



System 300 HH

Hochelastische Schienenbefestigung für Schwerlast –
die belastbare Lösung für die Feste Fahrbahn

Vossloh Befestigungssysteme

Mit unserer Erfahrung setzen wir die Standards der Zukunft.



Heavy Haul – große Lasten sicher geführt

Achslasten über 26 Tonnen bedeuten extreme Belastungen für den Oberbau. Widerstandsfähige Befestigungssysteme sorgen für sichere und langlebige Verbindungen und ermöglichen gleichzeitig eine schnelle und einfache Wartung.

System 300 HH – die belastbare Schwellenlösung für Feste Fahrbahn

Feste Fahrbahn-Systeme können den durch Güterzüge entstehenden Kräften optimal standhalten – das Gleis verschiebt sich nicht und Wartungskosten werden verringert.

Das System 300 HH kombiniert diese Eigenschaften mit den Vorteilen von Betonschwellen: Schwellenschultern sorgen für den Halt des Systems und das Ableiten der durch den Verkehr entstehenden Kräfte. Die für Bahnstrecken notwendige Elastizität erreicht das System 300 HH durch seine Elastomer-Zwischenplatte aus *cellentic*, die auf dem Schienenaufleger liegt und für eine optimale Lastverteilung sorgt.



Basierend auf dem etablierten System 300, der bewährten Lösung für die Feste Fahrbahn seit über 40 Jahren

Als Pionier für Schienenbefestigungen gehörte Vossloh bereits in den 1970er Jahren zu Anbietern von Befestigungslösungen auf Fester Fahrbahn.

Heute ist das System 300 auf über 7.000 Streckenkilometern im Einsatz und die mit am häufigsten gewählte Befestigungslösung in diesem Segment. Basierend auf diesen Erfahrungen hat Vossloh eine Schwerlastversion entwickelt, das System 300 HH. Aufgrund seiner höheren Steifigkeit und breiterer Winkelführungsplatten auf der Feldseite ermöglicht das 300 HH die Aufnahme größerer Lasten, insbesondere bei extremen Belastungen in Kurvenbereichen.

Vossloh protect:

Die neue Beschichtung für Spannklemmen, Schwellen- und Hakenschrauben (inkl. Muttern und Unterscheiben) – für eine einheitliche, hohe Beschichtungsqualität.

Vorteile

- Klassischer Barrierschutz plus kathodischer Korrosionsschutz, das Grundmaterial auch bei Beschädigungen z. B. durch Schotterflug schützt.
- Hält extremen Bedingungen wie hohen Temperaturschwankungen, hoher Feuchtigkeit und Industrieklima (saurem Regen) stand.



Bei *cellentic* handelt es sich um ein Elastomer aus EPDM, das eine hohe Stabilität gegen eine Vielzahl chemischer Angriffe gewährleistet. Der Vorteil: überragendes Temperatur-, Alterungs- und Witterungsverhalten des Materials sowie ausgezeichnete Beständigkeit unter Dauerbelastung. Komponenten aus *cellentic* optimieren die Elastizität des Gleises. Das verringert Vibrationen und schont den Oberbau.

System 300 HH

Elastisch. Sicher. Belastbar. Flexibel.

Die W-Form der Skl 15 bietet Sicherheit

Für den *Durchschubwiderstand* halten zwei hochelastische, unabhängig arbeitende Federarme die Schiene dauerhaft nieder, die Mittelschleife dient als zusätzlicher *Kippschutz*. Mit ihrer hohen Dauerfestigkeit hält sie den dynamischen vertikalen Bewegungen stand, die bei Überfahrt der Schiene entstehen. Das System ist *wartungsfrei*: Durch die dauerhafte Verspannung können sich Skl und Schraube nicht lösen, die Mittelschleife verhindert eine plastische Verformung der Federarme.

Winkelführungsplatten halten die Schiene in der Spur

Die vom Zug über die Schiene eingeleiteten Kräfte werden von den Winkelführungsplatten in den Beton geleitet. So werden die Schraube-Dübel-Kombinationen nicht durch Scher- und Biegekräfte belastet. Das Design unterstützt zusätzlich den *Kippschutz*. Durch unterschiedliche Breiten kann die *Spur reguliert* werden. *Breitere Winkelführungsplatten auf der Feldseite* ermöglichen die Aufnahme größerer Lasten, insbesondere bei extremen Belastungen in Kurvenbereichen.

In der Höhe regulierbar

Durch Höhenausgleichsplatten kann das System *bis zu 26 mm in der Höhe reguliert* werden. Bei den optimierten Höhenausgleichsplatten *NG* liegt die *cellentic-Zwischenplatte* vollflächig auf.

Eine Stahlplatte garantiert eine optimale Lastverteilung

Eine Stahlplatte sorgt für die *Lastverteilung* vom Schienenfuß auf die elastische Zwischenplatte und trägt durch ihre große Fläche ebenfalls zum *Kippschutz* bei. Durch eine Kunststoff-Zwischenlage wird sie elektrisch von der Schiene isoliert.

Hochelastische Zwischenplatte für weniger Vibration

Die Steifigkeit des besonderen *cellentic*-Materials gewährleistet eine stabile Schieneneinsenkung; *Vibrationen und damit Körperschall werden minimiert*.

Sicher verspannt mit der Schrauben-Dübel-Kombination NG

Die hochwertigen Dübel aus Hightech-Material sind extrem belastbar und wirtschaftlich: Lateralkräfte werden reduziert und damit *die Belastung der Festen Fahrbahn verringert*.



