1. ------IND- 2019 0576 UK- DE- ------ 20201030 --- --- FINAL

CD 377

Anforderungen an Rückhaltesysteme an Straßen

(ehemals TD 19/06)

**Zusammenfassung**

In diesem Dokument werden die Anforderungen an dauerhafte und vorübergehende Schutzeinrichtungen, Fahrzeugbrüstungen, Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen, Anpralldämpfer, Fußgängerbrüstungen, Fußgängergeländer, Fußgängerrückhalte- und Schutzsysteme, Fahrzeughaltestreifen, Blendschutzsysteme und Gitterroste für Tierhaltung beschrieben.

**Anwendung durch Aufsichtsorganisationen**

Besondere Anforderungen für Aufsichtsorganisationen, die alternativ oder zusätzlich zu denen im vorliegenden Dokument zu beachten sind, finden sich in den nationalen Anwendungsanhängen dieses Dokuments.

**Anregungen und Anfragen**

Nutzer des vorliegenden Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Anregungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das jeweils zuständige Team von Highways England zu richten. Die E-Mail-Adresse für alle Anfragen und Anregungen lautet: Standards\_Enquiries@highwaysengland.co.uk

**Dies ist ein überwachtes Dokument.**

**Vorwort**

**Informationen zur Veröffentlichung**

Das vorliegende Dokument wird von Highways England veröffentlicht.

Das vorliegende Dokument ersetzt die Dokumente TD 19/06 und teilweise IAN 68/05 und IAN 75/06, die zurückgezogen werden.

**Vertragliche und rechtliche Erwägungen**

Das vorliegende Dokument ist Teil der Arbeitsspezifikation. Es erhebt nicht den Anspruch, alle erforderlichen Bestimmungen eines Vertrags zu beinhalten. Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Benutzer verantwortlich.

**Einleitung**

**Hintergrund**

Dieses Dokument ist eine Aktualisierung von TD 19/06 und spiegelt Änderungen der Anforderungen der Aufsichtsorganisationen wider. Es berücksichtigt auch aktualisierte und neue EU-Normen und Rechtsvorschriften.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme und unterstützt zusammen mit dem zugehörigen RRRAP [Verw. 43.N] und dem RRRAP-Benutzerhandbuch [Verw. 14.N] die Beteiligten bei der Bestimmung, wo Straßenrückhaltesysteme gerechtfertigt sind, und enthält die erforderlichen Mindestparameter.

**Annahmen bei der Ausarbeitung dieses Dokuments**

Für dieses Dokument gelten die in GG 101 [Verw. 19.N] getroffenen Annahmen.

Dieses Dokument basiert auf der Annahme, dass Straßenrückhaltesysteme gemäß MCHW [Verw. 22.N] bereitgestellt und gebaut werden und dass alle anderen Arbeiten gemäß dem Planungshandbuch für Straßen und Brücken [Design Manual for Roads and Bridges] geplant und spezifiziert werden.

**Gegenseitige Anerkennung**

Wenn in diesem Dokument gefordert wird, dass ein Bauteil mit einem Abschnitt einer britischen Norm, einer technischen Spezifikation oder einem Gütezeichen übereinstimmen muss, kann diese Anforderung durch Einhaltung der Klausel über die gegenseitige Anerkennung in GG 101 [Verw. 19.N] erfüllt werden.

**Abkürzungen und Symbole**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Definition** |
| AADT | Tägliches Verkehrsaufkommen im Jahresdurchschnitt |
| AIP | Grundsätzliche Zulassung |
| ALARP | So niedrig wie nach vernünftigem Ermessen möglich |
| BauPVO | Bauprodukteverordnung |
| DfT | Verkehrsministerium |
| ECP | Notübergangspunkt |
| EqIA | Gleichstellungsfolgenabschätzung |
| ISL | Anprallheftigkeitsstufe |
| LGV | Leichter Lastkraftwagen |
| LoN | Notwendige Länge |
| m | Meter |
| MCP | Wartungsübergangspunkt |
| mm | Millimeter |
| mph | Meilen pro Stunde |
| OLE | Oberleitungsausrüstung |
| PNR | Umkehrgrenzpunkt |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung gemessen wird |
| RRRAP | Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen |
| SRS | Rückhaltesystem an Straßen |
| SO | Sonderregelung |
| STGO | Spezialtypen Allgemeine Regelung |
| TTM | Temporäres Verkehrsmanagement |
| VI | Fahrzeugeindringung |
| VMS | Wechselverkehrszeichen |
| FRS | Fahrzeugrückhaltesystem |
| WMCP | Winterdienstübergangspunkt |
| W | Wirkungsbereich |

**Symbole**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol** | **Definition** |
| kN | Kilonewton |
| Wn | Normalisierter Wirkungsbereich |
| yfl | Teilfaktor für die Last |
| Ym | Teilfaktor für die Materialfestigkeit |

**Benennungen und Begriffsbestimmungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Definition** |
| **Risikobezogene Begriffe, siehe auch GG 104 [Verw. 31.N]** | |
| „Akzeptabel“, „weitgehend akzeptabel“ und „geringstmögliches Risiko“. | In dem in diesem Dokument enthaltenen Bewertungsverfahren für das Risiko von Straßenrückhaltesystemen (RRRAP [Verw. 43.N]) wird der Begriff „akzeptabel“ verwendet, um anzugeben, wo ein „allgemein akzeptabler“ Risikograd für die Bereitstellung von Fahrzeugrückhaltesystemen erreicht wird.  HINWEIS: Abhängig von der Situation kann dies der Fall sein, wenn die Schutzeinrichtung nicht gewährleistet ist, oder dies kann über einen Längenbereich der Schutzeinrichtung erreicht werden. |
| Gefahr | Eine Quelle für mögliche Schäden, Verluste oder Versagen. |
| Andere Parteien (im RRRAP als „Andere“ bezeichnet [Verw. 43.N]) | Eine Gruppe oder Ansammlung von Personen an einem öffentlichen Ort wie einer Schule, einem Krankenhaus oder einer Eisenbahn, die durch ein fehlgeleitetes Fahrzeug oder durch eine Gefahr, die von einem fehlgeleiteten Fahrzeug ausgeht, in großer Zahl verletzt werden können; oder ein hochwertiges Gut oder eine Anlage, das bzw. die durch einen Aufprall eines fehlgeleiteten Fahrzeugs oder durch eine Gefahr, die von einem fehlgeleiteten Fahrzeug ausgeht, nachteilig beeinflusst werden kann. |
| Sicherheitsrisiko | Die voraussichtliche Auswirkung der Realisierung einer bestimmten Gefährdung durch die Kombination von Wahrscheinlichkeit und erwarteter Schwere des Ergebnisses.  HINWEIS: Das Sicherheitsrisiko ist ein Maß für den Schaden oder Verlust, der mit einer Aktivität verbunden ist. |
| Sekundäres Ereignis | Ein Ereignis, das als Ergebnis eines vorhergehenden Ereignisses eintreten kann.  HINWEIS: Wenn beispielsweise ein Lichtmast getroffen wird und auf eine Fahrbahn oder auf Bahnschienen fällt, hat der getroffene Lichtmast das Potenzial, ein sekundäres Ereignis auszulösen, z. B. einen Zusammenstoß mit einem Fahrzeug oder einem Zug, und erzeugt somit die Gefahr eines sekundären Ereignisses. |
| **Sonstige Begriffe** |  |
| Angrenzende asphaltierte Fläche | Die asphaltierte Fläche auf der Verkehrsseite einer Brüstung, unmittelbar angrenzend an den Sockel oder Fuß der Brüstung. |
| Zweiseitiger Anpralldämpfer | Ein Anpralldämpfer, der mit den Tests 1 bis einschließlich 5 gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] erfolgreich getestet wurde. |
| Gitterrost für Tierhaltung | Eine Vorrichtung, die in eine Straße eingelassen ist und aus mehreren Querträgern über einer Vertiefung besteht. So wird eine Barriere für das Vieh gebildet, während der Zugang für Fahrzeuge gewährleistet ist. |
| Anpralldämpfer | Eine Energieabsorptionsvorrichtung, die vor einer oder mehreren Gefahren installiert ist, um die Schwere eines Aufpralls zu verringern. |
| Verformbare Schutzeinrichtung | Eine Schutzeinrichtung, die bei der Prüfung gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] aus ihrer Position vor dem Aufprall auslenkt. |
| Gerichteter Anpralldämpfer | Ein Anpralldämpfer, der erfolgreich mit den Tests 1 bis einschließlich 3 und entweder Test 4 oder Test 5 gemäß BS EN 1317-3 2010 getestet wurde [Verw. 26.N]. |
| Energieabsorbierende Anfangs- und Endkonstruktion | Eine mit einem FRS verbundene Anfangs- und Endkonstruktion, die in Testsituation 1 (d. h. frontal mittig – siehe BS DD ENV 1317-4 [Verw. 27.N]) verhindert, dass der vorderste Punkt des Fahrzeugs die Fahrzeugausfahrtlinie R überquert oder die Linie R mit einer Geschwindigkeit von höchstens 11 km/h überquert. |
| Frontseite der Brüstung | Die Seite oder der Teil der Brüstung, die bzw. der dem Fahrzeugverkehr am nächsten ist. |
| Anprallheftigkeitsstufe (ISL) | Ein Maß für die Stärke eines Aufpralls auf ein Fahrzeugrückhaltesystem unter Verwendung einer Kombination aus Fahrzeugbeschleunigung und der theoretischen Kopfaufprallgeschwindigkeit.  HINWEIS 1: Siehe BS EN 1317-2 [Verw. 32.N]).  HINWEIS 2: Die Anprallheftigkeitsstufe A bietet dem Insassen eines fehlgeleiteten Fahrzeugs ein höheres Sicherheitsniveau als die Stufe B. |
| Große Lastkraftwagen (LGV) | Ein Fahrzeug mit einer Brutto-Kombinationsmasse von über 3500 kg.  HINWEIS: Früher als schweres Nutzfahrzeug (HGV) bezeichnet. |
| Altsystem | Derzeit im Straßennetz vorhandene dauerhafte Schutzeinrichtungen, Brüstungen und Anpralldämpfer, die vor der CE-Kennzeichnung gemäß der Bauprodukteverordnung Construction Products Regulations] (2011/305/EU [Verw. 15.N]) hergestellt und installiert wurden, sind zu einer gesetzlichen Voraussetzung geworden. |
| Notwendige Länge | Die Mindestgesamtlänge von Fahrzeugrückhaltesystemen (FRS) mit vollständiger Rückhaltung, die vor, neben und nach einer oder mehreren Gefahren erforderlich ist, um ein „allgemein akzeptables“ Risikoniveau zu erreichen.  HINWEIS 1: Die Länge, über die verschiedene FRS die vollständige Rückhaltung erreichen, kann variieren und muss beim Hersteller überprüft werden.  HINWEIS 2: Bei der Bewertung, ob die notwendige Länge und die Aufhaltestufe für eine vorübergehende Situation ausreichen, ist die im RRRAP [Verw. 43.N] angewandte Geschwindigkeitsbegrenzung in der Regel die vorübergehende verbindliche Begrenzung, die in Kraft sein muss. |
| Hauptstruktur | Jeder Teil einer Brücke, Überführung, Stützmauer oder ähnlichen Konstruktion, auf der eine Fußgänger- oder Fahrzeugbrüstung montiert ist, einschließlich des Sockels. |
| Nicht rückleitender Anpralldämpfer | Ein Anpralldämpfer, der mit den Tests 1 bis einschließlich 3 gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] erfolgreich getestet wurde. |
| Normalisierte Werte (von Wirkungsbereich und Fahrzeugeindringung) | Werte, die angepasst wurden, um etwaige Unterschiede zwischen der angegebenen Gesamtmasse eines Fahrzeugs, seiner Geschwindigkeit und seinem Annäherungswinkel und den während der Tests gemessenen Werten zu berücksichtigen.  HINWEIS: Siehe BS EN 1317-2 [Verw. 32.N]. |
| Brüstung | Ein Rückhaltesystem, das am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert wird, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet. |
| Fußgängerbrüstung | Ein Rückhaltesystem, das am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert ist, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet, wo Fahrzeugverkehr ausgeschlossen ist, aber Fußgänger, Reiter, Radfahrer oder Nutztiere anwesend sein können. |
| Fußgänger-Rückhaltesystem | Ein Rückhaltesystem, das installiert wird, um das Risiko eines Sturzes aus einer Höhe an Orten zu verringern, an denen Fußgängerbewegungen aufgrund von Fernstraßennutzung oder Wartungsarbeiten auftreten können. |
| Fußgängergeländer | Ein Rückhaltesystem am Rand eines Gehwegs oder Fußwegs, das Fußgänger und andere Benutzer daran hindern soll, eine Straße zu betreten oder zu überqueren oder andere Bereiche zu betreten, die möglicherweise gefährlich sind. |
| Planmäßige Instandhaltung | Geplante Arbeiten an Teilen der Autobahn und der Allzweckfernstraßen, die aufgrund allgemeiner Abnutzung oder einer größeren Modernisierung oder Änderung von Teilen des Straßennetzes unbrauchbar geworden sind.  HINWEIS: Davon ausgeschlossen sind Arbeiten im Zusammenhang mit einem Schadensfall. |
| Sockel | Eine durchgehende Aufkantung am Rand einer Konstruktion, auf der eine Fahrzeugbrüstung oder eine Fußgängerbrüstung montiert ist. |
| Umkehrgrenzpunkt | Der Punkt, an dem der Fahrer eines fehlgeleiteten Fahrzeugs keine Chance mehr hat, ein fehlgeleitetes Fahrzeug auf der Fahrbahn zu halten, und an dem das Fahrzeug, sofern es nicht von einer auftretenden Gefahr beeinträchtigt oder umgelenkt wird, auf die angrenzende Straße, Bahnschienen oder ein Gewässer usw. auftrifft.  HINWEIS: Dieser Punkt kann die Oberkante eines Böschungsabhangs, die Oberkante eines Einschnitts zu Bahnschienen, das Ufer eines Gewässers bei abschüssiger Straße usw. sein. |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung der Schutzeinrichtung oder der Brüstungsfront gemessen wird.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 4.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Eisenbahnbehörde | Für die Eisenbahninfrastruktur zuständige Behörde (z. B. Network Rail) |
| Rückleitender Anpralldämpfer | Ein Anpralldämpfer, der erfolgreich mit den Tests 1 bis einschließlich 4 für gerichtete Anpralldämpfer und den Tests 1 bis einschließlich 5 für zweiseitige Anpralldämpfer gemäß BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] getestet wurde. |
| Starre Schutzeinrichtung | Eine Schutzeinrichtung, die bei der Prüfung gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] nicht aus ihrer Position vor dem Aufprall auslenkt. |
| Straßenrückhaltesystem (SRS) | Allgemeine Bezeichnung für das auf der Straße verwendete Fahrzeug- oder Fußgänger-Rückhaltesystem. |
| Routinewartung | Arbeiten, die alle routinemäßigen und zyklischen Arbeiten sowie Ad-hoc-Reparaturen umfassen. |
| Fahrspur | Der Teil der verkehrsreichen Fahrbahn, der dem betreffenden Randstreifen oder dem betreffenden Mittelstreifen am nächsten liegt.  HINWEIS: Unter normalen Fahrbedingungen würde der Seitenstreifen einer Autobahn nicht befahren und daher nicht als Fahrspur eingestuft. Er kann jedoch im Rahmen eines temporären Verkehrsmanagements zu einer vorübergehenden Fahrspur werden. |
| Schutzeinrichtung | Eine Art Fahrzeugrückhaltesystem, das neben oder auf dem Mittelstreifen einer Straße installiert ist und typischerweise aus Metall- und/oder Betonkomponenten und/oder Kunststoffkomponenten besteht. |
| Rückversetzung | Die Entfernung zwischen dem Psb und der Verkehrsfläche eines SRS. HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 4.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Seitengrund | Boden, der gegenüber der Fahrbahn abfällt, wo sich die Straße nicht auf einem befestigten Damm befindet.  HINWEIS: Der Seitengrund befindet sich typischerweise dort, wo die Straße in die Flanke eines Hügels geschnitten wird, so dass die Straße auf einer Seite effektiv einschneidet und auf der anderen Seite der Boden im Verhältnis zur Fahrbahn abfällt. |
| Glatte Oberfläche | Eine Fläche mit einer Oberflächenbeschichtung, bei der die maximalen Welligkeiten oder Vertiefungen nicht mehr als 30 mm betragen, gemessen in Bezug auf eine Ebene durch die Spitzen, wobei die Ebene weitgehend parallel zur Straßenausrichtung verläuft.  Eine Struktur mit einer 25 mm breiten, abgeschrägten Konstruktionsfuge in ihrer Oberfläche wird ebenfalls als glatt angesehen. |
| Vorübergehende Schutzeinrichtungen | Schutzeinrichtungen, die weniger als 4 Jahre bestehen sollen. |
| Fahrzeugeindringung (VI) | Die Fahrzeugeindringung eines LGV ist die maximale dynamische seitliche Position von der nicht verformten Verkehrsseite der Schutzeinrichtung unter Berücksichtigung einer fiktiven Last mit der Breite und Länge der Fahrzeugplattform und einer Gesamthöhe von 4 m. Die Fahrzeugeindringung eines Busses ist die maximale dynamische seitliche Position des Busses von der nicht verformten Verkehrsseite der Schutzeinrichtung.  HINWEIS: Weitere Einzelheiten sind in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] angegeben. |
| Klasse der Fahrzeugeindringung | Die Bezeichnung VI1, VI2, VI3 usw. für Klassen von Fahrzeugeindringungsstufen gemäß der Definition in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N]. |
| Fahrzeugbrüstung | Ein Fahrzeugrückhaltesystem, das am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert ist, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet. |
| Fahrzeugrückhaltesystem (FRS) | Ein geprüftes System, das auf einer Straße installiert wurde, um eine bestimmte Aufhaltestufe für ein fehlgeleitetes Fahrzeug zu bieten.  HINWEIS: Ein typisches System besteht aus einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion oder einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Brüstung-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion und enthält Übergangskonstruktionen, wo diese erforderlich sind. |
| Wirkungsbereich (W) | Der maximale seitliche Abstand zwischen einem beliebigen Teil einer Schutzeinrichtung auf der nicht verformten Verkehrsseite und der maximalen dynamischen Position eines beliebigen Teils der Schutzeinrichtung während der Anprallprüfung nach BS EN 1317-2 [Verw. 32.N].  HINWEIS 1: Wenn sich die Fahrzeugkarosserie um das Fahrzeugrückhaltesystem herum verformt, sodass dieses nicht zum Messen des Wirkungsbereichs verwendet werden kann, ist die maximale seitliche Position eines beliebigen Teils des Fahrzeugs der Wirkungsbereich.  HINWEIS 2: Weitere Einzelheiten sind in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] angegeben. |
| Wirkungsbereichsklasse | Die Bezeichnung W1, W2, W3 usw. für Klassen von Wirkungsbereichsstufen, wie in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] definiert. |

**1. Geltungsbereich**

**Abgedeckte Aspekte**

1.1 In diesem Dokument sind die Anforderungen aufgeführt, die verwendet werden müssen für:

1) dauerhafte und vorübergehende Schutzeinrichtungen;

2) Fahrzeugbrüstungen;

3) Anfangs- und Endkonstruktionen;

4) Übergangskonstruktionen;

5) Anpralldämpfer;

6) Fußgängerbrüstungen;

7) Fußgängergeländer;

8) Fahrzeughaltestreifen;

9) Blendschutzsysteme; und

10) Gitterroste für Tierhaltung.

**Umsetzung und Anwendung**

1.2 Dieses Dokument ist unverzüglich auf den Autobahnen und Allzweckfernstraßen der Aufsichtsorganisationen mit Geschwindigkeitsbegrenzungen von 50 mph (80 km/h) oder mehr und bidirektionalen Verkehrsströmen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen im Jahresdurchschnitt (AADT) von 5000 oder mehr Fahrzeugen gemäß den Umsetzungsanforderungen von GG 101 [Verw. 19.N] umzusetzen.

1.3 Insbesondere ist dieses Dokument anzuwenden:

1) auf alle neuen Straßen;

2) auf Systeme, bei denen der Fernstraßenquerschnitt dauerhaft geändert wird;

3) wann immer die Lebensdauer (Nutzungsdauer) des Straßenrückhaltesystems (SRS) abgelaufen ist und dieses ersetzt werden muss;

4) wann immer eine Gefährdung eintritt und/oder den Standort ändert und/oder verändert wird;

5) wann immer sich das Risiko am oder in der Nähe des Fahrbahnrands verändert;

6) wann immer ein SRS abgebaut werden muss (außer wo lokalisierte Abschnitte entfernt werden müssen, um Zugang zu erhalten), z. B. im Zuge planmäßiger Instandhaltungsmaßnahmen.

1.3.1 Sofern mit der Aufsichtsorganisation nichts anderes vereinbart wurde, ist dieses Dokument auch anzuwenden:

1) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung) in der Nähe einer Gefahr ausgeführt werden, die derzeit nicht vorherzusehen ist, oder in der Nähe eines vorhandenen SRS, das die Anforderungen dieses Dokuments nicht erfüllt (z. B. in Bezug auf seine Aufhaltestufe, normalisierte Wirkungsbereichsklasse und normalisierte Fahrzeugeindringungsklasse);

2) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung) in der Nähe eines vorhandenen Fahrzeugrückhaltesystems (FRS) ausgeführt werden, dessen Lebensdauer (Nutzungsdauer) abgelaufen ist;

3) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung) in der Nähe eines vorhandenen SRS ausgeführt werden, dessen verbleibende Nutzungsdauer weniger als 5 Jahre beträgt, und während der restlichen Lebensdauer des vorhandenen SRS keine weiteren größeren Wartungsarbeiten geplant sind.

1.3.2 Ein vorhandenes FRS kann wiederverwendet werden, wenn es mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist und die Leistungserklärung den angegebenen Leistungsklassenanforderungen entspricht. Es kann neu installiert werden, um die Anforderungen der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse zu erfüllen.

*HINWEIS Bei Schutzeinrichtungen für Pfosten und Schienen ist es normal, dass Pfosten erneuert und nicht wiederverwendet werden.*

1.4 Kann ein SRS ohne übermäßigen Mehraufwand und/oder ohne Verzögerung an die aktuellen Anforderungen angepasst werden, so wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

1.5 Dieses Dokument gilt für alle Konstruktionen, die von Fahrzeugen und/oder gefährdeten Benutzern genutzt werden, sofern die Aufsichtsorganisation für diese Konstruktion verantwortlich ist.

1.6 Muss eine Länge von weniger als 500 m zwischen Anfangs- und Endkonstruktion in einem Abschnitt der Schutzeinrichtung für Pfosten und Schienen im Rahmen der geplanten Instandhaltung abgebaut oder ausgetauscht werden und beträgt die verbleibende Länge weniger als 500 m, so ist die gesamte Länge gemäß den Anforderungen dieses Dokuments zu installieren.

1.7 Dort, wo in dem Allzweck-Fernstraßennetz die planmäßige oder die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit weniger als 50 mph (80 km/h) beträgt, muss anhand einer für die Aufsichtsorganisation akzeptablen Risikobewertung festgestellt werden, ob ein SRS erforderlich ist.

*HINWEIS Eine Anleitung zur Spezifikation von Fahrzeugrückhaltesystemen für Straßen mit niedriger Geschwindigkeit und/oder geringem Verkehrsfluss findet sich in Anhang A dieses Dokuments.*

1.8 Die SRS-Bestimmungen und -Anforderungen müssen zu einem frühen Zeitpunkt in den Entwicklungs- und Planungsprozessen des Programms bewertet werden, um:

1) sicherzustellen, dass alle Faktoren wie Landnahme, Straßen- und Querschnittsgeometrie, Gefahrenort, Sicherheit von Bau- und Instandhaltungspersonal, Verkehrsteilnehmern, Straßenarbeitern und anderen Beteiligten bei der Festlegung der optimalen Gesamtlösung berücksichtigt werden; und

2) die Notwendigkeit von Abweichungen von den Anforderungen zu minimieren; und

3) vergeblich durchgeführte Arbeiten zu vermeiden.

**Anwendung von GG 101**

1.9 Bei Tätigkeiten, die im Rahmen dieses Dokuments behandelt werden, sind die Anforderungen in GG 101 [Verw. 19.N] zu beachten.

**2. Allgemeine Anforderungen**

**Risikobewertung und -minderung**

2.1 Es ist eine Ortsbesichtigung durchzuführen, um alle örtlichen Gefahren zu ermitteln, die durch die Planung gemindert werden sollen.

*HINWEIS Eine Inspektion vor Ort gewährleistet, dass alle lokalen Gefahren erkannt wurden, und dass unnötige Arbeiten durch nicht frühzeitig erkannte Gefahren vermieden werden.*

2.2 Das RRRAP [Verw. 43.N] muss verwendet werden, um die Art und den Ort aller Gefährdungen, die durch die Planung gemindert werden sollen, formal aufzuzeichnen.

*HINWEIS 1 Das RRRAP ist ein Software-Tool, mit dessen Hilfe in vielen Situationen anhand des Risikos beurteilt werden kann, ob die Installation eines FRS gerechtfertigt ist, um zu verhindern, dass Insassen eines Fahrzeugs Gefahren am Rand der Straße oder außerhalb der Straße ausgesetzt sind.*

*HINWEIS 2 Das RRRAP kann auf Autobahnen und Allzweckfernstraßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr und einem AADT von 5000 oder mehr Fahrzeugen angewandt werden.*

*HINWEIS 3 In Anhang A wird erläutert, wie Benutzer des RRRAP mit Straßen mit einem geringen Verkehrsfluss (d. h. < 5000 AADT) und/oder einer niedrigen Geschwindigkeitsbegrenzung (d. h. < 50 mph (80 km/h)) umgehen können.*

*HINWEIS 4 Das RRRAP ist aufgrund der Komplexität und Variabilität der Gefahren und ihrer Standorte, der Geschwindigkeitsbegrenzungen, der Straßenverläufe und -ausrichtungen sowie der Variabilität von Verkehrsereignisdaten in diesen Situationen möglicherweise für eine direkte Bewertung von Mittelstreifen, Kreisverkehren und Kreuzungsbereichen oder Parkbuchten ungeeignet.*

*HINWEIS 5 Zur Abschätzung des Risikoniveaus verwendet das RRRAP eine Kombination aus Straßendaten wie Straßentyp, Geschwindigkeitsbegrenzung und AADT, Standarddaten und -faktoren für jeden Gefahrentyp sowie Benutzereingaben zu Art und Standort der Gefahren. Das Ergebnis zeigt die Risikokategorie (inakzeptabel, vertretbar oder akzeptabel) ohne Schutzeinrichtung und mit der optimalen Länge der Schutzeinrichtungsbereitstellung und deren Aufhaltestufe. Es sind auch indikative Risiko- und Kosten/Nutzen-Verhältnisse ersichtlich.*

*HINWEIS 6 Das RRRAP schließt keine Fußgänger-Rückhaltesysteme, Fahrzeughaltestreifen, Blendschutzsysteme oder Gitterroste für Tierhaltung ein.*

2.3 Die Auswirkung von Minderungsoptionen auf das damit verbundene Risikoniveau und das Kosten/Nutzen-Verhältnis ist im RRRAP [Verw. 43.N] zu überprüfen und das Risiko auf ein akzeptables Niveau oder ALARP zu reduzieren.

2.3.1 Minderungsoptionen können Folgendes beinhalten:

1) Beseitigung des Risikos (durch Beseitigung der Gefahr);

2) Verringerung des Risikos eines Aufpralls auf die Gefahr (durch Verlagerung der Gefahr in eine Position mit geringerem Gesamtrisiko und/oder Neugestaltung der Gefahr, um sie weniger aggressiv zu machen, z. B. durch Installation passiv sicherer Stützen);

3) Information von Verkehrsteilnehmern, Straßenarbeitern und Dritten über das von der Gefahr ausgehende Risiko (z. B. durch zusätzliche Beschilderung und Linienmarkierung);

4) Kontrolle des Risikos (durch Installation eines FRS).

*HINWEIS Es ist vorzuziehen, das Risiko zu beseitigen, anstatt es zu verringern. Die Verringerung des Risikos ist wiederum der Information von Verkehrsteilnehmern, Straßenarbeitern und Dritten über das Risiko und der Kontrolle des Risikos vorzuziehen.*

2.3.2 Andere Maßnahmen, die auch das Risikoniveau verringern, sollten identifiziert werden, einschließlich:

1) zusätzlicher Risikomanagement-Anforderungen im DfT-Bericht „Bewältigung der unfallbedingten Behinderung der Eisenbahn durch Straßenfahrzeuge“ [Managing the accidental obstruction of the railway by road vehicles] MAOR [Verw. 21.N];

2) einer niedrigeren Geschwindigkeitsbegrenzung;

3) der Überarbeitung der Straßengestaltung und/oder des Querschnitts;

4) der Installation von Straßenbelägen mit hoher Reibung.

2.4 Für jede festgelegte Gefährdung müssen der Bedarf eines FRS, dessen Parameter und Mindestleistungsanforderungen mithilfe des RRRAP ermittelt werden.

2.5 Wenn nach Prüfung aller Optionen eine Lösung im RRRAP gefunden wird, die ein „akzeptables“ Risikoniveau mit sich bringt, ist diese Option als Grundlage für die endgültige Gestaltung zu verwenden.

2.6 Eine Aufzeichnung des Entwurfs zur Gefahrenminderung muss die identifizierten Gefahren und die getroffenen Annahmen zur Minderung jeder dieser Gefahren enthalten, um nachzuweisen, dass der Entwurf die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt.

**Informationen, die vorzulegen und/oder anzugeben sind**

2.7 Für jedes festgelegte Gefahrenminderungskonzept ist Folgendes anzugeben:

1) die Risikobewertung;

2) das Ergebnis aus dem RRRAP;

3) eine abgeschlossene vertragsspezifische Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe 400 [Verw. 24.N];

4) alle relevanten unterstützenden Informationen für jede Konstruktion als Teil der Arbeitsschutzdokumentation, die gemäß der Bauverordnung (Planung und Verwaltung) SI [Construction (Design and Management) Regulations CDM] SI 2015/51 [Verw. 41.N] erforderlich sind.

*HINWEIS Die erforderlichen Mindestinformationen zur Risikobewertung sind:*

*1) grundlegende allgemeine Angaben;*

*2) Zusammenstellung von Daten;*

*3) Benutzerkommentare;*

*4) detaillierte Ergebnisse;*

*5) zusammenfassendes Ergebnis des FRS;*

*6) vorübergehende Gefahren (falls zutreffend); und*

*7) Arbeitsblätter zu Kosten von Schutzeinrichtungen und Optionen.*

2.8 Faktoren, die für die Installation, Instandhaltung und den Abbruch des SRS relevant sind und die Wahl des SRS beeinflussen können, sind in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 zu identifizieren, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] angegeben, um die Verwendung geeigneter Systeme sicherzustellen.

**3. Anforderungen an dauerhafte Schutzeinrichtungen**

3.1 Alle FRS-Installationen, die dauerhafte Schutzeinrichtungen enthalten, müssen über die gesamte Länge der Installation miteinander kompatibel sein (einschließlich aller anderen Schutzeinrichtungen, Brüstungen, Anfangs-, Übergangs- und Endkonstruktionen und Anpralldämpfer) und die Anforderungen dieses Abschnitts 3 erfüllen.

3.2 Für jede dauerhafte Schutzeinrichtungsinstallation werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und des zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt:

1) Aufhaltestufe;

2) Anprallheftigkeitsstufe (ISL);

3) Rückversetzung;

4) normalisierte Wirkungsbereichsklasse (W);

5) normalisierte Klasse der Fahrzeugeindringung (VI);

6) Ort und maximale Höhe, die die erforderliche Sicht ermöglicht (siehe CD 127 [Verw. 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N]);

7) notwendige Länge;

8) besondere Anforderungen (z. B. umgebungsbezogene Erwägungen, Längen ausbaubarer Schutzeinrichtungsabschnitte, Bodenbedingungen, Nähe zu Böschungshängen, Anforderungen an den sicheren Aufenthalt von Fußgängern auf Randstreifen, Abstand zu Gefahren, die das Risiko von Restlasten bergen und Belastungsanforderungen für Konstruktionen sowie Maßnahmen, um das Verletzungsrisiko für Fußgänger, Reiter und andere gefährdete Benutzer zu verringern (z. B. keine scharfen Kanten));

9) spezifische Anforderungen an den Anschluss an vorhandene Schutzeinrichtungen, Fahrzeugbrüstungen oder sonstige Konstruktionen.

*HINWEIS 1 Das Ziel der Installation von Schutzeinrichtungen entlang oder innerhalb einer Autobahn und/oder einer Allzweckfernstraße besteht darin, die Folgen zu verringern, wenn Fahrzeuge die Fahrbahn verlassen und in Bereiche gelangen, in denen Gefahren bestehen.*

*HINWEIS 2 Schutzeinrichtungen sollen Fahrzeuge zum Schutz der Verkehrsteilnehmer entlang der Linie der Einrichtung in Fahrtrichtung aufhalten und umlenken, damit sie sich nicht drehen oder überschlagen.*

3.3 Die Gestaltung muss die optimale Lösung für die Gefahr darstellen, mit der die Einhaltung der verbindlichen Anforderungen, der Bedingungen für eine Lockerung (sofern zutreffend), eines allgemein akzeptablen Risikoniveaus oder einer Abweichung von den Anforderungen erreicht wird.

3.3.1 Bei den Herstellern von Schutzeinrichtungen können Empfehlungen zu der am besten geeigneten Gestaltung eingeholt werden, um zu verhindern, dass Fahrzeuge mit Gefahren auf Randstreifen und der angrenzenden Straße an Auf- und Abfahrten und Verbindungsstraßen, wo die Anordnung der Schutzeinrichtung durch die örtliche Geometrie bestimmt wird, kollidieren.

