

Empfehlungen zur Gestaltung von Engstellen in Ortsdurchfahrten

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach
Dipl.-Ing. Vera Helferich

Bergische Universität Wuppertal, Fachzentrum Verkehr
Pauluskirchstraße 7, 42285 Wuppertal
Tel.: 0202 / 439-4088, Fax: 0202 / 439-4388
E-Mail: jgerlach@uni-wuppertal.de

Engstellen in Ortsdurchfahrten sind sowohl potenzielle Hindernis- und Gefahrenstellen als auch besondere Abschnitte in klassifizierten Straßen. Ziel eines abgeschlossenen Forschungsvorhabens „Fahrbahnquerschnitte in baulichen Engstellen von Ortsdurchfahrten“ (FE 77.489/2007) war es, für derartige Situationen geeignete Lösungsansätze abzuleiten. Untersucht wurden ca. 300 Engstellen. Erkannt wurde, dass die typische Engstelle in deutschen Ortsdurchfahrten momentan eine Straßenraumbreite von unter 8,50 m, eine Verkehrsbelastung von unter 4.000 Kfz/h und fehlende oder unzureichende Seitenräume aufweist. Aufgrund der geringen Verkehrsmengen sind die zu verzeichnenden Unfallhäufigkeiten und -schweren eher gering, obgleich vor Ort durchaus funktionale Konflikte zu beobachten sind. Die städtebauliche Qualität ist ebenso wie die Qualität für den Fußgängerverkehr relativ oft nicht zufriedenstellend. Engstellen sollten zukünftig im Standardfall und damit wesentlich öfter als bisher einstreifig ohne Begegnungsmöglichkeit und mit Hochbord ausgebildet werden, um geschützte und begehbare Seitenräume zu schaffen. Eine Voraussetzung für die Sicherheit derartiger Ortsdurchfahrten ist die Erkennbarkeit und Begreifbarkeit der Engstelle, die es mit den aufgeführten Maßnahmenempfehlungen zu verbessern gilt.

1 Einleitung

Bei der Planung von Engstellen sind aufgrund des Flächenmangels die Ansprüche des fließenden Kraftfahrzeugverkehrs und die Nutzungsansprüche der Fußgänger gegeneinander abzuwägen. Ortsdurchfahrten klassifizierter Straßen werden durch ihre überörtliche Verbindungsfunktion geprägt. Aufgrund ihrer zentralen Lage werden an sie gleichzeitig hohe Anforderungen in Bezug auf die Aufenthalts- und Erschließungsfunktion und die städtebauliche Qualität gestellt.

Nach den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) (FGSV 2006) kann man bei breiteren Straßenräumen davon ausgehen, dass sich die städtebaulichen und verkehrlichen Ansprüche weitgehend problemlos umsetzen lassen. Für Straßenräume geringer Breite, zu denen auch räumliche Engstellen gehören, werden mögliche Probleme in den Richtlinien ansatzweise thematisiert. Die Lösung des Abwägungskonfliktes wird „dem Entwerfenden“ überantwortet, ohne weitere Hinweise oder Hilfen zu geben. Dabei sind die Anforderungen, die an die Planung (Neubau, Umbau, Rückbau) von Ortsdurchfahrten gestellt werden, sehr komplex.

Empfehlungen für die Lösung des Abwägungskonfliktes und qualifizierte Vorschläge für die den Anforderungen/Zielfeldern bestmöglich entsprechende Planung von Engstellen existieren bislang jedoch noch nicht. Sie wurden in den bisher maßgebenden Regelwerken für den Entwurf und die Gestaltung von Ortsdurchfahrten nicht wesentlich berücksichtigt.

Ziel des Forschungsvorhabens „Fahrbahnquerschnitte von Engstellen in Ortsdurchfahrten“ (Bundesanstalt für Straßenwesen, 2011)¹⁾, war es, für bauliche Engstellen in Ortsdurchfahrten geeignete Lösungsansätze abzuleiten. Hierzu wurden ca. 300 Engstellen an klassifizierten Straßen (Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen) erhoben und 88 davon genauer untersucht und bewertet.

