

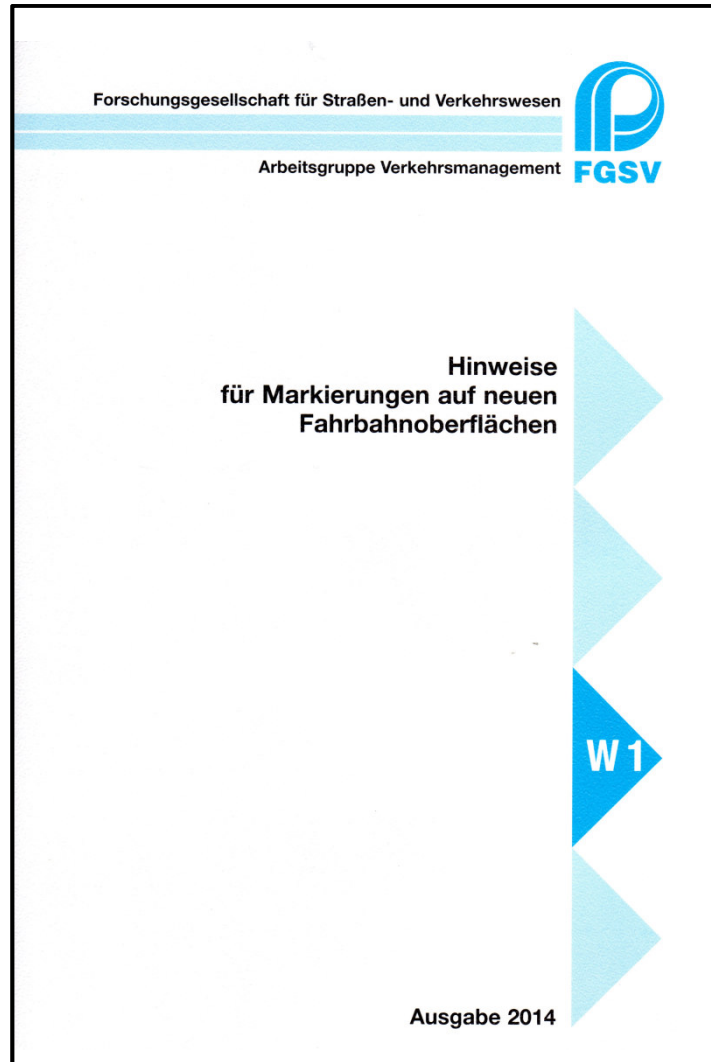
# La problématique des marquages sur les nouveaux revêtements



Dr. Dipl.-Chem. Claudia Drewes  
Prüfdienst Deutsche Studiengesellschaft für  
Strassenmarkierungen e.V. / [www.dsgs.de](http://www.dsgs.de)

# Bibliographie

- Hinweise für Markierungen auf neuen Fahrbahnoberflächen, FGSV Verlag GmbH, 2014.
- ZTV M 13, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen
- C. Drewes, D. John, H.-H. Meseberg, ZTV M - Handbuch und Kommentar für Markierungen auf Straßen, Kirschbaum Verlag, Bonn, 2015.
- BASt, Erfahrungssammlung über die Verwendung von Fertigprodukten und Zusätzen zur Temperaturabsenkung von Asphalt, Ausgabe 2010
- DIN EN ISO 4624:2003-08, Beschichtungsstoffe - Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit
- E GmBA, Empfehlungen zu Gummimodifizierten Bitumen und Asphalten, Ausgabe 2012
- STLK, Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 131, Fahrbahnmarkierungen, Ausgabe 08/02, Korrektur 03/05
- TL Asphalt-StB 07, Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen
- TL M 06, Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien
- TL NBM-StB 09, Technische Lieferbedingungen für flüssige Beton-Nachbehandlungsmittel
- ZTV Asphalt-StB 07, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
- ZTV BEA-StB 09, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen - Asphaltbauweisen
- ZTV BEB 02, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Betonbauweisen
- ZTV Beton-StB 07, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton



# Indications pour les marquages sur les nouveaux revêtements

# Généralités

- Les présentes indications visent à aider à éviter ou à diminuer les risques existants lors du marquage de nouvelles surfaces de roulement
- Elles s'appliquent aux:
  - nouvelles surfaces de roulement (revêtements)
  - marquages provisoires et définitifs

# Couche de surface en béton

## Agent post-traitement

- Les agents post-traitement sont généralement constitués d'un mélange d'eau et de cire (parafine) ne permettant en général pas de liaison avec les produits de marquage.

