

# 09.14

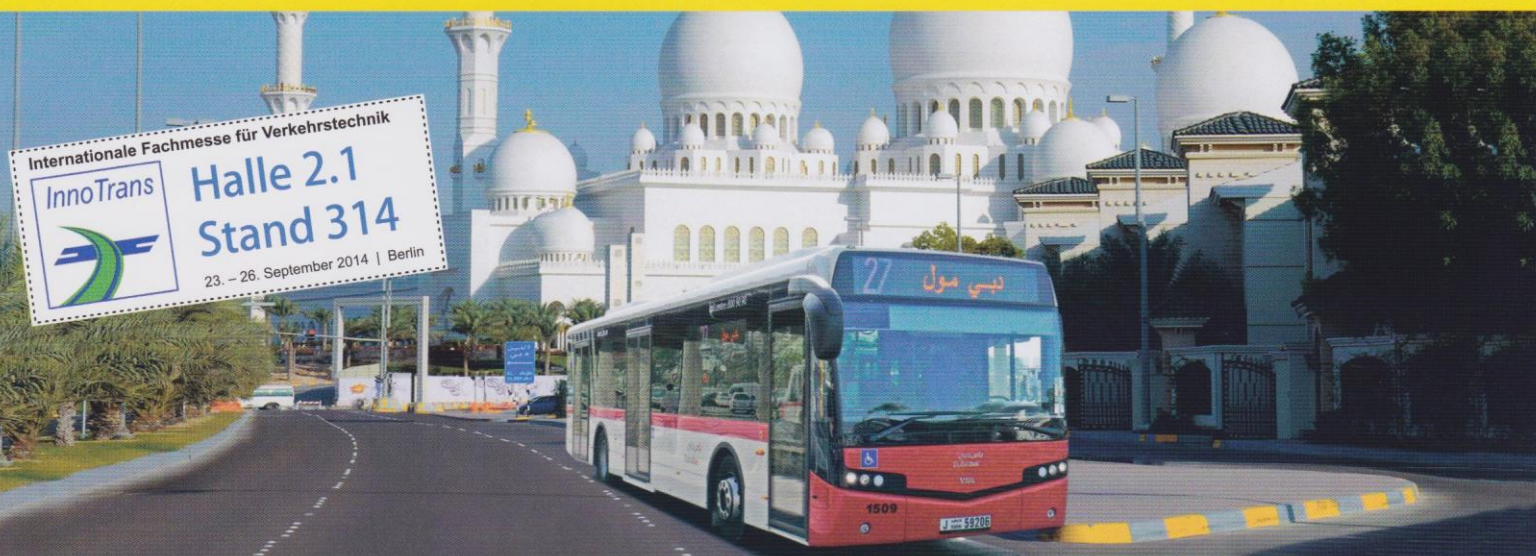
# V+T

67. Jahrgang  
September 2014  
ISSN 0340-4536  
22001

[www.VTdigital.de](http://www.VTdigital.de)

## Verkehr und Technik

Organ für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)  
Verkehrstechnik · Verkehrswirtschaft · Verkehrspolitik



## Weltweit erfolgreich unterwegs.

Mit unserem einzigartigen Know-how machen wir Mobilität einfach. Für die Anwender unserer Systeme und für die Fahrgäste. Inzwischen verlassen sich über 400 Kunden weltweit auf unsere integrierten Lösungen rund um ihre Aufgabenstellungen

- Planung & Disposition
- Betriebssteuerung & Fahrgastinformation
- Ticketing & Fahrgeldmanagement
- Analyse & Optimierung

und profitieren von unserem ausgezeichneten Service.

Möchten auch Sie den ÖPNV attraktiver, schneller und effizienter gestalten?  
Sprechen Sie mit uns.

**init**  
[www.initag.de](http://www.initag.de)

**Messen**  
IAA Nutzfahrzeuge  
und InnoTrans 327

**Betriebspraxis und Rationalisierung**  
Energieoptimierung in  
elektrischen Bahnnetzen 351

**ESV** ERICH  
SCHMIDT  
VERLAG

# Schienenkopf-Konditionierung gegen Kurvenkreischen

## 1. Das Problem

In diesem Bericht wird ausschließlich auf den Einsatz von Onboard (mobilen) Sprühsystemen Bezug genommen.