2 Merkmale von Engstellen

Die verkehrlichen und städtebaulichen Merkmale der ca. 300 erhobenen Engstellen sind im Forschungsbericht (Bundesanstalt für Straßenwesen, 2011) detailliert beschrieben und anhand zahlreicher Fotos visualisiert. Zusammenfassend sind Engstellen in Ortsdurchfahrten momentan wie folgt zu charakterisieren:

Engstellen in Ortsdurchfahrten weisen überwiegend eine Straßenraumbreite von weniger als 8,50 m auf. Schon bei den Anfragen an die Straßenbauverwaltungen stellte sich die Frage, ab welcher Breite man von einer Engstelle spricht. Eine Definition dazu existiert in den Regelwerken nicht. Aus diesem Grund wurde bei den Anfragen bewusst auf eine Breitenangabe verzichtet und es wurde darum gebeten, Engstellen zu nennen, bei denen eine deutliche Unterschreitung der Regelmaße vorliegt. Die Rückläufe ergaben, dass nahezu alle genannten Engstellen unter 8,50m Straßenraumbreite liegen und die meisten genannten Engstellen eine Straßenraumbreite von weniger als 6,50 m aufweisen (Bild 1). Die Hauptursache für Engstellen sind Gebäudestellungen.

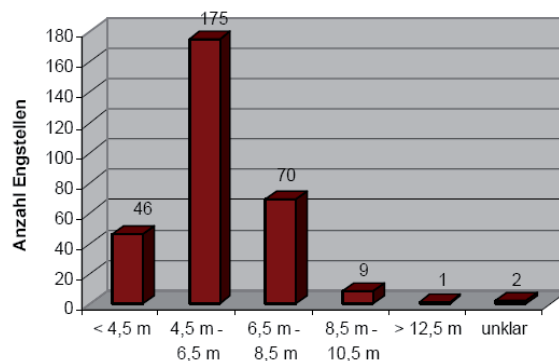


Bild 1: Straßenraumbreite

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in den übermittelten Engstellen war breit gefächert und lag zwischen 230 und 16.823 Kfz / 24 h. Überwiegend waren recht geringe Verkehrsstärken von unter 4.000 Kfz / 24 h zu verzeichnen (ca. 80 % der Fälle), obwohl es sich ausschließlich um klassifizierte Straßen handelt.

Typisch ist eine Querschnittsaufteilung nach dem Separationsprinzip mit Flach- oder Hochbor-den (ca. 80 % aller Fälle). Die Fahrbahn ist meist zweistreifig ausgebildet und im Gegenverkehr (Pkw/Pkw) zu befahren (ca. 70 % der Fälle). Mehr als die Hälfte der Engstellen weist einseitig oder gar beidseitig keinen Seitenraum auf. Wenn Seitenräume vorhanden sind, können diese mit Breiten teilweise unter 0,80 m nicht mehr als Gehweg oder als Gehbereich, sondern nur noch als Schrammbord bezeichnet werden. Die städtebauliche Qualität ist ebenso wie die Qualität für den Fußgängerverkehr in den betrachteten Ortslagen relativ oft nicht zufriedenstellend und nur in wenigen Orten als gut zu bezeichnen. Die Bilder 2 und 3 zeigen solche typischen Engstellen von Ortsdurchfahrten.

¹⁾ Bearbeiter waren neben dem Lehr- und Forschungsgebiet „Straßenverkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik“ das Lehr- und Forschungsgebiet „Umweltverträgliche Infrastrukturplanung, Stadtbauwesen“ (Prof. Dr.-Ing. Felix Huber, Dipl.-Ing. Kristine Brosch) der Bergischen Universität Wuppertal sowie die Ingenieurgesellschaft Stolz mbH, Neuss (Dr.-Ing. Tabea Kesting).



Bild 2: Engstelle mit Schrammbord



Bild 3: Engstelle mit Pollern im Seitenraum

3 Unfallanalyse

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Unfallanalyse nach dem „Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen“ (FGSV, 1998) durchgeführt. Anhand von Unfalltypen-Steckkarten oder Unfalldiagrammen wurde ermittelt, wo sich wie viele Unfälle ereigneten. Unfallhäufungen wurden in Form einer örtlichen Unfalluntersuchung näher im Hinblick auf strukturelle Gleichartigkeiten analysiert (z. B. Unfalltyp, Lichtverhältnisse, Unfallart, Unfallursache, Uhrzeit etc.). Unfalldaten wurden in den meisten Engstellen für die Jahre 2005 bis 2007 erhoben, an vier Engstellen konnten nur Unfälle der Jahre 2005 und 2006 erhoben werden.

Auch wenn zu vermuten ist, dass aufgrund der teilweise nicht optimalen Gestaltungslösungen von Engstellen Unfälle als Folge auftreten können, wurden nur sehr wenige Unfälle in den Engstellen von Ortsdurchfahrten ermittelt. Insgesamt wurden 90 Engstellen erhoben. Von 27 Engstellen konnten die Unfalldaten nicht verwendet werden. Für die Auswertung der Verkehrssicherheit von Engstellen wurden auch Unfälle in den Bereichen vor und nach den Engstellen erhoben, um z. B. Auffahrunfälle oder Überschreiten-Unfälle – die ursächlich infolge der Engstelle zustande kamen – mit zu erfassen.