**Mindestaufhaltestufen**

3.4 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr muss die Mindestaufhaltestufe für dauerhafte Schutzeinrichtungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N2;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

3.5 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 mph (80 km/h) muss die Mindestaufhaltestufe für dauerhafte Schutzeinrichtungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N1;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

3.6 Ergibt eine standortspezifische Risikobewertung, dass eine höhere Aufhaltestufe als die Mindestaufhaltestufe erforderlich ist, ist die höhere Aufhaltestufe anzugeben.

3.7 Wenn festgestellt wurde, dass eine Schutzeinrichtung mit einer höheren oder einer sehr hohen Aufhaltestufe erforderlich ist, sind die Art des Risikos, eine etwaige Minderung durch die zur Risikominimierung ergriffenen Maßnahmen und die daraus resultierende erforderliche Aufhaltestufe zu protokollieren.

**Anprallheftigkeitsstufe**

3.8 Die Anprallheftigkeitsstufe (ISL) muss entweder Stufe A oder B sein.

**Normalisierte Wirkungsbereichsklassen und normalisierte Fahrzeugeindringungsklassen**

3.9 Für Schutzeinrichtungen mit normaler Aufhaltestufe ist der identifizierte Höchstwert der normalisierten Wirkungsbereichsklasse zu verwenden, den die örtliche Gefahrensituation zulässt.

3.10 Für Schutzeinrichtungen mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe sind die maximal identifizierten Werte der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse zu verwenden, die die vor Ort bestehenden Gefahren zulassen.

3.11 Für alle Schutzeinrichtungen mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe, die in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] enthalten sind, muss der erforderliche Abstand zu jeder Gefahr, bei der das Risiko von Restlasten besteht, in den ortsspezifischen Informationen angegeben werden.

**Notwendige Länge**

3.12 Während der Prüfung nach BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] muss die Prüflänge der Schutzeinrichtung ausreichen, um die vollständigen Leistungsmerkmale der Schutzeinrichtung über die notwendige Länge nachzuweisen.

3.13 Die Länge der Schutzeinrichtung mit vollständiger Rückhaltung, d. h. die notwendige Länge vor und nach einer oder mehrerer Gefahr(en), die erforderlich ist, um das Risiko für die Insassen eines fehlgeleiteten Fahrzeugs und für andere betroffene Parteien auf ein akzeptables Maß, wie im RRRAP [Verw. 43.N] angegeben, zu reduzieren, ist festzulegen (siehe vertragsspezifische Spezifikation Anhang 4/1, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] angegeben).

3.13.1 Bei Konstruktionen kann ein Teil der notwendigen Länge durch eine Fahrzeugbrüstung mit ausreichender Aufhaltestufe bereitgestellt werden, die mittels Übergangskonstruktionen mit den Längen des Systems von Schutzeinrichtungen verbunden ist.

3.13.2 Kann der Verkehr unter normalen Bedingungen oder bei temporärem Verkehrsmanagement wie beispielsweise Gegenverkehr auf derselben Fahrbahn in beide Richtungen fließen, ist zu bestimmen, ob die mindestens notwendige Länge unter beiden Bedingungen ausreichend ist.

3.13.3 Die größere der beiden notwendigen Längen sollte verwendet werden.

3.13.4 Übersteigt die notwendige Länge für eine vorübergehende Situation die notwendige Länge unter normalen Bedingungen, so kann die zusätzliche notwendige Länge nur für den Zeitraum bereitgestellt werden, in dem die vorübergehende Situation besteht, oder als dauerhafte Lösung bereitgestellt wird.

3.14 Die Gesamtlänge der Schutzeinrichtung entspricht der notwendigen Länge zuzüglich der vom Hersteller angegebenen zusätzlichen Längen vor und nach der notwendigen Länge, um sicherzustellen, dass die Schutzeinrichtung an den erforderlichen Stellen über die vollständige Rückhaltung verfügt (siehe Abbildung 3.19).

*HINWEIS 1 Beispiel 1: Eine Schilderbrücke auf dem Randstreifen einer Straße mit zwei Richtungsfahrbahnen hat eine Länge von 5,5 m. Wenn die notwendige Länge einer N2-Schutzeinrichtung 43 m (30 m + Gefahrenlänge von 5,5 m bis 7,5 m) beträgt, die vollständige Rückhaltung jedoch erst 20 m nach der Endkonstruktion der Schutzeinrichtung erreicht wird, beträgt die erforderliche Mindestlänge der Schutzeinrichtung zwischen der Anfangs- und Endkonstruktion 83 m (d. h. 20 m + 30 m Gefahrenlänge von 5,5 m + 7,5 m + 20 m).*

*HINWEIS 2 Beispiel 2: Eine Schilderbrücke auf dem Randstreifen einer einspurigen Fahrbahn hat eine Länge von 5,5 m. Wenn die notwendige Länge einer N2-Schutzeinrichtung 65,5 m (30 m + Gefahrenlänge von 5,5 m bis 30 m) beträgt, die vollständige Rückhaltung jedoch erst 20 m nach der Endkonstruktion der Schutzeinrichtung erreicht wird, beträgt die erforderliche Mindestlänge der Schutzeinrichtung zwischen der Anfangs- und Endkonstruktion 105,5 m (d. h. 20 m + 30 m Gefahrenlänge von 5,5 m + 30 m + 20 m).*

**Rückversetzung**

3.15 Alle Teile eines dauerhaften FRS, einschließlich der Anfangs- und Endkonstruktionen, müssen die Mindestanforderungen für die Rückversetzung gemäß CD 127 [Verw. 4.N] erfüllen.

3.15.1 Wo es der Platz erlaubt, sollte eine größere Rückversetzung vorgesehen werden.

3.16 Die Änderungsraten der Rückversetzung dürfen nicht höher sein als vom Hersteller angegeben.

3.17 Die beabsichtigte Gestaltung der Schutzeinrichtung muss so geplant sein, dass:

1) sie über eine fließende Ausrichtung entlang der Länge der Schutzeinrichtung verfügt;

2) Änderungen des Schutzeinrichtungsprofils nicht abrupt auftreten;

3) Änderungen des Winkels der Schutzeinrichtung gegenüber dem Gegenverkehr (d. h. des Annäherungswinkels) in Bezug auf ein fehlgeleitetes Fahrzeug oder die Schutzeinrichtung in ihrer Wirkung nicht wesentlich von dem bzw. den Annäherungswinkel(n) abweichen, unter dem bzw. denen die Schutzeinrichtung getestet wurde, bzw. die vom Hersteller angegeben wurden.

4) Änderungen in der Ausrichtung nicht zu einem „Tascheneffekt“ führen.

3.18 Bei der Annäherung an Konstruktionen, bei denen die vorhandene Geometrie vor Ort eingeschränkt und die Verjüngung ganz oder teilweise in der notwendigen Länge enthalten ist, muss die Konstruktion vollständig kollisionsresistent sein.

3.19 An anderen Orten als der Zufahrt zu Konstruktionen darf eine Verjüngung, die zu Änderungen bei der Rückversetzung führt, nicht hinter Punkt A der Zufahrt und nicht vor Punkt D der Abfahrt von einer Gefahr angebracht werden, wie in Abbildung 3.19 dargestellt.

**Abbildung 3.19 Rückversetzung, Wirkungsbereich und notwendige Länge der Schutzeinrichtung bei einer individuellen Gefahr**



|  |  |
| --- | --- |
| Psb | Psb |
| Direction of travel | Fahrtrichtung |
| Offset of hazard from Psb | Versatz der Gefahr gegenüber dem Psb |
| Set-back of safety barrier | Rückversetzung der Schutzeinrichtung |
| Vehicle | Fahrzeug |
| Class of normalised working width level of VRS (≤ available working width) | Normalisierte Wirkungsbereichsklasse des FRS (≤ verfügbarer Wirkungsbereich) |
| Additional length of safety barrier to achieve full containment at point E, in accordance with manufacturer's declaration | Zusätzliche Länge der Schutzeinrichtung zur Erzielung der vollständigen Rückhaltung an Punkt E entsprechend den Herstellerangaben |
| Trailing terminal | Endkonstruktion |
| Minimum length of full containment safety barrier beyond the hazard(s) to achieve an acceptable level of risk | Mindestlänge der Schutzeinrichtung mit vollständiger Rückhaltung hinter der/den Gefahr(en), um ein akzeptables Risikoniveau zu erreichen |
| Minimum length of full containment safety barrier in advance hazard(s) to achieve an acceptable level of risk | Mindestlänge der Schutzeinrichtung mit vollständiger Rückhaltung vor der/den Gefahr(en), um ein akzeptables Risikoniveau zu erreichen |
| Available working width | Verfügbarer Wirkungsbereich |
| Safety barrier | Schutzeinrichtung |
| Additional length of safety barrier to achieve full containment at point B, in accordance with manufacturer's declaration | Zusätzliche Länge der Schutzeinrichtung zur Erzielung der vollständigen Rückhaltung an Punkt B entsprechend den Herstellerangaben |
| Verge or central reserve | Rand- oder Mittelstreifen |
| Leading or trailing terminal (or crash cushion) | Anfangs- oder Endkonstruktion (oder Anpralldämpfer) |
| Hazard(s) | Gefahr(en) |
| Minimum length of need = total length from B to E | Minimale notwendige Länge = Gesamtlänge von B nach E |

**Allgemeine Anforderungen**

3.20 Alle Gefahren innerhalb oder unmittelbar neben der Autobahngrenze, die die Insassen eines Fahrzeugs gefährden oder ein sekundäres Ereignis auslösen können, wenn das Fahrzeug die Gefahr erreichen würde, oder die andere Parteien betreffen, sind zu identifizieren und zu bewerten.

3.20.1 Gegebenenfalls müssen auch Gefahren innerhalb oder unmittelbar neben der Autobahngrenze, die die Insassen eines Fahrzeugs gefährden oder ein sekundäres Ereignis auslösen können, wenn das Fahrzeug die Gefahr erreichen würde, oder die andere Parteien betreffen, in die Risikobewertung mit aufgenommen werden.

3.20.2 Beispiele für häufige Gefahren, die in die Risikobewertung einbezogen werden sollten, sind nachstehend aufgeführt:

1) oberirdische tragende Elemente, Sockel oder Fundamente, die sich weniger als 3 m über der angrenzenden asphaltierten Fahrbahn befinden, wenn die örtlichen Gegebenheiten das Erreichen der Gefahr ermöglichen;

2) Kopfwände und Gräben des Entwässerungskanals, wobei die Tiefe des Grabens in Bezug auf das angrenzende Bodenniveau 1 m oder mehr beträgt;

3) eingeschränkte Durchfahrtshöhe bei einer Konstruktion oder einem Teil einer Konstruktion (siehe CD 127 [Verw. 4.N]);

4) Oberfläche einer starren Struktur oder Konstruktion (z. B. Stütz- und Widerlagerwand), die angrenzend an den Verkehr keine glatte Fläche aufweist, die sich in einer Höhe von mindestens 1,5 m über der angrenzenden Fahrbahnebene erstreckt;

5) freiliegende felsige Einschnitte, mit Gestein gefüllte Gabionen, Holzunterbaumauern oder ähnliche Konstruktionen;

6) Bodentiefböschungen und Erdwälle mit einer Höhe von mehr als 1 m und einem seitlichen Gefälle von 1:1 oder steiler;

7) Böschungen und vertikale Gefälle;

8) Brüstungen (obwohl diese Teil des FRS sein können, können ihre verkehrszugewandten Abschlüsse eine Gefahr darstellen und ihre Anwesenheit muss identifiziert werden);

9) verstärkte oder geotextilverstärkte Gefälle;

10) Umweltbarrieren oder -schirme;

11) Begrenzungszäune und -mauern an Autobahnen;

12) niedrige Stützmauern, die Gefahren wie Kanalisationsschächte und Kommunikationsschränke umgeben;

13) permanente oder zu erwartende Wassergefahren mit einer Wassertiefe von 0,6 m oder mehr, wie z. B. Flüsse, Stauseen, stehende Teiche oder Seen oder andere Gefahren, die die Fahrzeuginsassen möglicherweise gefährden können, falls sie in diese hinein gelangen;

14) Straßenlichtmasten, die nicht nach den Anforderungen von BS EN 12767 [Verw. 25.N] zertifiziert sind;

15) Masten von Hochmast-Straßenbeleuchtung;

16) Schilder- und Signalbrückenpfeiler, einschließlich Wechselverkehrszeichen (VMS);

17) Schilder-/Signalmasten, die nicht nach den Anforderungen von BS EN 12767 [Verw. 25.N] zertifiziert sind und/oder die äquivalenten Querschnittseigenschaften eines Stahlrohrpfostens mit einem Außendurchmesser von 89 mm und einer Nennwanddicke von 3,2 mm überschreiten;

18) große Schilder (in der Regel höher als 2 m) an einer Position, an der sich die Einfassung höchstens 1,5 m über der angrenzenden Fahrbahn befindet und möglicherweise von einem Fahrzeug erfasst werden kann;

19) oberirdische Kommunikationsschaltschränke, -säulen und -geräte (ausgenommen Notruftelefone), CCTV-Masten und Telefonmasten (siehe CD 354 [Verw. 7.N] und TD 131 [Verw. 34.N]);

20) Lager für Not-/Umleitungszeichen und ähnliche dauerhafte Konstruktionen;

21) hölzerne Telegrafenmasten;

22) ein ausgewachsener Baum oder ausgewachsene Bäume mit einem Stammumfang von 250 mm oder mehr (gemessen in einer Höhe von 0,3 m über dem Boden);

23) Gefahren, bei denen andere Parteien betroffen sein können:

a) U-Bahn-Eingang für gefährdete Benutzer oder landwirtschaftliche Unterführung unter der Fernstraße;

b) Bahnschienen, ein Kanal oder eine separate Straße oder Fahrbahn;

c) öffentliche Versammlungsorte, an denen sich zahlreiche Personen längere Zeit aufhalten, wie z. B. Bushaltestellen, Andachtsorte, Schulen, Krankenhäuser, Freizeiteinrichtungen, Einzelhandelsgeschäfte oder Fabriken;

d) Chemiewerke, Mineralöllagertanks oder -depots, Haushaltsgaskanister oder -tanks, Einrichtungen, die gefährliche Stoffe in großen Mengen herstellen oder lagern;

e) sonstige Infrastruktur, bei der die Auswirkungen auf die Gemeinschaft/Gesellschaft insgesamt in keinem Verhältnis zu den verursachten Schäden stehen. Dies kann bedeutende Energieversorgungs- (Strom-, Gas-) oder Kommunikationsinfrastruktur einschließen.

*HINWEIS Vegetation wie kleine Bäume, Sträucher und Hecken vor einer Schutzeinrichtung kann dazu führen, dass ein Fahrzeug an einem höheren Punkt gegen die Schutzeinrichtung prallt, als dies während der Tests der Fall war, wodurch das Fahrzeug auf die Vegetation gelangen und/oder über die Schutzeinrichtung katapultiert werden kann.*

3.21 Wenn bei der Bewertung festgestellt wird, welche Gefahren oder Gefahrengruppen eine Schutzeinrichtung erfordern, sind für jede Gefahr die notwendige Länge, die Rückversetzung, die normalisierte Wirkungsbereichsklasse, die normalisierte Fahrzeugeindringungsklasse (falls zutreffend) und andere Parameter zu bestimmen.

3.22 Weder Straßenmöbel noch Ausrüstungsgegenstände dürfen auf der Fahrbahnseite der Schutzeinrichtung in der Nähe einer Anfangs- und Endkonstruktion oder, gemäß Abbildung 3.19, innerhalb der Länge AC vor einer oder mehreren Gefahr(en) oder der Länge DF hinter einer oder mehreren Gefahr(en) positioniert werden.

3.23 Ein FRS darf nicht in der normalisierten Wirkungsbereichsklasse oder der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse eines angrenzenden FRS installiert werden, es sei denn, dort ist eine doppelseitige Schutzeinrichtung so ausgelegt, dass sie sich in zwei separate einseitige Schutzeinrichtungen aufteilt.

3.24 Schutzeinrichtungen sind so zu planen, dass die Anzahl der Annäherungsenden von Schutzeinrichtungen minimiert, Lücken von 50 m oder weniger zwischen benachbarten Schutzeinrichtungsinstallationen geschlossen und die Schutzeinrichtungen durchgehend gestaltet werden, es sei denn, Lücken sind für den Zugang oder für Wartungsarbeiten erforderlich oder die Schutzeinrichtungen sind zueinander versetzt.

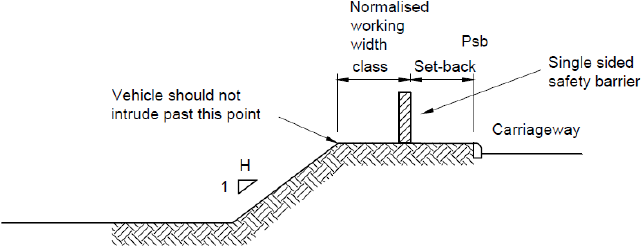
3.25 Lücken von bis zu 100 m Länge sind zu schließen, es sei denn, dass erhebliche Kosten oder technische und/oder Zugangsvoraussetzungen dafür sprechen, dass die Lücke offen bleibt.

3.26 Kann eine Lücke zwischen Schutzeinrichtungsinstallationen nicht physisch geschlossen werden, weil die Schutzeinrichtungen zueinander versetzt sind oder weil Wartung oder Zugang für gefährdete Benutzer erforderlich sind, müssen die Installationen so angeordnet sein, dass die Wahrscheinlichkeit eines Aufpralls eines Fahrzeugs auf die erste Schutzeinrichtung und dessen Umleitung in die Anfangskonstruktion der zweiten Schutzeinrichtung oder in den Gefahrenbereich, vor dem die zweite Schutzeinrichtung schützt, minimiert wird.

3.27 Rand- und Mittelstreifen unter und unmittelbar vor und hinter der Schutzeinrichtung dürfen keine abrupten Höhenunterschiede aufweisen.

3.28 Wenn in diesem Dokument eine Schutzeinrichtung vorgeschrieben ist, darf der obere Punkt eines Gefälles, dessen Höhe 200 mm überschreitet, nicht innerhalb der normalisierten Wirkungsbereichsklasse der Schutzeinrichtung liegen, wie in Abbildung 3.28 dargestellt.

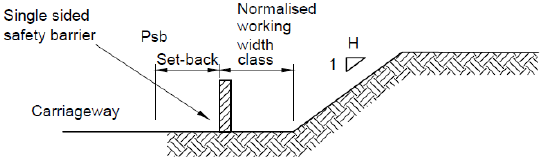
**Abbildung 3.28 Position der Schutzeinrichtung in Bezug auf den Beginn eines Gefälles, dessen Höhe 200 mm überschreitet.**



|  |  |
| --- | --- |
| Vehicle should not intrude past this point | Das Fahrzeug sollte nicht über diesen Punkt hinaus eindringen |
| Normalised working width class | Normalisierte Wirkungsbereichsklasse |
| Set-back | Rückversetzung |
| Single sided safety barrier | Einseitige Schutzeinrichtung |
| Carriageway | Fahrbahn |

3.29 Wenn in diesem Dokument eine Schutzeinrichtung vorgeschrieben ist, darf der untere Punkt eines Gefälles, dessen Höhe 200 mm überschreitet, nicht innerhalb der normalisierten Wirkungsbereichsklasse der Schutzeinrichtung liegen, wie in Abbildung 3.29 dargestellt.

**Abbildung 3.29 Position der Schutzeinrichtung in Bezug auf das Ende eines Gefälles, dessen Höhe 200 mm überschreitet.**



|  |  |
| --- | --- |
| Single sided safety barrier | Einseitige Schutzeinrichtung |
| Normalised working width class | Normalisierte Wirkungsbereichsklasse |
| Set-back | Rückversetzung |
| Carriageway | Fahrbahn |

3.30 Bei Böschungen und Seitengrund, wo die Nähe der Schutzeinrichtung zum oberen Punkt eines Gefälles und/oder die Bodenbedingungen wahrscheinlich die Unversehrtheit der Schutzeinrichtung beeinträchtigen können, muss dies im Rahmen der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben berücksichtigt werden.

**Entwässerung und Bordsteine**

3.31 Die Positionierung von SRS-Komponenten in Bezug auf Infrastruktur wie Entwässerung und Bordsteine muss so erfolgen, dass die Haltbarkeit oder Wirksamkeit der SRS oder der Infrastruktur nicht beeinträchtigt wird.

**Motorradfahrer**

3.32 Wird ein spezifisches Risiko für Motorradfahrer festgestellt, sind in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe 400 [Verw. 24.N] geeignete Maßnahmen zur Risikominderung festzulegen.

3.33 Die Risiken für Motorradfahrer, einschließlich der Einzelheiten der getroffenen Maßnahmen, sind im Rahmen der Planung zu protokollieren.

**Weitere Aspekte**

3.34 Die Gestaltung des dauerhaften Schutzeinrichtungssystems muss:

1) für dessen sichere und effiziente Installation, Reparatur und Demontage sorgen und den Zugang zu und die Wartung von ober- und unterirdischen Diensten, Ausrüstungsgegenständen und anderen Anlagen auf Fernstraßen, einschließlich temporärer Beschilderung, ermöglichen;

2) die sichere und effiziente Wartung des Schutzeinrichtungssystems ermöglichen;

3) die sichere und effiziente Wartung der angrenzenden Rand-/Mittelstreifen ermöglichen.

3.35 Befindet sich das Schutzeinrichtungssystem auf einem Tragwerk, so sind die maximalen Grenzwerte für Tot- und Aufprallbelastungen, die durch das Schutzeinrichtungssystem auf die Konstruktion einwirken können, in der Planung zu identifizieren und in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 anzugeben, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben.

3.36 Die Form der Schutzeinrichtung und ihre Höhe über der/den angrenzenden Fahrbahn(en)/Randstreifenebene(n) müssen so beschaffen sein, dass eine spätere Asphaltüberdeckung oder Rekonstruktion möglich ist.

3.37 Gegebenenfalls müssen der Höhenbereich, über den die Schutzeinrichtung wirksam sein muss, und die Höhe(n), in Bezug auf die sie angebracht werden soll, den Angaben des Herstellers entsprechen.

3.38 In Bereichen, in denen die Umgebungsbedingungen die Auswahl und Positionierung der Schutzeinrichtung beeinflussen können, müssen alle Einschränkungen in Bezug auf Typ oder Material der Schutzeinrichtung in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt werden.

*HINWEIS Zu den Umweltaspekten können Schnee (wo eine Schutzeinrichtung mit einer festen Verkehrsseite zu Verwehungen und Schwierigkeiten bei der Schnee- oder Sandräumung führen kann) oder marine Umgebungen (wo Metallprodukte einem hohen Maß an Korrosion ausgesetzt und Betonbauten beeinträchtigt werden können) gehören.*

3.39 Wenn die Gefahr besteht, dass herabfallende Materialien/Steine den Randstreifen erreichen, muss für eine Gefahrenminderung gesorgt werden, um sicherzustellen, dass die Schutzeinrichtung dieses Material nicht aufhalten bzw. zurückhalten muss.

3.40 Maßnahmen zur Minderung des Risikos herabfallender Materialien/Steine dürfen nicht die Leistungsmerkmale der Schutzeinrichtung beeinträchtigen.

3.41 Im Rahmen der Bewertung einer angemessenen Bereitstellung eines FRS sind die Kosten für den Schutz einer als gefährdet eingestuften Anlage gegenüber den Kosten für den Ersatz der Anlage und/oder den Kosten und Auswirkungen für den Ausfall oder die zeitweilige Nichtverfügbarkeit der Anlage zu bewerten und zu protokollieren.

**Passiv sichere Straßenmöbel und Ausrüstungsgegenstände sowie Fahrzeugrückhaltesysteme**

3.42 Passiv sichere Straßenmöbel müssen gemäß dem nationalen Anhang zu BS EN 12767 [Verw. 25.N] verwendet werden, wie z. B. Zeichen-/Signalträger und Beleuchtungsmasten, als Alternative zum Schutz vor der Gefahr durch Schutzeinrichtungen:

1) es sei denn, an dem Ort besteht eine andere Gefahr, die nicht beseitigt, verlegt oder passiv gesichert werden kann und die das Anbringen eines FRS erfordert;

2) an Kreisverkehren oder Kreuzungen, an denen nicht genügend Raum für eine vollständige FRS-Bereitstellung vorhanden ist;

3) wo FRS anfällig für einen Frontalaufprall sein können oder nicht für alle zu erwartenden Verkehrsbewegungsrichtungen korrekt ausgerichtet werden können.

3.43 Passiv sichere Straßenmöbel oder Ausrüstungsgegenstände, die sich in der normalisierten Wirkungsbereichsklasse einer Schutzeinrichtung befinden, müssen eine Energieabsorptionskategorie von NE (gemäß der Definition in BS EN 12767 [Verw. 25.N]) aufweisen.

3.43.1 Passiv sichere Straßenmöbel oder Ausrüstungsgegenstände dürfen sich innerhalb der normalisierten Wirkungsbereichsklasse einer einseitigen Schutzeinrichtung auf dem Randstreifen befinden, sofern nachgewiesen wird, dass:

1) nur begrenzter Raum vorhanden ist und die passiv sicheren Straßenmöbel nicht außerhalb der normalisierten Wirkungsbereichsklasse der vorhandenen Schutzeinrichtung angebracht werden können; und

2) eine Schutzeinrichtung mit einem ausreichend kleinen normalisierten Wirkungsbereich nicht verwendet werden kann; und

3) die Schutzeinrichtung für andere Gefahren als die passiv sicheren Straßenmöbel installiert werden muss (d. h. die Schutzeinrichtung nicht entfernt werden kann); und

4) die Schilder-/Signalmasten dieselben Einsturzmechanismen aufweisen, die bei der Prüfung nach BS EN 12767 [Verw. 25.N] festgestellt wurden, wenn sie am beabsichtigten Aufstellort einem Aufprall ausgesetzt werden; und

5) die Anordnung keine Gefahr eines sekundären Ereignisses birgt.

3.43.2 Passiv sichere Schilder-/Signalmasten (ausgenommen solche mit nicht rutschfesten Sockeln) dürfen sich in der normalisierten Wirkungsbereichsklasse einer einseitigen Schutzeinrichtung im Mittelstreifen befinden, sofern nachgewiesen ist, dass:

1) der Raum begrenzt ist und die Verkehrsschilder/Signalmasten nicht außerhalb des Wirkungsbereichs der Schutzeinrichtung positioniert werden können; und

2) eine Schutzeinrichtung mit einem ausreichend kleinen Wirkungsbereich nicht verwendet werden kann; und

3) die Schutzeinrichtung für andere Gefahren als die passiv sicheren Straßenmöbel installiert werden muss (d. h. die Schutzeinrichtung nicht entfernt werden kann); und

4) die Schilder-/Signalmasten dieselben Einsturzmechanismen aufweisen, die bei der Prüfung nach BS EN 12767 [Verw. 25.N] festgestellt wurden, wenn sie am beabsichtigten Aufstellort einem Aufprall ausgesetzt werden; und

5) die Anordnung keine Gefahr eines sekundären Ereignisses birgt.

3.43.3 Die Reduzierung der Größe der Schilder-/Signalstützpfosten durch die Bereitstellung von mehr Pfosten sollte nicht als Mittel angewandt werden, um die Anforderung der Bereitstellung einer Schutzeinrichtung zu umgehen.

*HINWEIS Mit abnehmendem Pfostenabstand steigt die Tendenz, dass mehr als ein Pfosten von einem Fahrzeug getroffen wird und dass das Schild und die Pfosten zusammen eine relativ steife und starre Gefahr darstellen, wodurch sich deren Aggressivität und die Verletzungs- und Beschädigungsgefahr erhöhen. Für weitere Informationen siehe BS EN 12767 [Verw. 25.N].*

**Anbringen einer Schutzeinrichtung an tragenden Teilen**

3.44 Ist an einer kollisionssicheren Konstruktion oder einem kollisionssicheren Stützpfeiler eine Schutzeinrichtung erforderlich, um ein akzeptables Risikoniveau für die Insassen eines fehlgeleiteten Fahrzeugs zu gewährleisten, muss die strukturelle Unversehrtheit der Konstruktion oder des Stützpfeilers nach einem Aufprall gewährleistet sein (siehe CS 453 [Verw. 40.N]).

*HINWEIS 1 Wenn eine Schutzeinrichtung mit normaler Aufhaltestufe erforderlich ist, soll diese Schutzeinrichtung im Allgemeinen keinen Schutz für die Konstruktion bieten, sondern nur das Verletzungsrisiko für Verkehrsteilnehmer verringern.*

*HINWEIS 2 Stützpfeiler gelten normalerweise nicht als durch eine Fahrzeugkollision gefährdet, da angenommen wird, dass sie eine ausreichende Masse haben, um den Kollisionslasten im Allgemeinen standzuhalten; (siehe CS 453 [Verw. 40.N] (für bestehende Brücken) oder BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] (für Neukonstruktionen)).*

3.45 Tragwerke wie Brückenpfeiler und Stützen sind nach CS 453 [Verw. 40.N] (bestehende Konstruktionen) zu bewerten oder nach BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] (Neukonstruktionen) zu gestalten, um die Mindestaufhaltestufe und die normalisierte Wirkungsbereichsklasse, die von einer Schutzeinrichtung verlangt werden, zu bestimmen.

3.46 Wenn eine Schutzeinrichtung erforderlich ist und eine Bewertung nach CS 453 [Verw. 40.N] oder die Gestaltung nach BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] vorsieht, dass die Konstruktion für Hauptlastbedingungen bewertet/ausgelegt ist, muss mindestens eine Schutzeinrichtung mit Aufhaltestufe N2 mit vollständig normalisierter Wirkungsbereichsklasse in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 angegeben werden, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben.

3.47 Wenn eine Schutzeinrichtung erforderlich ist und eine Bewertung nach CS 453 [Verw. 40.N] oder die Gestaltung nach BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] vorsieht, dass die Konstruktion nicht für Hauptlast- bzw. Restlastbedingungen bewertet/ausgelegt ist, muss eine Schutzeinrichtung mit höherer oder sehr hoher Aufhaltestufe in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 angegeben werden, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben.

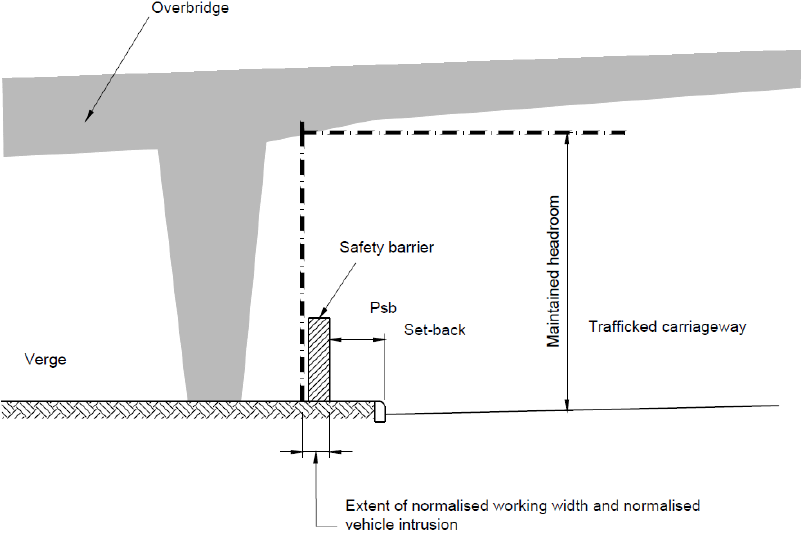
3.48 Wenn eine Schutzeinrichtung erforderlich ist und eine Bewertung nach CS 453 [Verw. 40.N] oder die Gestaltung nach BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] vorsieht, dass die Konstruktion nicht für Hauptlast- bzw. Restlastbedingungen bewertet/ausgelegt ist, müssen die normalisierte Wirkungsbereichsklasse und die normalisierte Fahrzeugeindringungsklasse festgelegt werden, um das Risiko zu minimieren, dass die Konstruktion von einem Fahrzeug getroffen wird.

3.49 Wird die Bewertung des Aufpralls eines überhängenden oder eindringenden Teils eines Fahrzeugs auf die Konstruktion von der Aufsichtsorganisation akzeptiert, ist in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben, eine Schutzeinrichtung mit höherer oder sehr hoher Aufhaltestufe und einer Mindesthöhe von 1,5 m anzugeben.

3.50 Wird die Bewertung des Aufpralls eines überhängenden oder eindringenden Teils eines Fahrzeugs auf die Konstruktion von der Aufsichtsorganisation akzeptiert, muss die Konstruktion im Hinblick auf die Restlast bewertet/gestaltet werden.

3.51 Ist die Mindestdurchfahrtshöhe einer Überführung auf dem Randstreifen geringer als die erforderliche gewährleistete Durchfahrtshöhe, so ist eine Schutzeinrichtung nicht näher an dem Punkt anzubringen, an dem die gewährleistete Durchfahrtshöhe nicht mehr gegeben ist, als in Abbildung 3.51 dargestellt.

**Abbildung 3.51 Anbringen einer Schutzeinrichtung bei eingeschränkter Durchfahrtshöhe**



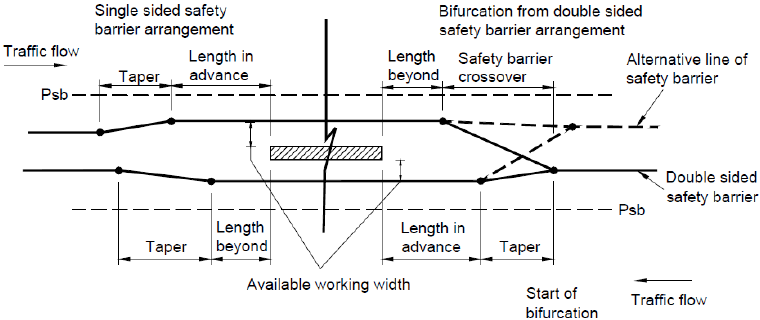
|  |  |
| --- | --- |
| Overbridge | Überführung |
| Verge | Randstreifen |
| Safety barrier | Schutzeinrichtung |
| Set-back | Rückversetzung |
| Maintained headroom | Gewährleistete Durchfahrtshöhe |
| Trafficked carriageway | Befahrene Fahrbahn |
| Extent of normalised working width and normalised vehicle intrusion | Ausmaß des normalisierten Wirkungsbereichs und der normalisierten Fahrzeugeindringung |

3.52 Ist die Mindestdurchfahrtshöhe einer Überführung auf dem Randstreifen geringer als die erforderliche gewährleistete Durchfahrtshöhe und ist die Rückversetzung zu der Schutzeinrichtung größer oder gleich 1,5 m, so ist die gewährleistete Durchfahrtshöhe vom Boden des angrenzenden Randstreifens aus zu messen und nicht von der Bodenhöhe des Fahrbahnrands aus.