## Traitement de la surface

- Les agents post-traitement sont appliqués directement sur la surface du béton après l'avoir poli. Après 6 à 16 h, le mortier de surface est brossé pour permettre la pulvérisation d'une nouvelle couche d'agent post-traitement.

# Couche de surface bitumineuse

## Additifs

- Zéolithes et cires dans le cas d'enrobés tièdes
- Polymères pour améliorer la résistance à la déformation
- Matières fibreuses comme liant de support
- Accélérateur d'adhérence (p. ex. amides, amidoamines, hydroxyde de calcium)
- Asphalte naturel, calcaire pulvérisé et hydrate de chaux contre la formation de fissures

## Traitement de la surface

- Lors de la mise en place du marquage, la surface de roulement bitumineuse doit être rendu rugueuse à l'aide d'un matériau de saupoudrage.

# Problèmes possibles lors de l'application

- 1 Problèmes d'adhérence
- 2 Formation de bulles
- 3 Résistance aux alkalis
- 4 Retard dans le délai d'utilisation de la chaussée
- 5 Formation de taches
- 6 Débordement de bitume excédentaire sur le marquage
- 7 Rayage des corps réfléchissants par un excédent de matériau de saupoudrage

# 1 Problèmes d'adhérence

Couche de surface en béton:

- Couche de mortier fin, sable ou agent post-traitement résiduel non entièrement éliminé lors du prétraitement au moyen d'un jet d'eau à haute pression.
- Conséquence: Le matériau de marquage ne peut assurer un lien suffisant avec le coeur du béton, infiltration du marquage par l'humidité, éclatement du marquage par l'alternance gel/dégel en hiver.





# 1 Problèmes d'adhérence

Pour les couches de roulement bitumineuses par:

- Du matériel de saupoudrage excédentaire ou non lié
- Des additifs dans le mélange d'asphalte
- Les surfaces avec de grande profondeur de rugosité impliquent de plus petites surfaces de collage.
- Les excédents de gravillon bituminé entraînent la formation de cavités
- Des agent de séparation: rouleau compresseur par exemple
- Une teneur en liant insuffisante dans le revêtement
- Des additifs dans le liant bitumineux



## 2 Formation de bulles

Couche de surface en béton :

- Absorption d'éléments fluides dans la couche de surface en béton
- Formation d'une pellicule en surface
- Formation de bulles sous l'influence de la chaleur



## 3 Résistance aux alkalis

Le béton est un matériau de construction réagissant aux alkalis. Il s'agit pour cela de n'employer que des matériaux résistants aux alkalis

## 4 Retard dans le délai d'utilisation de la chaussée

L'emploi d'agent post-traitement ou la présence d'autres matériaux dans les couches de surface en béton peuvent entraîner d'importants retards dans l'utilisation de la chaussée marquée.

## 5 Formation de taches

Couche de roulement bitumineuse:

- Les liants bitumineux de la couche de roulement sont détachés sous l'influence des solvants contenus dans le marquage et diffusent vers la surface du marquage.





## 6 Débordement de bitume excédentaire sur le marquage

Couche de roulement bitumineuse :

- Le fil de bitume de la nouvelle couche de roulement est entraîné par le trafic et se répartit sur le marquage.