In 24 der 63 Engstellen kam es zu Unfällen – die übrigen Engstellen waren im Betrachtungszeitraum unfallfrei. Pro Jahr wurden in diesen 24 Engstellen durchschnittlich insgesamt 29 Unfälle erhoben. Dabei wiesen acht Engstellen jeweils fünf oder mehr Unfälle je Untersuchungszeitraum (3 Jahre) auf. Eine Engstelle fiel dabei als Unfallhäufungsstelle in der 1-Jahreskarte aufgrund von gleichartigen Unfällen auf. Im Bild 4 ist die Unfallhäufigkeit der untersuchten Engstellen dargestellt.

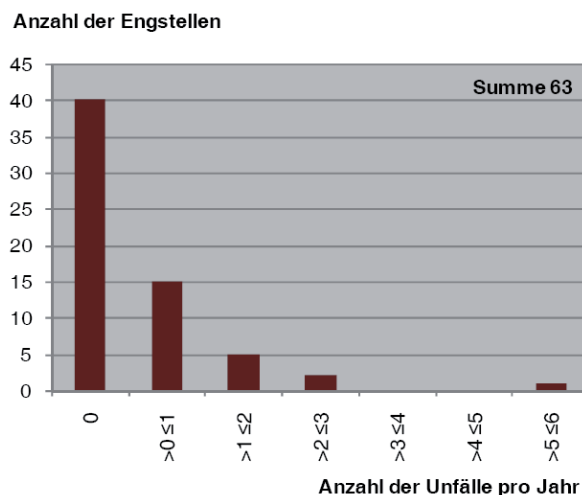


Bild 4: Unfallhäufigkeiten in Engstellen von Ortsdurchfahrten

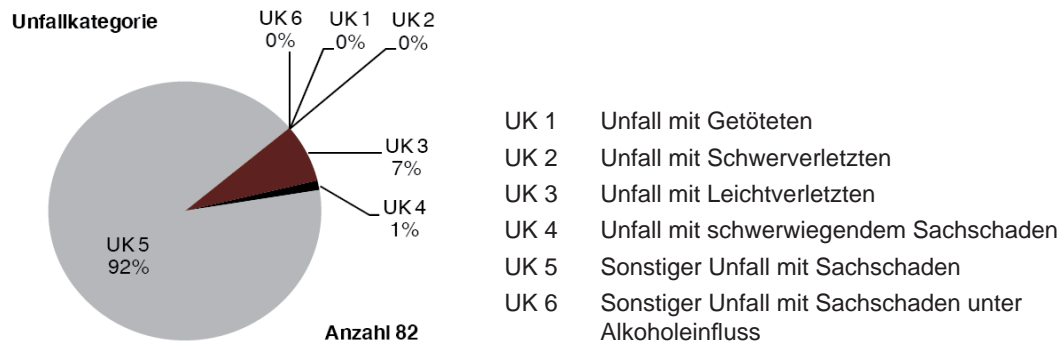


Bild 5: Unfallkategorien von Unfällen in Engstellen von Ortsdurchfahrten

In 92 % der Fälle ereignen sich in Engstellen ausschließlich Unfälle mit leichtem Sachschaden (Unfallkategorie 5). Unfälle mit Leichtverletzten (Unfallkategorie 3) treten in 7 % der Unfälle auf. Die Unfallkategorien (UK), die in den Engstellen aufgetreten sind, sind im Bild 5 dargestellt.

In 64 % der Fälle sind ausschließlich Pkw an den Unfällen beteiligt, in 20 % der Fälle war ein Lkw beteiligt. Ein Unfall mit Radfahrerbeteiligung kam in nur einer Engstelle vor. Unfälle mit Fußgängerbeteiligung traten bei den erhobenen Unfällen in Engstellen nicht auf. Überschreiten-Unfälle bzw. Unfälle mit Fußgängerbeteiligung stellen aus der Analyse der Unfälle somit keine Problemlage in Engstellen dar, obgleich die Funktionalität bzw. Begehrbarkeit, wie oben dargelegt, stark eingeschränkt ist. Am häufigsten kommen die Unfallarten „Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das entgegenkommt“ und „Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das anhält oder im ruhenden Verkehr steht“ vor. Viele Engstellen sind momentan trotz geringer Flächenverfügbarkeit und eher geringen Verkehrsmengen zweistreifig befahrbar, weisen jedoch geringere Fahrbahnbreiten als gewohnt auf. Daher kommt es zu Fehleinschätzungen und Unfällen im Begegnungsfall.

