



E3S

Elektronisches
Schienenschmiersystem



Das effektive System gegen Verschleiß und Geräusche

Weichen und Kurven – das sind die neuralgischen Punkte im Schienenverkehr. Denn hier kommt es zu erhöhtem Verschleiß an Schienen, Zungen, Radlenkern und Rädern. Zusätzlich werden Anwohner durch erhebliche Lärmimmissionen gestört.

Intelligente Schmierung an Fahr- und Leitflanke sowie Radlenkern schafft hier Abhilfe. Durch die Installation des **E3S** werden Rad und Schiene geschont, der Verschleiß an den Spurführungskomponenten wird deutlich gemindert. In der Folge sind weniger Instandsetzungsarbeiten nötig, die Liegezeiten der Gleise und Weichen werden verlängert. Um auch die Geräusche zu minimieren, ist die exakt dosierte Schienenkopfbeneetzung (**SKBS**) das Mittel der Wahl.

Auch die Anwohner werden es Ihnen danken: Deutlich reduzierte Geräusche sorgen für mehr Akzeptanz der Verkehrsbetriebe.

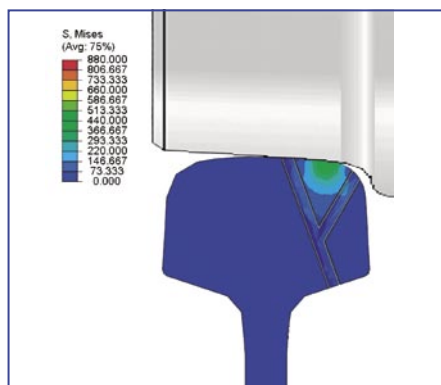
Das Elektronische Schienenschmiersystem **E3S** bewährt sich seit Jahren im Dauereinsatz bei der DB AG, Bahnbetreibern, Nahverkehrsbetrieben und der Industrie weltweit. Das Prinzip ist überzeugend: Anforderungsgerecht dosiertes Schmiermittel wird an den Kontaktflächen zwischen Rad und Schiene bzw. Spurführungselement aufgebracht, das vorbeifahrende Rad nimmt das Schmiermittel auf, wälzt es wieder ab und sorgt so für die Verteilung in den Verschleißzonen.

Die Y-Bohrung bewirkt keine Schienenschwächung, die zum Schienenbruch führen könnte, selbst eine Achslast von 30 Tonnen ist kein Problem. Die von uns durchgeführten Finite Elemente-Berechnungen werden bei Neuverlegung häufig als Grundlage für die Trassenabnahme herangezogen.

Für die Deutsche Bahn AG steht eine spezielle Ausführung des **E3S** mit EBA-Zulassung zur Verfügung.



Eisenbahn-Bundesamt





Das komplette System im Detail durchdacht

Das **E3S** kann an allen gängigen Schienenprofilen und Spurkranzvarianten eingesetzt werden. Es besteht aus drei Komponenten:

- Der **Anlagenkern**: Im Anlagenkasten oder -schrank sind die Steuerung, die Hydraulik sowie die wechselbaren Fettspeicher untergebracht.
- Die **Sensorstation**: Hier wird das heranführende Schienenfahrzeug registriert und anhand seiner Räder klassifiziert. Eine Meldung wird an die Steuerung übermittelt, die den Schmiervorgang auslöst.
- Die **Schmierstrecke**: Aus den hier angeordneten Schmierkanälen/Schmierleisten wird das Schmiermittel an die vorbeifahrenden Räder abgegeben. Die Länge der Schmierstrecke entspricht dem maximalen Radumfang.

Bussystem

Das Bussystem sorgt dafür, dass das Schmiermittel unmittelbar nach der Anforderung durch das Schienenfahrzeug an den Schmierkanälen ausgegeben wird. Gekoppelt mit einer Minimalausbringung ist die Mehrfachschmierung eines Fahrzeuges mit geringsten Fettmengen optimal gelöst.