3.53 Liegt ein Teil eines Pfeilers oder einer Konstruktion, der oder die weniger als die gewährleistete Durchfahrtshöhe über dem angrenzenden Fahrbahnrand aufweist, innerhalb der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und/oder der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse, so ist die Haupt- und Restlast zu bestimmen.

3.54 Die Ausrichtung der Schutzeinrichtung um ein Tragwerk muss der in Abbildung 3.54 beschriebenen Anordnung entsprechen, es sei denn, die Fahrbahnbreite ist begrenzt.

**Abbildung 3.54 Anbringen einer Schutzeinrichtung an einer tragenden Struktur**



|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| Single sided safety barrier arrangement | Anordnung einseitiger Schutzeinrichtungen |
| Taper | Verjüngung |
| Length in advance | Länge vor |
| Bifurcation from double sided safety barrier arrangement | Gabelung nach Anordnung doppelseitiger Schutzeinrichtung |
| Length beyond | Länge hinter |
| Safety barrier crossover | Schutzeinrichtung Überführung |
| Alternative line of safety barrier | Alternativer Verlauf der Schutzeinrichtung |
| Double sided safety barrier | Doppelseitige Schutzeinrichtung |
| Available working width | Verfügbarer Wirkungsbereich |
| Start of bifurcation | Beginn der Gabelung |

*HINWEIS Abbildung 3.54 zeigt nur die Mittelstreifensituation. Für Randstreifensituationen ist die Anordnung ähnlich, jedoch mit nur einer einseitigen Schutzeinrichtung.*

3.54.1 Ist es aufgrund einer begrenzten Fahrbahnbreite nicht möglich, die in Abbildung 3.54 beschriebene Anordnung umzusetzen, kann eine Schutzeinrichtung an der Stirnseite einer tragenden Struktur ausgerichtet und installiert werden, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1) der Pfeiler oder die Konstruktion wurde gemäß CS 453 [Verw. 40.N] (bestehende Konstruktionen) oder BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] (Neukonstruktionen) für Aufprallbelastung bewertet/ausgelegt; und

2) das Tragwerk hat eine glatte Oberfläche mit einer Mindesthöhe von 1,5 m; und

3) im Fall von Brückenstützen ist die Stütze eine Lamellenstütze; und

4) die geometrische Gestaltung des Tragwerks ist so beschaffen, dass sie nicht in Richtung des Gegenverkehrs geneigt ist; und

5) genehmigte Übergangskonstruktionen werden zwischen der Schutzeinrichtung und dem Tragwerk verwendet.

3.54.2 Ist es aufgrund einer begrenzten Fahrbahnbreite nicht möglich, die in Abbildung 3.54 beschriebene Anordnung umzusetzen, kann eine Schutzeinrichtung an einem um den Fuß eines Tragwerks konstruierten Kragen ausgerichtet und installiert werden, sofern die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1) der Betonkragen wurde gemäß CS 453 [Verw. 40.N] (bestehende Kragen) oder BS EN 1991-1-7 [Verw. 11.N] (Neukonstruktionen) für Aufprallbelastung bewertet/ausgelegt; und

2) Der Betonkragen hat eine glatte Oberfläche mit einer Mindesthöhe von 1,5 m.

**Anbringen von Schutzeinrichtungen an Fahrzeugbrüstungen**

3.55 Wenn eine Fahrzeugbrüstung erforderlich ist, ist eine Schutzeinrichtung anzubringen, um einen direkten Aufprall auf die Enden der Brüstung zu verhindern, und es ist eine genehmigte Übergangskonstruktion zwischen der Schutzeinrichtung und der Fahrzeugbrüstung vorzusehen.

*HINWEIS Die Leistungsklassen der Brüstung und der Schutzeinrichtung können sich in der Aufhaltestufe, der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der ISL unterscheiden.*

3.56 Auf Zweibahnstraßen sind beide Enden der Brüstung als Annäherungsenden zu behandeln.

3.57 Die Schutzeinrichtung muss die Linie der Verkehrsseite der Fahrzeugbrüstung fortsetzen.

3.58 Die Aufhaltestufe der Schutzeinrichtung an jedem Ende der Brüstung muss N2 sein, es sei denn, eine höhere Aufhaltestufe als N2 wurde durch eine Bewertung bestimmt.

3.59 An jedem Ende der Fahrzeugbrüstung muss die Schutzeinrichtung über mindestens die Mindestlänge die volle Rückhaltung bei entsprechender Aufhaltestufe aufweisen.

3.60 Die für eine volle Rückhaltung erforderliche Mindestlänge kann die Länge einer Übergangskonstruktion zwischen der Brüstung und der Schutzeinrichtung umfassen, darf jedoch keine Verjüngung, Änderung der horizontalen Ausrichtung oder Anfangs- und Endkonstruktion einschließen.

3.61 Anhand der Bewertung ist zu bestimmen, ob die mindestens notwendige Länge der Schutzeinrichtung vor und nach der Brüstung ausreicht, um ein Fahrzeug vor dem Ende der Brüstung und vor der Gefahr, vor der die Brüstung schützen soll, zu schützen.

3.62 Übersteigt die durch die Bewertung ermittelte notwendige Länge die Mindestlänge, so ist die durch die Bewertung ermittelte notwendige Länge zu verwenden.

3.63 Die Brüstung muss Kräften widerstehen können, die über oder durch die Schutzeinrichtung oder die Übergangskonstruktion auf sie wirken.

**Anbringen von Schutzeinrichtungen bei Schilderbrücken**

3.64 Für Mittelstreifen ist auf beiden Seiten der Schilderbrücke eine Schutzeinrichtung vorzusehen.

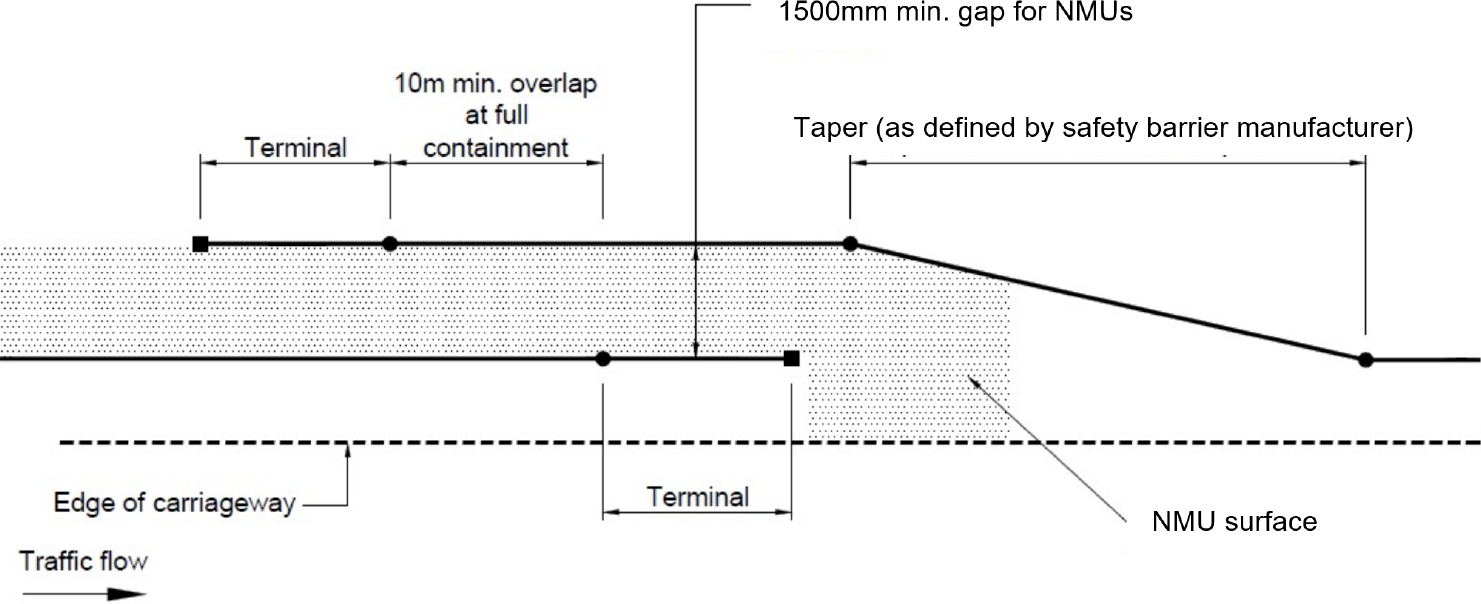
3.65 Die Aufhaltestufen von Schutzeinrichtungen an Schilderbrücken sind abhängig vom Ergebnis der Risikobewertung gemäß CD 365 [Verw. 28.N] und dem britischen nationalen Anhang NA bis BS EN 1991-1-7 [Verw. 47.N], wie mit der Aufsichtsorganisation vereinbart.

**Gefährdete Verkehrsteilnehmer**

3.66 Wenn eine Schutzeinrichtung erforderlich ist und eine definierte Bewegung von Wartungspersonal und/oder gefährdeten Benutzern vorliegt, muss jede beabsichtigte Installation einer Schutzeinrichtung eine solche Bewegung gemäß CD 143 [Verw. 9.N] ermöglichen.

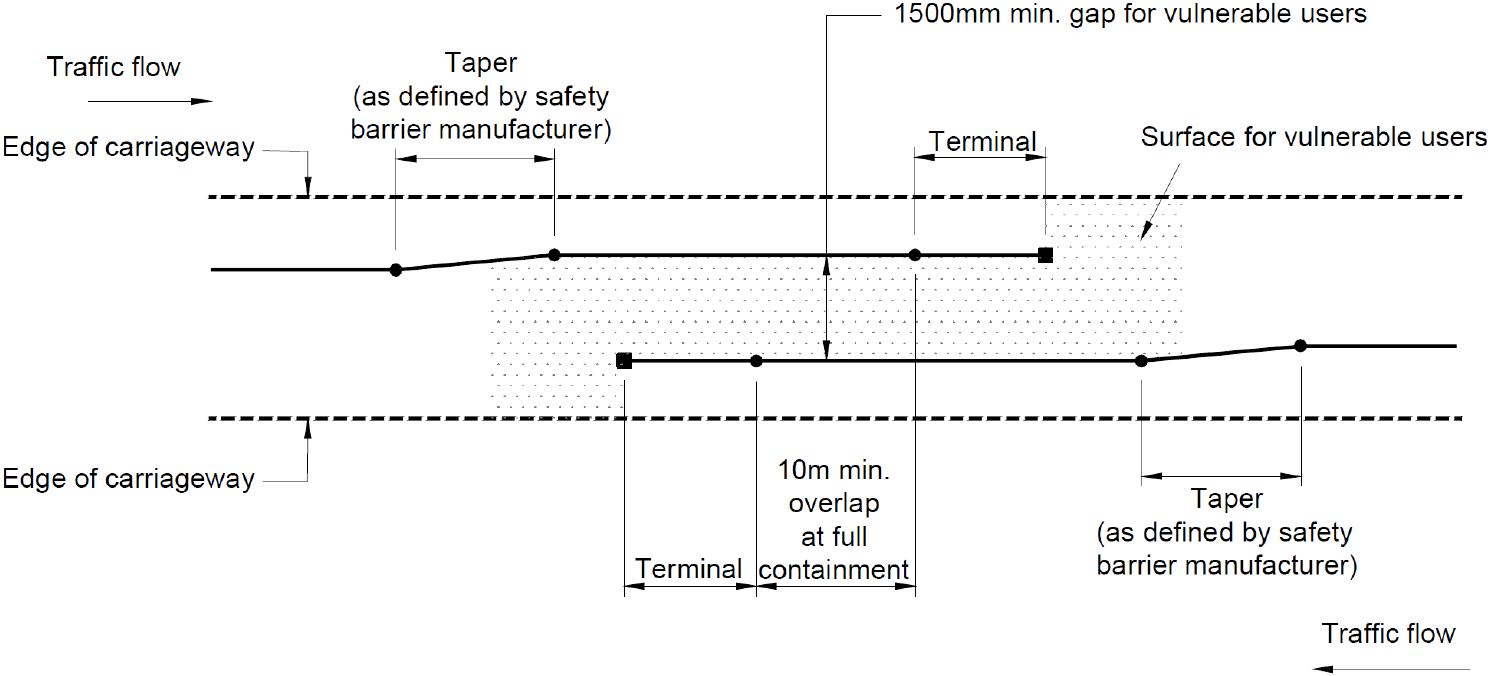
3.67 Dort, wo ein Vorfahrtsrecht durch eine durchgehende Schutzeinrichtung eingerichtet wird, und wo festgestellt wurde, dass kein Fußgängergeländer erforderlich ist, sind die Angaben in den Abbildungen 3.67 a und 3.67b zu beachten.

**Abbildung 3.67a Einrichtung eines Vorfahrtsrechts durch eine durchgehende Randstreifen-Schutzeinrichtung**



|  |  |
| --- | --- |
| Terminal | Anfangs- und Endkonstruktion |
| 10m min. overlap at full containment | 10 m Mindestüberlappung bei voller Rückhaltung |
| 1500mm min. gap for NMUs | Mind. 1500 mm Lücke für nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer (NMU) |
| Taper (as defined by safety barrier manufacturer) | Verjüngung (wie vom Hersteller der Schutzeinrichtung definiert) |
| Edge of carriageway | Fahrbahnrand |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| NMU surface | NMU-Oberfläche |

**Abbildung 3.67b Einrichtung eines Vorfahrtsrechts durch eine durchgehende Mittelstreifen-Schutzeinrichtung**

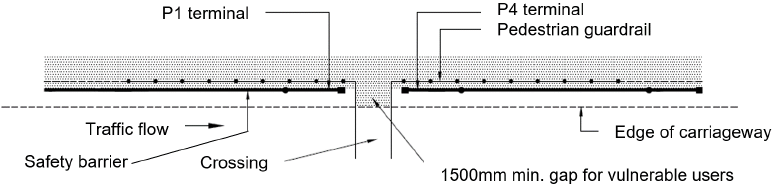


|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| Edge of carriageway | Fahrbahnrand |
| Taper (as defined by safety barrier manufacturer) | Verjüngung (wie vom Hersteller der Schutzeinrichtung definiert) |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Mind. 1500 mm Lücke für gefährdete Benutzer |
| Terminal | Anfangs- und Endkonstruktion |
| Surface for vulnerable users | Fläche für gefährdete Benutzer |
| 10m min. overlap at full containment | 10 m Mindestüberlappung bei voller Rückhaltung |

*HINWEIS Die in Abbildung 3.67b gezeigten Einzelheiten gelten für Straßen mit hohen Geschwindigkeitsbegrenzungen, auf denen eine geringe Nutzung durch Fußgänger zu erwarten ist, und entweder ist kein Fußgängergeländer erforderlich oder die Verwendung eines solchen ist nicht gerechtfertigt.*

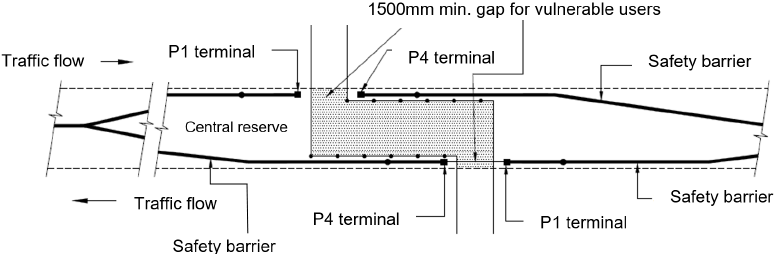
3.68 Dort, wo ein Vorfahrtsrecht durch eine durchgehende Schutzeinrichtung eingerichtet wird und wo festgestellt wurde, dass ein Fußgängergeländer erforderlich ist, sind die Angaben in den Abbildungen 3.68a und 3.68b zu beachten.

**Abbildung 3.68a Einrichtung eines Vorfahrtsrechts durch eine durchgehende Randstreifen-Schutzeinrichtung mit Fußgängergeländer**



|  |  |
| --- | --- |
| P1 terminal | Anfangs- und Endkonstruktion P1 |
| P4 terminal | Anfangs- und Endkonstruktion P4 |
| Pedestrian guardrail | Fußgängergeländer |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| Safety barrier | Schutzeinrichtung |
| Crossing | Übergang |
| Edge of carriageway | Fahrbahnrand |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Mind. 1500 mm Lücke für gefährdete Benutzer |

**Abbildung 3.68b Einrichtung eines Vorfahrtsrechts durch eine durchgehende Mittelstreifen-Schutzeinrichtung mit Fußgängergeländer**



|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| P1 terminal | Anfangs- und Endkonstruktion P1 |
| P4 terminal | Anfangs- und Endkonstruktion P4 |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Mind. 1500 mm Lücke für gefährdete Benutzer |
| Safety barrier | Schutzeinrichtung |
| Central reserve | Mittelstreifen |

3.69 Schutzeinrichtungen neben gefährdeten Benutzern dürfen keine scharfen Kanten haben.

3.70 Alle zusätzlichen Schutzmaßnahmen müssen beim FRS-Hersteller überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie die Leistung des FRS nicht beeinträchtigen.

3.71 Wege für gefährdete Benutzer müssen so weit wie möglich von der Rückseite der Schutzeinrichtung entfernt sein.

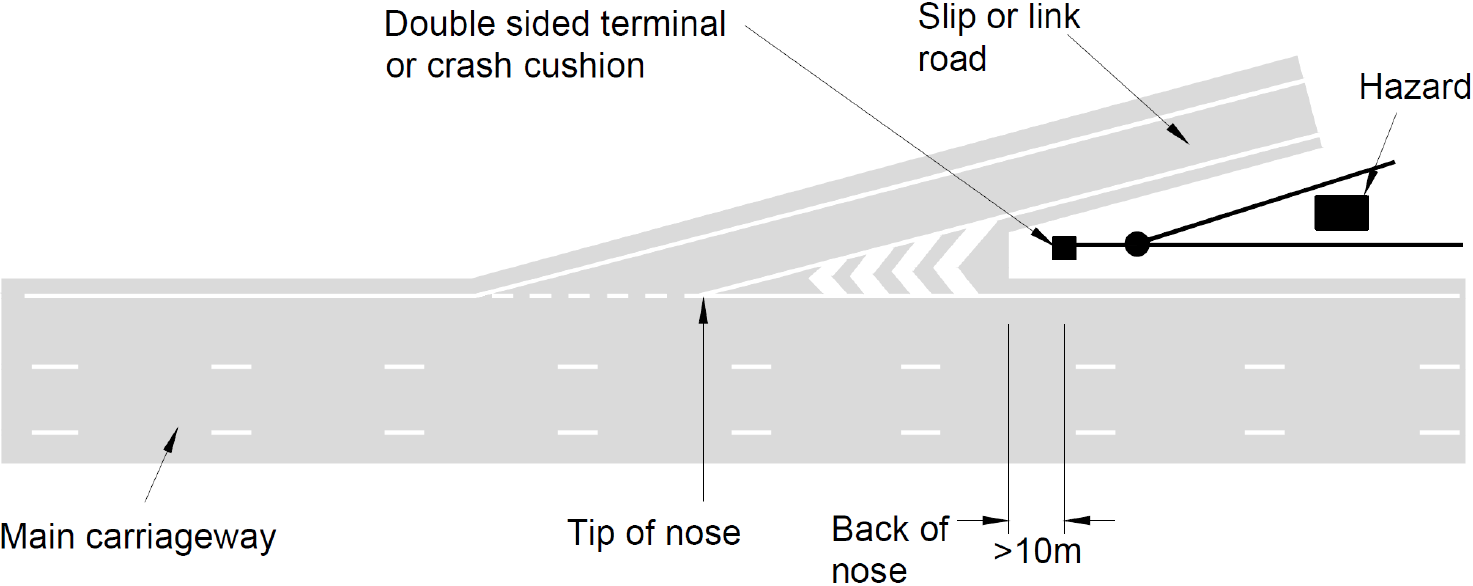
**Anbringen einer Schutzeinrichtung an Kanten- und Kreuzungsbereichen**

3.72 Kantenbereiche, in denen die eine Fahrbahn von der anderen abweicht, müssen eben und frei von Gefahren (einschließlich FRS) und so gestaltet sein, dass ein Überfahren verhindert wird.

3.73 Straßenmöbel und andere Gefahren sind auf ein Minimum zu reduzieren und entsprechend ihrer Funktion und den physischen, horizontalen und vertikalen örtlichen Einschränkungen entgegen der Verkehrsrichtung so weit wie möglich von der Rückseite der Kante zu positionieren.

3.74 FRS müssen weiter als 10 m von der Rückseite des Kantenbereichs entfernt positioniert werden (siehe Abbildung 3.74).

**Abbildung 3.74 Gefahren und Schutzeinrichtungen angrenzend an Kantenbereiche – typische Anordnung von Zufahrts- oder Anbindungsstraßen**



|  |  |
| --- | --- |
| Double sided terminal or crash cushion | Doppelseitige Anfangs- und Endkonstruktion oder Anpralldämpfer |
| Slip or link road | Zufahrtsstraße oder Anbindungsstraße |
| Hazard | Gefahr |
| Main carriageway | Hauptfahrbahn |
| Tip of nose | Spitze der Kante |
| Back of nose | Rückseite der Kante |
| >10m | >10m |

3.75 Wenn ein Schutz für Schutzeinrichtungen zum Schutz vor Gefahren erforderlich ist (einschließlich des Höhenunterschieds zwischen den angrenzenden Fahrbahnen), muss die Schutzeinrichtung im Hinblick auf die Gefahr so positioniert werden, dass die Mindestanforderungen an die Schutzeinrichtung und deren zugehörige Anfangs-, Übergangs- oder Endkonstruktionen (oder Anpralldämpfer) und Verjüngungen eingehalten werden.

*HINWEIS 1 Der Verkehr auf einer angrenzenden Zufahrts- oder Anbindungsstraße mit einer weitgehend parallelen Ausrichtung und einem ähnlichen Niveau wie die Hauptfahrbahn wird nicht als Gefahr für den Verkehr auf der Hauptfahrbahn angesehen und umgekehrt.*

*HINWEIS 2 Eine Schutzeinrichtung kann aufgrund des dazwischenliegenden Bodenprofils und des Vorhandenseins von Gefahren wie Straßenmöbeln gerechtfertigt sein.*

3.76 An Kreuzungen ohne FRS ist das Verletzungsrisiko für die Verkehrsteilnehmer zu minimieren.

3.76.1 Das Verletzungsrisiko kann durch die Verwendung passiv sicherer Schilder, größerer Schilder, die weiter von der Fahrbahn entfernt angebracht sind, verkehrsabhängig gesteuerter Schilder, Straßenmarkierungen, Oberflächenbeschichtungen mit hoher Reibung und verbesserter Sichtlinien gemindert werden.

3.76.2 An Kreuzungen, an denen keine anderen Lösungen zur Verringerung des Verletzungsrisikos für Verkehrsteilnehmer verfügbar sind, kann ein FRS vorgeschlagen werden.

**Anbringen einer Schutzeinrichtung im Mittelstreifen – Allgemeines**

3.77 Beträgt der Abstand über den Mittelstreifen zwischen den Punkten, ab denen die Rückversetzung für jede Fahrbahn gemessen wird (d. h. Psb bis Psb), 10 m oder weniger, so ist eine Schutzeinrichtung für den Mittelstreifen vorzusehen.

3.78 Beträgt der Abstand Psb zu Psb über den Mittelstreifen mehr als 10 m, so sind anhand einer Risikobewertung der Bedarf, die Position und das Ausmaß der Schutzeinrichtung(en) sowie deren Aufhaltestufe zu bestimmen, basierend auf:

1) den vorhandenen Gefahren und deren Standort; und

2) der dazwischen liegenden Topografie; und

3) der Wahrscheinlichkeit, dass ein Fahrzeug auf die andere Fahrbahn gelangt.

3.79 Wenn eine Schutzeinrichtung im Mittelstreifen erforderlich ist, muss diese auf beiden Seiten einer Gefahr vorgesehen sein, außer:

1) wenn die Topografie des Mittelstreifens das Erreichen der Gefahr von einer Fahrbahn aus unmöglich macht, oder

2) wenn die Aufsichtsorganisation zustimmt, dass Straßenlichtmasten, -signale oder -schilder, passiv sichere oder vollständig kollisionsresistente Brückenfüße oder -schilder an der Mittelstreifen-Schutzeinrichtung angebracht werden können, und die Breite der Schutzeinrichtung vergrößert wird, um den Mast oder Pfosten und dessen Befestigungen aufzunehmen.

3.80 Wenn die Topografie des Mittelstreifens das Erreichen der Gefahr von einer Fahrbahn aus unmöglich macht, darf die Schutzeinrichtung nur an der Seite der Gefahr angebracht werden, die erreicht werden kann.

3.81 Bestehen im Mittelstreifen keine Gefahren und besteht eine Differenz zu dem gegenüberliegenden Rand der Fahrbahnebene von 200 mm oder mehr, ist die Schutzeinrichtung angrenzend an die höhere Fahrbahn anzubringen.

3.82 Wenn die Gefahr eines Aufpralls eines Fahrzeugs auf die nicht dem Verkehr zugewandte Seite einer Schutzeinrichtung besteht, wenn Fahrzeuge auf eine Schutzeinrichtung auffahren oder darunter gelangen oder aufgrund des Höhenunterschieds zwischen den Fahrbahnen und dem Bodenprofil auf dem Mittelstreifen umkippen können, ist eine separate Schutzeinrichtung angrenzend an die untere Fahrbahn anzubringen.

3.83 Es gelten die spezifischen Anforderungen der Aufsichtsorganisation an die Aufhaltestufe und die Leistung der Schutzeinrichtung auf dem Mittelstreifen.

*HINWEIS Die spezifischen Anforderungen für die Mindestaufhaltestufe und die Leistung der Schutzeinrichtung auf dem Mittelstreifen sind in den nationalen Anwendungsanhängen angegeben.*

**Anforderungen für Lücken im Mittelstreifen**

3.84 Außer wenn festgestellt wurde, dass keine Schutzeinrichtung erforderlich ist, dürfen keine Lücken in der Schutzeinrichtung auf dem Mittelstreifen auf Autobahnen oder auf nach Autobahnvorschriften gebauten Straßen vorhanden sein.

3.85 Bestehende Lücken in den Schutzeinrichtungen auf Mittelstreifen auf Autobahnen oder Allzweckfernstraßen sind zu schließen, es sei denn, sie sind für einen effizienten Betrieb und ein effizientes Straßenmanagement erforderlich.

3.86 Auf anderen Straßen mit zwei Richtungsfahrbahnen müssen Lücken in einer ansonsten durchgehenden Schutzeinrichtung auf dem Mittelstreifen auf das absolute Minimum beschränkt sein, das für einen effizienten Betrieb und ein effizientes Straßenmanagement erforderlich ist.

**Allgemeine Anforderungen an einen Notübergangspunkt/Wartungsübergangspunkt (ECP/MCP)**

3.87 Ein Notübergangspunkt/Wartungsübergangspunkt (ECP/MCP) darf nur mit Genehmigung der Aufsichtsorganisation installiert werden.

*HINWEIS Der ECP/MCP befindet sich die meiste Zeit in der geschlossenen Konfiguration und muss daher als dauerhafte Schutzeinrichtung fungieren.*

3.88 Wenn ein ECP/MCP auf einer Straße vorhanden ist, die ausgebessert oder umfassenden Instandhaltungsarbeiten unterzogen werden soll, erfolgt eine Bewertung mit der Aufsichtsorganisation und den zuständigen Rettungsdiensten, um zu bestätigen, dass der ECP einer Rückhaltung bedarf.

3.89 Ein ECP muss eine maximale Länge von 25 m haben und unter Verwendung einer ortsspezifischen Schleppkurvenanalyse gestaltet sein.

*HINWEIS Ein ECP hat normalerweise eine Mindestlänge von 16 m, diese kann jedoch für bestimmte Anwendungen auch nur 4 m betragen.*

3.90 Das Schutzeinrichtungssystem für einen ECP/MCP muss in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 festgelegt sein, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in Bezug auf die Aufhaltestufe und die normalisierte Wirkungsbereichsklasse beschrieben.

3.91 Die Aufhaltestufe des ECP/MCP muss jener der angrenzenden Schutzeinrichtung entsprechen oder darüber liegen.

3.92 Übergangskonstruktionen gemäß den Anforderungen dieses Dokuments müssen zwischen der Schutzeinrichtung und dem ECP/MCP-System verwendet werden.

3.93 Die normalisierte Wirkungsbereichsklasse des ECP/MCP darf nicht in die Gegenfahrbahn hineinragen.

3.94 Alle standortspezifischen Anforderungen für den ECP/MCP sind im vertragsspezifischen Anhang 4/1 wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben, festzulegen, wie z. B. die maximal akzeptable Dauer für das Öffnen und Schließen und Anforderungen an die Lagerung bei geöffnetem ECP/MCP (falls zutreffend).

*HINWEIS Eine Öffnungszeit von 30 Minuten oder weniger ist für einen ECP im Allgemeinen akzeptabel.*

**Verwendung von Toren an einem ECP/MCP**

3.95 Wenn ein Tor an einem ECP/MCP angebracht ist, muss das Tor die Anforderungen von BS DD ENV 1317-4 [Verw. 27.N] erfüllen.

3.95.1 Die Länge der zu öffnenden Torblätter (und damit die Gesamtlänge des Übergangs) ist so zu bestimmen, dass in geöffneter Stellung die erforderliche Anzahl von Fahrspuren durch die Schutzeinrichtung geschützt ist.

3.95.2 Es ist zu bestimmen, auf welche Weise die zu öffnenden Blätter des Tors geöffnet/geschlossen werden und welche Auswirkungen dieser Vorgang auf die Durchführbarkeit des Öffnens und Schließens des Tors haben kann.

3.95.3 Alle Werkzeuge, die für den Betrieb eines Tors an einem ECP erforderlich sind, müssen an dem ECP vorhanden und/oder problemlos zugänglich sein.

**Verwendung einer ausbaubaren dauerhaften Schutzeinrichtung an einem MCP**

3.96 Bei einem MCP muss es möglich sein, die dauerhafte Schutzeinrichtung schnell abzubauen und wieder einzusetzen.

3.96.1 Pfosten mit Pfostenhaltern können so spezifiziert werden, dass die dauerhafte Schutzeinrichtung schnell abgebaut und wieder eingesetzt werden kann.

*HINWEIS Die Dauer des Abbaus und der Wiedereinsetzung von Schutzeinrichtungen variiert je nach Schutzeinrichtung und kann gegebenenfalls großen Reparaturaufwand bei der Wiedereinsetzung der Schutzeinrichtung mit sich bringen.*

3.97 Außer im Notbetrieb müssen die Enden der Schutzeinrichtung immer gesichert werden, wenn ein Abschnitt der Schutzeinrichtung entfernt wird.

*HINWEIS Die Enden einer Schutzeinrichtung können durch die Verwendung von Anfangs-, Übergangs- und Endkonstruktionen, Anpralldämpfern und/oder einem Tor gesichert werden.*

**Zusätzliche Anforderungen für „offene“ ECPs**

3.98 Mit einer Rückhaltung ausgestattete „offene“ ECPs sind mit einer Reihe geeigneter Leitzylinder mit einer Höhe von mindestens 600 mm zu schließen.

3.98.1 Mit einer Rückhaltung ausgestattete „offene“ ECPs sollten ein Tor besitzen.

3.99 Leitzylinder, die in „offenen“ ECPs verwendet werden, dürfen mit jeweils höchstens 1,0 m Abstand zueinander zwischen den Endkonstruktionen der Schutzeinrichtungen aufgestellt werden.

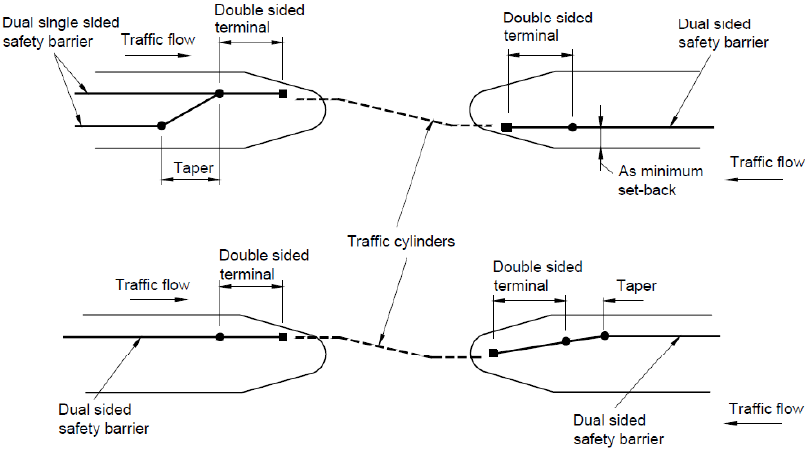
3.100 Auf jeder Annäherungsseite des ECP sind Markierungspfosten und/oder Reflektoren auf Rand-/und Mittelstreifen zu positionieren.

3.101 Die beiden gegenüberliegenden Abschnitte der Schutzeinrichtung und ihrer Endkonstruktionen an einem „offenen“ ECP (oder einem anderen offenen Übergangspunkt auf dem Mittelstreifen) müssen so ausgerichtet sein, dass ein Fahrzeug, das vor der Lücke auf die Schutzeinrichtung aufprallt, von der Anfangskonstruktion weg und nicht in die Richtung der Anfangskonstruktion der dem Gegenverkehr zugewandten Schutzeinrichtung geleitet wird.

3.102 Bei „offenen“ ECPs muss die Spezifikation der Anfangs- und Endkonstruktion mit Abschnitt 5 dieses Dokuments übereinstimmen.