In den Engstellen liegen insgesamt 61 Unfälle vor, bei denen die Lichtverhältnisse beschrieben wurden, davon ereigneten sich 18 Unfälle bei Dämmerung oder Dunkelheit (Nacht). Das sind ungefähr 30 % der Unfälle. Der Durchschnitt der innerörtlichen Unfälle in Deutschland, die sich in der Nacht ereignen, liegt bei 25 %. Somit liegt der Wert leicht über dem Durchschnitt der innerörtlichen Unfälle in Deutschland.

Unfallanzahl und Unfallschwere sind in den erhobenen Engstellen demnach zusammenfassend als gering einzustufen, was aufgrund der eher geringen Verkehrsmengen allerdings auch nicht verwundert. Um zu weiteren sicherheitsrelevanten Erkenntnissen zu gelangen, wurden Aspekte eines Sicherheitsaudits – nach den „Empfehlungen für das Sicherheitsaudit an Straßen“ – angewandt. Das Verfahren ist zur Überprüfung von Neu- und Ausbauplanungen vorgesehen, und beinhaltet auch eine Prüfung der Verkehrsfreigabe. Das Sicherheitsaudit lässt sich potenziell auch auf den Bestand anwenden. Sicherheitsdefizite wie beispielsweise eingeschränkte Sichtbeziehungen, Konfliktflächen (Nutzungsteilung), Verständlichkeit und Erkennbarkeit der Verkehrsführung wurden im Rahmen eines solchen „Bestandsaudits“ ergänzend zur Unfallanalyse herausgestellt.

Resümierend konnten aus den Unfallanalysen und „Bestandsaudits“ die nachfolgenden Erkenntnisse festgehalten werden:

- Bei Engstellen, in denen Pkw-Begegnungsverkehr vorgesehen ist, reicht eine Fahrbahnbreite von 4,00 bis 4,20 m nicht aus, um eine konfliktfreie Begegnung sicher zu stellen. Es kommt häufig zu Unfällen im Längsverkehr (Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das entgegenkommt).

- Eine Fahrbahnbreite von 4,50 m lässt den Begegnungsverkehr von Pkw konfliktfrei zu, jedoch nicht die Begegnungsfälle Pkw/Lkw und Lkw/Lkw. Kommt es zu diesen Begegnungsfällen, weichen Fahrzeuge in Seitenräume aus. Hochborde können das Ausweichen eher verhindern als Flachborde oder niveaugleiche Gestaltungen.
- Eine gute Erkennbarkeit der Fahrbahnbreite und des entgegenkommenden Verkehrs ist auch in der Nacht wichtig.
- Bei hohem Verkehrsaufkommen liegen häufiger Auffahrunfälle vor (Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet).
- Fahrzeuge, die aus Einmündungen in die Engstelle einbiegen, sind besonders gefährdet, wenn Gebäude fast unmittelbar an der Fahrbahn stehen. Hier sind die Sichtbeziehungen nicht ausreichend, um sicher einbiegen zu können. Ebenso verhält es sich in Engstellen, die aufgrund ihrer Länge oder Kurvigkeit nicht vollständig überblickt werden können.
- In Engstellen in zentraler Lage (mit Einzelhandel) kommt es durch Lieferwagen und Lkw, die Laden und Liefern, zusätzlich zu Konflikten und gegebenenfalls Unfällen.
- Die Begehrbarkeit der Engstellen ist häufig eingeschränkt und führt zu Konflikten.

4 Geschwindigkeitsmessergebnisse

Die Aufnahme der Geschwindigkeiten erfolgte in 17 Engstellen mithilfe eines Seitenradars und in 11 Engstellen mithilfe eines Radar-Displays. Die Auswertung der Geschwindigkeitsmessung aller untersuchten Engstellen mithilfe des Seitenradars ergab, dass 85 % der Verkehrsteilnehmer langsamer als 43,4 km/h in Engstellen fahren. Bei einer Unterscheidung der v_{zul} von 30 km/h und 50 km/h fällt auf, dass $v_{zul} = 30$ km/h in allen untersuchten Engstellen überschritten wird; $v_{zul} = 50$ km/h wird dagegen in fast allen Engstellen deutlich unterschritten. Die mittlere Geschwindigkeit von 85 % der Verkehrsteilnehmer bei $v_{zul} = 30$ km/h beträgt 40,9 km/h; bei $v_{zul} = 50$ km/h im Mittel 45,8 km/h (Tabelle 1).

Tabelle 1: Gemessene v_{85} für alle Engstellen unterschieden nach der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

| | $v_{zul} = 30$ km/h | $v_{zul} = 50$ km/h | Mittelwert |
|---------------------------|---------------------|---------------------|------------|
| gemessene v_{85} [km/h] | 40,9 | 45,8 | 43,4 |
| Anzahl Engstellen [-] | 9 | 8 | 17 |

Die Differenz der gemittelten v_{85} beträgt somit weniger als 5 km/h. Das lässt darauf schließen, dass die jeweilige Ausprägung und Gestaltung der Engstelle für die Geschwindigkeit ausschlaggebend ist, wobei Engstellen im Allgemeinen nicht mit übermäßig hohen Geschwindigkeiten befahren werden.