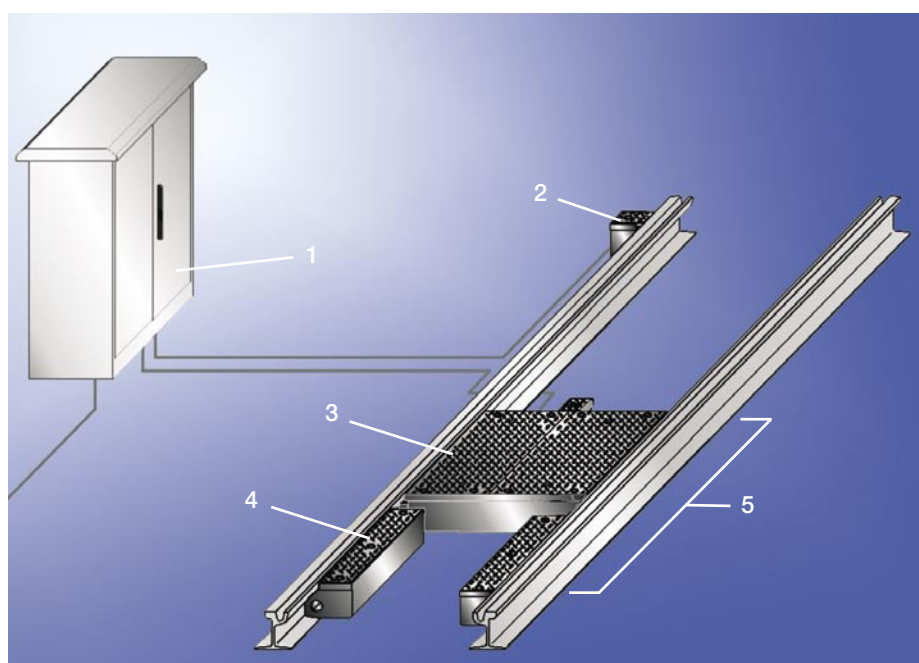
Mehrere Schmierstrecken können in versetzten Intervallen oder zeitgleich, aber auch unabhängig voneinander betrieben werden. Der Abstand zwischen Schmierstrecke und Anlagenkern kann bis zu 80 Meter betragen. So können zweigleisige Bögen, komplette Gleisdreiecke oder ganze Gleisharfen von nur einem Anlagenkern mit Fahrflankenschmiermittel versorgt werden.

Fettweiche

Für Abzweige, z. B. die Spitze eines Gleisdreiecks, eignen sich die Systeme mit Fettweiche. Auch hier versorgt ein Anlagenkern die Schmierstrecken für zwei Gleise unabhängig voneinander.

Verstellbare Schmierleiste

Mit der verstellbaren Schmierleiste wird eine Radrückenschmierung erreicht, so dass der Verschleiß an den Leitflanken in engen Bögen gemindert wird (Spießgang).



Systemübersicht

- 1 Anlagenkern (Schrankausführung)
- 2 Sensorstation
- 3 Anschlusskasten
- 4 Revisionskasten
- 5 Schmierstrecke

Das optimale System für Rille und Vignol

Schmierkanäle

Mit einer speziellen Bohrtechnik werden Schmierkanäle so exakt in die Schiene gebohrt, dass die Austrittsöffnungen punktgenau an Fahrflanke, Leitflanke oder am Schienenkopf platziert sind. Für die Radrückenschmierung werden an Radlenkern, gegebenenfalls auch nachträglich, sehr flache Schmierleisten mit integrierter Mengenteilung angebracht. Darüber hinaus stehen bewegliche (zustellbare) Schmierleisten zur Verfügung. Sie können in Verbindung mit Rillenschienen, auch im eingedeckten Gleis, eingesetzt werden. Die Schmierkanalanschlüsse werden zur Gleismitte angeordnet, so dass sich die Hochdruckleitungen, gut geschützt unter Abdeckleisten, in Revisions- oder Anschlusskästen verlegen lassen.