*HINWEIS Typische Ausrichtungen sind in Abbildung 3.102N dargestellt.*

**Abbildung 3.102N Typische Anordnungen von Schutzeinrichtungen bei Annäherung an einen Notübergangspunkt auf dem Mittelstreifen**



|  |  |
| --- | --- |
| Dual single sided safety barrier | Doppelte einseitige Schutzeinrichtung |
| Traffic flow | Verkehrsfluss |
| Double sided terminal | Zweiseitige Anfangs- und Endkonstruktion |
| Taper | Verjüngung |
| Dual sided safety barrier | Zweiseitige Schutzeinrichtung |
| As minimum set-back | Als Mindestrückversetzung |
| Traffic cylinders | Leitzylinder |

**Zusätzliche Anforderungen für Wartungsübergänge und Wartungszugang**

3.103 Wenn MCPs (siehe CD 192 [Verw. 42.N]) zur Erleichterung des Verkehrsflusses im Gegenverkehr beim Verkehrsmanagement und bei Instandhaltungsarbeiten an Tunneln vorhanden sind, muss die Anordnung so sein, dass die offene und die geschlossene Gestaltung sowie der Einsatz von Toren keine zusätzlichen Gefahren für Verkehrsteilnehmer oder Straßenarbeiter darstellen.

*HINWEIS In Anhang B dieses Dokuments befinden sich Hinweise zu Faktoren, die sich auf ECPs und MCPs beziehen.*

3.104 Die Länge des Tors, die für eine kollisionsresistente Anfangs- und Endkonstruktion der Schutzeinrichtung festgelegt ist, muss berücksichtigt werden.

3.105 Wenn die regelmäßige Routinewartung einen kurzzeitigen Betrieb mit Gegenverkehr erfordert, muss die Schutzeinrichtung, die zum Schließen der Lücke verwendet wird, eine Mindestaufhaltestufe aufweisen, die jener der angrenzenden Schutzeinrichtung entspricht.

3.106 Erfordert die regelmäßige Routinewartung keinen kurzzeitigen Betrieb mit Gegenverkehr, sind nach Abschluss der Arbeiten alle MCP-Lücken durch Wiedereinsetzen der ursprünglichen Schutzeinrichtung(en) zu schließen.

3.107 Alle „oberirdischen“ Elemente der vorübergehenden Anfangs- und Endkonstruktion(en) der Schutzeinrichtung sind zu entfernen.

3.108 Übergangskonstruktionen zwischen den dauerhaften Abschnitten der Schutzeinrichtung und den „ausbaubaren“ Abschnitten und den vorübergehenden Anfangs- und Endkonstruktion(en) sind zu verwenden.

**Winterdienstübergangspunkte (WMCP)**

3.109 Auf Weisung der Aufsichtsorganisation ist ein WMCP auf dem Mittelstreifen bereitzustellen.

3.110 Der WMCP muss unbefugten Zugang oder unbefugte Verwendung ausschließen.

3.111 Der Mittelstreifen bei einem WMCP muss quer zwischen der Fahrbahn und dem Tor alle Winterdienstfahrzeuge und die zugehörigen Ausrüstungsgegenstände, die voraussichtlich zum Einsatz kommen, sicher aufnehmen können.

3.112 Im geöffneten Zustand dürfen Tore nicht in die Rückversetzung einer der Fahrbahnen hineinragen.

3.113 Schilder und Leitzylinder gemäß Diagramm 7103 der SI 2016 Nr. 382 [Verw. 45.N] und der TSR(NI) 1997 [Verw. 44.N] sind in einem Abstand von (maximal) 1,0 m zueinander innerhalb des WMCP und zu beiden Seiten jedes Tors anzubringen, das installiert wird, um einen Missbrauch des WMCP einzuschränken.

**Sonstige Lücken im Mittelstreifen und Bereitstellung an Start- und Endpunkten von Straßen mit zwei Richtungsfahrbahnen**

3.114 Wenn die Aufsichtsorganisation anweist, eine Lücke gemäß CD 123 [Verw. 13.N] vorzusehen, muss die Anordnung der Endpunkte der Schutzeinrichtung den Anforderungen dieses Dokuments entsprechen.

3.115 Bei der Bewertung werden Optionen und Minderungsmaßnahmen (mit Ausnahme der Bereitstellung einer Schutzeinrichtung) gegen die Verwendung einer Schutzeinrichtung sowie Minderungsmaßnahmen in Kombination mit einer Schutzeinrichtung untersucht und abgewogen, und es wird ermittelt, wo vollständig konforme und teilweise konforme Schutzeinrichtungsinstallationen realisiert werden können.

**4. Anforderungen an Fahrzeugbrüstungen**

4.1 Alle FRS-Installationen, die Fahrzeugbrüstungen enthalten, müssen über die gesamte Länge der Installation miteinander kompatibel sein (einschließlich Schutzeinrichtungen, anderer Brüstungen, Anfangs-, End- oder Übergangskonstruktionen und Anpralldämpfer) und die Anforderungen dieses Abschnitts 4 erfüllen.

4.2 Für jede Fahrzeugbrüstungsinstallation werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und des zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt:

1) Aufhaltestufe;

2) Anprallheftigkeitsstufe (ISL);

3) Rückversetzung;

4) normalisierte Wirkungsbereichsklasse (W);

5) normalisierte Klasse der Fahrzeugeindringung (VI);

6) maximale Höhe, die die erforderliche Sicht ermöglicht (siehe CD 127 [Verw. 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N]);

7) notwendige Länge;

8) besondere Anforderungen (z. B. Umweltaspekte, Mindesthöhe über der für den vorgesehenen Zweck asphaltierten Fläche, Abstand zu Gefahren, die durch Restlast und Belastungsanforderungen für Konstruktionen gefährdet sind, Brüstungssockelbreite).

*HINWEIS 1 Fahrzeugbrüstungen sollen fehlgeleitete Fahrzeuge aufhalten und Verkehrsteilnehmer vor einem vertikalen oder nahezu vertikalen Sturz schützen, der nicht durch eine Schutzeinrichtung oder eine andere geeignete Rückhaltevorrichtung verhindert wird. Außerdem können sie erforderlich sein, um den darunter liegenden Bereich zu schützen.*

*HINWEIS 2 Eine Fahrzeugbrüstung erstreckt sich in der Regel über die gesamte Länge einer Brückenfahrbahn (einschließlich der Flügelwände) und/oder über die gesamte Länge einer anderen Konstruktion.*

4.3 Die Gestaltung muss die optimale Lösung für die Gefahr darstellen, mit der die Einhaltung der verbindlichen Anforderungen, der Bedingungen für eine Lockerung (sofern zutreffend), eines allgemein akzeptablen Risikoniveaus oder einer Abweichung von den Anforderungen erreicht wird.

**Mindestaufhaltestufen, wo die Straße nicht über oder angrenzend an Bahnschienen verläuft**

4.4 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr muss die Mindestaufhaltestufe für Fahrzeugbrüstungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N2;

2) höhere Aufhaltestufe: H2;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

4.5 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 mph (80 km/h) muss die Mindestaufhaltestufe für Fahrzeugbrüstungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N1;

2) höhere Aufhaltestufe: H2;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

4.6 Ergibt eine standortspezifische Risikobewertung, dass eine höhere Aufhaltestufe als die Mindestaufhaltestufe erforderlich ist, ist die höhere Aufhaltestufe anzugeben.

4.7 Wenn festgestellt wurde, dass eine Fahrzeugbrüstung mit einer höheren oder einer sehr hohen Aufhaltestufe erforderlich ist, ist die Art des Risikos, eine etwaige Minderung der zur Risikominderung ergriffenen Maßnahmen und die daraus resultierende erforderliche Aufhaltestufe aufzuzeichnen.

**Mindestanforderungen an die Aufhaltestufe, wo die Straße über oder neben Bahnschienen verläuft**

**Neue Brücken und Konstruktionen (ausgenommen Verbindungsbrücken)**

4.8 Auf einer neuen Brücke oder einer neuen Konstruktion (mit Ausnahme von Verbindungsbrücken) über oder angrenzend an Bahnschienen ist, unabhängig von der Straßenklasse, eine Fahrzeugbrüstung der Stufe H4a vorzusehen.

**Bestehende Brücken und Konstruktionen (ausgenommen Verbindungsbrücken)**

4.9 Auf einer bestehenden Konstruktion über oder angrenzend an Bahnschienen (mit Ausnahme von Verbindungsbrücken) ist eine Brüstung der Aufhaltestufe H4a vorzusehen.

4.9.1 Wenn eine H4a-Brüstung nicht ohne unangemessen hohe Kosten bereitgestellt werden kann, sollte die höchstmögliche Rückhaltung bereitgestellt werden, die die Ergebnisse des RRRAP und die Kosten für die Bereitstellung eines geeigneten Tragwerks umfasst.

4.9.2 Wenn eine H4a-Brüstung nicht ohne unangemessen hohe Kosten bereitgestellt werden kann, sollte die Aufhaltestufe der Fahrzeugbrüstung nicht unter der normalen Aufhaltestufe liegen.

4.9.3 Wenn eine H4a-Brüstung nicht ohne unangemessen hohe Kosten bereitgestellt werden kann, sollte durch frühzeitige Rücksprache mit der Eisenbahnbehörde und der Aufsichtsorganisation eine Einigung erzielt werden.

**Neue und bestehende Verbindungsbrücken**

4.10 Die Mindestaufhaltestufe der Fahrzeugbrüstung muss die normale Aufhaltestufe sein.

4.11 Ergibt eine standortspezifische Risikobewertung, dass eine höhere Aufhaltestufe als die Mindestaufhaltestufe erforderlich ist, ist nach Bestätigung durch die Aufsichtsorganisation und die Eisenbahnbehörde die höhere Aufhaltestufe anzugeben.

4.12 Wenn festgestellt wurde, dass eine Fahrzeugbrüstung mit einer höheren oder einer sehr hohen Aufhaltestufe erforderlich ist, ist die Art des Risikos, eine etwaige Minderung der zur Risikominderung ergriffenen Maßnahmen und die daraus resultierende erforderliche Aufhaltestufe zu protokollieren.

**Anprallheftigkeitsstufe**

4.13 Die ISL muss entweder Stufe A oder B sein.

**Normalisierte Wirkungsbereichsklasse und normalisierte Fahrzeugeindringungsklasse**

4.14 Für Fahrzeugbrüstungen mit normaler Aufhaltestufe ist der identifizierte Höchstwert der normalisierten Wirkungsbereichsklasse zu verwenden, den die örtliche Gefahrensituation zulässt.

4.15 Für Fahrzeugbrüstungen mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe sind die maximal identifizierten Werte der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse zu verwenden, die die vor Ort bestehenden Gefahren zulassen.

4.15.1 Der Rand der Brückenfahrbahn sollte als Gefahr in die Risikobewertung einbezogen werden.

4.16 Es ist eine Bewertung vorzunehmen, um festzustellen, ob eine Änderung der Struktur realisierbar ist, und um ein AIP zu erhalten.

**Notwendige Länge**

4.17 Während der Prüfung nach BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] muss die Prüflänge der Fahrzeugbrüstung ausreichen, um die vollständigen Leistungsmerkmale der Fahrzeugbrüstung über die notwendige Länge nachzuweisen.

4.18 Wenn eine Fahrzeugbrüstung mit höherer Aufhaltestufe (H2) oder sehr hoher Aufhaltestufe (H4a) bei einer an die Fahrzeugbrüstung angrenzenden Gefahr erforderlich ist, wobei andere Parteien betroffen sein können (z. B. auf einer angrenzenden Straße oder auf Bahnschienen), muss sich die Länge der höheren oder sehr hohen Aufhaltestufe der Brüstung über die geringere der folgenden Längen erstrecken:

1) die Länge der Brückenfahrbahn und entlang der gesamten Länge der Flügelwände, wo sie weitgehend der Fahrbahnausrichtung folgen, oder entlang der gesamten Länge der Konstruktion, wo sie neben und/oder über der angrenzenden Gefahr verläuft;

2) auf Fahrbahnen mit Gegenverkehr zwischen einer Position 25 m vor dem nächstgelegenen Umkehrgrenzpunkt und der angrenzenden Gefahr in jeder Richtung, d. h. 25 m plus die Länge der angrenzenden Gefahr zwischen diesen Umkehrgrenzpunkten plus 25 m; aber an beiden Enden nicht weiter als in (1) oben gefordert;

3) auf Fahrbahnen mit Einbahnverkehr zwischen einer Position 25 m vor dem nächstgelegenen Umkehrgrenzpunkt und der angrenzenden Gefahr bis zu einer Position 10 m hinter dem weiter entfernten Umkehrgrenzpunkt bis zu der angrenzenden Gefahr, d. h. 25 m plus die Länge der angrenzenden Gefahr zwischen diesen Umkehrgrenzpunkten plus 10 m; aber an beiden Enden nicht weiter als in (1) oben gefordert.

4.18.1 Bei einer langen Konstruktion, die mehr als eine angrenzende Gefahr überspannt, wo sich die Brüstungen mit der erweiterten höheren Aufhaltestufe oder der erweiterten sehr hohen Aufhaltestufe aus Abschnitt 4.18 (2) oder Abschnitt 4.18 (3) nicht bis zu den Grenzen aus Abschnitt 4.18 (1) oben überschneiden oder ausdehnen, kann eine Brüstung mit normaler Aufhaltestufe und geeigneten Übergangskonstruktionen über die Zwischenlänge(n) verwendet werden.

4.19 Wenn sich die notwendige Länge für jede Gefahr überschneidet und die erforderlichen Aufhaltestufen unterschiedlich sind, muss die Risikobewertung bestätigen, dass die höhere der Aufhaltestufen so beginnt/endet, dass die richtige notwendige Länge für die Gefahr, die die höhere Aufhaltestufe erfordert, erreicht wird.

*HINWEIS Siehe Abbildung 4.19N für Beispiele zur notwendigen Länge und die lokalisierte Aufhaltestufe, wobei A und B kurze Konstruktionen und C und D lange Konstruktionen (wie Überführungen) sind.*

**Abbildung 4.19N Beispiele für lokalisierte Anforderungen an die Rückhaltung von Brüstungen bei kurzen und langen Konstruktionen und Mindesthöhe von Brüstungen**



|  |  |
| --- | --- |
| Road or railway (I) | Straße oder Bahnschienen (I) |
| Overall length of parapet | Gesamtlänge der Brüstung |
| Direction of travel | Fahrtrichtung |

**Mindesthöhe von Brüstungen**

4.20 Die Höhe der Fahrzeugbrüstungen (einschließlich kombinierter Fahrzeug-/Fußgängerbrüstungen) muss mindestens 1000 mm betragen.

4.21 Für Radwege unmittelbar neben der Fahrzeugbrüstung und für Verbindungsbrücken muss die Mindesthöhe der Brüstung 1500 mm betragen.

4.22 Bei Anwendungen mit sehr hoher Aufhaltestufe, die nicht über oder neben einer Eisenbahnstrecke liegen, muss die Mindesthöhe der Brüstung 1500 mm betragen.

4.23 Bei Reitwegen oder Wegen mit Nutzung durch Reiter, die unmittelbar an die Fahrzeugbrüstung angrenzen, muss die Mindesthöhe der Brüstung 1800 mm betragen.

4.24 Für alle Brücken und Konstruktionen über Bahnschienen muss die Mindesthöhe der Brüstung 1800 mm betragen.

4.25 Die Höhe von Fahrzeugbrüstungen (einschließlich kombinierter Fahrzeug-/Fußgängerbrüstungen) muss über der angrenzenden asphaltierten Fläche gemessen werden.

4.26 An bestimmten Standorten, an denen eine Machbarkeitsstudie gemäß der Beschreibung in CD 353 [Verw. 6.N] durchgeführt wurde, sind die so ermittelten Anforderungen an Höhe und Form der Brüstung mit der Aufsichtsorganisation und allen anderen zuständigen Behörden abzustimmen.

*HINWEIS 1 Bestimmte Orte, an denen eine Machbarkeitsstudie gemäß CD 353 [Verw. 6.N] durchgeführt werden könnte, sind solche, an denen ein hohes Risiko für Suizid, Vandalismus, unbefugten Zugang und/oder antisoziales Verhalten besteht.*

*HINWEIS 2 Andere zuständige Behörden können die Eisenbahnbehörde, die Umweltbehörde oder der „Canals and Rivers Trust“ sein.*

4.27 Wenn die Höhe einer vorhandenen Altbrüstung aufgestockt werden muss, muss jede Erweiterung mit der Leistung des Brüstungssystems, an dem sie befestigt ist, kompatibel sein und darf diese nicht beeinträchtigen.

4.27.1 Die zusätzliche Höhe kann durch die Verwendung einer geeigneten zusätzlichen nicht mittragenden baulichen Erweiterung der Brüstung bereitgestellt werden (die weder dazu ausgelegt ist, sich bei einem Aufprall zu lösen, noch an der Rückhaltung und Umleitung des Fahrzeugs mitzuwirken).

4.27.2 Die Hinzufügung einer nicht mittragenden baulichen Erweiterung einer Altbrüstung sollte vom Hersteller/Projektträger des Brüstungssystems als akzeptabel bestätigt werden, sofern der Hersteller/Projektträger des Systems noch existiert.

4.27.3 Die Hinzufügung einer nicht mittragenden baulichen Erweiterung einer Altbrüstung sollte von der Aufsichtsorganisation als akzeptabel bestätigt werden, wenn der Hersteller/Projektträger des Systems nicht mehr existiert.

4.27.4 Wenn Reparaturteile verfügbar sind und die Variante mit vergrößerter Höhe der Brüstung vorhanden ist, sollte die Änderung der Höhe durch den Austausch von Standardteilen gemäß der Spezifikation des Originalherstellers erfolgen.

4.28 Wenn die Höhe eines vorhandenen Brüstungsprodukts mit CE-Kennzeichnung erhöht werden muss, darf eine Erweiterung keinesfalls die Gültigkeit der Leistungserklärung des Brüstungssystems, an dem sie befestigt ist, beeinträchtigen.

4.29 Wenn die Höhe einer vorhandenen Brüstung vergrößert werden soll, sind die Auswirkungen aller zusätzlichen Belastungen des Tragwerks infolge dieser Änderung zu bewerten und erforderlichenfalls Abhilfemaßnahmen zu treffen.

**Allgemeine Anforderungen**

4.30 Fahrzeugbrüstungen sind an Brücken und Konstruktionen anzubringen, bei denen eine Sicherheitsrisikobewertung ergibt, dass die Gefahr besteht, dass ein Fahrzeug über einen vertikalen oder nahezu vertikalen Abgrund fällt, der nicht durch eine Schutzeinrichtung oder eine andere geeignete Rückhaltung gesichert ist.

4.31 Bei der Risikobewertung wird festgestellt, ob die Mindestanforderungen unter den jeweiligen untersuchten Umständen ausreichen, und die beabsichtigte Aufhaltestufe sowie die notwendige Länge werden aufgezeichnet.

**Randstreifen auf Brücken und Konstruktionen**

4.32 Sofern die Brückenfahrbahnbeschränkungen dies zulassen, ist eine erhöhte Kante mit Bordstein vorzusehen, um das Abstellen von Fahrzeugen mit den Rädern in der Nähe der Fahrzeugbrüstung zu verhindern.

4.33 Die Gestaltung der Kante auf Brücken und Konstruktionen muss die Ansammlung von Abwasser und Ablagerungen am Sockel der Fahrzeugbrüstung auf ein Mindestmaß beschränken.

4.33.1 Die Ansammlung kann verringert werden, indem sichergestellt wird, dass alle asphaltierten Flächen und Kanten ausgehend vom Sockel der Fahrzeugbrüstung abfallen.

*HINWEIS Die Abmessungen von Bordsteinen und erhöhten Kanten an Brüstungen sind in CD 524 [Verw. 10.N] bzw. CD 127 [Verw. 4.N] angegeben.*

4.33.2 Wird ein breiter Randstreifen, beispielsweise ein Randstreifen, der durch Fahrzeuge befahren werden kann, über eine Brücke oder eine Konstruktion geführt und ist dies mit der Instandhaltungsbehörde und den Rettungsdiensten vereinbart, kann die Schutzeinrichtung mit ihrer konventionellen Ausrichtung darüber fortgeführt werden, sofern die normalisierte Wirkungsbereichsklasse und die Anforderungen an die Rückversetzung erfüllt werden.

4.34 Das Quergefälle eines geplanten Randstreifens mit Fußgängerzugang sollte um die 5 % (1:20) betragen, jedoch nicht mehr als 10 % (1:10) oder weniger als 2,5 % (1:40).

4.34.1 Ist kein Zugang für Fußgänger zulässig, kann das Quergefälle eines gestalteten Randstreifens auf 20 % erhöht werden (1:5).

4.35 Das verwendete Brüstungssystem muss für den Einsatz auf der jeweiligen Brücke geeignet sein, wobei Höhe, Breite und Gradient der Kante zu berücksichtigen sind.

4.36 Jeder erzeugte Gradient muss den Spezifikationen des Brüstungsherstellers entsprechen.

4.37 Wo die Straße keinen durchgehenden Bordstein hat, müssen Bordstein und Kante allmählich bis zur Ebene der asphaltierten Fläche an den Zufahrten abfallen.

4.38 Die Kantenbreitenanforderungen für Fußgänger und andere Benutzer müssen durch Einhaltung von CD 143 [Verw. 9.N] und CD 143 [Verw. 9.N] erfüllt werden.

4.39 Am Rand der Brücke oder der Konstruktion ist eine separate Brüstung für Fußgänger mit der für die voraussichtliche Nutzung angemessenen Höhe und Füllung vorzusehen, wenn der Bedarf durch eine Bewertung festgestellt wird.

4.40 Gegebenenfalls ist ein Schutz der Benutzer des breiten Randstreifens von der Fahrzeugbrüstung gegen Verletzungen vorzusehen.

4.41 Abweichungen von den oben angegebenen Anforderungen sind in dem vertragsspezifischen Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] anzugeben.

**Sockelaufkantungen**

4.42 Wo die Installation von Metallbrüstungen beabsichtigt wird, ist eine Sockelaufkantung von 50 mm mit einer Toleranz von -0/+50 mm anzugeben.

*HINWEIS Das Fehlen eines Sockels wirkt sich auf die Gesamthöhe der Brüstung und die Positionen der Schienen im Verhältnis zum Aufprall des Fahrzeugs aus.*

4.43 Jede Nichteinhaltung der Anforderung einer Sockelaufkantung von 50 mm mit einer Toleranz von -0/+50 mm ist in der Brüstungsspezifikation im vertragsspezifischen Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] anzugeben.

4.43.1 Eine Aufkantung zur Unterstützung der Entwässerung und/oder zur Verringerung der Menge kleiner Steine und anderer Ablagerungen, die über den Rand der Brücke geschleudert werden, kann im vertragsspezifischen Anhang 4/1 angegeben werden, wie in MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] beschrieben.

**Brüstungen an historischen Denkmälern und Brücken**

4.44 Unterliegt eine Konstruktion einem Plan zur Bewirtschaftung des kulturellen Erbes (siehe LA 116 [Verw. 5.N]), so wird diese gemäß den Erhaltungsstrategien zur Erhaltung von Kunstbauten (siehe CG 304 [Verw. 3.N]) verwaltet.

4.44.1 Neue Brüstungen und Ersatzbrüstungen an historischen Denkmälern und Brücken können ausgehend von den Grundprinzipien gestaltet werden, um die Anforderungen des Plans für die Verwaltung von Kulturgütern und die besonderen Anforderungen an die Leistungsklassen zu erfüllen.

**Brüstungsfüllung**

4.45 Fahrzeugbrüstungen aus Metall in offener Bauweise müssen mit einer nicht ansteigenden Füllung gemäß Kapitel 8 der Norm BS 6779-1 [Verw. 18.N] versehen sein.

4.46 Die Brüstung darf weder Aufstiegshilfen noch Vorsprünge aufweisen, die das Besteigen der Brüstung erleichtern würden.

4.47 Die untere 600 mm-Höhe des Füllelements muss fest sein, wenn sich neben der Fahrzeugbrüstung ein Reitweg oder ein Weg zur Nutzung durch Reiter befindet.

4.48 Bei Autobahnunterführungen und Konstruktionen, die Bahnschienen überqueren oder an diese angrenzen, ist eine Befüllung in voller Höhe anzuwenden.

4.49 Wird eine Befüllung in voller Höhe beabsichtigt, ist die Auswirkung der Windbelastung auf die Konstruktion, an der die Brüstung befestigt ist, zu bewerten.

**Bestimmungen für geteilte Konstruktionen**

4.50 Beträgt der Längsspalt zwischen zwei Fahrbahnen auf einer geteilten Konstruktion weniger als 100 mm, dürfen Fahrzeugbrüstungen nicht auf dem Mittelstreifen installiert werden, es sei denn, dies ist aufgrund einer Risikobewertung gerechtfertigt.

4.51 Ist eine Lücke zwischen 100 mm und 2 m nicht zu vermeiden, ist ein horizontales Gitter oder eine Platte gemäß BS 6779-2 [Verw. 17.N] vorzusehen, sofern dies praktisch durchführbar ist.

4.52 Ist die Bereitstellung eines horizontalen Gitters oder einer Platte gemäß BS 6779-2 [Verw. 17.N] nicht praktikabel oder beträgt die Lücke mehr als 2 m, sind Fahrzeugbrüstungen vorzusehen.

4.53 Werden Fahrzeugbrüstungen auf anderen Konstruktionen als jenen über Bahnschienen angebracht und beträgt der Längsspalt zwischen 100 mm und 2 m, so ist der Spalt durch ein horizontales Gitter, eine Platte, ein Maschengeflecht oder ein Element zu schützen, die bzw. das für die folgenden Nennlasten ausgelegt ist:

1) gleichmäßig verteilte Last – 0,75 kN/m²;

2) Punktlast – 1 kN über eine Fläche von 200 mm x 200 mm, die so positioniert ist, dass sie die nachteiligsten Auswirkungen hat.

4.54 Befindet sich die geteilte Konstruktion über Bahnschienen und beträgt der Längsspalt zwischen 100 mm und 2 m, so ist der Spalt mit einer massiven Platte oder einem Element auszufüllen, die für die Belastung durch STGO- und SO-Fahrzeuge ausgelegt sind, unabhängig vom FRS-Typ.

**Zusätzliche Anforderungen für Fahrzeugbrüstungen über oder angrenzend an Bahnschienen**

4.55 Die Bewertung muss die Durchfahrtshöhen der lokalen Oberleitungsanlagen (OLE) und/oder das Risiko unbefugten Betretens durch frühzeitige Rücksprache mit der Eisenbahnbehörde, der britischen Verkehrspolizei oder einer anderen Polizeibehörde bestätigen.

4.56 Brüstungen an neuen Konstruktionen über oder angrenzend an Bahnschienen müssen den Anforderungen der Eisenbahnbehörde in Bezug auf Höhe, elektrische Unbedenklichkeit und Schutz entsprechen; siehe NR/L3/CIV/020, Ausgabe 1 [Verw. 8.N], einschließlich NR/BS/LI/331, Ausgabe 2 [Verw. 30.N] und/oder aller Nachfolgedokumente.

4.57 Wenn vorhandene Fahrzeug- oder Fußgängerbrüstungen an Brücken und Konstruktionen über oder angrenzend an eine Bahnstrecke ersetzt, umgebaut oder verstärkt werden sollen, müssen die standortspezifische Sollbrüstungshöhe sowie die Anforderungen an die elektrische Unbedenklichkeit und den Schutz erfüllt sein.

4.58 Fahrzeugbrüstungen über Bahnschienen müssen mit Kegelkappen gemäß NR/BS/LI/331 Ausgabe 2 [Verw. 30.N] und/oder Nachfolgedokumenten versehen sein.

4.59 Um zu verhindern, dass ein Fahrzeug die Bahnschienen erreicht, muss sowohl an der Anfangs- als auch an der Endkonstruktion der Fahrzeugbrüstung eine Schutzeinrichtung angebracht sein.

4.60 Die in diesem Dokument vorgeschriebene Mindestlänge der Schutzeinrichtung muss erhöht werden, wenn die Bewertung ergibt, dass ein Fahrzeug, das die Autobahn in größerer Entfernung von der Brücke verlässt und die Bahnschienen erreicht, noch immer ein erhebliches Risiko darstellt.

**Brüstungsfüllung über Bahnschienen**

4.61 Das Befüllen von Fahrzeugbrüstungen an Brücken oder Konstruktionen über oder neben Bahnschienen muss den Anforderungen der Norm BS EN 12676-1 [Verw. 1.N] und dieses Abschnitts entsprechen.

*HINWEIS Wenn in BS EN 12676-1 [Verw. 1.N] Bezug auf „wo eine Elektrifizierung wahrscheinlich ist“ genommen wird, bezeichnet dies die Elektrifizierung, die zum Zeitpunkt der Prüfung der Bereitstellung der Fahrzeugbrüstung im aktuellen Investitionsprogramm der Eisenbahnbehörde gegeben war.*

4.62 Fahrzeugbrüstungen aus Metall in offener Bauweise müssen eine glatte, feste Füllung aufweisen.

*HINWEIS Aufstiegshilfen an der Verkehrsseite der Brüstung sind verboten.*

4.62.1 Fahrzeugbrüstungen aus Metall sollten auf der äußeren (dem Verkehr abgewandten) Seite der Brüstung/Brüstungspfosten mit einer zusätzlichen festen Folie versehen werden.

4.62.2 Die Folie sollte sich vertikal bis zur vollen Höhe der Brüstung erstrecken, wobei der untere Teil so geformt ist, dass er den äußeren Sims bedeckt, und horizontal mindestens über die Länge eines Elements oder 2 m.

4.62.3 Die Folie sollte an den Enden der Fahrzeugbrüstung oder auf beiden Seiten der Bahnschienen angebracht werden.

4.63 Die Brüstung, die Füllfolie und alle leitfähigen (Metall-)Komponenten müssen mindestens 3 m von der äußeren Begrenzung aller Bahnschienen oder unter Spannung stehenden Oberleitungselektrifizierungsanlagen entfernt sein.

4.64 Bei Ausfall oder Beschädigung eines Teils der Brüstung darf kein Teil der Brüstung oder der Füllfolie mit unter Spannung stehenden Oberleitungselektrifizierungsanlagen in Berührung kommen.

4.65 Der äußere Sims einer Brüstung darf von keinem an die Brücke angrenzenden Bereich aus zugänglich sein.

4.65.1 Die Folie sollte in Situationen erweitert werden, wo der äußere Sims von einem an die Brücke angrenzenden Bereich aus zugänglich ist.

4.66 Alle Verfahren zur Verhinderung des Zugangs zum äußeren Sims der Fahrzeugbrüstung unterliegen der Genehmigung der Eisenbahnbehörde und der Eisenbahnaufsichtsbehörde.

**Gestaltungsanforderungen für Brüstungen und Tragwerke**

4.67 Tragende Bauteile von Brücken dürfen nicht als Fahrzeugbrüstungen ausgelegt sein.

*HINWEIS Die in diesem Dokument angegebenen Gestaltungsanforderungen für Fahrzeugbrüstungen basieren auf einer Hebelwirkung von der Brückenfahrbahn aus.*

4.68 Der Widerstand des die Brüstung stützenden tragenden Bauteils ist gemäß CS 454 [Verw. 2.N] zu bewerten.

4.69 Die Notwendigkeit, eine Brücke oder eine Konstruktion zu ändern, um eine CE-gekennzeichnete Brüstung aufzunehmen, ist so bald wie möglich mit den für die Konstruktion zuständigen Vertretern der Aufsichtsorganisation zu erörtern, um das weitere Vorgehen zu vereinbaren.

*HINWEIS 1 Ziel ist es, für bestehende Brücken und Konstruktionen eine Brüstung mit CE-Kennzeichnung anzubringen, die mit den bestehenden standortspezifischen Beschränkungen kompatibel ist.*

*HINWEIS 2 Es kann unwirtschaftlich oder, möglicherweise aus ästhetischen Gründen, unerwünscht sein, eine bestehende Konstruktion zu verstärken, um eine Brüstung mit der erforderlichen Aufhaltestufe und der normalisierten Wirkungsbereichsklasse aufzunehmen, und/oder den Randstreifen der Brückenfahrbahn zu verstärken, um den vollständigen Anforderungen an die Fahrzeuglast zu entsprechen.*

*HINWEIS 3 In diesem Fall könnte eine Verstärkung, die die Anbringung einer Schutzeinrichtung für Fahrzeuge, die den Anforderungen an die Aufhaltestufe und die normalisierte Wirkungsbereichsklasse dieses Dokuments entspricht, zwischen der vorhandenen Brüstung und dem Fahrbahnrand ermöglicht, eine Untersuchung rechtfertigen.*

4.69.1 In Fällen, in denen eine Verstärkung beschlossen wird, um die Anbringung einer Schutzeinrichtung für Fahrzeuge (die den Anforderungen an die Aufhaltestufe und die normalisierte Wirkungsbereichsklasse dieses Dokuments entspricht) zwischen der vorhandenen Brüstung und dem Fahrbahnrand zu ermöglichen, kann die vorhandene Brüstung in Übereinstimmung mit diesem Dokument als Fußgänger-Rückhaltesystem angesehen werden.

4.70 Bei Konstruktionen mit nicht fahrbahngebundenen Elementen, die für uneingeschränkte dynamische Lasten ungeeignet sind, muss die Bewertung die Eignung des Zwischen-FRS unter Bezugnahme auf CS 470 [Verw. 20.N] ermitteln.

**Verankerungen und statische Lasten**

4.71 Die Verankerungen, der Sockel und die Hauptkonstruktion müssen so ausgelegt sein, dass sie allen Belastungen unbeschädigt standhalten, die die Fahrzeugbrüstung theoretisch in jeder durch den Aufprall eines Fahrzeugs hervorgerufenen Weise übertragen kann, bis einschließlich zum Versagen.

4.72 Das Entfernen und Ersetzen beschädigter Abschnitte der Fahrzeugbrüstung muss ohne Beschädigung des Tragwerks problemlos möglich sein.

4.73 Die Konstruktion muss den Austausch von Niederhaltebolzen oder Gewindestangen mit Hülsen ermöglichen, die aus dem Sockel herausgezogen werden können.