5 Empfehlungen zur Ausbildung sicherer Engstellen

Verkehrlich und gestalterisch gute Lösungen einer Engstelle verlangen eine bewusste Entscheidung auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten. Sie sind die Voraussetzung für die Erkennbarkeit und Begreifbarkeit der Engstelle. Um die Voraussetzungen zu erfüllen muss

- die bewusste Entscheidung für ein Grundprinzip (höhengleiche Ausbildung oder Ausbildung mit Bord),
- die angemessene Art der Separation von Fahrbahn und Seitenbereichen,
- die Verteilung der Flächen für den Autoverkehr und die Fußgänger,
- die Erkennbarkeit der Maßnahme im Zu- und Ablauf der Engstelle und
- die Begreifbarkeit der Verkehrsregelung in der Engstelle eindeutig ausgeführt sein.

In Engstellen wird die Querschnittswahl infolge der zur Verfügung stehenden Straßenraumbreite gewählt. Die Verkehrsstärke und ÖPNV/Lkw-Anteil sind diesbezüglich gründlich zu überprüfen. In der Tabelle 2 werden die empfohlenen Querschnitte unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen aufgezeigt.

Unter den folgenden aufgeführten Entwurfs- und Abwägungsgrundsätzen ist der Querschnitt einer Engstelle auszubilden:

- Fahrbahnen mit höhengleicher Ausbildung werden bei Verkehrsbelastungen unter 400 Kfz/h eingesetzt. Höhengleiche Ausbildungen mit oder ohne gliedernde Elemente sollten nur dann angewendet werden, wenn die absolute Anzahl an Schwerlastverkehr gering ist, ansonsten ist eine Ausbildung mit Hochbord ohne Begegnungsmöglichkeit Pkw/Pkw vorzusehen. Mit der höhengleichen Ausbildung wird bei geringer Verkehrsstärke versucht, Fußgänger- und Kraftfahrzeugverkehre möglichst weitgehend miteinander verträglich zu machen. Mit gliedernden Elementen wird dem Schutz- und Orientierungsbedürfnis der Fußgänger entsprochen.
- Bei Verkehrsstärken zwischen 400 bis 800 Kfz/h ist die einstreifige Ausbildung mit Hochbord ohne Begegnungsmöglichkeit Pkw/Pkw der Standardfall, sofern die erforderlichen Halte vor der Engstelle keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der Anwohner zur Folge haben. Sind die Halteraten und damit die Emissionsfaktoren zu hoch, so kann eine höhengleiche Ausbildung in Betracht gezogen werden, bei der Begegnung Pkw/Pkw oder auch Pkw/Lkw möglich ist. Bei der Ausbildung mit Hochborden wird für den Fahrverkehr eine baulich abgetrennte Fahrbahn geschaffen. In Engstellen empfiehlt sich diese bei Lösungen ohne Begegnungsverkehr, um den Gegenverkehr von der Einfahrt in die Engstelle abzuhalten. Die Fahrstreifenbreite für Lösungen ohne Begegnungsverkehr wird mit 3,50 m festgelegt.
- Engstellen mit Begegnungsverkehr können ab einer Straßenraumbreite von 7,50 m mit wenig Lkw-Anteil und ab 8,50 m mit hohem Lkw-Anteil umgesetzt werden. Begegnungsverkehr sollte erst ab 800 Kfz/h in Engstellen ermöglicht werden.
- Engstellen ohne Begegnungsverkehr erreichen eine Kapazität von 800 Kfz/h ohne Signalisierung. Bei Verkehrsbelastung nahe an diesem Grenzwert kann die Halterate allerdings hoch werden, so dass diese ermittelt und im Einzelfall die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Anwohner berücksichtigt werden sollten. Die Engstellenlänge sollte nicht länger als 50 m sein, um Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Ist die Engstelle länger als 50 m, so kann die Engstelle gegebenenfalls in Sequenzen aufgeteilt werden.
- Engstellen ohne Begegnungsverkehr sind mit Signalisierung bei Verkehrsbelastungen bis zu 1.000 bis 1.200 Kfz/h möglich. Dabei sollte die Länge nicht mehr als 300 m betragen. Ansonsten wird die Wartezeit, resultierend aus dem langen Räumweg, zu lang. Bei langen Umlaufzeiten wird dementsprechend zusätzlich empfohlen, eine Anzeige mit Restwartezeit anzubringen. Bei Verkehrsbelastungen nahe an diesem Grenzwert kann die Halterate ebenfalls hoch werden.
- Bei Verkehrsbelastungen über 1.200 Kfz/h wird empfohlen, Lösungen mit Begegnungsverkehr zu wählen. Kann dies aufgrund der Straßenraumbreite nicht eingehalten werden, sollte eine Verkehrsverlagerung in Betracht gezogen werden.

