



# High Speed

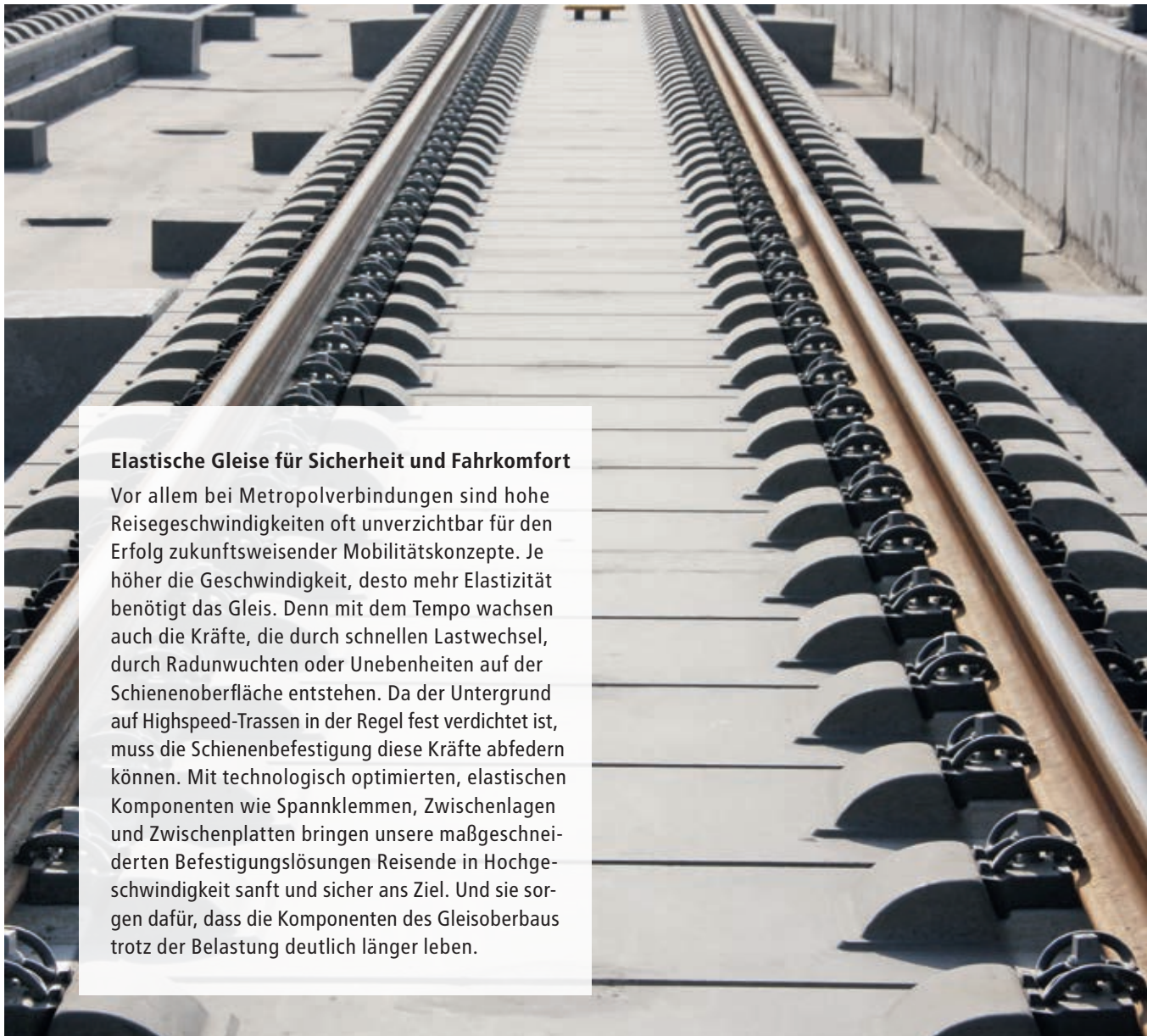
Aber sanft zur Schiene

# Extreme Anforderungen durch hohe Geschwindigkeit



## High Speed – Hochgeschwindigkeit auf elastischer Basis

Hohe Geschwindigkeit bedeutet hohe dynamische Kräfte – eine Belastungsprobe für die Schienenbefestigung. Vossloh Spannklemmen für den Hochgeschwindigkeitsverkehr über 250 km/h sorgen für sichere Verspannung. Durch hochelastische Komponenten werden Kräfte hervorragend ausgeglichen.



### Elastische Gleise für Sicherheit und Fahrkomfort

Vor allem bei Metropolverbindungen sind hohe Reisegeschwindigkeiten oft unverzichtbar für den Erfolg zukunftsweisender Mobilitätskonzepte. Je höher die Geschwindigkeit, desto mehr Elastizität benötigt das Gleis. Denn mit dem Tempo wachsen auch die Kräfte, die durch schnellen Lastwechsel, durch Radunwuchten oder Unebenheiten auf der Schienenoberfläche entstehen. Da der Untergrund auf Highspeed-Trassen in der Regel fest verdichtet ist, muss die Schienenbefestigung diese Kräfte abfedern können. Mit technologisch optimierten, elastischen Komponenten wie Spannklemmen, Zwischenlagen und Zwischenplatten bringen unsere maßgeschneiderten Befestigungslösungen Reisende in Hochgeschwindigkeit sanft und sicher ans Ziel. Und sie sorgen dafür, dass die Komponenten des Gleisoberbaus trotz der Belastung deutlich länger leben.