Präzise Dosierung

Die Fettmengen, welche durch die Schmierkanäle ausgebracht werden, sind unabhängig von Schlauchlängendifferenzen oder Temperaturschwankungen absolut identisch. Das Fördervolumen ist präzise einstellbar und wird reproduzierbar gleich gehalten. Die speicherprogrammierbare Steuerung

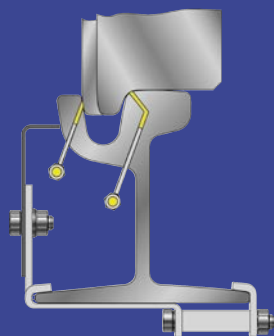
verarbeitet alle relevanten Betriebsparameter. Schmiermittelmenge, Schmierintervalle sowie Anzahl der Schmierimpulse pro Fahrzeug sind einstellbar. Optional sorgt eine temperaturabhängige Mengen- und Zyklussteuerung dafür, dass zu jeder Jahreszeit vergleichbare Schmiermittelmengen aufgebracht werden. Das System ist an die jeweiligen Betriebserfordernisse individuell anpassbar. Die Einstellungen und Betriebszustände werden auf einem Display angezeigt.

Sparsam, sauber und sicher

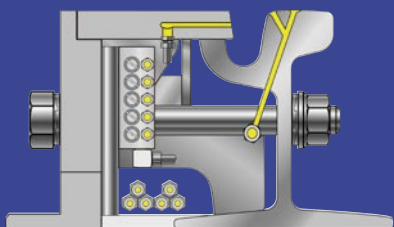
Beim Schienenschmiersystem **E3S** wird das speziell entwickelte Schmiermittel äußerst sparsam ausgebracht. Der Vorrat wird wirtschaftlich genutzt, Gleisbett und Fahrzeuge bleiben sauber. Herzstück der Förderung und Druckerzeugung ist eine robuste Zahnradpumpe, die für die Fettförderung modifiziert wurde und in der Ölhydraulik 100.000-fach eingesetzt wird. Ein Sensor stellt die Überwachung des Hydrauliksystems sicher und sorgt ggf. für Störungsmeldungen.

Fahrflächenbenetzung

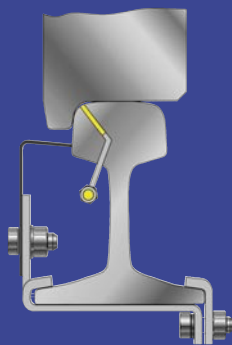
Das präzise Dosierverhalten des **E3S** macht sogar die Feinstbenetzung von Fahrflächen möglich. In Verbindung mit der Fahrflankenschmierung sorgt eine Schienenkopfbenetzung (**SKBS**) der Bogeninnenschiene für geräuschlose Kurvenfahrten. Für den Betrieb mit Kopfbenetzung liegt die Zulassung verschiedener Aufsichtsbehörden der Bundesländer vor.



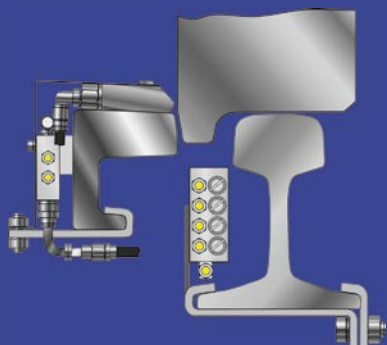
Anordnung der Schmierkanäle am Schienenprofil Rille



Anordnung der beweglichen Schmierleiste für die Radrückenschmierung



Anordnung der Schmierkanäle am Schienenprofil Vignol



Anordnung der Schmierkanäle am Radlenker





Das passende System für jeden Bedarf

Das Elektronische Schienenschmiersystem **E3S** bieten wir in folgenden Ausführungen an:

- Schrankausführung mit bis zu drei Fettspeichern; der Anlagenschrank kann bis zu 80 m von der Schmierstrecke entfernt aufgestellt werden.
- Kastenausführung mit einem oder zwei Fettspeichern:
 - Aufstellung neben der Gleisanlage auf einem Sockel oder Montagegestell
 - Unterflurmontage im Erdkasten in der Gleismitte oder neben der Gleisanlage

Mit der Mehrbehälteranlage sind größere Mengen Schmiermittel verfügbar, so dass längere und flexible Nachfüllintervalle erreicht werden. Bei dieser Anlagenvariante können die geleerten Behälter auch während des laufenden Betriebs ausgetauscht werden. Rechtzeitig bevor der Fettvorrat verbraucht ist, erscheint auf dem Display der Steuerung ein Warnhinweis, der bei ferngewarteten Anlagen per GSM übertragen wird.