Die Bekämpfung des Kurvenkreischens betrifft ein komplexes Einsatzgebiet, das hohe Kompetenz und viel Know-how verlangt. Die Ursachen für das Kreischen sind vielseitig. Entsprechend bestehen unterschiedliche Lösungsanforderungen. Es sind Themen aus den Sparten der Mechanik (Applikationsmethoden), Chemie (Schmierstoff) und Elektronik (Steuerung) betroffen.

Da in der Kurve die Reibflächen an ungleichen Orten (auf der Innenschiene der Schienenkopf, auf der Außenschiene die Schienenflanke) auftreten, führt dies zu verschiedenen Anwendungsbereichen. Der alleinige Einsatz von Spurkranz- bzw. Flankenschmieranlagen löst somit das Kurvenkreischen nicht. Seit einigen Jahren sind deshalb Schienenkopfschmieranlagen im Angebot. Erste Erfolge in der Beseitigung des Kurvenkreischens mit solchen Systemen sind belegt und weisen Lösungsansätze auf (Bild). Der Begriff „Schmieranlage“ für diese Anwendung wird bei den Fachleuten nicht gerne gehört. Man

spricht deshalb heute von „Schienenkopfbeneetzung“ oder „Schienenkopfkonditionierung“. Letztere Bezeichnung soll auf eine gewünschte und sichere Wirkungs-dauer Bezug nehmen.

## 2. Entscheidungskriterien zur Wahl von Onboard Schienenkopfschmiersystemen (OSS)

Es stehen folgende Lösungsmöglichkeiten und Beschaffungs-Vorgehen zur Verfügung, die den einzelnen Bedürfnisse der Betreiber (z. B. Dringlichkeit, Kostenbudget) angepasst werden können.

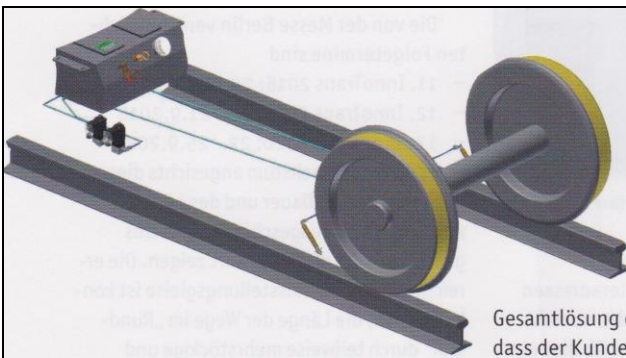


Bild: Onboard Schienenkopf Sprühsystem

- Neuanschaffung eines OSS als Pilotprojekt  
Ein leichter Einstieg ergibt sich durch die Anschaffung eines einzelnen Sprühsystems in ein bestehendes Fahrzeug oder in ein Servicefahrzeug (z. B. Zweibegefahrzeug) unter Berücksichtigung bestehender technischer Einrichtungen, wie Platzverhältnisse oder Benutzung vorhandener Drucklufteinrichtung sowie Ortserkennungssysteme (z. B. GPS oder Leitsystem).
- Düsen-Umbau bestehender Spurkranzschmieranlage  
Diese Variante ist die einfachste Lösung für eine schnelle Wirkung. Durch den bloßen Umbau einer installierten Spurkranzdüse in Richtung auf den Schienenkopf wird kostengünstig der Einsatz eines OSS ermöglicht.
- Neuanschaffung von OSS bei Bestellung neuer Fahrzeuggeneration  
Bei der Beschaffung von neuen Fahrzeugen ergibt sich die Gelegenheit, für mehrere Fahrzeuge ein OSS mitzubestellen.