# Schienenbefestigungen von Vossloh sorgen für Sicherheit und Fahrkomfort

## Konkurrenzlose Beständigkeit

Die elastischen Komponenten unserer Befestigungslösungen bestehen aus dem speziell entwickelten Elastomer *cellentic*: Der elastische, zugleich aber formstabile Kunststoff verliert seine schwingungsdämmenden Eigenschaften weder bei klirrendem Frost noch in der heißen Sommerhitze. Dank der mikrozellularen Polymer-Struktur behält das alterungsbeständige Material selbst nach millionenfacher Dauerbelastung komplett seine Steifigkeit. *cellentic* absorbiert Vibrationen noch nach vielen Jahren genauso wie am ersten Tag. Daher sind die High Speed-Befestigungen von Vossloh trotz extremer Belastungen so langlebig – und bewahren den Oberbau ebenso lange vor Verschleiß und Materialermüdung.



## High Speed auf nachhaltige Art – Eigenschaften und Vorteile:



### Eigenschaft

Elastomere aus *cellentic* mit optimaler Balance zwischen Festigkeit und Elastizität ...

Spezifische Konstruktionen der Spannklemmen ...

Zusätzliche Winkelführungsplatten ...

Dank innovativer Hightech-Materialien ...

Die neue Premiumbeschichtung Vossloh *protect* ...

### Vorteil

... fangen Kräfte, die durch fahrende Züge entstehen, zuverlässig ab und minimieren Vibrationen.

... sorgen auch bei Höchstgeschwindigkeit für Kippschutz und Durchschubwiderstand.

... halten die Schiene stets in der richtigen Position.








... zeichnen sich unsere Schienenbefestigungen durch hohe Witterungsbeständigkeit und lange Lebensdauer aus.

... hält extremen Bedingungen wie hohen Temperaturschwankungen, hoher Feuchtigkeit und Industrieklima (saurem Regen) stand.










Unsere Befestigungssysteme werden in 13 Ländern und auf über 8.000 km High Speed-Strecke genutzt. Neben bewährten Lösungen für den Schotteroberbau kommen bei hohen Geschwindigkeiten vermehrt unsere Systeme für die Feste Fahrbahn zum Einsatz.

## Befestigungssysteme für den Hochgeschwindigkeitsverkehr – Überblick

Funktion / Leistungskriterium	Vossloh System 300	Vossloh System 300 NG	Vergleich
			Standard Clipsystem mit eiserner Grundplatte
 Schotteroberbau mit Betonschwelle  Feste Fahrbahn			
Max. Achslast (bis zu)	26 t	26 t	26 t
Min. Kurvenradius	400 m*	400 m*	400 m
Geschwindigkeit	> 250 km/h*	> 250 km/h*	> 250 km/h
Spannklemme	SkI 15	SkI 15	Clip
Niederhaltekraft/Spannkraft (pro Spannklemme)	9 kN	9 kN	10 kN
Vertikale Dauerfestigkeit (pro Spannklemme)	3,0 mm	3,0 mm	1,8 mm
Spurregulierung	± 16 mm	± 16 mm	± 12 mm
Höhenregulierung	- 4 / + 76 mm	- 4 / + 76 mm	+ 50 mm
Weichenlösung	✓	✓	✓
Elektrischer Widerstand (EN 13146)	≥ 5 kΩ	≥ 5 kΩ	≥ 5 kΩ
Durchschubwiderstand (EN 13146)	≥ 9 kN	≥ 9 kN	≥ 9 kN
Statische Steifigkeit der Zwischenlage	> 17 kN/mm	> 17 kN/mm	> 25 kN/mm
Doppelter Kippschutz	●	●	◐
Wartungshäufigkeit	●	●	◐
Schienenwartung / -neutralisation	◐	●	◐
Möglichkeit und Einfachheit des Tauschs von Systemkomponenten (z. B. nach Entgleisung)	▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶
Vorfertigung und Grad der Vormontage	●	●	◐
Einfachheit der Installation / Automatisierung der Installation	●	●	◐
Schienenaufleger	300-Schienenaufleger	300-Schienenaufleger	Unterstützung der Grundplatte
Anpassung an Schienenfuß	●	●	◐
Fahrkomfort und Vibrationsdämmung	●	●	◐
Einsatz von <i>cellentic</i>	✓	✓	✗
Resistenz gegenüber Temperaturschwankungen	●	●	◐
Belastung des Systems (Komponenten)	●	●	◐
Wartungs-, Service-, Arbeitszeitkosten und Betriebserschwerungskosten	▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶
Lebenszyklus / Wiederverwendung (Komponenten und Schwelle)	◐	◐	◐

### Anmerkung

Die Inhalte, Abbildungen und technischen Daten dieser Broschüre zeigen exemplarisch die Leistungen des Befestigungssystems, sind aber immer auch abhängig von externen 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.

