

Basierend auf der im INFO 5 aufgeführten Beispiele werden in diesem Info die weiteren Punkte 2, 3 und 4 (siehe Info 4) erläutert, die bei der Projektierung von Leitschrankensystemen zu beachten sind.

Punkt 2. Ermittlung des zur Verfügung stehenden Raumes

Beispiel 1:

Im Info 5 ergab die Bewertung des gefährdeten Bereichs, dass zum Schutz der auf dem Rastplatz sich befindlichen Personen der Einsatz eines Leitschrankensystems notwendig ist.

Wenn es im konkreten Fall dem Fahrer eines von der Fahrbahn abkommenden Fahrzeuges nicht gelingt das Fahrzeug auf dem 1,5 m breiten Bankett unter Kontrolle zu bekommen, werden die rechten Fahrzeugräder die Böschungskante überqueren, und das Fahrzeug wird auf der steil abfallende Böschung unkontrollierbar in den Bereich des Rastplatzes geraten.

Dies bedeutet, dass durch den Einsatz eines Leitschrankensystems ein anprallendes Fahrzeug so aufgehalten und umgelenkt werden soll, dass es mit seinen rechten Rädern die Böschungskante nicht überqueren kann.

Unter der theoretischen Annahme, dass das Leitschrankensystem vorderkant bündig zum Standstreifenrand montiert wird, darf das System bei einem Fahrzeuganprall eine dynamische Durchbiegung von maximal 1,5 m erreichen.

Als nächster Schritt ist nun die Bestimmung des Abstandes vom Fahrbahnrand respektive Standstreifenrands erforderlich.

Se basant sur les exemples cités dans l'Info 5, nous allons développer dans cette feuille d'Info les points 2, 3 et 4 (voir info 4), qui sont à respecter lors de l'étude des systèmes de glissières de sécurité.

Point 2. Définition de l'espace à disposition

Exemple 1:

Dans l'info 5, il a été estimé qu'un système de glissières de sécurité est indispensable pour la protection des personnes situées sur la place d'arrêt.

Dans le cas d'un véhicule en perte de contrôle, dont le conducteur n'arrive pas à reprendre le contrôle du véhicule sur la banquette de 1,5 m de large, les roues de droite du véhicule déborderaient sur le bord du talus et le véhicule dévalerait le talus dans le secteur de la place d'arrêt.

Cela signifie qu'il est nécessaire d'installer un système de glissières ayant pour effet de retenir le véhicule en cas d'impact, afin que les roues droites ne puissent déborder sur le bord du talus.

En supposant que le système de glissières soit monté à la verticale de la face avant de la bordure de la bande d'arrêt d'urgence, le système doit atteindre une déflexion dynamique de 1,5 m au maximum lors de l'impact d'un véhicule.

Comme prochaine étape, il faut déterminer les distances depuis la bordure de l'autoroute respectivement la bande d'arrêt d'urgence.

Punkt 3. Bestimmung des Abstands vom Fahrbahnrand

Beispiel 1:

Wie bereits im Info 4 erwähnt wurde, ist es in der Praxis sehr wichtig, dass der Abstand zwischen einem Leitschranksystem und dem Fahrbahnrand so festgelegt wird, dass die betrieblichen Belange berücksichtigt werden.

Die Norm SN 640566 enthält Angaben für den oben erwähnten Abstand und bezeichnet ihn als zusätzliche lichte Breite.

Da im konkreten Beispiel ein offener Seitenraum vorliegt, das heisst ein Seitenraum ohne gefährliche Hindernisse, und sich am Fahrbahnrand ein Standstreifen befindet, kann der Abstand zwischen dem Leitschranksystem und dem Standstreifen theoretisch 0 m betragen. Aus betrieblichen Gründen ist es aber empfehlenswert, dass der Abstand grösser als 0 m ist. In der Norm SN 640566 (Tabelle 9) ist für das konkrete Beispiel ein Abstand (zusätzliche lichte Breite) von 0,0 m bis 0,5 m angegeben.

Grundsätzlich ist bei der Festlegung des Abstands vom Fahrbahnrand darauf zu achten, dass das Leitschranksystem nicht unnötig entfernt vom Fahrbahnrand respektive Standstreifenrand angeordnet wird. Dies ist insbesondere dann von wesentlicher Bedeutung, wenn der zur Verfügung stehende Raum beschränkt ist. Im konkreten Beispiel wäre das die Bankettbreite abzüglich des Abstands zwischen dem Leitschranksystem und dem Standstreifenrand. Im vorliegenden Beispiel legen wir den Abstand auf 0,2 m fest.