4.74 Für neue Autobahnbrücken und Konstruktionen aus Beton ist BS EN 1992-2 [Verw. 12.N] bzw. für bestehende Autobahnbrücken und Konstruktionen aus Beton auf Autobahnen und anderen Fernstraßen ist CS 455 [Verw. 39.N] zu verwenden, um den Bemessungswiderstand des Stahlbetonträgers bei Betonausbruch zu ermitteln.

4.75 Eventuell von der Brüstung auf das Tragwerk wirkende Lasten müssen geschätzt und auftretende Einschränkungen klar identifiziert werden.

4.76 Die Belastungs- und Verankerungsanforderungen, die die Konstruktion erfüllen kann, sind im vertragsspezifischen Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] anzugeben, sodass ein konformes Brüstungsprodukt und dessen zugehörige Verankerungen ausgewählt werden können.

4.77 Wird die Anbringung eines Brüstungssystems beabsichtigt, das der Mindestaufhaltestufe und den Anforderungen an die normalisierte Wirkungsbereichsklasse entspricht, die Konstruktion jedoch über die angegebenen Belastungen hinaus belastet, so ist die Angemessenheit der beabsichtigten Anker zu prüfen und durch Berechnungen zu bestätigen, dass die Konstruktion in der Lage ist, unbeschädigt allen Belastungen, die das Fahrzeugbrüstungssystem theoretisch übertragen kann, und zwar auf jede Weise, die durch den Aufprall eines Fahrzeugs hervorgerufen werden kann, zu widerstehen.

**Stahlbetonbrüstungen**

4.78 Fahrzeugbrüstungen in Betonbauweise müssen die CE-Kennzeichnung gemäß BS EN 1317-5 [Verw. 29.N] tragen.

4.78.1 Fahrzeugbrüstungen in Betonbauweise dürfen abweichend von den Anforderungen nach BS 6779-2 [Verw. 17.N] ausgeführt sein.

4.78.2 Wenn Fahrzeugbrüstungen in Betonbauweise gemäß BS 6779-2 [Verw. 17.N] ausgelegt sind, sollten folgende Änderungen an BS 6779-2 [Verw. 17.N] gelten:

1) Fahrzeugbrüstungswände aus Stahlbeton müssen eine Mindestdicke von 180 mm für die normale Aufhaltestufe (N2) und 325 mm am kritischen Gestaltungsabschnitt für eine sehr hohe Aufhaltestufe (H4a) aufweisen.

2) Fahrzeugbrüstungswände aus Stahlbeton müssen eine Mindestlänge von 2,0 m und eine Höchstlänge von 3,5 m haben.

3) Ym für die Verstärkung in der Fahrzeugbrüstungswand vor Ort muss 1,0 betragen und nicht 0,8, wie in Tabelle 4 von BS 6779-2 [Verw. 17.N] angegeben.

4.78.3 Wenn Brüstungen für Fahrzeuge mit N2-Rückhaltung in Betonbauweise gemäß BS 6779-2 [Verw. 17.N] ausgelegt sind, sollten die folgenden Änderungen ebenfalls gelten:

1) Die Brüstungen sind für eine äquivalente statische Nennlast bei einem Nennbiegemoment von 100 kN über 1,0 m auszulegen, und nicht 50 kN über 1,0 m, wie in Tabelle 2 der Norm BS 6779-2 [Verw. 17.N] angegeben;

2) die Brüstungen sind mit einer Scherübertragung zwischen benachbarten Elementen auszulegen;

3) eine äquivalente statische Nennlast von 50 kN muss zwischen benachbarten Elementen innerhalb der oberen 0,5 m der Abschnitte übertragen werden.

*HINWEIS Bei der Auslegung nach BS 6779-2 [Verw. 17.N] wird die normale Aufhaltestufe von BS 6779-2 [Verw. 17.N] als äquivalent zu der normalen Rückhaltung (N2) in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] angesehen und die hohe Aufhaltestufe von BS 6779-2 [Verw. 17.N] wird als gleichwertig mit der sehr hohen Aufhaltestufe (H4a) in BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] angesehen.*

**Mauerkronen aus Stein oder Betonfertigteilen**

4.79 Mauerkronen aus Stein oder Betonfertigteilen dürfen nur dort mit Fahrzeugbrüstungen aus Beton verwendet werden, wo die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 mph (50 km/h) oder weniger beträgt.

**Verkleidungen aus Mauerwerk und Ziegelwerk**

4.80 Verkleidungen aus Mauerwerk und Ziegelwerk dürfen nur nach Rücksprache mit den zuständigen Behörden und nach vorheriger Zustimmung der Aufsichtsorganisation angebracht werden.

**Mauerwerksbrüstungen**

4.81 Neue Fahrzeugbrüstungen und Ersatzbrüstungen aus Mauerwerk dürfen nur installiert werden, wenn dies von der Aufsichtsorganisation genehmigt wurde.

4.82 Neue Fahrzeugbrüstungen und Ersatzbrüstungen aus Mauerwerk dürfen nicht auf Straßenbrücken und Konstruktionen über oder neben Bahnschienen verwendet werden, es sei denn, dies wurde von der Aufsichtsorganisation und der Eisenbahnbehörde genehmigt.

4.83 Die Behandlung bestehender Brüstungskonstruktionen aus Mauerwerk ist mit der Aufsichtsorganisation abzustimmen.

*HINWEIS Bestehende Brüstungen können eine Reihe von Schwachstellen aufweisen und müssen untersucht und bewertet werden.*

**5. Anforderungen an Anfangs- und Endkonstruktionen**

5.1 Alle FRS-Installationen, die Anfangs- und Endkonstruktionen enthalten, müssen über die gesamte Länge der Installation miteinander kompatibel sein (einschließlich Schutzeinrichtungen, Brüstungen, anderer Anfangs-, Übergangs- oder Endkonstruktionen und Anpralldämpfer) und die Anforderungen dieses Abschnitts 5 erfüllen.

5.2 Für jede Installation einer Anfangs- und Endkonstruktion werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und der zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt:

1) Leistungsklasse;

2) Anprallheftigkeitsstufe (ISL);

3) Rückversetzung;

4) Dauerhafte seitliche Verschiebung;

5) Klasse des Ausgangsfelds;

6) maximale Höhe, die die erforderliche Sicht ermöglicht (siehe CD 127 [Verw. 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N]);

7) besondere Anforderungen (z. B. Umweltaspekte, Bodenbeschaffenheit, Maßnahmen zur Verringerung des Verletzungsrisikos für Fußgänger, Reiter und andere gefährdete Benutzer (z. B. keine scharfen Kanten));

8) spezifische Anforderungen an den Anschluss an vorhandene Schutzeinrichtungen, Fahrzeugbrüstungen oder sonstige Konstruktionen.

5.3 Die Leistungsklasse der Anfangs- und Endkonstruktion muss gemäß BS DD ENV 1317-4 [Verw. 27.N] sowohl für die Anfangs- als auch für die Endkonstruktion von Schutzeinrichtungen angegeben werden.

*HINWEIS 1 Anfangs- und Endkonstruktionen werden so am Ende von Schutzeinrichtungen angebracht, dass die Konstruktionen keine Gefahr darstellen. Sie sind so konzipiert, dass sie einen fließenden Übergang von keiner Rückhaltung zur Rückhaltung der Schutzeinrichtung ermöglichen, ohne dass zusätzliche Gefahren bei einem Frontalaufprall von Fahrzeugen entstehen.*

*HINWEIS 2 Aufgrund der Leistung oder Funktionsweise einiger Typen von Anfangs- und Endkonstruktionen können sie in bestimmten Situationen ungeeignet sein, z. B. dort, wo sich die Gefahr in der Nähe des Endes der vollen Höhe der Schutzeinrichtung befindet, auf dem Mittelstreifen, dort, wo begrenzter Raum verfügbar ist, wo ein begrenzter freier Bereich oder ein schmaler Randstreifen, Abstand zur Nebenstraße oder zu anderen Zufahrtswegen vorhanden ist oder auf den erhöhten Zufahrten zu Brücken und anderen Konstruktionen.*

*HINWEIS 3 Ein Anker mit voller Höhe, der auf den Angaben älterer Systeme basiert, wird im Kontext dieses Abschnitts nicht als Anfangs- und Endkonstruktion betrachtet.*

**Leistungsklasse**

5.4 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr müssen Anfangs- und Endkonstruktionen, die dem Gegenverkehr zugewandt sind, z. B. an beiden Enden einer Schutzeinrichtung auf einer einspurigen Fahrbahn mit zwei Fahrtrichtungen, die Leistungsklasse P4 aufweisen und energieabsorbierend sein.

5.5 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr müssen Anfangs- und Endkonstruktionen, die dem Gegenverkehr abgewandt sind, z. B. am Ende einer Ausfahrt von einer Straße mit zwei Richtungsfahrbahnen oder auf einer Einbahnstraße, eine Mindestleistungsklasse P1 aufweisen.

5.6 Auf anderen Straßen müssen Anfangs- und Endkonstruktionen eine Mindestleistungsklasse von P1 haben.

**Anprallheftigkeitsstufe**

5.7 Die ISL muss entweder Stufe A oder B sein.

**Klasse der dauerhaften seitlichen Verschiebung**

5.8 Die maximal zulässige Klasse der dauerhaften seitlichen Verschiebung (D.x.y) für die Anfangs- und Endkonstruktion ist so zu wählen, dass der Abstand der Anfangs- und Endkonstruktion zu Gefahren oder Bereichen, die von Kraftfahrern und/oder nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern genutzt werden, eingehalten und nicht beeinträchtigt wird.

5.9 Wenn die Schutzeinrichtung ausgestellt werden soll, um die Rückversetzung zur Endkonstruktion beizubehalten, muss dies in die Messung der Eigenschaften der dauerhaften seitlichen Verschiebung D.x.y. mit einbezogen werden.

**Klasse des Ausgangsfelds**

5.10 Für jede Installation ist die maximale Klasse des Ausgangsfelds zu verwenden, die die örtlichen Gefahren zulassen.

5.11 Die Klasse des Ausgangsfelds für die Anfangs- und Endkonstruktion (Z1, Z2, Z3 oder Z4) ist so zu wählen, dass sichergestellt ist, dass ein zurückgeleitetes aufprallendes Fahrzeug nicht in Gefahrenbereiche oder Bereiche, die von Verkehrsteilnehmern, Straßenarbeitern und/oder anderen Parteien genutzt werden, hineinragen kann.

5.11.1 Fehlgeleitete Fahrzeuge können auf der Ausfahrtsseite von Anfangs- und Endkonstruktionen mit den Ausgangsfeldklassen Z3 und Z4 landen. Daher sollten Systeme mit den Ausgangsfeldklassen Z3 und Z4 wegen der unbegrenzten Abmessung für das Ausgangsfeld auf der Ausfahrtsseite mit Vorsicht verwendet werden.

**Allgemeine Anforderungen**

5.12 Faktoren, die die Auswahl der Anfangs- und Endkonstruktion für eine bestimmte Situation einschränken, müssen in Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] eindeutig angegeben werden.

**6. Anforderungen an Übergangskonstruktionen**

**Einleitung**

6.1 Alle FRS-Installationen, die Übergangskonstruktionen enthalten, müssen über die gesamte Länge der Installation miteinander kompatibel sein (einschließlich Schutzeinrichtungen, Brüstungen, Anfangs- und Endkonstruktionen, anderer Übergangskonstruktionen und Anpralldämpfer) und die Anforderungen dieses Abschnitts 6 erfüllen.

6.2 Für jede Übergangskonstruktion werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und der zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt:

1) Aufhaltestufe;

2) Anprallheftigkeitsstufe (ISL);

3) Rückversetzung;

4) Klasse der normalisierten Wirkungsbereichsklasse (W);

5) Klasse der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse (VI);

6) maximale Höhe, die die erforderliche Sicht ermöglicht (siehe CD 127 [Verw. 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N]);

7) notwendige Länge;

8) besondere Anforderungen (z. B. umgebungsbezogene Erwägungen, Schutz für Motorradfahrer, Bodenbedingungen, Nähe zu Böschungshängen, Anforderungen an den sicheren Aufenthalt von Fußgängern auf Randstreifen, Abstand zu Gefahren, die das Risiko von Restlasten bergen und Belastungsanforderungen für Konstruktionen sowie Maßnahmen, um das Verletzungsrisiko für Fußgänger, Reiter und andere gefährdete Benutzer zu verringern (z. B. keine scharfen Kanten));

9) spezifische Anforderungen an den Anschluss an vorhandene Schutzeinrichtungen, Fahrzeugbrüstungen oder sonstige Konstruktionen.

6.3 Eine Übergangskonstruktion gemäß BS DD ENV 1317-4 [Verw. 27.N] ist zwischen zwei FRS mit unterschiedlichem Querschnitt und/oder unterschiedlicher Seitensteifigkeit und/oder Aufhaltestufe und/oder unterschiedlichem Material festzulegen, deren Wirkungsbereiche sich um mehr als eine Klasse unterscheiden.

6.4 Die Übergangskonstruktion muss eine reibungslose Änderung der Ausrichtung ermöglichen und verhindern, dass die Schutzeinrichtung bzw. die Brüstung einem Endaufprall ausgesetzt wird.

*HINWEIS 1 Der Zweck von Übergangskonstruktionen besteht darin, eine allmähliche Änderung der Leistung von der ersten zur zweiten Schutzeinrichtung zu erreichen und Gefahren aufgrund abrupter Veränderungen zu vermeiden.*

*HINWEIS 2 Eine Übergangskonstruktion dient zum Verbinden von zwei festgelegten FRS.*

*HINWEIS 3 Die Länge einer Übergangskonstruktion ist der Abstand zwischen den Enden der beiden FRS, die durch die Übergangskonstruktion verbunden sind.*

**Mindestaufhaltestufen**

6.5 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr muss die Mindestaufhaltestufe für Übergangskonstruktionen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N2;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

6.6 Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 mph (80 km/h) muss die Mindestaufhaltestufe für Übergangskonstruktionen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N1;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

**Übergangskonstruktionen und Fahrzeugbrüstungen**

6.7 Wird eine Übergangskonstruktion verwendet, um eine Fahrzeugbrüstung mit H4a-Rückhaltung mit einer Fahrzeugbrüstung mit N1-Rückhaltung zu verbinden, muss der Endabschnitt der Fahrzeugbrüstung mit N1-Rückhaltung zu N2-Rückhaltung verstärkt werden.

6.8 Wenn eine Verbindung zwischen einer Fahrzeugbrüstung und einer Übergangskonstruktion erforderlich ist, muss die Brüstung eine Verankerung an der Übergangskonstruktion und der daran befestigten Schutzeinrichtung bereitstellen können, sodass die volle Festigkeit von Übergangskonstruktion und Schutzeinrichtung realisiert werden kann.

6.8.1 Um eine Verbindung zwischen der Fahrzeugbrüstung und einer Übergangskonstruktion herzustellen, müssen möglicherweise die Endpfosten der Brüstung geändert werden.

**Anprallheftigkeitsstufe**

6.9 Die ISL muss entweder Stufe A oder B sein.

**Normalisierte Wirkungsbereichsklassen und normalisierte Fahrzeugeindringungsklassen**

6.10 Für jede Übergangskonstruktion ist der identifizierte Höchstwert der normalisierten Wirkungsbereichsklasse zu verwenden, den die örtliche Gefahrensituation zulässt.

6.11 Für Übergangskonstruktionen mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe sind die maximal identifizierten Werte der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse zu verwenden, die die vor Ort bestehenden Gefahren zulassen.

6.12 Für alle Rückhaltesysteme mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe, die in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] enthalten sind, muss der erforderliche Abstand zu jeder Gefahr, bei der das Risiko von Restlasten besteht, in den ortsspezifischen Informationen angegeben sein.

**Übergangskonstruktionen zwischen Schutzeinrichtungen, die sich nicht auf Autobahnen oder Allzweckfernstraßen befinden, und Brüstungen über Autobahnen oder Allzweckfernstraßen**

6.13 Wenn eine Schutzeinrichtung, die sich nicht auf einer Autobahn oder einer Allzweckfernstraße befindet, über Übergangskonstruktionen auf einer Brücke, die eine Autobahn oder eine Allzweckfernstraße überquert, mit einer Brückenbrüstung verbunden ist, müssen die Schutzeinrichtung und die Übergangskonstruktionen die Anforderungen dieses Dokuments erfüllen.

6.14 Wenn eine Schutzeinrichtung, die sich nicht auf einer Autobahn oder einer Allzweckfernstraße befindet, über Übergangskonstruktionen auf einer Brücke, die eine Autobahn oder eine Allzweckfernstraße überquert, mit einer Brückenbrüstung verbunden ist, müssen Entwurf und Spezifikation der Schutzeinrichtungen und Übergangskonstruktionen zwischen allen Parteien vereinbart werden.

**7. Anforderungen an Anpralldämpfer**

**Einleitung**

7.1 Alle FRS-Installationen mit Anpralldämpfern müssen über die gesamte Einbaulänge (einschließlich aller anderen Schutzeinrichtungen, Brüstungen, Anfangs-, Übergangs- und Endkonstruktionen) miteinander kompatibel sein und den Anforderungen dieses Abschnitts 7 entsprechen.

7.2 Für jede Anpralldämpferinstallation werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und des zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] festgelegt:

1) Leistungsstufe;

2) Anpralldämpfer, rückleitend oder nicht rückleitend;

3) Anpralldämpfer, gerichtet oder zweiseitig;

4) Anprallheftigkeitsstufe (ISL);

5) Rückversetzung;

6) Klasse des Zurückleitungsbereichs;

7) Klasse der dauerhaften seitlichen Verschiebung;

8) maximale Höhe, die die erforderliche Sicht ermöglicht (siehe CD 127 [Verw 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N]);

9) besondere Anforderungen (z. B. Umweltaspekte, Bodenbeschaffenheit, Nähe zu Böschungshängen, Maßnahmen zur Verringerung des Verletzungsrisikos für Fußgänger, Reiter und andere gefährdete Benutzer (z. B. keine scharfen Kanten)).

7.3 Anpralldämpfer sind vor festen und/oder starren Gegenständen anzubringen, die nicht entfernt, verlagert oder passiv gesichert werden können, um die Verletzungsgefahr für Fahrzeuginsassen bei einem Aufprall zu verringern.

*HINWEIS Fest installierte und/oder starre Objekte umfassen Vorrichtungen am Straßenrand wie Brückenstützen und Mautstellen.*

**Leistungsstufen**

7.4 Für Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von mehr als 50 mph (80 km/h) muss die Leistungsstufe des Anpralldämpfers 110 betragen, wie in BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] definiert.

7.5 Für Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 mph (80 km/h) oder weniger muss die Mindestleistungsstufe des Anpralldämpfers 100 betragen, wie in BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] definiert.

**Rückleitende und nicht rückleitende Typen von Anpralldämpfern**

7.6 Hat eine Bewertung ergeben, dass die Umleitung eines fehlgeleiteten Fahrzeugs durch einen Anpralldämpfer ein zusätzliches Risiko für den Verkehrsteilnehmer, Straßenarbeiter oder andere Parteien darstellt, so ist ein nicht rückleitender Anpralldämpfer in der vertragsspezifischen Spezifikation in Anhang 4/1, wie in MCHW Reihe NG400 beschrieben [Verw. 24.N]), anzugeben.

7.7 Hat eine Bewertung nicht ergeben, dass die Umleitung eines fehlgeleiteten Fahrzeugs durch einen Anpralldämpfer ein zusätzliches Risiko für den Verkehrsteilnehmer, Straßenarbeiter oder andere Parteien darstellt, so ist ein rückleitender Anpralldämpfer in der vertragsspezifischen Spezifikation in Anhang 4/1, wie in MCHW Reihe NG400 beschrieben [Verw. 24.N]), anzugeben.

**Zweiseitige und gerichtete Typen von Anpralldämpfern**

7.8 Anpralldämpfer, die so angeordnet sind, dass es aus beiden Richtungen zu einem Aufprall kommen kann, müssen zweiseitig sein.

7.9 Anpralldämpfer, die so angeordnet sind, dass es nur in einer Richtung (z. B. auf einer Einbahnstraße) zu einem Aufprall kommen kann, müssen gerichtet sein.

7.9.1 Es sollte geprüft werden, ob die Richtung, in der der Anpralldämpfer getestet wurde, mit der Richtung übereinstimmt, in der er im eingebauten Zustand getroffen werden kann.

7.10 Der Typ des Aufpralldämpfers (zweiseitig oder gerichtet) muss in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] angegeben werden.

**Anprallheftigkeitsstufe**

7.11 Die ISL muss entweder Stufe A oder B sein.

**Klasse des Zurückleitungsbereichs**

7.12 Die Klasse des Zurückleitungsbereichs für den Anpralldämpfer (Z1, Z2, Z3 oder Z4) muss so gewählt werden, dass gewährleistet ist, dass ein zurückgeleitetes aufprallendes Fahrzeug nicht in Gefahren oder Bereiche, die von Kraftfahrern und/oder anderen Verkehrsteilnehmern genutzt werden, hineinragt.

**Klasse der dauerhaften seitlichen Verschiebung**

7.13 Die Klasse der dauerhaften seitlichen Verschiebung für den Anpralldämpfer (D1 bis D8) ist so zu wählen, dass sichergestellt ist, dass kein Teil des deformierten Anpralldämpfers in Gefahren oder Bereiche, die von Kraftfahrern und/oder nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern genutzt werden, hineinragt.

**Anpralldämpfer in vorübergehenden Situationen**

7.14 Anpralldämpfer, die in vorübergehenden Situationen verwendet werden, müssen einer standortspezifischen Risikobewertung gemäß TSM, Kapitel 8 [Verw. 46.N] unterzogen werden.

*HINWEIS Anpralldämpfer gehören zu einer Reihe von Optionen, die am Ende einer vorübergehenden Schutzeinrichtung eingesetzt werden können.*

7.15 Anpralldämpfer, die in vorübergehenden Situationen verwendet werden, müssen erfolgreich nach BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-3 2010 [Verw. 26.N] und mit einer CE-Kennzeichnung nach BS EN 1317-5 [Verw. 29.N] in Kombination mit dem System und der Anordnung, mit denen sie verwendet werden sollen, oder als eigenständiges System, geprüft bzw. ausgezeichnet sein.

**8. Anforderungen an Fußgänger-Rückhaltesysteme**

8.1 Fußgänger-Rückhaltesysteme:

1) müssen das Risiko für gefährdete Benutzer reduzieren;

2) müssen den voraussichtlichen Aufprallbelastungen standhalten;

3) dürfen die Sicht nicht beeinträchtigen; und

4) dürfen nicht getrennt werden oder beim Aufprall brechen, sodass sie eine Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer, Straßenarbeiter oder andere Parteien darstellen.

8.2 Fußgänger-Rückhaltesysteme dürfen nicht als Fahrzeugrückhaltesystem fungieren.

**Allgemeine Anforderungen an Fußgängerbrüstungen**

8.3 Für jede Fußgängerbrüstungsinstallation werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und der zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation, Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N], festgelegt:

1) Bezeichnung (die Lastklasse)

2) Füllmaterial (falls erforderlich) und Schutz;

3) Füllklasse (Klasse C oder D) und Höhe;

4) Art der Niederhaltebolzen (falls erforderlich), Art der Befestigung der Fundamente und ob ein passiv sicheres Stützsystem erforderlich ist;

5) ausführliches Layout;

6) notwendige Länge;

7) Rückversetzung;

8) Mindesthöhe über der angrenzenden asphaltierten Fläche;

9) Sockelbreite und ob ein durchgehender Sockel oder eine durchgehende Aufkantung erforderlich ist;

10) alle zusätzlichen erforderlichen Korrosionsschutzsysteme und alle besonderen Anforderungen für die Wartung des Korrosionsschutzsystems;

11) besondere Anforderungen (z. B. Umweltaspekte).

8.4 Alle Fußgängerbrücken, Radwege und Reitwegbrücken müssen mit einer Fußgängerbrüstung versehen sein.

8.5 Fußgängerbrüstungen müssen den Anforderungen von BS 7818 [Verw. 36.N] und CG 300 [Verw. 38.N] entsprechen.

8.6 Die Mindesthöhe einer neuen Fußgängerbrüstung muss Tabelle 8.6 entsprechen.

**Tabelle 8.6 Mindesthöhen von Fußgängerbrüstungen über der angrenzenden asphaltierten Fläche**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Verwendung** | **Nicht über Bahnschienen** | **Über Bahnschienen** |
| Fußgänger | 1150 mm | 1800 mm |
| Fahrradfahrer | 1500 mm |
| Reiter | 1800 mm |

8.7 Auf Radwegbrücken und Verbindungsbrücken, die häufig von Reitern genutzt werden, ist die Höhe der Brüstung über der angrenzenden asphaltierten Fläche auf 1800 mm zu erhöhen.

8.8 Für Brücken, die nicht über Bahnschienen führen und die von Reitern und/oder Radfahrern genutzt werden und deren Brüstungshöhe 1800 mm beträgt, ist am unteren Rand der Brüstung ein festes Füllelement mit einer Höhe von mindestens 600 mm vorzusehen, um die Sicht auf die darunter verlaufende Straße zu blockieren.

8.9 Fußgängerbrüstungen über Bahnschienen müssen unabhängig von der Brüstungshöhe bis zu ihrer vollen Höhe fest ausgefüllt sein.

8.10 Stahlbrüstungen für Fußgänger müssen aus Pfosten und Längsträgern mit geeigneter Füllung in gerahmter Bauweise bestehen.

8.11 Brüstungen für Fußgänger müssen auf einem durchgehenden Sockel oder einer durchgehenden Aufkantung von 50 mm Höhe mit einer Toleranz von -0/+50 mm über der angrenzenden asphaltierten Fläche montiert werden.

8.12 In der Fußgängerbrüstungsspezifikation im vertragsspezifischen Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] ist anzugeben, wo die Brüstung keinen durchgehenden Sockel oder keine durchgehende Aufkantung von 50 mm Höhe mit einer Toleranz von -0/+50 mm über der angrenzenden asphaltierten Fläche aufweist.

*HINWEIS Das Fehlen eines Sockels wirkt sich auf die Gesamthöhe aus.*

8.13 Die Schienen und Pfosten müssen den dynamischen Nennlasten der Klasse 3 gemäß BS 7818 [Verw. 36.N] entsprechen.

8.14 Die Streben-, Platten- oder Maschenfüllung muss den Nennlasten der Klasse C gemäß BS 7818 [Verw. 36.N] entsprechen.

8.15 Werden die dynamischen Nennlasten der Klasse 3 für Pfosten und Schienen und/oder die Nennlasten für Füllungen der Klasse C als ungeeignet bewertet, sind dynamische Nennlasten der Klasse 4 für Pfosten und Schienen und/oder Nennlasten für Füllungen der Klasse D zu verwenden.

8.16 Fußgängerbrüstungen in Betonbauweise müssen gemäß BS 5400-4 [Verw. 37.N] ausgeführt sein.

8.17 Brüstungen für Fußgänger in Massivbauweise müssen so ausgelegt sein, dass sie einer dynamischen Nennlast von 1400 N/m standhalten, die in Höhe der Oberseite der Brüstung für Fußgänger quer angreift, oder einer Windlast gemäß CS 454 [Verw. 2.N].

8.17.1 Der Teillastfaktor fl sollte als 1,5 für die dynamische Last und als 1,4 für die Windlast im Grenzzustand der Tragfähigkeit oder als 1,0 für beide im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit angenommen werden.

8.17.2 Die Festigkeit von Füllelementen kann für einen Prototypentwurf durch Prüfbelastung mit Lasten an den ungünstigsten Stellen nachgewiesen werden.

8.17.3 Der minimale Überlastfaktor sollte als gleich dem Produkt der Teilsicherheitsbeiwerte angenommen werden, die für die Bemessung des Grenzzustands der Tragfähigkeit verwendet werden.

8.17.4 Wenn das im Zeitplan für technische Zulassungen angegebene entsprechende Gestaltungsdokument das Statusformat nicht einschränken soll, sollte von einer Überlastung von 50 % ausgegangen werden.

8.18 Mauerkronen aus Stein oder Fertigteilen, die mit Fußgängerbrüstungen verwendet werden, müssen an den Betonträgern durch Befestigungen gesichert sein, die im Grenzzustand der Tragfähigkeit einer Horizontalkraft von 33 kN pro Meter Mauerkrone standhalten.

**Zusätzliche Anforderungen für Fußgängerbrüstungen über oder angrenzend an Bahnschienen**

8.19 Auf der Fußgängerverkehrsseite der Brüstung oder des Füllelements dürfen keine Aufstiegshilfen angebracht werden.

8.20 Füllelemente an der Vorderseite einer Brüstung über Bahnschienen müssen in Bezug auf Gestaltung und Material von der Eisenbahnbehörde genehmigt sein.

**Allgemeine Anforderungen an Fußgängergeländer**

8.21 Für jede Fußgängergeländerinstallation werden auf der Grundlage der standortspezifischen Bedingungen die folgenden und alle anderen relevanten Anforderungen von MCHW Reihe 400 [Verw. 23.N] und der zugehörigen MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N] in der vertragsspezifischen Spezifikation Anhang 4/1 gemäß MCHW Reihe NG400 [Verw. 24.N], festgelegt:

1) Bezeichnung (die Lastklasse)

2) Füllmaterial (falls erforderlich) und Schutz;

3) Füllklasse (Klasse C oder D) und Höhe;

4) Art der Niederhaltebolzen (falls erforderlich), Art der Befestigung der Fundamente und ob ein passiv sicheres Stützsystem erforderlich ist;

5) ausführliches Layout;

6) notwendige Länge;

7) Rückversetzung;

8) Mindesthöhe über der angrenzenden asphaltierten Fläche;

9) alle zusätzlichen erforderlichen Korrosionsschutzsysteme und alle besonderen Anforderungen für die Wartung des Korrosionsschutzsystems;

10) besondere Anforderungen (z. B. Umweltaspekte).

8.22 Fußgängergeländer müssen aus Stahl sein.

8.23 Fußgängergeländer müssen der Norm BS 7818 [Verw. 36.N] entsprechen.

8.24 Wenn ein Geländer für die Sicherheit von Fußgängern in unmittelbarer Nähe einer Straße erforderlich ist, müssen das Geländer und seine Endpfosten gemäß BS EN 12767 [Verw. 25.N] passiv sicher gestaltet sein, sofern es nicht außerhalb des Wirkungsbereichs einer Schutzeinrichtung installiert wird, die aus anderen Gründen erforderlich ist.

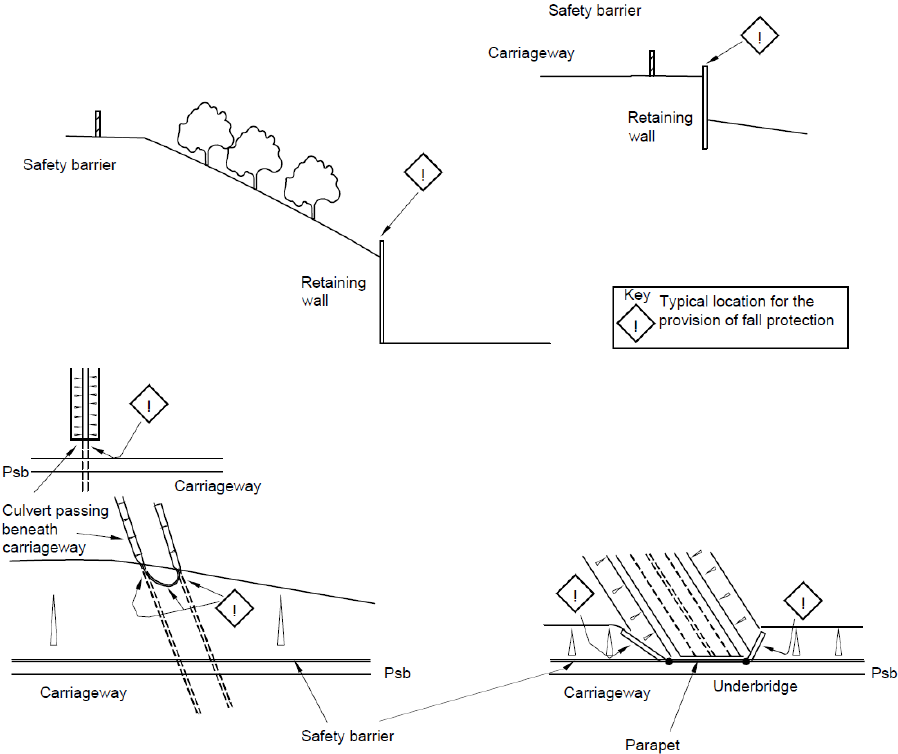
8.24.1 Fußgängergeländer dürfen nicht als Abschreckung für das Parken von Fahrzeugen am Straßenrand vorgesehen werden.

**Anforderungen an die Fußgängerrückhaltung und den Schutz gegen Stürze aus großen Höhen**

8.25 Die Rückhaltung und der Schutz von Fußgängern müssen, sofern dies durch Planung und Bewertung bestimmt wurde, festgelegt werden, wenn Fußgängerbewegungen innerhalb der Autobahngrenzen aus Gründen der Benutzung oder Wartung auftreten können und ein Risiko für die Gesundheit und Sicherheit durch einen Sturz aus großer Höhe besteht.

*HINWEIS Typische Orte, an denen Fußgänger zurückgehalten und geschützt werden müssen, sind in Abbildung 8.25N dargestellt.*

**Abbildung 8.25N Typische Orte, an denen Absturzsicherungen erforderlich sind**



|  |  |
| --- | --- |
| Safety barrier | Schutzeinrichtung |
| Retaining wall | Stützmauer |
| Carriageway | Fahrbahn |
| Key  Typical location for the provision of fall protection | Schlussstein  Typischer Ort für die Bereitstellung einer Absturzsicherung |
| Culvert passing beneath carriageway | Abzugskanal unter der Fahrbahn |
| Underbridge | Unterführung |
| Parapet | Brüstung |

8.26 Wenn eine Konstruktion wie eine Stützmauer, Anschlussmauer oder Flügelwand eine vertikale oder nahezu vertikale Fläche mit einer Höhe von 1,5 m oder mehr aufweist und eine Person Zugang zur Oberkante der Konstruktion erlangen kann, ist ein Fußgänger-Rückhaltesystem wie eine Schutzbarriere oder ein Geländer in der Nähe oder oben auf der Konstruktion anzubringen.