Wartungsfreundliche Wechselbehälter

Das Auffüllen der Fettspeicher ist beim **E3S** denkbar einfach: Die Behälter sind mit wenigen Handgriffen sauber und ohne Fettverlust getauscht. Betriebsstörungen durch verunreinigtes Fahrflankenschmiermittel sind nahezu ausgeschlossen. Die Mehrwege-Druckspeicher mit optimierter Membrantechnik erhöhen die Wirtschaftlichkeit enorm: Durch den höheren Fülldruck reduzieren sich die Restmengen bei optimiertem Prozessablauf. Die Speicher werden in zwei Größen geliefert. Viele Kunden nutzen den moklansa-Befüllservice, als Zubehör sind aber auch Füllstationen erhältlich.

Zuverlässige Kontrolle

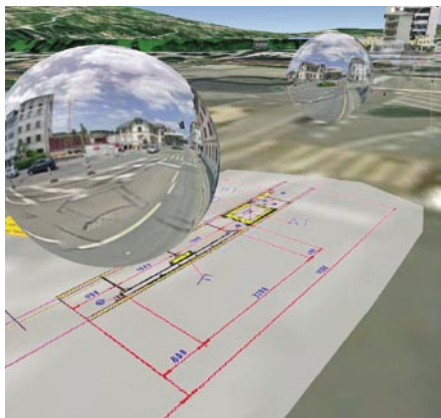
Der kontinuierliche Betrieb des **E3S** lässt sich über die Betriebsleitzentrale überwachen. Auch die Verarbeitung externer Informationen ist möglich.

Eine Textanzeige auf dem Display der Steuerung im Anlagenkern gibt Auskunft über alle Betriebszustände und Einstellungen. Sämtliche Betriebsparameter des Systems lassen sich komfortabel überwachen und bei Bedarf ändern.



Anlagenplanung

Bereits in der Auslegungsphase und bei der Auswahl des geeigneten Standortes unterstützen Sie unsere Beratungsingenieure und bringen ihre Erfahrung aus vielen unterschiedlichen Projekten ein.

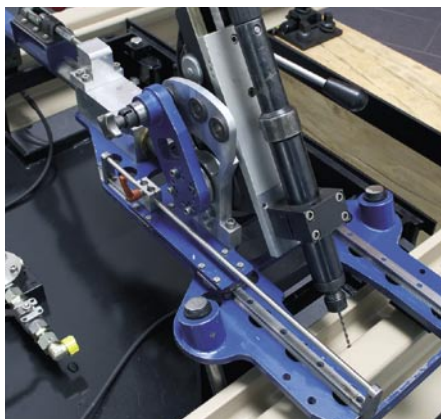


CAD-Unterstützung in der Planungsphase, kombiniert mit Satellitenbildern des Aufstellortes, gewährleistet die optimale Anordnung aller Anlagekomponenten.

Service vor Ort

Das **E3S** wird betriebsbereit geliefert, montiert und angeschlossen. Die Schmierkanäle können vor Ort eingebracht werden oder es wird ein vormontierter Gleisrahmen geliefert. Anschließend weisen unsere Servicetechniker Ihr Personal ein und übergeben die gesamte Anlage.

In individuell zu vereinbarenden Service-Paketen bis hin zum Full Service bieten wir Wartungs- und Instandhaltungsleistungen an, wodurch die ständige Betriebsbereitschaft Ihrer Anlage sichergestellt ist.



Service für Ihr Personal

In unseren Schulungsräumen in Dortmund oder im Rahmen von Inhouse-Seminaren schulen wir Ihr Fachpersonal.



Fernüberwachung

Das **E3S** können Sie bequem per Mobilfunk überwachen. Betriebsparameter können Sie per SMS ändern, Störmeldungen von der Anlage können entlang einer Alarmkette an mehrere Empfänger weitergeleitet werden, bis die Meldung bestätigt wird. Geänderte Betriebsparameter können automatisch zur Dokumentation an eine definierte Faxadresse gesendet werden.



Fernüberwachung per Mobilfunk



DC/DC-Wandler

Energieversorgung

Das **E3S** wird an das 230 V AC Netz angeschlossen. Weitere Energieträger sind nicht erforderlich.