Um die richtige Entscheidung zu treffen, empfiehlt es sich, Know-how einzuholen. Die Igralub Group hat sich seit über 20 Jahren mit diesem Thema beschäftigt und tritt weltweit für diese Anwendung als Total Services Provider (TSP) für Rad- und Schienenmanagement erfolgreich auf.

So gehört es zu den Aufgaben eines TSP, die richtigen Systemkomponenten

auszuwählen und die Wirtschaftlichkeit (Investitionen und Betriebskosten) sowie die Nachhaltigkeit über den gesetzten Lebenszyklus aufzuzeigen. Die einzelnen Systemkomponenten sind dabei in diese

Gesamtlösung eingebettet. Hinzu kommt, dass der Kunde alles aus einer Hand erhält und keine Schnittstellenprobleme innerhalb der verschiedenen Komponenten in Eigenverantwortung lösen muss.

Die Entscheidungsfindung stützt sich nicht nur auf Angebote und Referenzen, sondern entsteht zusammen mit dem TSP über eine längere Zeit. Es finden verschiedene Tests (siehe unten) statt, die alle drei wichtigen Systemkomponenten (Sprühsystem, Schmierstoff und Steuerung) betreffen.

## 3. Der Einsatz eines Schmierstoffes als Konditionierungsmittel

Üblicherweise wird zusammen mit dem Kunden das Konditionierungsmittel bzw. Reibwertveränderer, auch Friction Modifier (FM) genannt, durch einen Handtest mittels eines Handrollers oder Pinsels in einer Kurve der Schienenkopf an der Innenschiene behandelt. In Ergänzung kann eine zusätzliche Behandlung der Schienenflanke an der Außenschiene erfolgen. Ohne großen Aufwand kann sofort festgestellt werden, dass der FM das Kurvenkreischen umgehend beseitigt, und dies über eine längere Dauer.

Danach erfolgen Bremsstests, welche eine Aussage über die angewendete Mengen und deren Einfluss auf die Bremsverzögerung machen. Es empfiehlt sich, diese Bremsstests bereits mit dem gewählten und eingebauten Schmiersystem auszuführen.

Der von Igralub eingesetzte Schmierstoff TORLub zeichnet sich durch einen Verschleppungseffekt von über 200 m

Länge und eine hohe Druckbeständigkeit aus. Mit weniger als 0,5 g pro Sprühintervall (ca. 8–10 Sekunden) wird der Schienenkopf über eine längere Zeit mit gleichbleibendem Reibwert konditioniert.

## 4. Wahl und Definition des Kontrollsystems

Die Schmiersysteme müssen folgende Funktionen gewährleisten:

Die Auftragung des Schmierstoffes an einem bestimmten Ort, zu einer bestimmten Zeit und Dauer sowie in kontrollierten Mengen. Letzte Funktion wird über das mechanische System gewährleistet. Bei vorgesehenen Pilotprojekten genügt eine einfache Steuerung mit Handauslösung des Sprühbefehls, wobei zwischen linkem und rechtem Schienenkopf sowie beidseitiger Behandlung unterschieden werden kann.

Für eine Fahrzeugflotte mit mehreren ausgerüsteten Fahrzeugen zwingt sich ein Ortserkennungssystem auf. Dieses kann entweder über GPS oder bereits bestehende Erkennungssysteme erfolgen.

Igralub bietet dafür eine selbständige, elektronische Steuerung als TOR Controller an.

Dieser empfängt Signale von einem bestehenden GPS- oder Leitsystem und meldet von jeder Kurve deren Anfangs- und Endpunkt sowie die Ausrichtung. Daraus berechnet die Systemsteuerung die Sprühintervalle und die Behandlung des entsprechenden Schienenkopfes unter Beachtung der festgelegten Applikationszeiten und exakten Schmiermengen. Bei nasser Witterung wird ebenfalls das Sprühsystem gestoppt. Überschmierung wird u. a. ausgeschlossen durch Verhinderung von Sprühbefehlen einzelner Fahrzeuge, welche hintereinander den gleichen Sprühort überfahren, z. B. beim Trambetrieb im Stadtzentrum.

André Kofmehl, CEO IGRALUB AG