Punkt 4. Ermittlung des Wirkungsbereichs

Beispiel 1:

Die Ermittlung des Wirkungsbereichs ist für die Wahl des richtigen Leitschranksystems erforderlich. Wie im Info 4 unter Punkt 4 beschrieben wurde, besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Wirkungsbereich und der dynamischen Durchbiegung

Point 3. Détermination de la distance depuis le bord de la chaussée

Exemple 1:

Comme il a déjà été relaté dans l'Info 4, il est très important de déterminer dans la pratique, la distance entre le système de retenue et le bord de la chaussée en respectant les exigences du trafic.

Les normes SN 640566 contiennent les informations pour la distance mentionnée ci-dessus et la détermine en tant que largeur libre.

Dans l'exemple concret, il existe un espace libre sur le côté, c'est-à-dire un espace libre d'obstacle dangereux, et s'il y a au bord de la voie de circulation une bande d'arrêt, la distance entre le système de retenue et le bord de la bande d'arrêt d'urgence peut être théoriquement de 0 m. Mais pour des raisons de sécurité routière, il est recommandé que la distance soit supérieure à 0 m. Dans les normes SN 640566 (tabl. 9), il est indiqué pour cet exemple concret une distance en 0,0 m et 0,5 m.

Fondamentalement il faut prêter attention, lors de la détermination de la distance depuis la bordure de la voie de circulation, que le système de glissières ne soit pas monté inutilement éloigné du bord de la chaussée resp. de la bande d'arrêt d'urgence. Ceci est surtout très important lorsque l'espace à disposition est restreint. Dans l'exemple concret, il s'agirait ici de la largeur de la banquette moins la distance entre le système de retenue et le bord de la bande d'arrêt. Dans ce cas nous fixons la distance à 0,2 m.

Point 4. Détermination de la largeur de fonctionnement

Exemple 1:

La détermination de la largeur de fonctionnement est nécessaire pour le choix du bon système de glissières. Comme il a été mentionné dans l'Info 4 sous le point 4, il y a une corrélation directe entre la largeur de fonctionnement et la déflexion dynamique du

des Systems. Beide Werte werden bei der Prüfung nach EN 1317-2 ermittelt.

Der maximal zulässige Wirkungsbereich hängt in der Regel mit dem in der Praxis zur Verfügung stehenden Raum, in dem sich keine Hindernisse befinden und/oder Gefahren ausgelöst werden (im konkreten Fall durch die Böschungskante), zusammen.

Bei einer Bankettbreite von 1,5 m abzüglich des erforderlichen Abstands vom Leitschrankensystem zum Standstreifenrand von 0,2 m, ergibt sich somit ein verbleibender Bereich von 1,3 m. In diesen 1,3 m muss nun ein Leitschrankensystem vollfunktionstauglich montiert werden, damit die Anforderungen der Norm SN 650566 (Aufhaltestufe H1, siehe Info 5) erfüllt werden.

Da im konkreten Fall ein offener Seitenraum gegeben ist, besteht die Möglichkeit, dass das Leitschrankensystem im Falle eines Fahrzeuganpralls über die Böschungskante hinweg deformiert wird. Auf keinen Fall darf aber die dynamische Durchbiegung grösser als 1,3 m sein. Nur so ist gewährleistet, dass das Fahrzeug mit seinen rechten Rädern nicht über die Böschungskante gerät.

Der Wirkungsbereich ist im vorliegenden Beispiel von sekundärer Bedeutung. Er ergibt sich zwangsläufig durch die Vorgabe der maximalen dynamischen Durchbiegung von 1,3 m und dem gewählten System, welches die Anforderungen (Aufhaltestufe und dynamische Durchbiegung) erfüllen muss.

Punkt 2. Ermittlung des zur Verfügung stehenden Raumes

Beispiel 2:

Anders als in Beispiel 1 steht im Beispiel 2 wesentlich mehr Platz zur Verfügung um ein von der Fahrbahn abkommendes Fahrzeug mittels eines erforderlichen Leitschrankensystems aufzuhalten und umzulenken.

Die vorliegende mittlere Steigung des Seitenraums muss nicht weiter berücksichtigt werden. Vielmehr ist in der Praxis darauf zu achten, dass der Seitenraum einen relativ tragfähigen Boden aufweist und nicht zwangsläufig dazu führt, dass ein Lastwa-

systeme. Les deux valeurs sont déterminées lors du contrôle selon EN 1317-2.

Dans la pratique la largeur de fonctionnement maximale autorisée dépend en règle générale de l'espace disponible, exempt de tout obstacle, et/ou d'obstacle provoquant un danger. (Dans le cas concret, la bordure du talus)

Lors d'une largeur de la banquette de 1,5 m, moins la distance nécessaire entre le système de glissières de sécurité et la bordure de la chaussée, de 0,2 m, il reste un espace disponible de 1,3 m. Dans cet espace de 1,3 m il faut monter un système de retenue avec un fonctionnement optimal, pour remplir les exigences des Normes SN 650566 (niveau de retenu H1, voir Info 5).