Liegen die Standorte zu weit vom Stromnetz entfernt, stehen folgende Varianten zur Verfügung:

- Solarenergie 24 V DC
- Stromwandler 400... 1050 V/24 V DC
- Wechselbatteriepack 24 V DC



Energieversorgung mit Solartechnik



Erd-, Verteiler- und Revisionskästen

Zubehör

Mit unserem umfangreichen Zubehör kann die Anlage an individuelle Standortbedingungen angepasst werden:

- Überfahrbare Erd-, Verteiler- und Revisionskästen
- Abdeckleisten mit Schienenfußbefestigungen
- Photovoltaik-Antriebsstationen
- DC/DC-Wandler
- Batterie-Pack
- Regensensoren
- Leichtbetonsockel
- Untergestelle
- Füllstationen

Nach Bedarf bieten wir zusätzliche Sonderkonstruktionen an.



Füllstation

Kurzübersicht

Abmessungen

Kastenausführung
1 oder 2 Fettspeicher

Gehäusekasten B 800 x T 600 x H 350 mm
montiert auf Fundamentsockel, Montagegestell
oder eingebaut im Erdkasten

Schrankausführung
1 oder 2 Fettspeicher

Gehäuseschrank B 800 x T 400 x H 1150 mm
montiert auf Fundament, Betonplatte
oder Leichtbetonsockel

Schrankausführung
3 Fettspeicher

Gehäuseschrank B 1100 x T 400 x H 1150 mm
montiert auf Fundament, Betonplatte
oder Leichtbetonsockel

Energieversorgung

230 V AC, 24 V DC, DC/DC-Wandler 400... 1050/24 V
Solartechnik oder Wechselbatteriepack

Steuerung

Kompakt-SPS mit Tastenbedienung, Betriebszustände und Eingaben am Display ablesbar. Funktionsdioden, potentialfreier Kontakt für die Fernübertragung.

Fahrzeuwerkerkennung

Induktive Näherungsinitiatoren, eingebaut in einen Sensoranschlusskasten oder in eine Sensorstation.
Alternativ: externe Signalgebung

Fettspeicher

Zwei-Kammer Mehrwegedruckbehälter entspr. den Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG
Nennvolumen 12 l, Nutzvolumen 9 l,
Betriebsdruck 16 bar

Schmiermittelübertragung

Direkt an den Kontaktflächen durch
- speziell in die Schiene eingebrachte Schmierkanäle,
- zustellbare Leisten für die Radrückenschmierung
- Schmierleisten mit dosierter Schmierung für Radlenker

Fahrflankenschmiermittel

KUB 1 K-30 – mit nochmals verbesserten Benetzungseigenschaften gegenüber dem alten Schmiermittel KUB 2 K-20 bei extrem geringem Verbrauch. Bei entsprechend geringer Dosierung eignet es sich besonders gut für die Kopfbenetzung.

Bei Verwendung von Fremdprodukten empfehlen wir einen Verträglichkeitstest mit den eingesetzten Polymeren.

Optionen

Temperaturabhängige Mengen- und Zyklensteuerung, Funktionskontrolle, BCD-codierte Schnittstellen für den Datenaustausch, kompletter Datenaustausch einschließlich Alarmkette mit GSM-Technologie.



Maschinen- und Anlagenbau

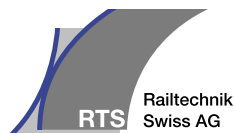
moklansa GmbH

Gottlieb-Daimler-Straße 15
59439 Holzwickede

Tel: +49(0)2301-949368-0
Fax: +49(0)2301-949368-9

info@moklansa.de
www.moklansa.de

Unsere Vertriebspartner:



Ihr Ansprechpartner
in der Schweiz:

RTS Swiss AG

Zugerstraße 74
CH-6340 Baar

Tel: +41(0)4 17 69 35 82
Fax: +41(0)4 17 69 35 84

info@rtsag.ch
www.rtsag.ch



Ihr Ansprechpartner
in Nordamerika:

H.J. Skelton (Canada) Ltd.

165 Oxford Street East
London, ON, N6A 1T4, Canada

Tel: 001 519 679-9180
Fax: 001 519 679 0193

skelton@skelton-metals.com
www.skelton-metals.com