Kann kein geeigneter Querschnitt unter den vorliegenden Rahmenbedingungen angewendet werden, so ist eine Verkehrsverlagerung unabdingbar.

Grundsätzlich gilt: steht mehr Straßenraum zur Verfügung als in einem empfohlenen Querschnitt angegeben wird, so sind die Räume immer dem Flächenangebot für Fußgänger zuzurechnen.

Bei einer Ausbildung mit Borden ist von der Mindestbreite für einen Gehbereich von 1,50 m nicht abzuweichen, da bei den empfohlenen Querschnitten die Lichtraumweiten in verschiedenen Begegnungsfällen (Pkw/Lkw, oder Lkw/Lkw) in die Seitenräume hineinreichen. Das reduzierte Maß von 1,50 m ist dabei nur über geringe Längen (in der Regel maximal 50 m)

hinnehmbar. Bei Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und einem geringen Schwerververkehrsanteil kann bei einer höhengleichen Ausbildung ein Seitenraum auf minimal 1,00 m – ebenfalls nur über geringe Längen – reduziert werden.

Der Bereich vor und hinter der Engstelle ist so auszubilden, dass ein Begegnungsfall Lkw/Lkw ermöglicht wird.

Tabelle 2: Empfohlene Querschnitte für Engstellen

| Einsatzbedingungen | | Querschnitt |
|---|----------------------------|-------------|
| Fußgängeraufkommen: niedrig/hoch | niedrig/hoch | |
| Schwerverkehrsanteil: niedrig | niedrig | |
| Verkehrsstärke: < 400 Kfz/h | < 400 Kfz/h | |
| Begegnungsverkehr: ohne | ohne | |
| Fußgängeraufkommen: niedrig/hoch | niedrig/hoch | |
| Schwerverkehrsanteil: hoch | hoch | |
| Verkehrsstärke: < 400 Kfz/h | < 400 Kfz/h | |
| Begegnungsverkehr: ohne | ohne | |
| Fußgängeraufkommen: niedrig/hoch | niedrig/hoch ¹⁾ | |
| Schwerverkehrsanteil: niedrig/hoch | niedrig/hoch | |
| Verkehrsstärke: 400-800 Kfz/h | 400-800 Kfz/h | |
| Begegnungsverkehr: ohne | ohne | |
| Fußgängeraufkommen: niedrig/hoch | niedrig/hoch | |
| Schwerverkehrsanteil: niedrig | niedrig | |
| Verkehrsstärke: 800 Kfz/h ²⁾ | 800 Kfz/h ²⁾ | |
| Begegnungsverkehr: Pkw-Pkw | Pkw-Pkw | |
| Fußgängeraufkommen: niedrig/hoch | niedrig/hoch | |
| Schwerverkehrsanteil: hoch | hoch | |
| Verkehrsstärke: 800 Kfz/h ²⁾ | 800 Kfz/h ²⁾ | |
| Begegnungsverkehr: Pkw-Lkw | Pkw-Lkw | |
| | | |
| <p>¹⁾ Halterate und Beeinträchtigung der Anwohner prüfen. Muss von einer Engstelle ohne Begegnungsverkehr abgesehen werden, so kann eine höhengleiche Ausbildung in Erwägung gezogen werden.</p> <p>²⁾ Bei Verkehrsstärken bis 1.200 Kfz/h kann der Verkehr ohne Begegnungsmöglichkeit mit einer Lichtsignalanlage geregelt werden.</p> | | |

6 Entwurfs- und Abwägungsgrundsätze

Anlagen für den Fußgängerverkehr

In Engstellen können die Regelbreiten des Seitenraumes über geringe Abschnittslängen (in der Regel maximal 50 m) reduziert werden; die Mindestbreite für den Verkehrsraumbedarf von Fußgängern liegt in Engstellen bei 1,50 m. Die Querschnittsbreite ist durchgängig um das die Engstelle bildende Objekt vorzusehen – eine punktuelle Engstelle sollte somit linear gelöst werden, um die Sichtbeziehungen zwischen Fußgängern und Fahrzeugführern zu verbessern.