## 7 Rayage des corps réfléchissants par un excédent de matériau de saupoudrage

Couche de roulement bitumineuse :

- Les gravillons excédentaires rayent les corps réfléchissants du marquage lors du passage des véhicules



# Particularités lors de l'application

- 1 Essais préliminaires
- 2 Marquage d'ouverture au trafic
- 3 Prétraitement des couches de surface en béton
- 4 Prétraitement des couches de surface bitumineuses



# 1 Essais préliminaires

Détermination de l'adhérence selon DIN EN ISO 4624



# 1 Essais préliminaires

Détermination de l'adhérence selon DIN EN ISO 4624

Kürzel	Art und Stelle des Bruchs	Rückschlüsse auf die Haftfestigkeit
A	Kohäsionsbruch in der Unterlage	Unterlage in sich instabil, Haftfestigkeit der Markierung auf der Unterlage ist mindestens so gut wie der Messwert
A/B	Adhäsionsbruch zwischen Unterlage und Markierung	keine ausreichende Haftung der Markierung
B	Kohäsionsbruch in der Markierung	Markierungsmaterial in sich instabil
B/Y	Adhäsionsbruch zwischen Markierung und Klebstoff	Klebstoff ungeeignet, keine Rückschlüsse möglich
Y	Kohäsionsbruch im Klebstoff	Klebstoff ungeeignet, keine Rückschlüsse möglich
Y/Z	Adhäsionsbruch zwischen Klebstoff und Prüfstempel	Klebstoff ungeeignet, keine Rückschlüsse möglich

Valeur minimale pour une adhérence suffisante: 1,5 N/mm<sup>2</sup>

## 2 Marquage d'ouverture au trafic

- Prévu comme marquage provisoire dans sa position définitive pour les nouveaux revêtements.
- On renonce à la garantie.
- Systèmes à couches minces pulvérisables.
- La capacité de charge doit être vérifiée avant l'application définitive du marquage.
- Dans le cas de thermoplastiques et de films pour le marquage définitif: Le marquage d'ouverture au trafic n'est pas recommandé.
- Pour les couches de surface en béton: Si le marquage d'ouverture au trafic a été appliqué sans traitement préalable, il doit être supprimé au moyen d'un jet d'eau à haute pression.

## 3 Prétraitement des couches de surface en béton

- Les couches de surface en béton doivent être préalablement traitées au jet d'eau à haute pression en aspirant l'eau
- Une couche d'apprêt doit être appliquée après le séchage



## 4 Prétraitement des couches de surface bitumineuses

- Si aucun marquage d'ouverture au trafic n'est prévu il est conseillé de ne pas appliquer le marquage directement après la pose du nouveau revêtement
- Exception: Pose des films pendant l'application de la couche de surface bitumineuse

# Choix des matériaux de marquage

## 1 Couche de surface en béton

- Couche d'apprêt
- Les thermoplastiques ne sont pas appropriés
- Seul des matériaux résistants aux alkalis doivent être employés

## 2 Couche de surface bitumineuse

- Tous les matériaux peuvent être employés
- Thermoplastiques sans couche de séparation!

## 3 Tronçons à humidité durable

- Couleurs 2-K-High-Solid

## 4 Couches de surface à haute rugosité

- Couche d'apprêt dans le cas de marquages à couches épaisses
- Doubler l'épaisseur des films humides dans le cas de couleurs

## 5 Couches de surface optimisées acoustiquement

- Pas de marquages provoquant du bruit



# Recommandations pour le cahier des charges

En complément aux directives du catalogue des prestations standards

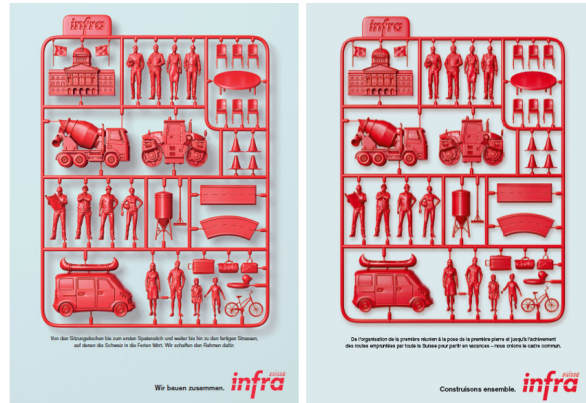
**Je vous remercie de  
votre attention!**



SISTRA

# Journée technique SISTRA du 15 Novembre 2016

Nous remercions tous les annonceurs de leur soutien à la journée technique 2016 de la SISTRA



