

### Die Befestigung von Leitschrankensystemen mittels Pfosten in Hülsen

Im Info 4 wurden unter Punkt 6 die drei Möglichkeiten der Befestigung von Leitschrankensystemen beschrieben. In diesem Info wird auf die Befestigung mit Pfosten in Hülsen näher eingegangen. Diese Art der Befestigung kommt in letzter Zeit vermehrt zur Anwendung. Dies insbesondere dort, wo die Pfosten der Leitschrankensysteme im Asphaltbelag gegründet werden müssen und/oder wo das Rammen der Pfosten aufgrund von zum Beispiel unterirdischen Leitungen nicht möglich ist. Ein weiterer Grund ist die Forderung seitens der Werkhöfe, dass das Austauschen von beschädigten Pfosten relativ schnell durchführbar ist.

### Bauteile

Werden Leitschrankensysteme mit Pfosten in Hülsen erstellt, benötigt man erstens das Bauteil Hülse und zweitens Pfosten in auf das jeweilige System abgestimmten Längen. In der Richtlinie für Fahrzeugrückhaltesysteme des Bundesamts für Strassen vom Oktober 2002 sind alle erforderlichen Pfosten und Pfostenhülsen aufgeführt. In der Mehrzahl der Fälle wird die Pfostenhülse für den Pfosten IPE 100 (Zch.-Nr. D 611) verwendet. Ebenfalls ist es möglich auch die Systeme, welche den Pfosten IPE 120 aufweisen, mit Pfosten in Hülsen auszuführen.

### Voraussetzungen des Untergrunds

Für eine einwandfreie Anwendung von Pfostenhülsen werden folgende Voraussetzungen an den Untergrund gestellt.

- Dicke des bituminösen Belags mindestens 16 cm
- Standfeste Fundationsschicht für unverrohrtes Bohren

### Fixation des glissières de sécurité au moyen de poteaux dans fourreaux

*Dans la feuille d'Info 4, point 4, sont expliqués les trois possibilités de fixation des glissières de sécurité. Dans cette feuille d'Info nous allons entrer dans le détail des fixations de poteaux au moyen de fourreaux. Cette application devient de plus en plus courante ces derniers temps et surtout aux endroits où les poteaux des glissières de sécurité doivent être fixés dans l'asphalte et que le pilonnage n'est possible. Une autre raison évoquée de la part des centres d'entretien, la possibilité d'échanger rapidement les poteaux endommagés.*

### Pièces de construction

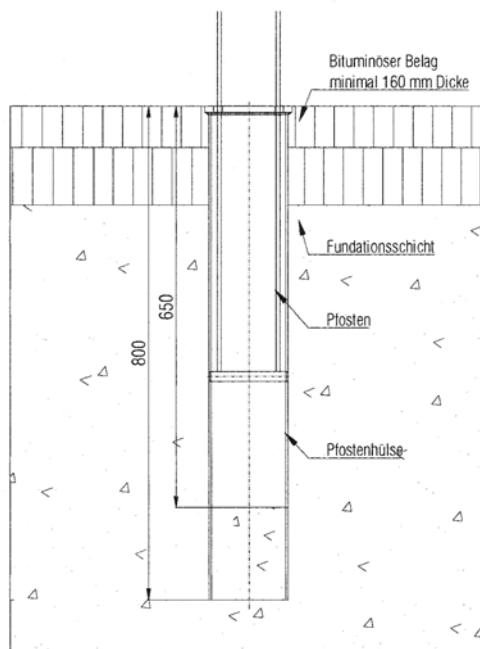
*Si les glissières de sécurité sont montées avec des poteaux dans les fourreaux, on utilise en premier le fourreaux et en deuxième le poteaux dans les longueurs adaptés au système respectif. Dans les directives des systèmes de retenue pour véhicules, édité par l'OFROU en octobre 2002, tous les poteaux et fourreaux exigés sont énumérés. Dans la majorité des cas on utilise les fourreaux pour les poteaux IPE 100 (dess.no D 611). Mais il est possible de faire des montages avec des fourreaux pour les poteaux IPE 120.*

### Qualité des sols

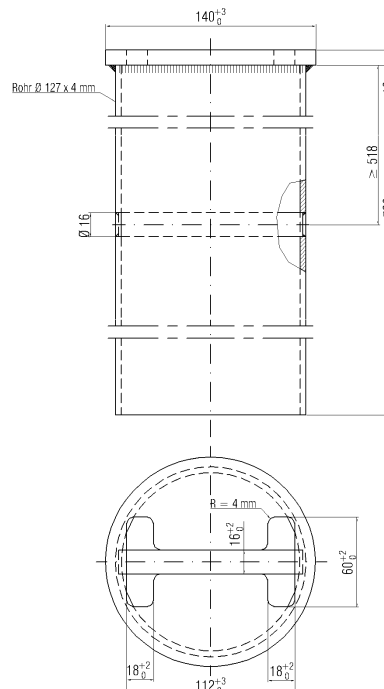
*Pour une application impeccable des fourreaux pour les poteaux les conditions suivantes sont demandées.*

- épaisseur de la couche de bitume min. 16 cm
- Couche de fondation résistante à un forage non tubé.

Pfostenhülse mit Steckpfosten in Belag  
*Poteaux avec fourreaux dans bitume*



Pfostenhülse  
*Fourreaux pour poteau*



**Montage der Pfostenhülsen**

Für die Montage der Pfostenhülse wird eine Bohreinrichtung benötigt, mit der sogenannte Imlochbohrungen (Bohrung ins Volle) erstellt werden können.