Vossloh W 14 IS	Vossloh W 21 HS	Vossloh W 41 U	Vergleich
			Schraubloses Clipsystem mit gusseiserner Schulter
			
26 t	26 t	26 t	26 t
400 m*	400 m*	400 m*	400 m
> 250 km/h*	> 250 km/h*	> 250 km/h*	> 250 km/h
Skl 14	Skl 21	Skl 41 U	Clip
9 kN	10 kN	9 kN	10 kN
2,0 mm	2,5 mm	2,6 mm	1,8 mm
± 10 mm	± 10 mm	± 10 mm	± 12 mm
optional	optional	optional	optional
✓	✓	✓	✓
≥ 5 kΩ	≥ 5 kΩ	≥ 20 kΩ	≥ 5 kΩ
≥ 9 kN	≥ 9 kN	≥ 9 kN	≥ 11 kN
> 50 kN/mm	> 30 kN/mm	> 30 kN/mm	> 40 kN/mm
●	●	●	○
●	●	●	◐
●	●	●	◑
▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶
●	●	●	●
●	●	●	◐
W-Schieneauflager	W-Schieneauflager	W-Schieneauflager	Gusseiserne Schulter
●	●	●	◐
◐	●	●	◐
✓	✓	✓	✗
●	●	●	◐
●	●	●	◑
▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶	▶▶▶▶
◐	◐	◐	◐

Level der Leistungserfüllung (0 – 4):

0=▶▶▶▶ 1=▶▶▶▶ 2=▶▶▶▶ 3=▶▶▶▶ 4=▶▶▶▶

0=○ 1=◐ 2=◑ 3=◒ 4=●

\*Anforderungen nach EN 13481 für Schienenbefestigungen, Kategorie D: Hochgeschwindigkeit. System auch für Kategorie C – Vollbahn – zugelassen (Geschwindigkeit ≤ 250 km/h, Kurvenradius ≥ 150 m).

# Weltweit im Einsatz



## Temporekord im Reich der Mitte

Mit 1.318 Kilometern ist die Bahnlinie zwischen Peking und Schanghai eine der längsten High Speed-Strecken der Welt. Unsere Schienenbefestigungslösung für die Feste Fahrbahn, das System 300, ermöglicht dort Reisegeschwindigkeiten von über 350 km/h. Im Testbetrieb wurde sogar eine Geschwindigkeit von 486 Kilometer pro Stunde erreicht.

## Vossloh als One-Stop-Shop

Projekte wie die französische Hochgeschwindigkeitsstrecke LGV Sud Europe Atlantique zwischen Tours und Bordeaux veranschaulichen, wie wir Synergien aus dem Konzernverbund zum Vorteil unserer Kunden nutzen: Als abgestimmte Mobilitätslösung aus einer Hand werden nicht nur ca. 1 Millionen Befestigungssysteme, sondern auch 100 Komplettweichen von Vossloh auf der 340 Kilometer langen Schotterstrecke verlegt. Die Züge werden bald mit über 300 Stundenkilometer verkehren, die Fahrtzeit von Tours nach Bordeaux verkürzt sich dadurch auf gut zwei Stunden – ein Drittel weniger als bisher.

## Neubaustrecke zwischen Mekka und Medina

Aktuell rüsten wir auch die Neubaustrecke zwischen Mekka und Medina mit eigens dafür perfektionierten Befestigungssystemen aus. Die High Speed-Linie ist insgesamt 450 Kilometer lang und Pilger und Touristen der Millionenmetropolen erreichen die heiligen Stätten künftig in weniger als einer halben Stunde.

## Schnellste gemessene Geschwindigkeit in Tunneln

Auch den Rekord der schnellsten gemessenen Geschwindigkeit in Tunneln, aufgestellt in Italien, halten wir weltweit mit 362 km/h.





## High Speed-Systeme im Überblick



System 300



System 300 NG



System W 14 IS



System W 21 HS



System W 41 U



System DFF 44




System DFF 300



Vossloh Fastening Systems GmbH  
Vosslohstraße 4  
D-58791 Werdohl

Telefon +49 (0) 23 92 52-0  
Telefax +49 (0) 23 92 52-448  
E-Mail [info.corecomponents@vossloh.com](mailto:info.corecomponents@vossloh.com)

[www.vossloh.com](http://www.vossloh.com)

Die verwendeten Marken Vossloh, **vossloh**, , **cellentic** und **amalentic** sind eingetragene Marken, welche international in vielen Ländern geschützt sind. Die Nutzung dieser Marken darf nur mit Zustimmung der Vossloh AG erfolgen. In dieser Veröffentlichung können außerdem geschützte Marken Dritter verwendet werden. In diesen Fällen gelten die Nutzungsbedingungen der jeweiligen Markeninhaber.

Stand 04/2019