Comme dans ce cas concret, il s'agit d'un espace libre, il est possible, que le système de retenue en cas d'impact d'un véhicule soit déformé au delà du bord du talus. Mais en aucun cas, la déflexion dynamique ne doit dépasser les 1,3 m. C'est seulement dans ces conditions que les roues de droite du véhicule ne dépassent pas le bord du talus.

La largeur de fonctionnement dans ce cas a une importance secondaire. Il résulte nécessairement de la détermination de la déflexion dynamique de 1,3 m et du système choisi, qui doit correspondre aux exigences demandées (niveau de retenue et déflexion dynamique).

Point 2. Détermination de l'espace à disposition

Exemple 2:

Contrairement à l'exemple 1, il y a dans l'exemple 2 beaucoup plus d'espace à disposition pour pouvoir retenir et détourner un véhicule en perdition au moyen d'un système de retenue adéquat.

La pente moyenne de l'espace libre ne doit pas être autrement pris en considération. En pratique il est plus important de déterminer la capacité de portance du sol de l'espace libre, pour qu'un poids lourd ne s'enfonce pas dans le terrain ce qui pourrait avoir une in-

gen mit seinen Rädern im Erdreich einsinkt, was sich wiederum im Bereich des Leitschranksystems nachteilig auf die Systemfunktion auswirken könnte.

Wegen der Fahrleitungsmasten besteht in Beispiel 2 kein offener Seitenraum.

Mit dem Einsatz eines Leitschranksystems soll verhindert werden, dass ein Fahrzeug an die Fahrleitungsmasten anprallt und diese soweit beschädigt, dass sich eine Gefährdung für den Schienenverkehr ergibt. Theoretisch steht ein Raum von 6,0 m zur Verfügung. Hier ist aber noch nicht der Abstand vom Fahrbahnrand berücksichtigt.

Punkt 3. Bestimmung des Abstands vom Fahrbahnrand

Beispiel 2:

Wie in Beispiel 1 sind auch im Beispiel 2 für den Abstand zwischen dem Leitschranksystem und dem Fahrbahnrand die betrieblichen Gründe ausschlaggebend.

Der Norm SN 640566 (Tabelle 8) kann für den konkreten Fall ein Abstand (zusätzliche lichte Breite) von 0,8 m entnommen werden.

Punkt 4. Ermittlung des Wirkungsbereichs

Beispiel 2:

Im Beispiel 2 ergibt sich aus obigen Überlegungen somit ein Bereich von 5,2 m in dem das Leitschranksystem wirken kann. Hier ist nun der Wirkungsbereich massgebend.

Anders als im Beispiel 1 ist nun darauf zu achten, dass das Leitschranksystem und natürlich auch das anprallende Fahrzeug die Fahrleitungsmasten nicht berühren. Bei der Wahl des Leitschranksystems ist nun ein System vorzusehen, welches einen kleineren Wirkungsbereich als 5,2 m aufweist. Dabei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass das System die Aufhaltstufe H 1 erfüllen muss.

fluence néfaste sur le bon fonctionnement du système de retenue.

Dans l'exemple 2, il n'y a pas d'espace libre à cause des poteaux de ligne de chemin de fer.

Le système de retenue choisi a pour effet d'éviter qu'un véhicule heurte le poteau et l'endommagement au point que la circulation du chemin de fer soit entravée. Théoriquement il y a dans ce cas précis un espace de 6.0 m à disposition. Mais on n'a pas tenu compte de la distance du bord de la chaussée.

Point 3. Détermination de la distance depuis le bord de la chaussée

Exemple 2:

Comme dans l'exemple 1 se sont également les exigences du trafic qui sont déterminantes dans l'exemple 2 concernant la distance du système de retenue et la bordure de la voie de circulation.

Dans le cas concret et selon la norme SN 640566 (tabl. 8) on ne peut utiliser une largeur supplémentaire de 0,8 m.

Point 4. Détermination de la largeur de fonctionnement

Exemple 2:

En appliquant les réflexions ci-dessus, on perçoit dans l'exemple 2 une largeur de 5,2 m pour le fonctionnement du système de glissières de sécurité.

C'est la largeur de fonctionnement qui est déterminante dans cet exemple.

Par contre, dans l'exemple 1, il faut éviter que les poteaux de la ligne de chemin de fer ne puissent être heurtés par un véhicule en perdition ou être touchés par les glissières déformées lors de l'impact. Pour le choix du système de glissières il faut donc prévoir une largeur de fonctionnement inférieure à 5,2 m tout en respectant le niveau de rétention de H1.