## Mit Leidenschaft für Sicherheit im Strassenverkehr.

Markierungen – Signalisation

WWW.TRAUFFER-GROUP.CH  
Kostenlose Service-Nummer 0800 10 00 10



**Griffigkeitsverbesserungen**

**Demarkierung**

**Entfernen von Ölsuren und Farbschäden**

**Pneubetrieb entfernen**

**Wasserhöchst-  
druck bis 2\*500 bar  
stufenlos  
regulierbar**

**ISS KANAL SERVICES**  
Ihr Spezialist für Kanal- und Flächenservices

www.isskanal.ch

Robert AG / Labosim Markierungs AG

### Dauerhaft rutschfeste Markierungen und Flächen

Die Anforderungen an die Qualität von Strassenmarkierungen und farbige Flächen steigen stetig. So müssen Markierungen eine Griffigkeit von >45 SRT-Einheiten aufweisen. Zudem müssen genau definierte lichttechnische Anforderungen erreicht werden wie Tagessichtbarkeit, Reflexion bei Trockenheit sowie bei Nässe, die je nach Strassentyp abgestuft sind (SN 64087A). Die SN 640214 verlangt für die farbliche Gestaltung von Strassenoberflächen (FSSO) eine sehr hohe und dauerhafte Griffigkeit von >65 SRT-Einheiten.

Die Robert AG / Labosim Markierungs AG hat in Eigenregie einen 2-Komponenten-Rollplastik entwickelt, welcher die Vorteile einer vollflächig aufgetragenen Dauermarkierung (einwandfreie Tagessichtbarkeit bei allen Lichtverhältnissen, stark reduzierte Anfälligkeit gegenüber Scheinkräften) mit den anerkannten Vorteilen einer Strukturmarkierung (hohe und dauerhafte Nachtsichtbarkeit bei Trockenheit und Nässe) in einem Produkt vereint. Zudem übertrifft LUXORIT ROLLPLASTIK die nach Norm geforderte Griffigkeit dauerhaft.

LUXORIT ROLLPLASTIK wird vollflächig aufgetragen und anschliessend mit geeigneten Werkzeugen und genau definierter Beimischung von speziellen Zuschlagstoffen auf die gewünschte Griffigkeit gebracht. Dank einer strukturalähnlichen Oberfläche werden auch die geforderten Nachtsichtbarkeitswerte bei Trockenheit und Nässe erreicht. Je nach Verwendungszweck werden handelsübliche oder hochreflektierende Glasperlen aufgebracht.

LUXORIT ROLLPLASTIK findet Anwendung für vollflächige Markierungen wie Radwegbeschichtungen, Fussgängerstreifen, Haltelinien, Sperrflächen oder FSSO wie die Beschichtung von grossflächigen Gestaltungen, breite Bänder am Fahrbahnrand, Mehrzweckstreifen und Kunst am Bau. Das Produkt verfügt als Markierung resp. FSSO über entsprechende Atteste.

**Weitere Informationen:**  
Robert AG, 5210 Weidisch, Tel. 0848 018 018  
www.robert.ch



## Wir halten Sie auf der Spur und setzen Grenzen mit System.



**Gysi AG**  
Zugstrasse 30  
CH-8240 Baar  
Tel. +41 41 768 41 92  
Fax +41 41 761 71 00  
fro@gysi.ch  
www.gysi.ch



Mehr als Metall  
seit 1900

Stahl- und Holzleitplanken  
Stahlgeländer  
Angriffskörper  
Infrastruktur- und Gebäudeschutz  
Beratung  
Projektleitung  
Montage / Unterhalt



**Morf AG**  
Aspartrasse 6  
8154 Oberriggold  
www.morf-ag.ch  
info@morf-ag.ch

Sicherheit  
auf der  
ganzen Linie!

### Markierungen + Signalisationen

- Stadt- und Gemeindestrassen
- Sportplätze und Spielfelder
- Parkplätze und Areale

Tel. 0848 22 33 66 / Fax 0848 22 33 77

Systeme de signalisation, d'information et de marquage

**SIGNAL**

13 Niederlassungen in der ganzen Schweiz  
13 succursales en Suisse

- Strassenmarkierung
- Innen- und Sicherheitsmarkierung
- Taktile Markierung
- FSSO
- Marquage routier
- Marquage intérieur et de sécurité
- Marquage tactile
- ASRC

Markierungen schweizweit  
Marquages dans toute la Suisse

www.signal.ch