8.27 Bei Mauern mit einer Höhe von weniger als 1,5 m muss eine Schutzbarriere oder ein Schutzgeländer für Fußgänger installiert werden, wenn sich eine bestimmte Gefahr, wie z. B. ein Wasserlauf oder eine Straße, in unmittelbarer Nähe der Mauer befindet.

8.28 Die Form der angebrachten Rückhaltung und des Schutzes von Fußgängern, ihre Bestandteile, Beweglichkeit, Lage und Anordnung müssen so ausgelegt sein, dass die Gefahr einer Verletzung der Insassen von Fahrzeugen, z. B. durch Durchdringen einer Fahrzeugkabine, auf ein Mindestmaß beschränkt ist.

8.29 Handläufe innerhalb von 2 m zum Psb, die von einem fehlgeleiteten Fahrzeug erreicht werden können, müssen passiv sicher gestaltet sein, sofern sie nicht durch eine Schutzeinrichtung geschützt sind, die für andere Zwecke erforderlich ist.

8.30 Gegebenenfalls ist das FRS (falls verwendet) so zu erweitern, dass die Zufahrten zu der Konstruktion oder potenziell gefährliche Höhenunterschiede des Untergrunds mit eingeschlossen sind.

**9. Anforderungen an vorübergehende Schutzeinrichtungen bei Straßenarbeiten**

9.1 Alle FRS-Installationen, die vorübergehende Schutzeinrichtungen enthalten, müssen über die gesamte Länge der Installation kompatibel sein (einschließlich aller anderen Schutzeinrichtungen, Brüstungen, Anfangs-, Übergangs- und Endkonstruktionen und Anpralldämpfer) und die Anforderungen dieses Abschnitts 9 erfüllen.

9.1.1 Eine vorübergehende Schutzeinrichtung kann entweder eine vorübergehend errichtete dauerhafte Schutzeinrichtung oder eine zweckgebundene vorübergehende Schutzeinrichtung sein.

*HINWEIS Vorübergehende Schutzeinrichtungen werden als Schutzeinrichtungen eingestuft, die weniger als 4 Jahre bestehen sollen.*

9.2 Alle in vorübergehenden Situationen verwendeten Schutzeinrichtungen müssen erfolgreich nach BS EN 1317-1 [Verw. 33.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] geprüft werden.

9.3 Alle in vorübergehenden Situationen verwendeten Schutzeinrichtungen sind von einem der von der Aufsichtsorganisation bestellten unabhängigen Prüfer zu bewerten.

**Mindestaufhaltestufen**

9.4 Auf Straßen, auf denen Straßenarbeiten durchgeführt werden und auf denen eine Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr gilt, müssen die Mindestaufhaltestufen für vorübergehende Schutzeinrichtungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N2;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

9.5 Auf Straßen, auf denen Straßenarbeiten durchgeführt werden und auf denen eine Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 mph (80 km/h) gilt, müssen die Mindestaufhaltestufen für vorübergehende Schutzeinrichtungen wie folgt sein:

1) normale Aufhaltestufe: N1;

2) höhere Aufhaltestufe: H1;

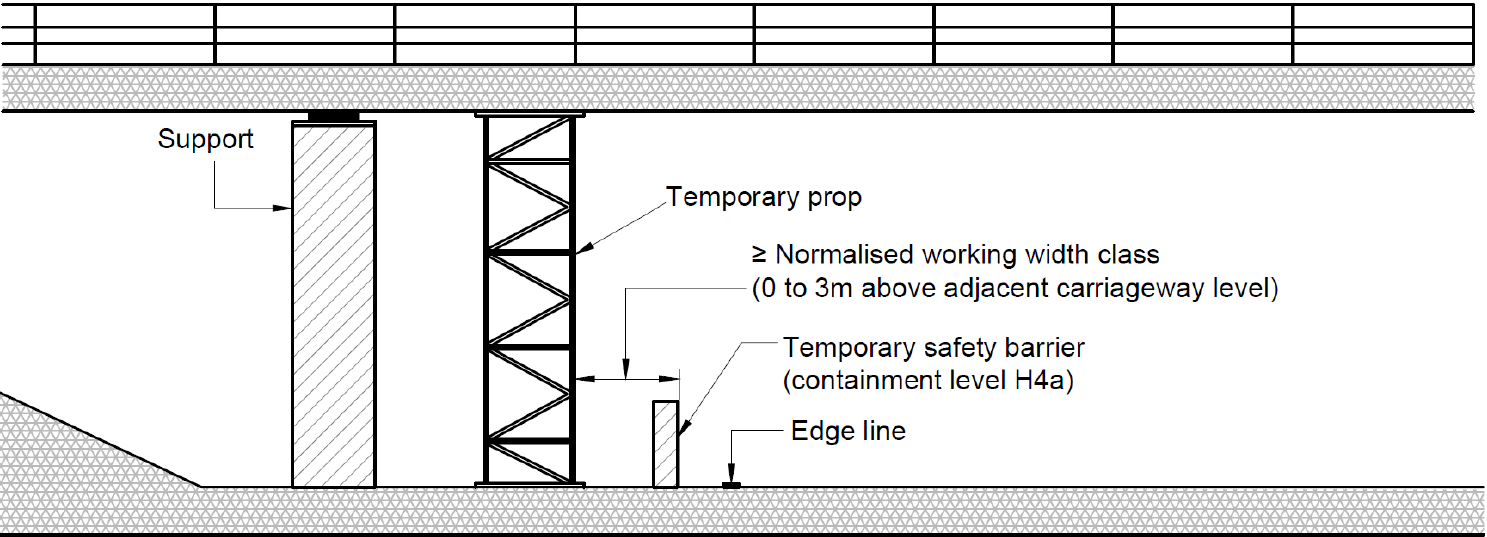
3) sehr hohe Aufhaltestufe: H4a.

9.6 Schutzeinrichtungssysteme mit einer Rückhaltung mit geringem Winkel, auf die in Tabelle 2 von BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] Bezug genommen wird, dürfen nicht verwendet werden.

9.7 Bei vorübergehenden oder dauerhaften Brückenpfeilern und anderen gefährdeten Konstruktionen sind vorübergehende Schutzeinrichtungen mit sehr hoher Aufhaltestufe (H4a) zu verwenden, es sei denn, die Bewertung ergibt, dass die normale Aufhaltestufe (N1 oder N2) ausreicht oder gar keine Schutzeinrichtung erforderlich ist.

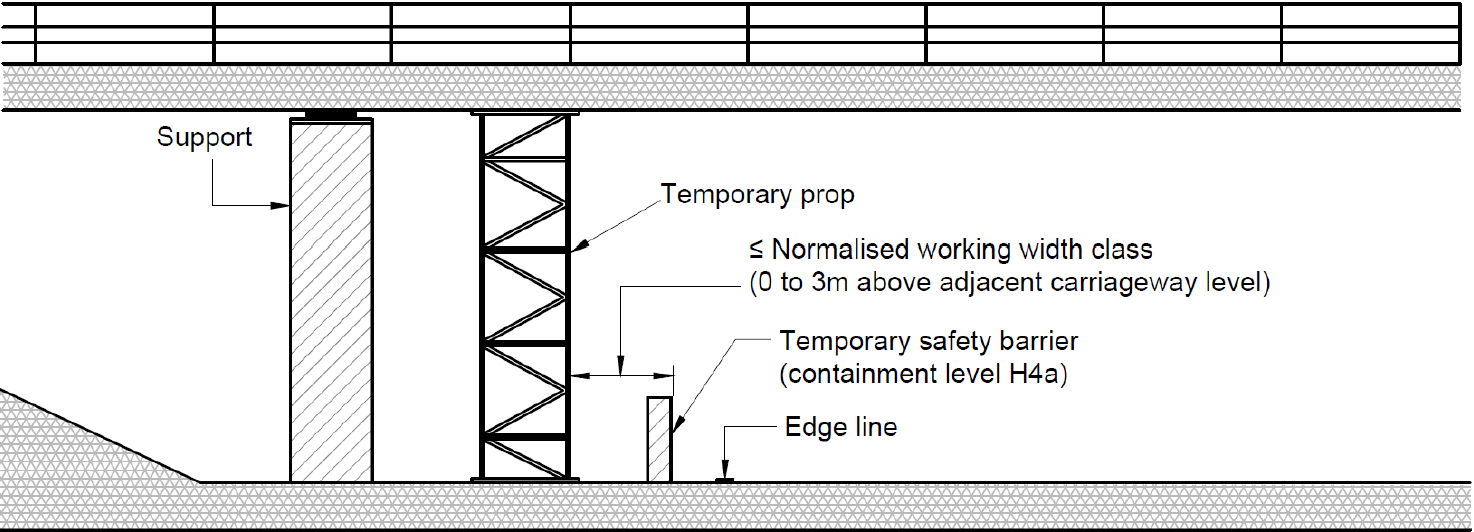
9.8 Bei vorübergehenden oder dauerhaften Brückenpfeilern und anderen gefährdeten Konstruktionen sind die in Abbildung 9.8a und 9.8b dargestellten Prinzipien einzuhalten und die Konstruktionen gemäß CS 453 [Verw. 40.N] zu bewerten.

**Abbildung 9.8a Vorübergehende Schutzeinrichtung angrenzend an vorübergehende oder dauerhafte Brückenpfeiler – vorübergehendes Abstützen – keine Kollisionsbelastungsanforderung**



|  |  |
| --- | --- |
| Support | Abstützung |
| Temporary prop | Vorübergehende Stütze |
| ≥ Normalised working width class (0 to 3m above adjacent carriageway level) | ≥ Normalisierte Wirkungsbereichsklasse (0 bis 3 m über der angrenzenden Fahrbahnebene) |
| Temporary safety barrier (containment level H4a) | Vorübergehende Schutzeinrichtung (Aufhaltestufe H4a) |
| Edge line | Kantenlinie |

**Abbildung 9.8b Anbringen von vorübergehenden Schutzeinrichtungen angrenzend an vorübergehende oder dauerhafte Brückenpfeiler – vorübergehendes Abstützen – zur Aufnahme von Restlasten**



|  |  |
| --- | --- |
| Support | Abstützung |
| Temporary prop | Vorübergehende Stütze |
| ≤ Normalised working width class (0 to 3m above adjacent carriageway level) | ≤ Normalisierte Wirkungsbereichsklasse (0 bis 3 m über der angrenzenden Fahrbahnebene) |
| Temporary safety barrier (containment level H4a) | Vorübergehende Schutzeinrichtung (Aufhaltestufe H4a) |
| Edge line | Kantenlinie |

**Anprallheftigkeitsstufe**

9.9 Die ISL muss entweder Stufe A oder B sein.

**Normalisierte Wirkungsbereichsklassen und Klassen normalisierter Fahrzeugeindringungsklassen**

9.10 Für vorübergehende Schutzeinrichtungen mit normaler Aufhaltestufe ist der identifizierte Höchstwert der normalisierten Wirkungsbereichsklasse zu verwenden, den die örtliche Gefahrensituation zulässt.

9.11 Für vorübergehende Schutzeinrichtungen mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe sind die maximal identifizierten Werte der normalisierten Wirkungsbereichsklasse und der normalisierten Fahrzeugeindringungsklasse zu verwenden, die die vor Ort bestehenden Gefahren zulassen.

9.12 Für alle vorübergehenden Schutzeinrichtungssysteme mit höherer und sehr hoher Aufhaltestufe ist der erforderliche Abstand zu Gefahren, die für eine Restlast anfällig sind, bei der Planung der vorübergehenden Arbeiten vorzusehen.

*HINWEIS Wenn der Abstand zwischen einer Linie, die vertikal von der Verkehrsseite einer vorübergehenden Schutzeinrichtung mit sehr hoher Aufhaltestufe (H4a) projiziert wird, und der Frontseite eines vorübergehenden Tragwerks für mindestens 3 m über der Ebene der angrenzenden Fahrbahn größer ist als die normalisierte Wirkungsbereichsklasse der Schutzeinrichtung, und der Abstand die normalisierte Eindringungsklasse des Fahrzeugs überschreitet, muss die vorübergehende Abstützung nicht so ausgelegt sein, dass sie einer Kollisionsbelastung standhält.*

**Notwendige Länge**

9.13 Während der Prüfung nach BS EN 1317-2 [Verw. 32.N] muss die Prüflänge der Schutzeinrichtung ausreichen, um die vollständigen Leistungsmerkmale der Schutzeinrichtung über die notwendige Länge nachzuweisen.

9.14 Kann der Verkehr vorübergehend in beide Richtungen auf derselben Fahrbahn oder über den Seitenstreifen bei temporärem Verkehrsmanagement fließen, so ist die notwendige Länge in der vorübergehenden Situation anhand der Bewertung zu bestimmen.

9.15 Übersteigt die notwendige Länge für die vorübergehende Situation die notwendige Länge unter normalen Bedingungen, so wird die zusätzliche notwendige Länge für den Zeitraum bereitgestellt, in dem die vorübergehende Situation besteht.

9.16 Es muss eine Bewertung durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Länge der vollständigen Rückhaltung der Schutzeinrichtung vor und nach der/den Gefahr(en) oder Arbeitszone(n) einen ALARP-Risikograd für ein Fahrzeug ergibt, das die Gefahr(en) und/oder Arbeitszone(n) erreicht.

*HINWEIS Ein Fahrzeug, das vom Zugangspunkt aus eindringt, kann möglicherweise weiter als normal in die Arbeitszone eingeschleust werden, da sowohl der Seiten-/Mittelstreifen als auch die vorübergehende Schutzeinrichtung verhindern, dass ein Fahrzeug diesen Sperrbereich wieder verlässt.*

**Rückversetzung**

9.17 Die Mindestrückversetzung für vorübergehende Schutzeinrichtungen muss Tabelle 9.17 entsprechen.

**Tabelle 9.17 Mindestanforderungen an die Rückversetzung vorübergehender Schutzeinrichtungen (in mm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Geschwindigkeitsbegrenzung an der Stelle der vorübergehenden Schutzeinrichtung** | **Wünschenswerte Rückversetzung** | **Gelockerte Rückversetzung** |
| 70 mph (ca. 113 km/h) | 1000 | 600 |
| 60 mph (ca. 97 km/h) | 1000 | 500 |
| 50 mph (ca. 80 km/h) | 600 | 375 |

9.17.1 Bei 70 und 60 mph (ca. 113 und 97 km/h), sofern vom Hersteller des vorübergehenden FRS genehmigt, sollte die Rückversetzung ohne Einbeziehung der Sockelplatten gemessen werden.

9.17.2 Wenn eine wünschenswerte Rückversetzung mit einer vorübergehenden Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 mph (80 km/h) angewandt werden soll und dies durch den Hersteller des vorübergehenden FRS genehmigt wurde, sollte die Rückversetzung ohne Einbeziehung der Sockelplatten gemessen werden.

9.17.3 Wenn eine gelockerte Rückversetzung mit einer vorübergehenden Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 mph (80 km/h) angewandt werden soll, sollte die Rückversetzung unter Einbeziehung der Sockelplatten gemessen werden.

9.18 Werden gelockerte Werte für die Rückversetzung vorgeschlagen, ist eine Risikobewertung gemäß TSM Kapitel 8 [Verw. 46.N] durchzuführen und zu dokumentieren.

*HINWEIS Eine TSM-Risikobewertung gemäß Kapitel 8 [Verw. 46.N] kann beinhalten, wo zusätzliche Fahrspuren oder zusätzliche Fahrspurbreite angelegt werden können oder wo zusätzlicher Raum für operative Arbeiten freigegeben werden kann und wo dieser Raum wichtig ist.*

9.18.1 Wo Raum vorhanden ist, sollte eine Erweiterung der Fahrspurbreite spezifiziert werden, da das Risiko für den Kraftfahrer möglicherweise minimiert werden kann, wenn die Fahrspurbreite größer ist als das Minimum gemäß TSM Kapitel 8 [Verw. 46.N].

9.19 Die Leistung der vorübergehenden Schutzeinrichtung in eingeschränkten Situationen ist nicht vorhersehbar, und die Positionierung der Schutzeinrichtung muss entsprechend der nachgewiesenen Systemleistung eine Ablenkung in die Sicherheitszone mit seitlichem Abstand oder in die angrenzende(n) Fahrspur(en) ermöglichen.

**Methode für den Abschluss vorübergehender Schutzeinrichtungen**

9.20 Die Bereitstellung der Schutzeinrichtung und der Anfangs- und Endkonstruktion ist in der vorübergehenden Situation unter Berücksichtigung der vorübergehenden Verkehrsflussrichtung und -lage sowie der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbegrenzung zu bewerten.

9.21 Die Endkonstruktionen der vorübergehenden Schutzeinrichtung und die vorübergehende Schutzeinrichtung müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert werden.

9.22 Eine Risikobewertung ist im Rahmen des Entwurfs von TSM Kapitel 8 [Verw. 46.N] für temporäres Verkehrsmanagement (TTM) durchzuführen und die Vor- und Nachteile der verfügbaren Optionen für die standortspezifischen Umstände sind zu bewerten.

9.22.1 Die Risikobewertung kann die Verwendung von Anpralldämpfern für die Endkonstruktion einer vorübergehenden Schutzeinrichtung einschließen.

9.23 Über das verwendete Layout der Endkonstruktion und die Gründe für dessen Verwendung ist ein Protokoll zu erstellen.

**Allgemeine Anforderungen**

9.24 Dauerhafte und vorübergehende örtliche Gefahren, die möglicherweise Insassen eines Fahrzeugs, Straßenarbeiter oder andere Parteien gefährden können, sind im Rahmen einer standortspezifischen Risikobewertung gemäß TSM Kapitel 8 [Verw. 46.N] zu ermitteln.

9.24.1 Beispiele für allgemeine Gestaltungsfaktoren, die bei der Verwendung vorübergehender Schutzeinrichtungen bei Straßenbauarbeiten bewertet werden sollten, sind nachstehend aufgeführt:

1) Zeitraum, für den voraussichtlich eine vorübergehende Schutzeinrichtung errichtet wird;

2) bestehende und beabsichtigte Geschwindigkeitsbegrenzungen;

3) Verkehrsströme einschließlich des prozentualen Anteils großer Lastkraftwagen (LGV);

4) erforderliche Aufhaltestufe und Fahrzeugeindringungsklasse für Schutzeinrichtungen mit der Rückhaltung „L“;

5) Länge der Schutzeinrichtung;

6) Fahrbahnausrichtungen, Querschnittsklemmpunkte, Rückversetzung, Durchfahrtshöhe, verfügbare Wirkungsbereiche, usw.;

7) Sichtlinien;

8) Entwässerung der Fahrbahn;

9) Bodenabstützung für eine vorübergehende Schutzeinrichtung;

10) Freiräume für Betrieb und Errichtung;

11) Anforderungen an vorübergehende Kennzeichnung, Beleuchtung und Straßenmarkierungen;

12) Hindernisse, die die Leistung der Schutzeinrichtung beeinträchtigen können, z. B. Lichtmasten, Schilder, usw.;

13) sonstige FRS in der Umgebung der Arbeiten;

14) Zugangsregelungen für Arbeitsfahrzeuge, Rettungs- und Bergungsfahrzeuge;

15) Einzelheiten zur Endkonstruktion der Schutzeinrichtung, um sicherzustellen, dass fehlgeleitete Fahrzeuge nicht in die Arbeitszone gelangen können; das reduzierte Risiko, dass die Anfangskonstruktion einer vorübergehenden Schutzeinrichtung von einem Fahrzeug getroffen wird, wenn sie von der Fahrspur abweisend ausgestellt, aber der für Baustellenfahrzeuge verfügbare Raum verringert wird;

16) die Gefahr eines plötzlichen Anhaltens eines fehlgeleiteten Fahrzeugs auf der Fahrspur, wenn ein Anpralldämpfer installiert ist;

17) die Gefahr, dass eine rampenförmige Anfangskonstruktion installiert wird und ein Fahrzeug bei einem Aufprall entweder auf der Fahrspur oder im Arbeitsbereich landet;

18) Verkehrsbewegungen, die sich der Schutzeinrichtung nähern;

19) gegebenenfalls die Auswirkungen einer Schutzeinrichtung auf die Bewegung von Straßenarbeitern, Fußgängern, Radfahrern, usw.;

20) Anforderungen an die Instandhaltung;

21) Verkehrsmanagement und Arbeitsraum und -breiten, die für die Installation und den Abbau von Schutzeinrichtungen erforderlich sind;

22) wenn eine vorübergehende Schutzeinrichtung mit sehr hoher Aufhaltestufe (H4a) verwendet werden soll, unabhängig davon, ob sie auf der Oberfläche montiert oder in die Fahrbahn eingelassen werden soll;

23) Einhaltung der vertragsspezifischen Einzelheiten.

*HINWEIS 1 Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, und es sind möglicherweise weitere Faktoren zu bewerten.*

*HINWEIS 2 Bei der Positionierung der vorübergehenden Schutzeinrichtung sind die Anforderungen an Haltesichtweite und Sicht gemäß CD 127 [Verw. 4.N] und CD 109 [Verw. 16.N] zu berücksichtigen.*

9.25 Die bewerteten Faktoren und die getroffenen Entscheidungen sind zu protokollieren und vorübergehende Schutzeinrichtungen mit geeigneten Anfangs- und Endkonstruktionen bereitzustellen, wenn die Schlussfolgerung aus der standortspezifischen Risikobewertung ergibt, dass sie zur angemessenen Kontrolle der Risiken erforderlich sind.

**Vorübergehende Geschwindigkeitsbegrenzungen**

9.26 Auf Straßen darf zum Schutz kurzer Arbeitsabschnitte, die ohne Sperrung oder Einschränkung einer der Fahrspuren durchgeführt werden können, keine vorübergehende Höchstgeschwindigkeit von weniger als 50 mph (80 km/h) vorgeschrieben werden, nur um die Verwendung vorübergehender Schutzeinrichtungen mit einer Aufhaltestufe von N1 zu ermöglichen.

9.27 Wird nach einer Risikobeurteilung festgestellt, dass ein Schutz über eine kurze Länge (z. B. zum Austausch einer Fahrzeugbrüstung) erforderlich ist, muss eine vorübergehende Schutzeinrichtung mit einer Aufhaltestufe von N2, H1 oder H4a in die vorübergehenden Arbeiten integriert werden.

**Einsatz vorübergehender Schutzeinrichtungen bei Gegenverkehr**

9.28 Bei Verwendung einer vorübergehenden Schutzeinrichtung im Gegenverkehr gelten außerdem folgende Parameter:

1) eine Pufferzone zwischen entgegengesetzten Verkehrsströmen mit einer Breite, die für die geltende vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung relevant ist, jedoch mindestens dem Zweifachen des normalisierten Wirkungsbereichs der vorübergehenden Schutzeinrichtung abzüglich der Breite der vorübergehenden Schutzeinrichtung oder der Breite der vorübergehenden Schutzeinrichtung zuzüglich des doppelten Rückversetzungswerts entspricht, je nachdem, welcher Wert größer ist;

2) die Enden der Schutzeinrichtung ragen über das Ende des Gegenverkehrs hinaus in einen abgesperrten Bereich, um die Gefahr von auf die Enden aufprallenden Fahrzeugen zu verringern;

3) keine Lücken in der vorübergehenden Schutzeinrichtung zwischen den beiden entgegengesetzten Verkehrsströmen im Gegenverkehr;

4) eine akzeptable Zugangsmöglichkeit für die Rettungsdienste und Bergungsfahrzeuge, um bei Unfällen oder Pannen innerhalb des Gegenverkehrs zu helfen, sofern dies als notwendige Maßnahme identifiziert wurde.

*HINWEIS Eine akzeptable Zugänglichkeit für Rettungsdienste und Bergungsfahrzeuge kann vorübergehend ausbaubare Abschnitte in der Schutzeinrichtung umfassen.*

**10. Ältere Systeme**

10.1 Tritt vor, neben oder nach einem bestehenden Altsystem eine neue Gefahr ein, muss eine Bewertung durchgeführt werden, um die Vorzüge eines Zusammenschlusses und der Beibehaltung des Altsystems oder dessen Ersetzung zu vergleichen.

10.2 Tritt vor, neben oder nach einem bestehenden Altsystem eine neue Gefahr ein, ist jeder Vorschlag für den Erhalt eines bestehenden Altsystems gegenüber der Aufsichtsorganisation zu begründen.

**11. Fahrzeughaltestreifen**

11.1 Auf einer bestehenden Straße, auf der ein bekanntes Problem mit außer Kontrolle geratenden Fahrzeugen auf Gefällestrecken besteht, sowohl in Bezug auf Personenschäden als auch auf Schäden an Fahrzeugen oder Sachwerten, ist die Anbringung eines Haltestreifens mit den jeweiligen Grundbesitzern, der Polizei, lokalen Behörden und der Aufsichtsorganisation zu evaluieren.

*HINWEIS 1 Die Funktion eines Haltestreifens besteht darin, ein außer Kontrolle geratenes Fahrzeug auf langen, steilen Gefällen abzubremsen, ohne dabei das Fahrzeug, seine Insassen, andere Verkehrsteilnehmer, angrenzende Gebäude oder Gegenstände erheblich zu verletzen bzw. zu beschädigen.*

*HINWEIS 2 Während Haltestreifen für die meisten Fahrzeugtypen geeignet sind, können sie große Nutzfahrzeuge, bei denen der Brems- oder Gangwechselmechanismus ausfällt, besonders effektiv zum Stillstand bringen.*

*HINWEIS 3 Es gibt zwei Grundlayouts für Haltestreifen; „entfernte“, die in eine separate Notspur integriert sind, die von der Hauptfahrbahn wegführt, und „angrenzende“, die als verbreiterter Abschnitt der Autobahn angrenzend an die Fahrbahn konstruiert sind.*

11.2 Auf neuen oder ausgebesserten Straßen, auf denen ein langes Gefälle unvermeidbar ist und ein potenzielles Problem im Zusammenhang mit außer Kontrolle geratenden Fahrzeugen festgestellt wird, ist die Möglichkeit der Integration eines Notspur-Haltestreifens zu prüfen.

*HINWEIS An räumlich stark eingeschränkten Standorten ist es eventuell nicht möglich, einen „entfernten“ oder „angrenzenden“ Haltestreifen mit voller Breite anzulegen. In solchen Fällen kann ein „angrenzender“ Haltestreifen mit verringerter Breite, der nur die nächstgelegenen Räder eines außer Kontrolle geratenen Fahrzeugs aufnimmt, die einzig mögliche Option sein.*

11.2.1 Ein „einspuriger“ Haltestreifen bietet nur etwa 50 % der Bremswirkung eines Haltestreifens mit voller Breite und erfordert daher eine größere Länge. Er sollte daher nur vorgeschlagen werden, wenn keine geeigneten Alternativen zur Verfügung stehen.

11.3 Die Anbringung aller Typen von Haltestreifen muss durch eine Risikobewertung und Gespräche mit der Aufsichtsorganisation, den zuständigen lokalen Behörden und den Rettungsdiensten unterstützt werden.

11.4 Das Haltestreifenmaterial muss eine freie Entwässerung ermöglichen und der Haltestreifen muss entwässert sein, um Wasseransammlungen und ein mögliches Einfrieren im Winter zu vermeiden.

11.5 Die Seiten des Haltestreifens müssen durch Bordsteine gesichert werden, die die Seitwärtsbewegung und die Streuung des Zuschlagstoffs einschränken.

11.6 Bei „entfernten“ Haltestreifen muss die horizontale Ausrichtung des Haltestreifens von jener der Hauptfahrbahn abweichen, um die Gefahr zu minimieren, dass sich die nächstgelegenen Räder des Fahrzeugs im Kiesbett befinden und die entfernten Räder in eine zunehmend ungünstige Querneigung geraten, die zum Umkippen des Fahrzeugs führen kann.

11.7 Auf dem „angrenzenden“ Haltestreifen muss sich eine Bordsteinkante, die zur Randstützung zwischen dem Kiesbett und dem Hauptfahrbahnbelag dient, auf gleicher Höhe mit der Fahrbahn befinden, damit ein Fahrzeugführer, der möglicherweise ungewollt an der ausgeschilderten Einfahrt in den Haltestreifen vorbeifährt, das Fahrzeug noch immer auf den Haltestreifen steuern kann.

**12. Blendschutzsysteme**

12.1 Alle neuen Blendschutzsysteme müssen BS°EN°12676-1 [Verw. 1.N] und den spezifischen Anforderungen von MCHW Reihe°400 [Verw. 23.N] und der zugehörigen MCHW Reihe°NG400 [Verw. 24.N] entsprechen.

*HINWEIS Der Zweck eines Blendschutzsystems besteht darin, das Licht von entgegenkommenden Fahrzeugscheinwerfern auf angrenzenden Straßen zu minimieren.*

12.2 Blendschutzschirme müssen so konstruiert sein, dass das schräg auf den Fahrer gerichtete Licht (12° bis 20°) reduziert wird, während die Sicht zur Seite (ca. 70°) relativ unbeeinträchtigt bleibt.

*HINWEIS Die Höhe zur wirksamen Abschirmung der Scheinwerferblendung von Fahrzeugen aller Art auf ebenem Boden beträgt 2,0 m.*

12.3 Die mit der Anbringung eines Blendschutzsystems an einem neuen oder vorhandenen FRS verbundenen Risiken sind vor der Installation zu bewerten.

12.3.1 Die Risikobewertung sollte die Änderung der Leistung des FRS aufgrund des Anbringens des Blendschutzsystems und die mit dem Ablösen des Blendschutzsystems bei einem Aufprall auf das FRS verbundenen Risiken umfassen.

12.4 Vor der Installation von Blendschutzsystemen, die die Sicht der Polizei auf die Gegenfahrbahn einschränken können, muss die für die Straßenwacht und -patrouillen zuständige Polizeibehörde konsultiert werden.

**13. Gitterroste für Tierhaltung**

**Gestaltung von Gitterrosten für die Tierhaltung**

13.1 Gitterroste für Tierhaltung müssen gemäß BS 4008 [Verw. 35.N] ausgelegt sein.

*HINWEIS Das Dokument des Amtes für Eisenbahnregulierung „Bahnübergänge: Ein Leitfaden für Manager, Planer und Betreiber“ [ORR Level Crossings: A guide for managers, designers and operators] [Verw. 1.I] enthält zusätzliche Anforderungen und Hinweise für die Anbringung von Gitterrosten für die Tierhaltung an Bahnübergängen.*

13.1.1 Gitterroste für Tierhaltung sollten nur angebracht werden, wenn alternative Maßnahmen wie Tore untersucht und für ungeeignet befunden wurden.

13.2 Für Benutzer, die den Gitterrost nicht sicher überqueren können, aber gesetzlich dazu berechtigt sind, die betreffende Straße zu nutzen (z. B. Fußgänger und Reiter), ist eine alternative Möglichkeit zur Umgehung des Gitterrosts für Tierhaltung vorzusehen.

*HINWEIS BS 4008 [Verw. 35.N] enthält Gestaltungskriterien für Umgehungseinrichtungen.*

**Standortwahl von Gitterrosten für die Tierhaltung**

13.3 Gitterroste für Tierhaltung und damit verbundene Umgehungen müssen sich auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, sofern keine rechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Landbesitzer getroffen wurde.

13.3.1 Neue Gitterroste für Tierhaltung sollten sich innerhalb der Gebietsgrenzen von Fernstraßen befinden.

*HINWEIS Die rechtliche Verantwortung für Tiere, die auf oder neben der Autobahn herumlaufen oder liegen, liegt bei ihren Haltern. Die Aufsichtsorganisation hat jedoch ein begründetes Interesse daran, dass Tiere aufgrund der möglichen Sicherheitsrisiken dem Autobahn- und Fernstraßennetz fernbleiben. Die Positionierung von Gitterrosten für die Tierhaltung innerhalb der Gebietsgrenzen von Fernstraßen ermöglicht der Aufsichtsorganisation somit ein höheres Maß an Kontrolle über dieses Risiko.*

13.4 Gitterroste für Tierhaltung dürfen sich nicht innerhalb von 18 Metern zu einer Kreuzung befinden, gemessen von der projizierten Bordsteinkante oder, wenn keine Bordsteine vorhanden sind, dem Fahrbahnrand der angrenzenden Straße bis zum Beginn des Gitterrosts.

13.4.1 Gitterroste für Tierhaltung sollten nur dort angebracht werden, wo sich auf beiden Seiten des Gitters mindestens 18 Meter gerade Straße befinden.

*HINWEIS Gitterroste für Tierhaltung können eine Rutschgefahr darstellen, was insbesondere für Fahrräder und Motorräder ein Problem darstellt. Durch das Vorsehen eines geraden Abschnitts auf den Zufahrten müssen die Verkehrsteilnehmer beim Überqueren des Gitters nicht mehr abbiegen, wodurch die Rutschgefahr verringert wird.*

13.4.2 Gitterroste für Tierhaltung sollten nur dort installiert werden, wo bei jeder Annäherung an den Gitterrost die gewünschte Mindesthaltesichtweite gemäß CD 109 [Verw. 16.N] für die jeweilige geplante Geschwindigkeit vorhanden ist.

13.4.3 In Situationen, in denen ein Gitterrost für Tierhaltung näher an einer Hauptstraßenkreuzung positioniert werden soll als die gewünschte Mindesthaltesichtweite, sollte freie Sicht zwischen dem Rand der Hauptstraße und dem Gitterrost bestehen, gemessen von Mittelpunkt zu Mittelpunkt in der Zufahrt.