Die Bohrung erfolgt mit einem Durchmesser von 130 mm. Das Bohrloch muss gemessen ab Oberkante des Belags eine Tiefe von 65 cm aufweisen.

Es ist darauf zu achten, dass das Bohrloch auf keinen Fall tiefer ist, da ansonsten eine fachgerechte Einspannung der Hülse nicht mehr gegeben sein kann. Das überschüssige Material ist zu entsorgen.

In das erstellte Bohrloch wird die Hülse durch Rammen respektive Pressen so tief eingebracht, bis die Oberkante des Hülsenkragens bündig mit der Belagsoberkante ist, wobei kein Teil des Hülsenkragens über den Belag hervorsteht darf.

**Montage des fourreaux**

*La pose des fourreaux pour poteau nécessite un équipement de forage conçu pour le forage font de trou.*

*Le diamètre pour le forage est de 130 mm et la profondeur depuis le bord supérieur du bitume doit mesurer 65 cm.*

*Il faut veiller à ce que la profondeur du trou de forage ne dépasse cette mesure, afin de garantir une bonne fixation du fourreau. Les matériaux excédant sont à évacuer.*

*Une fois le forage effectué, le fourreau y est installé par pilonnage ou pressage, jusqu'à ce que le col du fourreau soit à niveau du bord supérieur du bitume et il faut veiller que celui ci ne dépasse en aucun cas.*

Im Anschluss wird, falls erforderlich, die Hülse mit einer hierfür vorgesehenen Vorrichtung durch Drehen ausgerichtet.

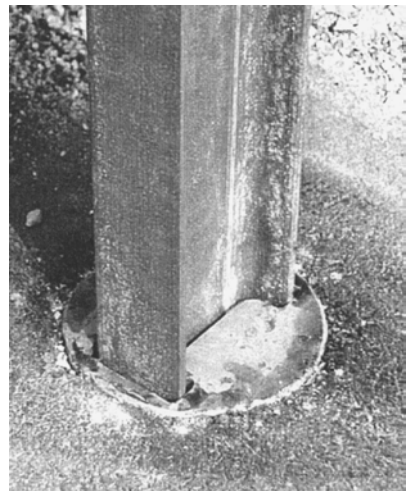
Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass es zu keinen Beschädigungen des Belags kommt. Falls dies der Fall ist, können, wie zum Beispiel bei neuen Belägen, nachträgliche Ausbesserungsarbeiten problemlos mit Heissbitumen ausgeführt werden.

In den Fällen, wo das Rammen respektive Pressen aufgrund von zum Beispiel einem zu hoch stabilisierten Untergrund in der vorgesehenen Weise nicht möglich ist, sind die Hülsen nochmals zu demontieren und die Bohrlöcher nachzubohren. Grundsätzlich sind solche Abweichungen mit der Bauleitung festzulegen.

*Par la suite et en cas de nécessité, le fourreau peut être situé correctement à l'aide d'un outil adapté.*

*Dans tous les cas il faut veiller qu'aucune détérioration ne soit faite au bitume. Si par ex. il y aurait quand même eu un dégât au bitume, celui ci pourrait être sans problème réparé par des reprises avec du bitume chaud.*

*Dans le cas ou le pilonnage ou le pressage ne donne pas satisfaction à cause d'un sol hautement stabilisé, il faut retirer les fourreaux et reforer en surprofondeur. En principe il faut signaler ces faits au maître d'oeuvre.*



### Funktionsweise und Instandsetzung

Gemäss der Richtlinie für Fahrzeugrückhaltesysteme des Bundesamts für Strassen vom Oktober 2002, können alle Leitschranksysteme mit Pfosten in Hülssen ausgeführt werden, ohne das hiervon deren guten Funktionseigenschaften verändert werden.

Im Falle eines Fahrzeuganpralls an ein Leitschranksystem knicken die Pfosten unmittelbar oberhalb der Pfostenhülse um. Je nach Schwere des Anpralls kann der Pfosten vollständig umgekippt werden.

Im Zuge der Instandsetzung müssen ausser den Längselementen in der Regel nur die Pfosten ausgewechselt werden, womit die Instandsetzungszeiten reduziert werden können und was wiederum zu geringeren Verkehrsbehinderungen führt. Teilweise ist ein Ausrichten der Pfostenhülssen notwendig, damit die Einbauposition der Pfosten zu der Lage des Kastenprofils gewährleistet ist.

Fahrzeuganprall mit 105 km/h und 21 Grad an Leitschranks mit seitlich offenem Kastenprofil 150'180

*Test de choc contre le système avec caisson 150/180 posé latéralement avec un vitesse 105 km/h et un angle de 21°*



### Fonctionnement et installation

*Selon les directives pour les systèmes de retenu routiers de l'OFROU de octobre 2002, tous les systèmes de retenu peuvent être équipé avec des poteaux dans fourreaux, sans que leur bon fonctionnement en soit influencé.*

*Dans le cas d'un impact à un système de retenu les poteaux se plient juste au dessus du fourreau. Mais selon l'importance du choc le poteau peut plier dans sa totalité.*

*Pour la réparation, il suffit de changer uniquement les poteaux en plus des glissières endommagées, ce qui diminue considérablement le temps de réparation et le dérangement du trafic. Parfois il est nécessaire de faire un démontage des fourreaux pour assurer de nouveau le positionnement de ceux-ci par rapport à la position des caissons de protection.*

Geknickter Pfosten nach Anprall

*Poteaux courbé après le choc*