Der Querungsbedarf von Fußgängern ist in der Engstelle zu berücksichtigen. Dazu ist es erforderlich, dass die Einengung über die begrenzenden Seitenelemente, wie Gebäude und Mauern hinaus verlängert, um genügend Sichtbeziehung herzustellen und dem Fußgänger die Überquerung möglichst durchgängig bei guten Sichtbeziehungen zu gewährleisten.

Schrammborde

In Engstellen dienen Schrammborde dem Schutz von Gebäudewänden, -ecken oder vorspringenden Gebäudeteilen.

Schrammborde sollen so ausgebildet werden, dass Fußgänger sie nicht betreten. Schrammborde sollten nicht breiter als 0,50 m sein; werden größere Abstände benötigt, ist auf dieser Straßenseite ein entsprechender Seitenraum von mindestens 1,50 m auszubilden.

Führung des Radverkehrs

In Engstellen bietet sich eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn an. Alternativ sind Bypass-Lösungen zu suchen.

Park- und Ladeflächen im Straßenraum

In Engstellen muss auf die Anordnung von Park- und Ladeflächen zugunsten von Lösungen im Nahbereich verzichtet werden. Wenn das Liefern und Laden unabdingbar ist, kann geprüft werden, ob die Engstelle in Sequenzen aufgeteilt werden kann.

Übergangsbereiche von Engstellen

Die Übergangsbereiche von Engstellen sind gut sichtbar auszubilden. Der bevorrechtigte Verkehr wird ohne Versatz durch die Engstelle geführt. Dem wartepflichtigen Strom wird durch einen deutlichen Versatz die Wartepflicht aufgezeigt. Der Ausfahrtsbereich des wartepflichtigen Stromes wird ebenfalls deutlich ausgebildet, so dass der bevorrechtigte Strom die Engstelle erkennen kann.

Haltesicht und Längsausbildung

Aufgrund der einzuhaltenden Haltesicht können Engstellen bis zu 50 m lang ausgebildet werden. Bei der Längsausbildung von Engstellen ist darauf zu achten, dass die Haltesichtweiten so gewählt werden, dass sowohl der Vorrang gewährende Verkehr als auch der vorfahrtsberechtigter Verkehr noch vor der Einfahrt in die Engstelle zum Halten kommen kann. Die Haltesicht muss ebenfalls bei Engstellen mit Begegnungsverkehr eingehalten werden, da die Querschnitte in der Engstelle nicht für einen Begegnungsfall Lkw/Lkw dimensioniert sind.

Beleuchtung

Engstellen sind gut auszuleuchten. Engstellen, die bei Nacht schwer zu erkennen sind, können durch eine besondere Beleuchtung betont werden.

Die Erkennbarkeit auskragender Gebäudeteile sollte in Engstellen durch entsprechende Ausleuchtung verbessert werden.

In Engstellen ist darauf zu achten, dass Lichtmaste den bereits reduzierten Seitenraum nicht zusätzlich verstellen oder einengen.

Leuchten können durch abgestimmte Standorte und Typen zur Verdeutlichung der Engstelle genutzt werden.

Beschilderung und Markierung

Versätze im Einfahrtsbereich von Engstellen sollen durch eine Warnbake gesichert werden. Auf die Warnbarke kann verzichtet werden, wenn die Führung des Verkehrs mit anderen Maßnahmen (z. B. farblich oder materialmäßig differenzierten Flächen) erreicht werden kann.

In Engstellen sollte auf Absperrerelemente verzichtet werden, so dass dem bereits reduzierten Seitenraum nicht noch mehr Fläche entzogen wird.

Die Verkehrsregelung ist eindeutig nach StVO²⁾ mit den Verkehrszeichen 208 und 308 zu lösen. Die Beschilderung muss mit der baulichen Gegebenheit (Versatz) übereinstimmen.

Grün im Straßenraum

In Engstellen kommt Begrünung im Straßenraum eine besondere Bedeutung in der Unterstützung der Erkennbarkeit und Orientierung zu, weil sie in die dritte Dimension wirken.

Mit Staudenflächen lassen sich Einfahrtsbereiche in Engstellen markieren und Schutzflächen in Seitenräumen deutlich sichern. Fassadenbegrünung unterstützt die Wahrnehmbarkeit vorspringender Gebäudeteile.

Möglichkeit der Längs- und Querausbildung

Im Bild 6 wird unter Berücksichtigung vorangegangener Entwurfs- und Ausstattungselemente eine Möglichkeit der Längs- und Querausbildung einer Engstelle ohne Begegnungsverkehr dargestellt.