*HINWEIS Fahrzeuge müssen Gitterroste für Tierhaltung mit relativ geringen Geschwindigkeiten überqueren. Es ist daher wichtig, dass auf der Zufahrt zu den Gitterrosten für Tierhaltung eine ausreichende Sicht gegeben ist, damit die Verkehrsteilnehmer rechtzeitig reagieren und langsamer fahren können, bevor sie sie erreichen.*

**14. Normative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.N | BSI. BS EN 12676- 1 „Blendschutzsysteme für Straßen- Teil 1: Anforderungen und Eigenschaften“ |
| Verw. 2.N | Highways England. CS 454 „Bewertung von Fernstraßenbrücken und Kunstbauten“ |
| Verw. 3.N | Highways England. CG 304 „Die Erhaltung von Kunstbauten“ |
| Verw. 4.N | Highways England. CD 127 „Querschnitte und lichte Höhen“ |
| Verw. 5.N | Highways England. LA 116, „Pläne für die Verwaltung von Kulturgütern“ |
| Verw. 6.N | Highways England. BD 353, „Planungskriterien für Fußgängerbrücken“ |
| Verw. 7.N | Highways England. CD 354, „Planung von kleinen Bauten“ |
| Verw. 8.N | Network Rail. NR/L3/CIV/020 Ausgabe 1, „Auslegung von Eisenbahnbrücken“ |
| Verw. 9.N | Highways England. CD 143, „Gestaltung für Fußgänger, Radfahrer und Reiter (gefährdete Verkehrsteilnehmer)“ |
| Verw. 10.N | Highways England. CD 524, „Elemente der Oberbaukante“ |
| Verw. 11.N | BSI. BS EN 1991-1-7 „Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen“ |
| Verw. 12.N | BSI. BS EN 1992-2 „Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 2: Betonbrücken. Bemessungs- und Konstruktionsregeln“ |
| Verw. 13.N | Highways England. CD 123, „Geometrische Gestaltung von höhengleichen Kreuzungen mit Vorfahrt und signalgeregelten Kreuzungen“ |
| Verw. 14.N | Highways England. RRRAP-Benutzerhandbuch, „Anleitung zur Anwendung des mit CD 377 verbundenen Risikobewertungsverfahrens für Rückhaltesysteme an Straßen (RRRAP)“ |
| Verw. 15.N | 2011/305/EU, „Harmonisierte Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten“ |
| Verw. 16.N | Highways England. CD 109, „Bemessung von Autobahnanbindungen“ |
| Verw. 17.N | BSI. BS 6779-2, „Leitplanken an Verkehrswegen – Teil 2: Leitplanken aus Beton.“ |
| Verw. 18.N | BSI. BS 6779-1, „Leitplanken an Verkehrswegen. Teil 1: Leitplanken aus Metall.“ |
| Verw. 19.N | Highways England. GG 101, „Einleitung zum Planungshandbuch für Straßen und Brücken“ |
| Verw. 20.N | Highways England. CS 470, „Der Umgang mit unterdurchschnittlichen Kunstbauten“ |
| Verw. 21.N | Department for Transport (Verkehrsministerium) MAOR, „Bewältigung der unfallbedingten Behinderung der Eisenbahn durch Straßenfahrzeuge“ |
| Verw. 22.N | Highways England. MCHW, „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten“ |
| Verw. 23.N | Highways England. MCHW Reihe 400 „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten, Band 1 Spezifikation für Fernstraßenbauarbeiten – Reihe 400 Rückhaltesysteme an Straßen“ |
| Verw. 24.N | Highways England. MCHW Reihe NG400 „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten, Band 2 Leitlinien für die Spezifikation für Fernstraßenbauarbeiten – Reihe 400 Rückhaltesysteme an Straßen“ |
| Verw. 25.N | BSI. BS EN 12767 „Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen für die Straßenausstattung - Anforderungen und Prüfverfahren.“ |
| Verw. 26.N | BS EN 1317-3 „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 3: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer“, 2010 |
| Verw. 27.N | BSI. BS DD ENV 1317-4, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen“ |
| Verw. 28.N | Highways England. CD 365, „Portal- und Kranbrücken für Schilder/Signale“ |
| Verw. 29.N | BSI. BS EN 1317-5 „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 5: Anforderungen an die Produkte, Konformitätsverfahren und -bewertung für Fahrzeugrückhaltesysteme“ |
| Verw. 30.N | Network Rail. NR/BS/LI/331 Ausgabe 2, „Anforderungen an die Brüstungshöhen an Brücken- und Fußgängerkonstruktionen, die sich über Oberleitungselektrifizierungsanlagen erstrecken“ |
| Verw. 31.N | Highways England. GG 104, „Anforderungen an die Bewertung von Sicherheitsrisiken“ |
| Verw. 32.N | BSI. BS EN 1317-2, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen.“ |
| Verw. 33.N | BSI. BS EN 1317-1, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren.“ |
| Verw. 34.N | Highways England. TD 131, „Straßenseitige Technologie und Kommunikation“ |
| Verw. 35.N | BSI. BS 4008, „Spezifikation für Gitterroste für Tierhaltung“ |
| Verw. 36.N | BSI. BS 7818, „Spezifikation für Fußgänger-Rückhaltesysteme aus Metall“ |
| Verw. 37.N | BSI. BS 5400-4, „Brücken aus Stahl, Beton und Verbundbau. Leitfaden für die Bemessung von Betonbrücken“ |
| Verw. 38.N | Highways England. CG 300 „Technische Zulassung von Kunstbauten“ |
| Verw. 39.N | Highways England. CS 455, „Die Bewertung von Fernstraßenbrücken und Kunstbauten aus Beton“ |
| Verw. 40.N | Highways England. CS 453, „Die Bewertung von Fernstraßenbrückenpfeilern“ |
| Verw. 41.N | The National Archives. legislation.gov.uk. SI 2015/51, „Bauverordnung (Planung und Verwaltung) 2015“ |
| Verw. 42.N | Highways England. CD 192, „Die Planung von Überführungen und Übergängen“ |
| Verw. 43.N | Highways England. RRRAP, „Das Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen“ |
| Verw. 44.N | The Stationery Office. Ministerium für Infrastruktur (DfI). TSR(NI) 1997, „Verordnung über Verkehrszeichen (Nordirland) von 1997“ |
| Verw. 45.N | The National Archives. legislation.gov.uk. SI 2016 Nr. 382, „Verordnung und allgemeine Anweisungen über Verkehrszeichen von 2016“ |
| Verw. 46.N | The Stationery Office. TSM Kapitel 8, „Verkehrszeichenhandbuch Kapitel 8 - Straßenarbeiten und temporäre Situationen“ |
| Verw. 47.N | BSI. NA zu BS EN 1991-1-7 „Britischer nationaler Anhang zu Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen“ |

**15. Informative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind informative Verweise für das vorliegende Dokument und enthalten Begleitinformationen.

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.I | Amt für Eisenbahnregulierung. ORR Bahnübergänge, „Bahnübergänge: Ein Leitfaden für Manager, Entwickler und Betreiber“ |

**Anhang A. Anleitung zur Spezifikation von Fahrzeugrückhaltesystemen für Straßen mit niedriger Geschwindigkeit und/oder geringem Verkehrsfluss**

Die folgenden Hinweise sollen beim Umgang mit Situationen helfen, in denen die Verwendung einer vollständig konformen Fahrzeugbrüstung oder eines Schutzeinrichtungssystems für Fahrzeuge möglicherweise nicht praktikabel ist oder selbst eine ähnliche oder noch größere Gefahr für die Öffentlichkeit darstellt. Diese Situationen, in denen die Anwendung dieser Anforderungen nicht angemessen ist, bestehen besonders oft auf lokalen Straßen.

**Tabelle A.1 Überlegungen zur Spezifikation von Brüstungen für Straßen mit niedriger Geschwindigkeit und/oder geringem Verkehrsaufkommen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Funktionsweise** | **Potenzielle Funktionsstörung** | **Mögliche Gründe für eine Funktionsstörung** | **Bewertungskriterien** | **Anmerkungen** |
| Fahrzeugbrüstung | Leitet nicht sicher zurück | 1) Leitet effektiv zurück, aber aufgrund der engen Fahrbahn (weniger als 6,0 m) in den Gegenverkehr hinein.  2) Leitet effektiv zurück, aber in Fußgänger auf dem angrenzenden Fußweg.  3) Unzureichende Brüstungslänge. | 1) Bei Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 mph (80 km/h) oder mehr und einem Verkehrsfluss von weniger als 5000 Fahrzeugen (AADT) das RRRAP heranziehen; oder  2) Bei Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von weniger als 50 mph (80 km/h) oder einem Verkehrsfluss von weniger als 5000 Fahrzeugen (AADT) ein lokales internes Risikobewertungsverfahren anwenden, um das Risiko für folgende Parteien zu überprüfen:  a) Fahrzeuginsassen und andere Personen unterhalb oder nahe der Brücke, wenn das Fahrzeug nicht zurückgehalten wird;  b) Fahrzeuginsassen und andere Personen auf der Brücke (sonstiger Verkehr und Fußgänger), wenn das Fahrzeug effektiv zurückgeleitet wird.  Die Risikobewertung umfasst eine Bewertung der tatsächlichen Verkehrsgeschwindigkeit, der Verkehrsströme, der Ereignisaufzeichnungen und der unter der Brücke vorhandenen Gefahren. | 1) Wenn das Risiko aufgrund des Mangels an Rückhaltung akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung nicht akzeptabel ist, ist eine Brüstung möglicherweise nur zur Abgrenzung für die Sicherheit von Fußgängern erforderlich.  2) Wenn das Risiko aufgrund des Mangels an Rückhaltung nicht akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung ebenfalls nicht akzeptabel ist, kann eine Brüstung, die nur eine Fahrzeugrückhaltung bietet, die Risikobilanz verbessern.  3) Wenn das Risiko aufgrund des Mangels an Rückhaltung nicht akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung akzeptabel ist, sollte ein konformes Fahrzeugbrüstungssystem verwendet werden, wenn dies praktikabel ist. Wenn nicht, sollte ein alternatives (maßgeschneidertes) System das Fahrzeug zurückhalten und das Risiko für die Insassen so niedrig wie nach vernünftigem Ermessen möglich halten (ALARP). |

**Tabelle A.2 Überlegungen zur Spezifikation von FRS für Straßen mit niedriger Geschwindigkeit und/oder geringem Verkehrsaufkommen**

| **Funktionsweise** | **Potenzielle Funktionsstörung** | **Mögliche Gründe für eine Funktionsstörung** | **Bewertungskriterien** | **Anmerkungen** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FRS auf der Brückenzufahrt ist vollständig konform und kann:  1) einen Aufprall auf die Endkonstruktion der Brüstung verhindern,  2) verhindern, dass ein Fahrzeug hinter die Brüstung und damit zu der darunter liegenden Gefahr gelangt,  3) ein fehlgeleitetes Fahrzeug zurückhalten und sicher zurückleiten. | 1) Ein fehlgeleitetes Fahrzeug kollidiert mit der Endkonstruktion der Brüstung.  2) Ein fehlgeleitetes Fahrzeug gelangt hinter die Brüstung.  3) Das Fahrzeug wird nicht sicher zurückgeleitet. | 1) Nicht genügend Raum für ein konformes FRS aufgrund von:  a) angrenzenden Einmündungen/Kreuzungen, die die Länge begrenzen;  b) Randstreifen, die aufgrund einer engen Fahrbahn (weniger als 6,0 m) als Ausweichbuchten verwendet werden;  c) unzureichenden Randstreifen-/Fußwegbreiten, um die erforderliche Rückversetzung, den erforderlichen Wirkungsbereich/die Fahrzeugeindringung zu bieten.  2) Leitet effektiv zurück, aber aufgrund der engen Fahrbahn (weniger als 6,0 m) in den Gegenverkehr hinein.  3) Leitet effektiv zurück, aber in Fußgänger auf dem angrenzenden Fußweg. | 1) Bei Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 mph (80 km/h) oder mehr das RRRAP heranziehen; oder  2) Bei Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von weniger als 50 mph (80 km/h) oder einem Verkehrsfluss von weniger als 5000 Fahrzeugen (AADT) ein lokales internes Risikobewertungsverfahren anwenden, um das Risiko für folgende Parteien zu überprüfen:  a) Fahrzeuginsassen und andere Personen unterhalb oder nahe der Brücke, wenn das Fahrzeug nicht zurückgehalten wird;  b) Fahrzeuginsassen und andere Personen auf der Brücke (sonstiger Verkehr und Fußgänger), wenn das Fahrzeug effektiv zurückgeleitet wird.  3) Wenn für die Zufahrt zu der Brücke ein nicht konformes oder gar kein Fahrzeugrückhaltesystem verwendet werden soll, ist das Risiko, das sich aus einem Aufprall auf das Brüstungsende ergeben würde, zu überprüfen.  Die Risikobewertung bei den Brückenzufahrten umfasst eine Bewertung der tatsächlichen Verkehrsgeschwindigkeit, der Verkehrsströme und der Unfallaufzeichnungen, der Gefahr unter der Brücke und das Vorhandensein gleichwertiger Gefahren an anderer Stelle auf der Route, z. B. an parallelen Gräben/Häusern/Fußwegen. | 1) Wenn das Risiko aufgrund des Zugangs hinter die Brüstung akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung nicht akzeptabel ist, ist ein FRS möglicherweise nicht erforderlich.  2) Wenn das Risiko aufgrund des Zugangs hinter die Brüstung nicht akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung ebenfalls nicht akzeptabel ist, kann ein alternatives lokales Fahrzeugrückhaltesystem an der Brücke, das nur eine Fahrzeugrückhaltung bietet, die Risikobilanz verbessern. Mögliche Lösungen könnten gespreizte Flügelwände oder eine (abgewinkelte) Schutzeinrichtung über eine kurze Länge sein. Ein solcher maßgeschneiderter Schutz sollte das Fahrzeug zurückhalten und das Risiko für die Insassen so niedrig wie nach vernünftigem Ermessen möglich halten (ALARP).  3) Wenn das Risiko aufgrund des Zugangs hinter die Brüstung nicht akzeptabel und das Risiko einer effektiven Zurückleitung akzeptabel ist, sollte ein konformes Fahrzeugrückhaltesystem verwendet werden, wenn dies praktikabel ist. Wenn nicht, ist ein Schutz an der Brücke möglicherweise wiederum die Lösung. Ein solcher maßgeschneiderter Schutz sollte das Fahrzeug zurückhalten und das Risiko für die Insassen so niedrig wie nach vernünftigem Ermessen möglich halten (ALARP).  4) Aufgrund der Bewertungskriterien 3 kann hier ein Anpralldämpfer erforderlich sein, um die Folgen eines versehentlichen Aufpralls auf die Fahrzeuginsassen so weit wie nach vernünftigem Ermessen möglich zu mindern (ALARP). |

**Anhang B. Leitlinien zu Faktoren für ECPs und MCPs**

**B1 Not- und Wartungsübergänge**

Für die Erstellung eines ECP/MCP stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Sie können die Form eines Tors oder einer dauerhaften Schutzeinrichtung haben. Jede Option variiert in Bezug auf Kosten und Benutzerfreundlichkeit. Systeme, die nicht für einen Ausbau geeignet sind, sollten in der Nähe von ECPs und MCPs vermieden werden.

Bei ECPs ist die Hauptanforderung die Geschwindigkeit, mit der der ECP geöffnet und in Betrieb genommen werden kann; diese hängt von der gewählten Option ab. Sie hängt ferner davon ab, ob zum Bedienen oder Öffnen des ECP Spezialausrüstung oder Fachpersonal erforderlich ist. In den meisten Fällen wäre eine Zeit von weniger als 30 Minuten wünschenswert, um das Tor zu öffnen oder eine dauerhafte Schutzeinrichtung abzubauen.

Bei MCPs spielt die Geschwindigkeit möglicherweise keine Rolle, da deren Öffnung geplant werden kann. Wenn eine regelmäßige Wartung erforderlich ist, z. B. in der Nähe von Tunneln oder an langen Konstruktionen, kann es vorteilhaft sein, an jedem Ende dauerhafte MCPs vorzusehen, die schnell geöffnet und geschlossen werden können. Für andere Situationen gibt es zwei Möglichkeiten. Ein MPC kann von Anfang an vorgesehen werden oder ein MPC kann nur bei Bedarf bereitgestellt werden (d. h. durch Abbau oder Aufbruch eines dauerhaften Systems; dies kann häufig die kostengünstigste Lösung sein).

**B1.1 Tore bei MCP/ECP**

Ein Tor ist am einfachsten zu öffnen, erfordert im Allgemeinen keine oder nur minimale Spezialausrüstung und kann in weniger als 30 Minuten geöffnet werden. Das Personal muss jedoch geschult werden, um sicherzustellen, dass es mit der Bedienung des Tors und dessen ordnungsgemäßem Schließen vertraut ist, damit es korrekt an der dauerhaften oder vorübergehenden Schutzeinrichtung befestigt wird, wenn es nicht in Betrieb ist. Tore sind in der Regel recht kostspielig. Sie haben auch große Wirkungsbereiche, die sie für schmale Mittelstreifen ungeeignet machen können. Wenn sie an Standorten verwendet werden, an denen die Wirkungsbereiche zwischen dem Tor und dem dauerhaften System nicht übereinstimmen, ist eine Übergangskonstruktion erforderlich, um die beiden Systeme zu verbinden. Alle Übergangskonstruktionen verlängern den MCP.

**B1.2 Dauerhafte Schutzeinrichtung bei ECP/MCP**

Eine dauerhafte Schutzeinrichtung kann verwendet werden, um einen ECP/MCP zu bilden.

Wenn diese Option für einen ECP gewählt wird, müssen möglicherweise Fachkräfte und Spezialausrüstung eingesetzt werden, um die Schutzeinrichtung abzubauen oder zu entfernen und dies kann einige Zeit in Anspruch nehmen und die aus betrieblichen Gründen übliche 30-Minuten-Empfehlung überschreiten. Für einen MCP ist dies eine praktikable Option.

Wenn eine Schutzeinrichtung aus Beton H1 oder H2 verwendet wird, kann ein MCP erstellt werden, indem der Beton herausgebrochen wird und die Rückstände entfernt werden. Dieser Vorgang kann je nach Länge einige Zeit in Anspruch nehmen und erfordert spezielle Ausrüstung. Ein Ortbetonabschnitt kann dann eingefügt werden, wenn der MCP nicht mehr benötigt wird.

**Notifizierung**

Dieses Dokument wurde der Europäischen Kommission gemäß der Richtlinie 2015/1535/EU über Normen und technische Vorschriften als Entwurf notifiziert.

© Urheberrecht der britischen Krone 2020

Sie können diese Informationen (außer Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem Datenträger zu den Bedingungen der Open Government Licence weiterverwenden. Um diese Lizenz einzusehen,

besuchen Sie **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, wenden Sie sich schriftlich an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU** oder schreiben Sie eine E-Mail an **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**.

CD 377

Nationaler Anwendungsanhang für England zu CD 377 Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme

(ehemals TD 19/06)

**Zusammenfassung**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen von Highways England für Infrastruktur in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

**Anregungen und Anfragen**

Nutzer des vorliegenden Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Anregungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das jeweils zuständige Team von Highways England zu richten. Die E-Mail-Adresse für alle Anfragen und Anregungen lautet: Standards\_Enquiries@highwaysengland.co.uk

**Dies ist ein überwachtes Dokument.**

**Vorwort**

**Informationen zur Veröffentlichung**

Das vorliegende Dokument wird von Highways England veröffentlicht.

Das vorliegende Dokument ersetzt die Dokumente TD 19/06 und teilweise IAN 68/05 und IAN 75/06, die zurückgezogen werden.

**Vertragliche und rechtliche Erwägungen**

Das vorliegende Dokument ist Teil der Arbeitsspezifikation. Es erhebt nicht den Anspruch, alle erforderlichen Bestimmungen eines Vertrags zu beinhalten. Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Benutzer verantwortlich.

**Einleitung**

**Hintergrund**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen von Highways England für Infrastruktur in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

Dieses Dokument ist eine Aktualisierung von TD 19/06 und spiegelt Änderungen der Anforderungen der Aufsichtsorganisationen wider. Es berücksichtigt auch aktualisierte und neue EU-Normen und Rechtsvorschriften.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme und unterstützt zusammen mit dem zugehörigen RRRAP [Verw. 9.N] und dem RRRAP-Benutzerhandbuch [Verw. 2.N] die Beteiligten bei der Bestimmung, wo Straßenrückhaltesysteme gerechtfertigt sind, und enthält die erforderlichen Mindestparameter.

**Annahmen bei der Ausarbeitung dieses Dokuments**

Für dieses Dokument gelten die in GG 101 [Verw. 4.N] getroffenen Annahmen.

Dieses Dokument basiert auf der Annahme, dass Straßenrückhaltesysteme gemäß MCHW [Verw. 5.N] bereitgestellt und gebaut werden und dass alle anderen Arbeiten gemäß dem Planungshandbuch für Straßen und Brücken [Design Manual for Roads and Bridges] geplant und spezifiziert werden.

**Gegenseitige Anerkennung**

Wenn in diesem Dokument gefordert wird, dass ein Bauteil mit einem Abschnitt einer britischen Norm, einer technischen Spezifikation oder einem Gütezeichen übereinstimmen muss, kann diese Anforderung durch Einhaltung der Klausel über die gegenseitige Anerkennung in GG 101 [Verw. 4.N] erfüllt werden.

**Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Definition** |
| AADT | Tägliches Verkehrsaufkommen im Jahresdurchschnitt |
| EA | Notfallbereich |
| ESS | Zufahrtsignal |
| LGV | Leichter Lastkraftwagen |
| m | Meter |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung gemessen wird |
| SRS | Rückhaltesystem an Straßen |
| FRS | Fahrzeugrückhaltesystem |

**Benennungen und Begriffsbestimmungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Definition** |
| Gitterrost für Tierhaltung | Eine Vorrichtung, die in eine Straße eingelassen ist und aus mehreren Querträgern über einer Vertiefung besteht. So wird eine Barriere für das Vieh gebildet, während der Zugang für Fahrzeuge gewährleistet ist. |
| Normalisierte Werte (von Wirkungsbereich und Fahrzeugeindringung) | Werte, die angepasst wurden, um etwaige Unterschiede zwischen der angegebenen Gesamtmasse des Fahrzeugs, seiner Geschwindigkeit und seinem Annäherungswinkel und den während der Tests gemessenen Werten zu berücksichtigen.  HINWEIS: Siehe BS EN 1317-2 [Verw. 7.N]. |
| Brüstung | Eine Schutzeinrichtung, die am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert wird, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet. |
| Fußgänger-Rückhaltesystem | Ein Rückhaltesystem, das installiert wird, um das Risiko eines Sturzes aus einer Höhe an Orten zu verringern, an denen Fußgängerbewegungen aufgrund von Fernstraßennutzung oder Wartungsarbeiten auftreten können. |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung der Schutzeinrichtung oder der Brüstungsfront gemessen wird.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 1.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Starre Schutzeinrichtung | Eine Schutzeinrichtung, die bei der Prüfung gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 8.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 7.N] nicht aus ihrer Position vor dem Aufprall auslenkt. |
| Straßenrückhaltesystem (SRS) | Allgemeine Bezeichnung für das auf der Straße verwendete Fahrzeug- oder Fußgänger-Rückhaltesystem. |
| Rückversetzung | Die Entfernung zwischen dem Psb und der Verkehrsfläche eines SRS. HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 1.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Fahrzeugrückhaltesystem (FRS) | Ein geprüftes System, das auf einer Straße installiert wurde, um eine bestimmte Aufhaltestufe für ein fehlgeleitetes Fahrzeug zu bieten.  HINWEIS: Ein typisches System besteht aus einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion oder einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Brüstung-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion und enthält Übergangskonstruktionen, wo diese erforderlich sind. |
| Fahrzeugeindringung | Die Fahrzeugeindringung eines LGV ist die maximale dynamische seitliche Position von der nicht verformten Verkehrsseite der Schutzeinrichtung unter Berücksichtigung einer fiktiven Last mit der Breite und Länge der Fahrzeugplattform und einer Gesamthöhe von 4 Metern. Die Fahrzeugeindringung eines Busses ist die maximale dynamische seitliche Position des Busses von der nicht verformten Verkehrsseite der Schutzeinrichtung.  HINWEIS: Weitere Einzelheiten sind in BS EN 1317-2 [Verw. 7.N] angegeben. |
| Wirkungsbereich | Der maximale seitliche Abstand zwischen einem beliebigen Teil einer Schutzeinrichtung auf der nicht verformten Verkehrsseite und der maximalen dynamischen Position eines beliebigen Teils der Schutzeinrichtung während der Anprallprüfung nach BS EN 1317-2 [Verw. 7.N].  HINWEIS 1: Wenn sich die Fahrzeugkarosserie um das Straßenrückhaltesystem für Fahrzeuge herum verformt, so dass dieses nicht zum Messen des Wirkungsbereichs verwendet werden kann, ist die maximale seitliche Position eines beliebigen Teils des Fahrzeugs der Wirkungsbereich.  HINWEIS 2: Weitere Einzelheiten sind in BS EN 1317-2 [Verw. 7.N] angegeben. |

**E/1. Anforderungen an dauerhafte Schutzeinrichtungen**

**Allgemeine Anforderungen (zusätzlich zu CD 377)**

E/1.1 Bei nachträglich montierten Zufahrtssignalstandorten (ESS) ist ein Mangel an Schutz durch ein Fahrzeugrückhaltesystem (FRS) oder die Bereitstellung einer Schutzeinrichtung über die erforderliche Zufahrtslänge als akzeptabel zulässig.

E/1.2 Jeder ESS-Standort wird bewertet, und die Entscheidung, ob ein FRS bereitgestellt werden soll, die Länge des FRS und der Entscheidungsprozess werden im Planungsstrategieprotokoll festgehalten.

E/1.3 Abschnitt 3.26 von CD 377 findet keine Anwendung.

E/1.4 Lücken von bis zu 100 m Länge müssen geschlossen werden, es sei denn, die Straße ist Teil eines intelligenten Autobahnprogramms, bei dem eine Risikobewertung für das Schließen einer Lücke erforderlich ist.

E/1.4.1 Eine Lücke muss nicht geschlossen werden, wenn erhebliche Kosten, technische und/oder Zugangsvoraussetzungen dafür sprechen, dass die Lücke offen bleibt.

**Schutzeinrichtung in Mittelstreifen – allgemein (CD 377, 3.85)**

E/1.5 Auf Autobahnen mit bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 25 000 Fahrzeugen oder mehr im Jahresdurchschnitt (AADT), bei denen eine Schutzeinrichtung gemäß diesem Dokument erforderlich ist und der Abstand von Psb zu Psb 10 Meter oder weniger beträgt, muss die Schutzeinrichtung eine Mindestaufhaltestufe von H1 aufweisen.

E/1.5.1 Wenn die Länge der Schutzeinrichtung, die im Mittelstreifen installiert werden soll, 500 m oder weniger beträgt, kann stattdessen eine nicht starre Schutzeinrichtung der Aufhaltestufe N2 installiert werden.

*HINWEIS Durch die Installation einer starren Schutzeinrichtung mit einer Rückhaltung von mindestens H1 sollen Überquerungsvorfälle minimiert und die Notwendigkeit einer Reparatur oder Wartung von Schutzeinrichtungen und damit die Kosten und Staus, die durch temporäres Verkehrsmanagement entstehen, reduziert und das Risiko für das Wartungspersonal verringert werden.*

E/1.6 Auf Autobahnen mit bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 25 000 Fahrzeugen oder mehr im Jahresdurchschnitt (AADT), bei denen ein FRS von mehr als 500 m Länge gemäß diesem Dokument erforderlich ist und der Abstand von Psb zu Psb 10 Meter oder weniger beträgt, muss die Schutzeinrichtung starr sein, eine Nutzungsdauer von nicht weniger als 50 Jahren aufweisen und so gestaltet sein, dass sie nach Prüfungen gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 8.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 7.N] weder neu ausgerichtet, ersetzt, noch repariert werden muss.

E/1.7 Auf neuen und modernisierten Allzweckfernstraßen gelten die Anforderungen von GD 300 [Verw. 6.N].

E/1.8 Auf allen anderen Straßen, bei denen eine Schutzeinrichtung gemäß diesem Dokument erforderlich ist und wo der Abstand von Psb zu Psb 10 Meter oder weniger beträgt, muss die Schutzeinrichtung eine Mindestaufhaltestufe von N2 aufweisen.

**Anforderungen an Schutzeinrichtungslücken (zusätzlich zu CD 377)**

**Notfallbereiche (EA) für intelligente Autobahnsysteme**

E/1.9 Verankerungen in voller Höhe dürfen nur an EA-Standorten verwendet werden, an denen ein FRS erforderlich ist und an denen nicht genügend Raum für zwei Anfangs- und Endkonstruktionen in voller Länge vorhanden ist.

E/1.10 Verankerungen in voller Höhe dürfen nur an EA-Standorten verwendet werden, die dem Verkehr abgewandt sind, es sei denn, hinter einem anderen FRS (und außerhalb von dessen Wirkungsbereich und Fahrzeugeindringung).

**E/2. Gitterroste für Tierhaltung**

**Positionierung von Gitterrosten für die Tierhaltung (CD 377, 13.3)**

E/2.1 Gitterroste für Tierhaltung und damit verbundene Umgehungen müssen sich auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, sofern keine rechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Landbesitzer getroffen wurde.

*HINWEIS Für Gitterroste für Tierhaltung, die sich nicht auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, wird eine gesetzliche Vereinbarung gemäß Abschnitt 87 des Fernstraßengesetzes [Highways Act] von 1980 [Verw. 3.N] getroffen.*

**E/3. Normative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.N | Highways England. CD 127, „Querschnitte und lichte Höhen“ |
| Verw. 2.N | Highways England. RRRAP-Benutzerhandbuch, „Anleitung zur Anwendung des mit CD 377 verbundenen Risikobewertungsverfahrens für Rückhaltesysteme an Straßen (RRRAP)“ |
| Verw. 3.N | The National Archives. legislation.gov.uk. Fernstraßengesetz von 1980 „Fernstraßengesetz von 1980“ |
| Verw. 4.N | Highways England. GG 101, „Einleitung zum Planungshandbuch für Straßen und Brücken“ |
| Verw. 5.N | Highways England. MCHW, „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten“ |
| Verw. 6.N | Highways England. GD 300, „Anforderungen für neue und modernisierte Allzweckfernstraßen (Schnellstraßen)“ |
| Verw. 7.N | BSI. BS EN 1317-2, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen.“ |
| Verw. 8.N | BSI. BS EN 1317-1, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren.“ |
| Verw. 9.N | Highways England. RRRAP, „Das Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen“ |

© Urheberrecht der britischen Krone 2020

Sie können diese Informationen (außer Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem Datenträger zu den Bedingungen der Open Government Licence weiterverwenden. Um diese Lizenz einzusehen,

besuchen Sie **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, wenden Sie sich schriftlich an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU** oder schreiben Sie eine E-Mail an **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**.

CD 377

Nationaler Anwendungsanhang für Nordirland zu CD 377 Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme

(ehemals TD 19/06)

**Zusammenfassung**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen des nordirischen Ministeriums für Infrastruktur für Straßenrückhaltesysteme.

**Anregungen und Anfragen**

Nutzer des vorliegenden Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Anregungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das zuständige Team innerhalb des nordirischen Ministeriums für Infrastruktur zu richten. Die E-Mail-Adresse für alle Anfragen und Anregungen lautet: dcu@infrastructure-ni.gov.uk.

**Dies ist ein überwachtes Dokument.**

**Vorwort**

**Informationen zur Veröffentlichung**

Das vorliegende Dokument wird von Highways England im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur, Nordirland veröffentlicht.

Das vorliegende Dokument ersetzt die Dokumente TD 19/06 und teilweise IAN 68/05 und IAN 75/06, die zurückgezogen werden.

**Vertragliche und rechtliche Erwägungen**

Das vorliegende Dokument ist Teil der Arbeitsspezifikation. Es erhebt nicht den Anspruch, alle erforderlichen Bestimmungen eines Vertrags zu beinhalten. Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Benutzer verantwortlich.

**Einleitung**

**Hintergrund**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen des nordirischen Ministeriums für Infrastruktur in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

Dieses Dokument ist eine Aktualisierung von TD 19/06 und spiegelt Änderungen der Anforderungen der Aufsichtsorganisationen wider. Es berücksichtigt auch aktualisierte und neue EU-Normen und Rechtsvorschriften.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme und unterstützt zusammen mit dem zugehörigen RRRAP [Verw. 8.N] und dem RRRAP-Benutzerhandbuch [Verw. 3.N] die Beteiligten bei der Bestimmung, wo Straßenrückhaltesysteme gerechtfertigt sind, und enthält die erforderlichen Mindestparameter.

**Annahmen bei der Ausarbeitung dieses Dokuments**

Für dieses Dokument gelten die in GG 101 [Verw. 4.N] getroffenen Annahmen.

Dieses Dokument basiert auf der Annahme, dass Straßenrückhaltesysteme gemäß MCHW [Verw. 5.N] bereitgestellt und gebaut werden und dass alle anderen Arbeiten gemäß dem Planungshandbuch für Straßen und Brücken [Design Manual for Roads and Bridges] geplant und spezifiziert werden.

**Gegenseitige Anerkennung**

Wenn in diesem Dokument gefordert wird, dass ein Bauteil mit einem Abschnitt einer britischen Norm, einer technischen Spezifikation oder einem Gütezeichen übereinstimmen muss, kann diese Anforderung durch Einhaltung der Klausel über die gegenseitige Anerkennung in GG 101 [Verw. 4.N] erfüllt werden.

**Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Definition** |
| AADT | Tägliches Verkehrsaufkommen im Jahresdurchschnitt |
| LGV | Leichter Lastkraftwagen |
| m | Meter |
| mph | Meilen pro Stunde |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung gemessen wird |
| SRS | Rückhaltesystem an Straßen |
| FRS | Fahrzeugrückhaltesystem |

**Benennungen und Begriffsbestimmungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Definition** |
| Gitterrost für Tierhaltung | Eine Vorrichtung, die in eine Straße eingelassen ist und aus mehreren Querträgern über einer Vertiefung besteht. So wird eine Barriere für das Vieh gebildet, während der Zugang für Fahrzeuge gewährleistet ist. |
| Brüstung | Ein Rückhaltesystem, das am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert wird, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet. |
| Fußgänger-Rückhaltesystem | Ein Rückhaltesystem, das installiert wird, um das Risiko eines Sturzes aus einer Höhe an Orten zu verringern, an denen Fußgängerbewegungen aufgrund von Fernstraßennutzung oder Wartungsarbeiten auftreten können. |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung der Schutzeinrichtung oder der Brüstungsfront gemessen wird.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 2.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Eisenbahnbehörde | Für die Eisenbahninfrastruktur zuständige Behörde. |
| Starre Schutzeinrichtung | Eine Schutzeinrichtung, die bei der Prüfung gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 7.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 6.N] nicht aus ihrer Position vor dem Aufprall auslenkt. |
| Straßenrückhaltesystem (SRS) | Allgemeine Bezeichnung für das auf der Straße verwendete Fahrzeug- oder Fußgänger-Rückhaltesystem. |
| Rückversetzung | Die Entfernung zwischen dem Psb und der Verkehrsfläche eines SRS.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 2.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Fahrzeugrückhaltesystem (FRS) | Ein geprüftes System, das auf einer Straße installiert wurde, um eine bestimmte Aufhaltestufe für ein fehlgeleitetes Fahrzeug zu bieten.  HINWEIS: Ein typisches System besteht aus einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion oder einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Brüstung-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion und enthält Übergangskonstruktionen, wo diese erforderlich sind. |

**NI/1. Geltungsbereich**

**Umsetzung und Anwendung**

NI/1.1 Abschnitt 1.2 von CD 377 findet keine Anwendung.

NI/1.2 Dieses Dokument gilt für alle Fernstraßen und Nicht-Fernstraßen mit permanenten Geschwindigkeitsbegrenzungen von 50 mph (80 km/h) oder mehr und bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 5000 Fahrzeugen im Jahresdurchschnitt (AADT) oder mehr.

NI/1.3 Für die Anwendung von Abschnitt 1.3.1 im gesamten nordirischen Straßennetz ist Kontakt mit der Aufsichtsorganisation aufzunehmen.

NI/1.4 Für alle Fernstraßen und Nicht-Fernstraßen mit permanenten Geschwindigkeitsbegrenzungen von unter 50 mph (80 km/h), ist Kontakt mit der Aufsichtsorganisation für Gestaltungsstandards und Leitlinien zu Einführung oder Austausch von SRS aufzunehmen.

**NI/2. Anforderungen an dauerhafte Schutzeinrichtungen**

**Schutzeinrichtung in Mittelstreifen – allgemein (CD 377, 3.77- 3.83)**

NI/2.1 Auf Autobahnen mit bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 25 000 Fahrzeugen oder mehr im Jahresdurchschnitt (AADT), bei denen eine Schutzeinrichtung gemäß diesem Dokument erforderlich ist und der Abstand von Psb zu Psb 10 Meter oder weniger beträgt, muss die Schutzeinrichtung eine Mindestaufhaltestufe von H1 aufweisen.

*HINWEIS Durch die Installation einer starren Schutzeinrichtung mit einer Rückhaltung von mindestens H1 sollen Überquerungsvorfälle minimiert und die Notwendigkeit einer Reparatur oder Wartung von Schutzeinrichtungen und damit die Kosten und Staus, die durch temporäres Verkehrsmanagement entstehen, reduziert und das Risiko für das Wartungspersonal verringert werden.*

NI/2.2 Auf Autobahnen mit bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 25 000 Fahrzeugen oder mehr im Jahresdurchschnitt (AADT), bei denen ein FRS gemäß diesem Dokument erforderlich ist und der Abstand von Psb zu Psb 10 Meter oder weniger beträgt, muss die Schutzeinrichtung starr sein, eine Nutzungsdauer von nicht weniger als 50 Jahren aufweisen und so gestaltet sein, dass sie nach Prüfungen gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 7.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 6.N] weder neu ausgerichtet, ersetzt, noch repariert werden muss.

NI/2.2.1 Wenn die Länge der starren Schutzeinrichtung, die im Mittelstreifen installiert werden soll, 500 m oder weniger beträgt, kann stattdessen eine nicht starre Schutzeinrichtung der Aufhaltestufe N2 installiert werden.

**NI/3. Anforderungen an Fahrzeugbrüstungen**

**Mindestanforderungen an die Aufhaltestufe, wo die Straße über oder neben Bahnschienen verläuft**

NI/3.1 Die Abschnitte 4.8 bis 4.12 einschl. CD 377 finden keine Anwendung.

**Neue und bestehende Brücken, Konstruktionen und Verbindungsbrücken (zusätzlich zu CD 377)**

NI/3.2 Die Mindestaufhaltestufe der Fahrzeugbrüstung muss die normale Aufhaltestufe (N2) sein.

NI/3.3 Ergibt eine standortspezifische Risikobewertung, dass eine höhere Aufhaltestufe als die Mindestaufhaltestufe erforderlich ist, ist nach Bestätigung durch die Aufsichtsorganisation und die Eisenbahnbehörde die höhere Aufhaltestufe anzugeben.

**NI/4. Gitterroste für Tierhaltung**

**Positionierung von Gitterrosten für die Tierhaltung (CD 377, 13.3)**

NI/4.1 Gitterroste für Tierhaltung und damit verbundene Umgehungen müssen sich auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, sofern keine rechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Landbesitzer getroffen wurde.

*HINWEIS Für Gitterroste für Tierhaltung, die sich nicht auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, wird eine gesetzliche Vereinbarung gemäß Artikel 63 der Verordnung über Straßen (Nordirland) von 1993 [Verw. 1.N] getroffen.*

**NI/5. Normative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.N | „Artikel 63 der Verordnung über Straßen von 1993 (Nordirland)“ |
| Verw. 2.N | Highways England. CD 127, „Querschnitte und lichte Höhen“ |
| Verw. 3.N | Highways England. RRRAP-Benutzerhandbuch, „Anleitung zur Anwendung des mit CD 377 verbundenen Risikobewertungsverfahrens für Rückhaltesysteme an Straßen (RRRAP)“ |
| Verw. 4.N | Highways England. GG 101, „Einleitung zum Planungshandbuch für Straßen und Brücken“ |
| Verw. 5.N | Highways England. MCHW, „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten“ |
| Verw. 6.N | BSI. BS EN 1317-2, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen.“ |
| Verw. 7.N | BSI. BS EN 1317-1, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren.“ |
| Verw. 8.N | Highways England. RRRAP, „Das Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen“ |

© Urheberrecht der britischen Krone 2020

Sie können diese Informationen (außer Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem Datenträger zu den Bedingungen der Open Government Licence weiterverwenden. Um diese Lizenz einzusehen,

besuchen Sie **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, wenden Sie sich schriftlich an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU** oder schreiben Sie eine E-Mail an **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**.

CD 377

Nationaler Anwendungsanhang für Schottland zu CD 377 Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme

(ehemals TD 19/06)

**Zusammenfassung**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen von Transport Scotland für Straßenrückhaltesysteme.

**Anregungen und Anfragen**

Nutzer des vorliegenden Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Anregungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das jeweils zuständige Team von Transport Scotland zu richten. Die E-Mail-Adresse für alle Anfragen und Anregungen lautet: TSStandardsBranch@transport.gov.scot

**Dies ist ein überwachtes Dokument.**

**Vorwort**

**Informationen zur Veröffentlichung**

Das vorliegende Dokument wird von Highways England im Auftrag von Transport Scotland veröffentlicht.

Das vorliegende Dokument ersetzt das Dokument TD 19/06.

**Vertragliche und rechtliche Erwägungen**

Das vorliegende Dokument ist Teil der Arbeitsspezifikation. Es erhebt nicht den Anspruch, alle erforderlichen Bestimmungen eines Vertrags zu beinhalten. Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Benutzer verantwortlich.

**Einleitung**

**Hintergrund**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen von Transport Scotland in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

Dieses Dokument ist eine Aktualisierung von TD 19/06 und spiegelt Änderungen der Anforderungen der Aufsichtsorganisationen wider. Es berücksichtigt auch aktualisierte und neue EU-Normen und Rechtsvorschriften.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme und unterstützt zusammen mit dem zugehörigen RRRAP [Verw. 6.N] und dem RRRAP-Benutzerhandbuch [Verw. 1.N] die Beteiligten bei der Bestimmung, wo Straßenrückhaltesysteme gerechtfertigt sind, und enthält die erforderlichen Mindestparameter.

**Annahmen bei der Ausarbeitung dieses Dokuments**

Für dieses Dokument gelten die in GG 101 [Verw. 2.N] getroffenen Annahmen.

Dieses Dokument basiert auf der Annahme, dass Straßenrückhaltesysteme gemäß MCHW [Verw. 3.N] bereitgestellt und gebaut werden und dass alle anderen Arbeiten gemäß dem Planungshandbuch für Straßen und Brücken [Design Manual for Roads and Bridges] geplant und spezifiziert werden.

**Gegenseitige Anerkennung**

Wenn in diesem Dokument gefordert wird, dass ein Bauteil mit einem Abschnitt einer britischen Norm, einer technischen Spezifikation oder einem Gütezeichen übereinstimmen muss, kann diese Anforderung durch Einhaltung der Klausel über die gegenseitige Anerkennung in GG 101 [Verw. 2.N] erfüllt werden.

**Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Definition** |
| AADT | Tägliches Verkehrsaufkommen im Jahresdurchschnitt |
| RRRAP | Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen |
| SRS | Rückhaltesystem an Straßen |
| FRS | Fahrzeugrückhaltesystem |

**S/1. Geltungsbereich**

**Umsetzung und Anwendung**

S/1.1 CD 377 Abschnitt 1.3 Absatz 6 findet keine Anwendung.

S/1.1.1 Sofern nicht anders mit der Aufsichtsorganisation vereinbart, ist dieses Dokument immer anzuwenden, wenn ein SRS vorübergehend abgebaut werden muss, z. B. im Zuge planmäßiger Instandhaltungsmaßnahmen.

**S/2. Anforderungen an dauerhafte Schutzeinrichtungen**

**Mindestaufhaltestufen (zusätzlich zu CD 377)**

S/2.1 Auf Autobahn oder Straßen für den Allgemeinverkehr mit zwei getrennten Richtungsfahrbahnen mit bidirektionalen Verkehrsströmen von täglich 25 000 Fahrzeugen oder mehr (AADT), auf denen gemäß den in diesem Dokument festgelegten Kriterien ein FRS erforderlich ist, wird eine Schutzeinrichtung mit einer höheren Aufhaltestufe bereitgestellt.

**Mindestaufhaltestufen (zusätzlich zu CD 377, 3.4 und 3.5)**

S/2.2 Gemäß CD 377 müssen Mindestaufhaltestufen für dauerhafte Schutzeinrichtungen der Definition in 3.4 und 3.5 entsprechen.

S/2.2.1 Wenn Systeme mit höheren oder sehr hohen Aufhaltestufen erforderlich sind, kann ein Aufhaltesystem der Stufe „L“ gemäß BS EN 1317-2 [Verw. 4.N] anstelle eines Systems der Stufe „H“ verwendet werden.

*HINWEIS Produkte mit einer „L“-Stufe werden bevorzugt, wenn diese verfügbar sind und den Anforderungen an die Vertragserfüllung entsprechen.*

**Andere Faktoren (zusätzlich zu CD 377, 3.38)**

S/2.3 Gemäß CD 377 müssen in Bereichen, in denen die Umgebungsbedingungen die Auswahl und Positionierung der Schutzeinrichtung beeinflussen können, alle Einschränkungen in Bezug auf Typ oder Material der Schutzeinrichtung in der vertragsspezifischen Spezifikation unter Verwendung des vertragsspezifischen Anhangs 4/1 gemäß MCHW Band 2 Reihe 400 festgelegt werden.

*HINWEIS Umweltaspekte können auch eine lokale Prävalenz von Wildtieren einschließen, so dass eine geeignete Wahl der Schutzeinrichtung sicherstellen kann, dass Tiere die Fahrbahn verlassen können und nicht durch ein ungeeignetes System eingeschlossen sind.*

**S/3. Anforderungen an Fahrzeugbrüstungen**

**Mindestaufhaltestufen, wo die Straße nicht über oder angrenzend an Bahnschienen verläuft (zusätzlich zu CD 377, 4.4 und 4.5)**

S/3.1 Gemäß CD 377 müssen Mindestaufhaltestufen für Fahrzeugbrüstungen, wo die Straße nicht über oder neben Bahnschienen verläuft, der Definition in 4.4 und 4.5 entsprechen.

S/3.1.1 Wenn Systeme mit höheren oder sehr hohen Aufhaltestufen erforderlich sind, kann ein Aufhaltesystem der Stufe „L“ gemäß BS EN 1317-2 [Verw. 4.N] anstelle eines Systems der Stufe „H“ verwendet werden.

*HINWEIS Produkte mit einer „L“-Stufe werden bevorzugt, wenn diese verfügbar sind und den Anforderungen an die Vertragserfüllung entsprechen.*

**Mindestanforderungen an die Aufhaltestufe, wo die Straße über oder neben Bahnschienen verläuft (zusätzlich zu CD 377, 4.8 und 4.9)**

S/3.2 Gemäß CD 377 müssen Mindestaufhaltestufen für Fahrzeugbrüstungen, wo die Straße über oder neben Bahnschienen verläuft (ausgenommen Verbindungsbrücken), der Definition in 4.8 und 4.9 entsprechen.

S/3.2.1 Wo immer in 4.8, 4.9 und den zugehörigen Unterabschnitten zu 4.9 auf die Aufhaltestufe „H4a“ Bezug genommen wird, kann dieser auf die Aufhaltestufe „H4a oder L4a“ ausgedehnt werden.

*HINWEIS Produkte mit einer „L“-Stufe werden bevorzugt, wenn diese verfügbar sind und den Anforderungen an die Vertragserfüllung entsprechen.*

**S/4. Anforderungen an Übergangskonstruktionen**

**Mindestaufhaltestufen (zusätzlich zu CD 377, 6.5 bis 6.8)**

S/4.1 Gemäß CD 377 müssen Mindestaufhaltestufen für Übergangskonstruktionen der Definition in 6.5 bis 6.8 entsprechen.

S/4.1.1 Wenn Systeme mit höheren oder sehr hohen Aufhaltestufen erforderlich sind, kann ein Aufhaltesystem der Stufe „L“ gemäß BS EN 1317-2 [Verw. 4.N] anstelle eines Systems der Stufe „H“ verwendet werden.

*HINWEIS Produkte mit einer „L“-Stufe werden bevorzugt, wenn diese verfügbar sind und den Anforderungen an die Vertragserfüllung entsprechen.*

**S/5. Anforderungen an vorübergehende Schutzeinrichtungen bei Straßenarbeiten**

**Mindestaufhaltestufen (zusätzlich zu CD 377, 9.4 und 9.5)**

S/5.1 Gemäß CD 377 müssen Mindestaufhaltestufen für vorübergehende Schutzeinrichtungen bei Straßenarbeiten der Definition in 9.4 und 9.5 entsprechen.

S/5.1.1 Wenn Systeme mit höheren oder sehr hohen Aufhaltestufen erforderlich sind, kann ein Aufhaltesystem der Stufe „L“ gemäß BS EN 1317-2 [Verw. 4.N] anstelle eines Systems der Stufe „H“ verwendet werden.

*HINWEIS Produkte mit einer „L“-Stufe werden bevorzugt, wenn diese verfügbar sind und den Anforderungen an die Vertragserfüllung entsprechen.*

**S/6. Gitterroste für Tierhaltung**

**Positionierung von Gitterrosten für die Tierhaltung (zusätzlich zu CD 377, 13.3)**

S/6.1 Gemäß CD 377 müssen sich Gitterroste für Tierhaltung und damit verbundene Umgehungen auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, sofern keine rechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Landbesitzer getroffen wurde.

*HINWEIS Für Gitterroste für Tierhaltung, die sich außerhalb der Grenzen öffentlicher Straßen befinden, wird eine gesetzliche Vereinbarung gemäß Abschnitt 46 des Straßengesetzes (Schottland) [Verw. 5.N] getroffen.*

**S/7. Normative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.N | Highways England. RRRAP-Benutzerhandbuch, „Anleitung zur Anwendung des mit CD 377 verbundenen Risikobewertungsverfahrens für Rückhaltesysteme an Straßen (RRRAP)“ |
| Verw. 2.N | Highways England. GG 101, „Einleitung zum Planungshandbuch für Straßen und Brücken“ |
| Verw. 3.N | Highways England. MCHW, „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten“ |
| Verw. 4.N | BSI. BS EN 1317-2, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen.“ |
| Verw. 5.N | The National Archives. legislation.gov.uk. Das Straßengesetz (Schottland), „Abschnitt 46 des Straßengesetzes (Schottland)“ |
| Verw. 6.N | Highways England. RRRAP, „Das Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen“ |

© Urheberrecht der britischen Krone 2020

Sie können diese Informationen (außer Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem Datenträger zu den Bedingungen der Open Government Licence weiterverwenden. Um diese Lizenz einzusehen,

besuchen Sie **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, wenden Sie sich schriftlich an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU** oder schreiben Sie eine E-Mail an **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**.

CD 377

Nationaler Anwendungsanhang für Wales zu CD 377 Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme

(ehemals TD 19/06)

**Zusammenfassung**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen der walisischen Regierung in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

**Anregungen und Anfragen**

Nutzer des vorliegenden Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Anregungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das jeweils zuständige Team der walisischen Regierung zu richten. Die E-Mail-Adresse für alle Anfragen und Anregungen lautet: Standards\_Feedback\_and\_Enquiries@gov.wales

**Dies ist ein überwachtes Dokument.**

**Vorwort**

**Informationen zur Veröffentlichung**

Das vorliegende Dokument wird von Highways England im Auftrag der walisischen Regierung veröffentlicht.

Das vorliegende Dokument ersetzt die Dokumente TD 19/06 und teilweise IAN 68/05 und IAN 75/06, die zurückgezogen werden.

**Vertragliche und rechtliche Erwägungen**

Das vorliegende Dokument ist Teil der Arbeitsspezifikation. Es erhebt nicht den Anspruch, alle erforderlichen Bestimmungen eines Vertrags zu beinhalten. Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Benutzer verantwortlich.

**Einleitung**

**Hintergrund**

Dieser nationale Anwendungsanhang enthält die spezifischen Anforderungen der walisischen Regierung in Bezug auf Straßenrückhaltesysteme.

Dieses Dokument ist eine Aktualisierung von TD 19/06 und spiegelt Änderungen der Anforderungen der Aufsichtsorganisationen wider. Es berücksichtigt auch aktualisierte und neue EU-Normen und Rechtsvorschriften.

Dieses Dokument enthält Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme und unterstützt zusammen mit dem zugehörigen RRRAP [Verw. 9.N] und dem RRRAP-Benutzerhandbuch [Verw. 2.N] die Beteiligten bei der Bestimmung, wo Straßenrückhaltesysteme gerechtfertigt sind, und enthält die erforderlichen Mindestparameter.

**Annahmen bei der Ausarbeitung dieses Dokuments**

Für dieses Dokument gelten die in GG 101 [Verw. 3.N] getroffenen Annahmen.

Dieses Dokument basiert auf der Annahme, dass Straßenrückhaltesysteme gemäß MCHW [Verw. 4.N] bereitgestellt und gebaut werden und dass alle anderen Arbeiten gemäß dem Planungshandbuch für Straßen und Brücken [Design Manual for Roads and Bridges] geplant und spezifiziert werden.

**Gegenseitige Anerkennung**

Wenn in diesem Dokument gefordert wird, dass ein Bauteil mit einem Abschnitt einer britischen Norm, einer technischen Spezifikation oder einem Gütezeichen übereinstimmen muss, kann diese Anforderung durch Einhaltung der Klausel über die gegenseitige Anerkennung in GG 101 [Verw. 3.N] erfüllt werden.

**Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Definition** |
| ALARP | So niedrig wie nach vernünftigem Ermessen möglich |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung gemessen wird |
| SRS | Rückhaltesystem an Straßen |
| FRS | Fahrzeugrückhaltesystem |
| WMCP | Winterdienstübergangspunkt |

**Benennungen und Begriffsbestimmungen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Definition** |
| Gitterrost für Tierhaltung | Eine Vorrichtung, die in eine Straße eingelassen ist und aus mehreren Querträgern über einer Vertiefung besteht. So wird eine Barriere für das Vieh gebildet, während der Zugang für Fahrzeuge gewährleistet ist. |
| Brüstung | Eine Schutzeinrichtung, die am Rand einer Brücke, Stützmauer oder ähnlichen erhöhten Konstruktion installiert wird, hinter der sich ein vertikales Gefälle befindet. |
| Fußgänger-Rückhaltesystem | Ein Rückhaltesystem, das installiert wird, um das Risiko eines Sturzes aus einer Höhe an Orten zu verringern, an denen Fußgängerbewegungen aufgrund von Fernstraßennutzung oder Wartungsarbeiten auftreten können. |
| Psb | Punkt, von dem aus die Rückversetzung der Schutzeinrichtung oder der Brüstungsfront gemessen wird.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 1.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Starre Schutzeinrichtung | Eine Schutzeinrichtung, die bei der Prüfung gemäß BS EN 1317-1 [Verw. 8.N] und BS EN 1317-2 [Verw. 7.N] nicht aus ihrer Position vor dem Aufprall auslenkt. |
| Straßenrückhaltesystem (SRS) | Allgemeine Bezeichnung für das auf der Straße verwendete Fahrzeug- oder Fußgänger-Rückhaltesystem. |
| Routine | 1. In Bezug auf Wartung: beschränkt auf zyklische Wartungsarbeiten, wie im Fernstraßen-Wartungshandbuch für Wales (RRRSG) (W) [Verw. 6.N] dargelegt;  2. Sicherheitskritisch: Kategorie 1 Wiederherstellung einer Beschädigung wie im Fernstraßen-Wartungshandbuch für Wales (RRRSG) (W) [Verw. 6.N] beschrieben |
| Rückversetzung | Die Entfernung zwischen dem Psb und der Verkehrsfläche eines SRS.  HINWEIS: Siehe CD 127 [Verw. 1.N] für die Mindestanforderungen für dauerhafte Schutzeinrichtungen. |
| Fahrzeugrückhaltesystem (FRS) | Ein geprüftes System, das auf einer Straße installiert wurde, um eine bestimmte Aufhaltestufe für ein fehlgeleitetes Fahrzeug zu bieten.  HINWEIS: Ein typisches System besteht aus einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion oder einer Anordnung Anfangskonstruktion-Schutzeinrichtung-Brüstung-Schutzeinrichtung-Endkonstruktion und enthält Übergangskonstruktionen, wo diese erforderlich sind. |

**W/1. Geltungsbereich**

**Umsetzung und Anwendung (CD 377, 1)**

W/1.1 CD 377 Abschnitt 1.2 findet keine Anwendung.

W/1.2 Dieses Dokument gilt für alle Autobahnen und Fernstraßen im walisischen Straßennetz.

*HINWEIS Ein Leitfaden zur Umsetzung von CD 377 und diesem Dokument ist in RRRSG (W) [Verw. 6.N] zu finden.*

**Anwendung des Dokuments (CD 377, 1.3.1)**

W/1.3 Gemäß Abschnitt 1.3 von CD 377, wird dieses Dokument angewandt:

1) auf alle neuen Straßen;

2) auf Systeme, bei denen der Fernstraßenquerschnitt dauerhaft geändert wird;

3) wann immer die Lebensdauer (Nutzungsdauer) des Straßenrückhaltesystems (SRS) abgelaufen ist und dieses ersetzt werden muss;

4) wann immer eine Gefährdung eintritt und/oder den Standort ändert und/oder verändert wird;

5) wann immer sich das Risiko am oder in der Nähe des Fahrbahnrands verändert;

6) wann immer ein SRS abgebaut werden muss (außer wo lokalisierte Abschnitte entfernt werden müssen, um Zugang zu erhalten), z. B. im Zuge planmäßiger Instandhaltungsmaßnahmen.

W/1.3.1 Sofern mit der Aufsichtsorganisation nichts anderes vereinbart wurde, ist dieses Dokument auch anzuwenden:

1) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung und sicherheitskritische Eingriffe) in der Nähe einer Gefahr ausgeführt werden, die derzeit nicht vorherzusehen ist, oder in der Nähe eines vorhandenen SRS, das die Anforderungen dieses Dokuments nicht erfüllt (z. B. in Bezug auf seine Aufhaltestufe, normalisierte Wirkungsbereichsklasse und normalisierte Fahrzeugeindringungsklasse);

2) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung und sicherheitskritische Eingriffe) in der Nähe eines vorhandenen Fahrzeugrückhaltesystems (FRS) ausgeführt werden, dessen Lebensdauer (Nutzungsdauer) abgelaufen ist;

3) wenn andere Arbeiten (ausgenommen routinemäßige Wartung und sicherheitskritische Eingriffe) in der Nähe eines vorhandenen SRS ausgeführt werden, dessen verbleibende Nutzungsdauer weniger als 5 Jahre beträgt, und während der restlichen Lebensdauer des vorhandenen SRS keine weiteren größeren Wartungsarbeiten geplant sind.

**Gleichwertige Erneuerung (zusätzlich zu CD 377, 1.4)**

W/1.4 Wenn ein vorhandenes SRS kleinerer Ausbesserungsarbeiten bedarf oder versehentlich beschädigt wird, ist eine gleichwertige Erneuerung eines SRS mit der Aufsichtsorganisation abzustimmen.

W/1.4.1 Wenn die Anpassung eines SRS an die geltenden Anforderungen zu erheblichen unangemessenen zusätzlichen Kosten oder Verzögerungen führt, sollte eine gleichartige Wiederherstellung durch einen evidenzbasierten Geschäftsfall untermauert werden, in dem die Optionen verglichen werden.

W/1.5 Jeder evidenzbasierte Geschäftsfall für eine gleichwertige Wiederherstellung ist aufzuzeichnen und mit der Aufsichtsorganisation abzustimmen.

**Anwendung von Risikobewertungen zur Bestimmung der SRS-Anforderungen**

W/1.6 CD 377, Abschnitt 1.7 findet keine Anwendung.

W/1.7 Für alle Autobahnen und Fernstraßen im walisischen Straßennetz muss anhand einer Risikobewertung, die durch die Aufsichtsorganisation akzeptiert wird, festgelegt werden, ob ein SRS notwendig ist.

**W/2. Allgemeine Anforderungen**

**Risikobewertung und der Risikominderung (CD 377, 2.2)**

W/2.1 CD 377, 2.2 findet keine Anwendung.

W/2.2 Auf allen Autobahnen und Fernstraßen im walisischen Straßennetz muss das RRRAP [Verw. 9.N] verwendet werden, um die Art und den Ort aller Gefährdungen, die durch die Planung gemindert werden sollen, formal aufzuzeichnen.

*HINWEIS 1 Das RRRAP [Verw. 9.N] kann auf Autobahnen und Allzweckfernstraßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 mph (80 km/h) oder mehr und einem AADT von 5000 oder mehr Fahrzeugen angewandt werden.*

*HINWEIS 2 Auf das RRRAP [Verw. 9.N] kann über die Aufsichtsorganisation zugegriffen werden.*

**Alternative Risikobewertungsmethoden**

W/2.3 Wenn die Anwendung des RRRAP [Verw. 9.N] für Wales aufgrund des Umfangs der Arbeiten oder der Route unverhältnismäßig ist, ist die Verwendung alternativer Methoden zur Durchführung einer Risikobeurteilung, ob ein SRS gerechtfertigt ist, mit der Aufsichtsorganisation abzustimmen.

*HINWEIS Beispiele für alternative Methoden zur Durchführung einer risikobasierten Beurteilung, ob ein SRS gerechtfertigt ist, sind unter anderem:*

*1) RRRAP [Verw. 9.N] unter Berücksichtigung lokaler Erwägungen angewandt, zum Beispiel auf ein Schema zur Änderung von Knotenpunkten, kann das RRRAP [Verw. 9.N] lokal auf den Knotenpunkt anstatt auf die gesamte Route angewandt werden;*

*2) CD 377 [Verw. 2.I] Anhang A;*

*3) lokal geltende Maßnahmen, die von der Aufsichtsorganisation akzeptiert werden.*

**W/3. Anforderungen an dauerhafte Schutzeinrichtungen**

**Passiv sichere Straßenmöbel und Ausrüstungsgegenstände sowie Fahrzeugrückhaltesysteme (zusätzlich zu CD 377, 3.43)**

W/3.1 Gemäß Abschnitt 3.43 von CD 377 müssen passiv sichere Straßenmöbel oder Ausrüstungsgegenstände, die sich in der normalisierten Wirkungsbereichsklasse einer Schutzeinrichtung befinden, eine Energieabsorptionskategorie von NE, gemäß der Definition in BS EN 12767 [Verw. 5.N] aufweisen.

W/3.2 Der Wirkungsbereich einer Schutzeinrichtung darf nicht verdeckt werden, da dies die Leistung der Schutzeinrichtung beeinträchtigt und die Gefahr besteht, dass ihre „zertifizierte“ Leistung nicht mehr gültig ist.

W/3.2.1 Wo Platz vorhanden ist, sollten Bäume und andere Vegetation so weit wie möglich von der Bordsteinkante oder der Rückseite des Randstreifens oder des Seitenstreifens entfernt platziert werden.

W/3.2.2 Passiv sichere Straßenmöbel können in Ausnahmefällen innerhalb des Wirkungsbereichs angeordnet werden, sofern die in Abschnitt 3.42 von CD 377 festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

W/3.2.3 Passiv sichere Schilder-/Signalmasten (ausgenommen solche mit nicht rutschfesten Sockeln) dürfen sich in der normalisierten Wirkungsbereichsklasse einer doppelseitigen Schutzeinrichtung im Mittelstreifen befinden, sofern nachgewiesen ist, dass:

1) es keinen alternativen Standort für die Schilder-/Signalmasten gibt; und

2) das Risiko, keine Schilder-/Signalmasten zu haben, größer ist als das Risiko der Verwendung dieser Anordnung; und

3) die Schilder-/Signalmasten dieselben Einsturzmechanismen aufweisen, die bei der Prüfung nach BS EN 12767 [Verw. 5.N] festgestellt wurden, wenn sie am beabsichtigten Aufstellort einem Aufprall ausgesetzt werden; und

4) das Risiko im Zusammenhang mit einem Sekundärereignis für die Aufsichtsorganisation oder ALARP akzeptabel ist.

*HINWEIS 1 Hindernisse oder unterschiedliche Ebenen beeinflussen wahrscheinlich die Funktion der Schutzeinrichtung beim Aufprall und können sich auch nachteilig auf das aufprallende Fahrzeug auswirken. Dies wird das Verletzungsrisiko für die Insassen erhöhen und wiederum die Gefahr mit sich bringen, dass ihre „zertifizierte“ Leistung ungültig wird.*

*HINWEIS 2 Vegetation innerhalb des Wirkungsbereichs der Schutzeinrichtung beeinträchtigt deren Leistung. Sie behindert auch die Wartung und schafft Probleme für die Fahrer von liegengebliebenen Fahrzeugen, die wahrscheinlich vorübergehend hinter der Schutzeinrichtung Zuflucht suchen.*

**Anforderungen für Lücken im Mittelstreifen**

**Winterdienstübergangspunkte**

W/3.3 Die Abschnitte 3.109 bis 3.113 einschl. CD 377 finden keine Anwendung.

W/3.3.1 Die Bereitstellung von Winterdienstübergangspunkten (WMCP) kann auf Einzelfallbasis mit der Aufsichtsorganisation abgestimmt werden.

W/3.3.2 Konsultationen für die Bereitstellung von WMCP sollten auch die Rettungsdienste und die betrieblichen Anforderungen einbeziehen.

**W/4. Gitterroste für Tierhaltung**

**Positionierung von Gitterrosten für die Tierhaltung (CD 377, 13.3)**

W/4.1 Gitterroste für Tierhaltung und damit verbundene Umgehungen müssen sich auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, sofern keine rechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Landbesitzer getroffen wurde.

*HINWEIS Für Gitterroste für Tierhaltung, die sich nicht auf Flächen in der Umgebung von Fernstraßen befinden, wird eine gesetzliche Vereinbarung gemäß Abschnitt 87 des Fernstraßengesetzes [Highways Act] von 1980 [Verw. 1.I] getroffen.*

**W/5. Normative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.N | Highways England. CD 127, „Querschnitte und lichte Höhen“ |
| Verw. 2.N | Highways England. RRRAP-Benutzerhandbuch, „Anleitung zur Anwendung des mit CD 377 verbundenen Risikobewertungsverfahrens für Rückhaltesysteme an Straßen (RRRAP)“ |
| Verw. 3.N | Highways England. GG 101, „Einleitung zum Planungshandbuch für Straßen und Brücken“ |
| Verw. 4.N | Highways England. MCHW, „Handbuch der Vertragsdokumente für Fernstraßenbauarbeiten“ |
| Verw. 5.N | BSI. BS EN 12767 „Passive Sicherheit von Tragkonstruktionen für die Straßenausstattung - Anforderungen und Prüfverfahren.“ |
| Verw. 6.N | Walisische Regierung. RRRSG (W), „Handbuch für die Umsetzung von Anforderungen an Straßenrückhaltesysteme - Wales“ |
| Verw. 7.N | BSI. BS EN 1317-2, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen.“ |
| Verw. 8.N | BSI. BS EN 1317-1, „Rückhaltesysteme an Straßen - Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren.“ |
| Verw. 9.N | Highways England. RRRAP, „Das Risikobewertungsverfahren für Rückhaltesysteme an Straßen“ |

**W/6. Informative Verweise**

Die folgenden Dokumente sind informative Verweise für das vorliegende Dokument und enthalten Begleitinformationen.

|  |  |
| --- | --- |
| Verw. 1.I | The National Archives. legislation.gov.uk. Fernstraßengesetz von 1980 „Fernstraßengesetz von 1980“ |
| Verw. 2.I | Highways England. CD 377 Anforderungen an Rückhaltesysteme an Straßen |

© Urheberrecht der britischen Krone 2020

Sie können diese Informationen (außer Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem Datenträger zu den Bedingungen der Open Government Licence weiterverwenden. Um diese Lizenz einzusehen,

besuchen Sie **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, wenden Sie sich schriftlich an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU** oder schreiben Sie eine E-Mail an **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**.