Einfache Handhabung bei Installation und Gleiswartung durch Vormontage und Austauschbarkeit

- Alle Befestigungsteile sind im Schwellen- und Fertigteilwerk vormontierbar.
- An der Baustelle wird nur noch die Schiene eingelegt und verspannt. So gehen Befestigungsteile nicht verloren.
- Zum Verschweißen der Schiene müssen keine Befestigungselemente vom Stützpunkt entfernt werden.
- Alle Komponenten inklusive Dübel sind auswechselbar.

Sicherheit. Komfort. Gleisschonung.

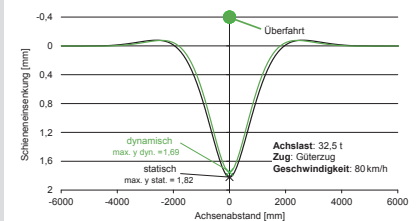
Fahrkomfort durch optimale Schieneneinsenkung

Der Bahnoberbau muss elastisch sein, um Kräfte, die durch fahrende Züge entstehen, abzufangen. Da bei der Festen Fahrbahn der Schotter fehlt, übernehmen dies hochelastische *cellentic*-Komponenten des Befestigungssystems. Das System 300 HH mit *cellentic*-Zwischenplatte erlaubt das Einsenken der Schiene und kann entstehende vertikale Kräfte optimal verteilen. Das Resultat: Schonung der Fahrbahn. Die Elastizität wird so auf die Verkehrslast abgestimmt, dass ein optimales Maß an Schieneneinsenkung erreicht wird: Die Lastverteilung ist maximal, ohne dass die Schiene überbeansprucht wird. Die *cellentic*-Komponente dämmt außerdem Schwingungen aufgrund von Fahrbahn- und Radunebenheiten: Durch Gleisvibration entstehender Körperschall wird minimiert. Das Ergebnis: hoher Fahrkomfort, hohe Sicherheit durch ruhigeren Radlauf sowie langer Lebenszyklus der Gleiskomponenten und -fahrzeuge.

Durchschubwiderstand und Kippschutz

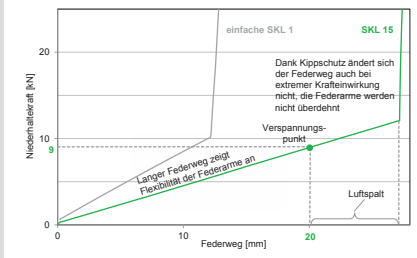
Um der Schiene die optimale Einsenkung zu ermöglichen, muss auch ihre Befestigung elastisch reagieren. Die Skl 15 weist daher einen langen Federweg auf: Bei Krafteinwirkung durch den Zug bleiben ihre Federarme in jeder Situation in Kontakt mit dem Schienenfuß. Dafür wird die Schiene durch die zwei Federarme bei einem Federweg von ca. 20 mm und einer Niederhaltekraft von ca. 9 kN dauerhaft kraftschlüssig gespannt. So wird außerdem hoher Durchschubwiderstand erreicht: Die Schiene bleibt beim Beschleunigen / Abbremsen der Züge in Position, gefährliche Bruchlückenöffnungen im Fall von Schienenbrüchen werden vermieden. Gleichzeitig erlaubt ein Spalt zwischen Mittelschleife und Schienenfuß der Schiene noch genau den Spielraum, den sie im Betrieb benötigt. Durch übermäßiges Schienenkippen, z. B. in engen Kurven, wirken hohe Kräfte auf die Spannklemme. Die Skl 15 hält diesen stand: Schienenbewegungen werden, nach Überwinden des Luftspalts, durch die Mittelschleife begrenzt, die Federarme nicht überdehnt.

Die Zimmermann-Berechnung



Vereinfachte Darstellung einer Achse eines zweiachsigen Drehgestells

Die Kraft-Federweg-Kurve



Schienenbefestigungssystem 300 HH mit Spannklemme Skl 15	
Typischer Anwendungsbereich	Schwerlast; Feste Fahrbahn mit Betonschwellen/Tragplatten
Achslast	≤ 35 t
Geschwindigkeit	≤ 160 km/h
Kurvenradius	≥ 300 m
Höhenregulierung	- 4 mm / + 26 mm
Spurregulierung	± 16 mm
Vertikale Dauerfestigkeit der Skl 15	3,0 mm
Statische Steifigkeit der <i>cellentic</i> -Zwischenplatte	≥ 37,5 kN/mm
Verhältnis dyn./stat. Steifigkeit der <i>cellentic</i> -Zwischenplatte	1,1 – 1,3
Niederhaltekraft der Skl 15 (nominal)	9 kN
Elektrischer Widerstand	≥ 5 kΩ
Durchschubwiderstand	≥ 9 kN
System-Zulassung/Homologation	

Anmerkung

Die Inhalte, Abbildungen und technischen Daten dieser Broschüre zeigen exemplarisch die Leistungen des Befestigungssystems, sind aber immer auch abhängig von externen Faktoren und Einflüssen. Bitte kontaktieren Sie uns, damit wir mit Ihnen die auf Ihr Projekt und Ihre Anforderungen zugeschnittene Lösung erarbeiten können. Die vorliegenden Informationen entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt des Drucks, durch das kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsprogramm bei Vossloh kann es in der Zwischenzeit zu Anpassungen des Produktes gekommen sein.