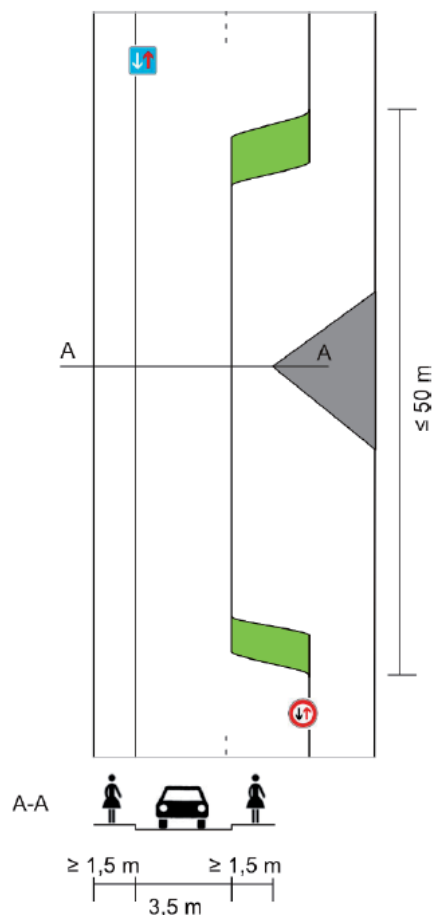


Bild 6: Längs- und Querausbildung einer Engstelle ohne Begegnungsverkehr

²⁾ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) in der Fassung vom 11. 8. 2005

Engstellen finden sich in der Regel in Orten, in denen die Stellung der straßenraumbildenden Gebäude durch historische Nutzungsformen geprägt ist oder sind das Ergebnis von älteren Sonderbauwerken (Brücken, Unterführungen), die heutigen Verkehrserfordernissen nicht mehr entsprechen. Engstellen können sich auch topografiebedingt ergeben. In allen Situationen müssen Straßenentwurf und Verkehrsplanung flexibel auf feste Rahmenbedingungen reagieren. Gut sind konsequente und „selbst“-verständliche bauliche Lösungen. Konsequente sind Lösungen, die mit wenigen, aber den aus der Örtlichkeit bewusst abgeleiteten Entwurfs-elementen arbeiten. Gute Lösungen reduzieren sich nicht auf die Engstelle, sondern beziehen die Zu- und Abfahrtsbereiche raumgreifend (oft ab der Ortseinfahrt) in den Lösungsansatz ein.

Engstellen mit städtebaulichem Bezug müssen aus dem Stadtgrundriss und der baulichen Struktur des Straßenraumes in seiner Längsbetrachtung heraus entwickelt werden. Der Bezug ist dann gegeben, wenn die Engstelle als zweidimensionales (Straßen-)element mit der gebauten dritten Dimension harmonisiert und sich das Entwurfselement aus der Gesamtlogik des Stadt- oder Straßenraumgrundrisses heraus ergibt. Im Sinne einer zusätzlichen Qualitätssicherung (Aufenthaltsqualität, Verkehrsqualität) könnten Engstellen von Ortsdurchfahrten verkehrlich und städtebaulich aufgewertet werden.

Das folgende Beispiel (Bild 7) zeigt eine positive Lösung einer im Eingangsbereich klar ausgebildeten Engstelle (städtisch gestaltete Lösung).



| | |
|---|---|
|  | <p>Die Engstelle liegt am Ortseingang. Die Engstelle ist durch eine Brücke bedingt. Dieser verkehrsstädtebaulich plausible Punkt wird bewusst ausgebildet um den Eingang in einen in Gänze verkehrsberuhigten Fremdenverkehrsort klar erkennbar zu markieren. Linienführung, Belagwahl und Ausstattungselemente sind aufeinander abgestimmt, aber zurückhaltend eingesetzt. Die Bilder zeigen die klare Ausbildung des Eingangsbereichs in den Ort an plausibler Stelle. Die Engstelle wird durch den deutlichen Versatz der Seitenlinie auf der im Vorrang nachgeordneten Seite gut erkennbar gestaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausbildung mit Bord – punktuelle Einengung – DTV = 4000 Kfz / 24 h – gerade Linienführung – zweiseitige Einengung – mit Vorrangregelung – ohne Begegnungsverkehr und – Fahrbahnbreite 2,75 m |
|  | |
| <p>Klare Ausbildung des Eingangsbereichs in den Ort</p> | |
| <p>Gegensicht der gleichen Engstellen</p> | |

Bild 7: Beispiel: Klar ausgebildete Engstelle

Literaturverzeichnis

Bundesanstalt für Straßenwesen: Fahrbahnquerschnitte in baulichen Engstellen von Ortsdurchfahrten, Verkehrstechnik Heft V 208, Bergisch Gladbach, 2011

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen (ESAS), Ausgabe 2002, Köln, FGSV 298

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Ausgabe 2006, Köln, FGSV 200

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Ausgabe 1998