

System W 42

Hochelastische Schienenbefestigung für alle Fahrbahnanforderungen

Vossloh Befestigungssysteme

Mit unserer Erfahrung setzen wir die Standards der Zukunft.

Für nahezu alle Anforderungsprofile im Personen- und Güterverkehr geeignet.



Conventional Rail
Sicherheit auf Standardstrecken



Heavy Haul
Große Lasten sicher geführt



High Speed
Hochgeschwindigkeit auf elastischer Basis



Urban Transport
Immer mit der Ruhe bei Stop-and-go



System W 42 – die moderne Betonschwellenlösung für Schotteroberbau

Die Kombination von Betonschwellen auf Schotter ist der am häufigsten verwendete Oberbau weltweit. Im W-Oberbau bieten Schwellenschultern Halt für Spur und Befestigung und sorgen für das Ableiten der durch den Verkehr entstehenden Kräfte. Das Schotterbett ist flexibel und überträgt diese Belastungen gleichmäßig auf den Unterbau. Das System W 42 ergänzt diesen Oberbau perfekt. Für die optimale Elastizität sorgt bei Vollbahn-, Nahverkehrs- und Hochgeschwindigkeitsstrecken eine Elastomer-Zwischenlage aus *cellentic*.

Universelles W-System für alle Streckenanforderungen

Durch die intelligente Abstimmung der Elastizität der *cellentic*-Zwischenlagen auf die neu entwickelte Spannklemme Skl 42 mit hoher Dauerfestigkeit lässt sich das System auf allen Streckenarten des Personenverkehrs einsetzen – von Nahverkehrs- über Vollbahn- bis hin zu Hochgeschwindigkeitsstrecken.

Durch den Einsatz von Winkelführungsplatten und Zwischenlagen, die für hohe Achslasten über 26 t ausgelegt sind, und dank der hohen Niederhalterkraft der Skl 42 wird das System W 42 außerdem den extremen Anforderungen im Schwerlastverkehr gerecht.

Exkurs: Spannklemme Skl 42 – der neue Alleskönner

Verkehrslasten, die bei Zugüberfahrten entstehen, belasten den Oberbau nicht nur in vertikaler Richtung. Vossloh hat dies berücksichtigt und die Skl 42 so optimiert, dass sie diese Gleisbelastungen nicht nur in vertikaler, sondern auch in lateraler und Längsrichtung bestmöglich abfängt:

Eine hohe **vertikale Dauerfestigkeit** ermöglicht den Einsatz von hochelastischen Komponenten sowohl im Schotteroberbau als auch in der Festen Fahrbahn – für optimale Schieneneinsenkung und Lastverteilung.

Eine hohe **Dauerfestigkeit in Längsrichtung** ermöglicht das Abfangen von Kräften, die z. B. durch stark beschleunigende und abbremsende Fahrzeuge entstehen.

Speziell in engen Gleisbögen treten zusätzlich hohe Querkräfte auf, die sicher durch die hohe **laterale Dauerfestigkeit** abgetragen werden.

Die neu entwickelte Skl 42 erfüllt so die Anforderungen aller Anwendungsbereiche, von der Schwerlast- bis zur Hochgeschwindigkeitsstrecke und auch im Nahverkehr.



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 W 42

Elastisch. Sicher. Belastbar. Flexibel.

Die W-Form der Skl 42 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.

In der Höhe regulierbar

Durch Höhenausgleichsplatten kann das System *in der Höhe reguliert* werden. Bei den optimierten Höhenausgleichsplatten *NG* liegt die *cellentic*-Zwischenlage vollflächig auf.

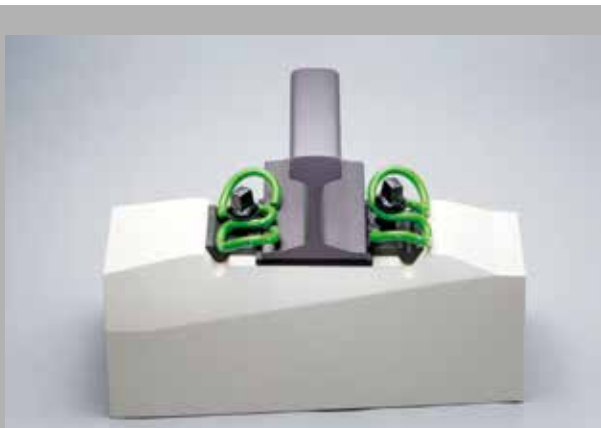
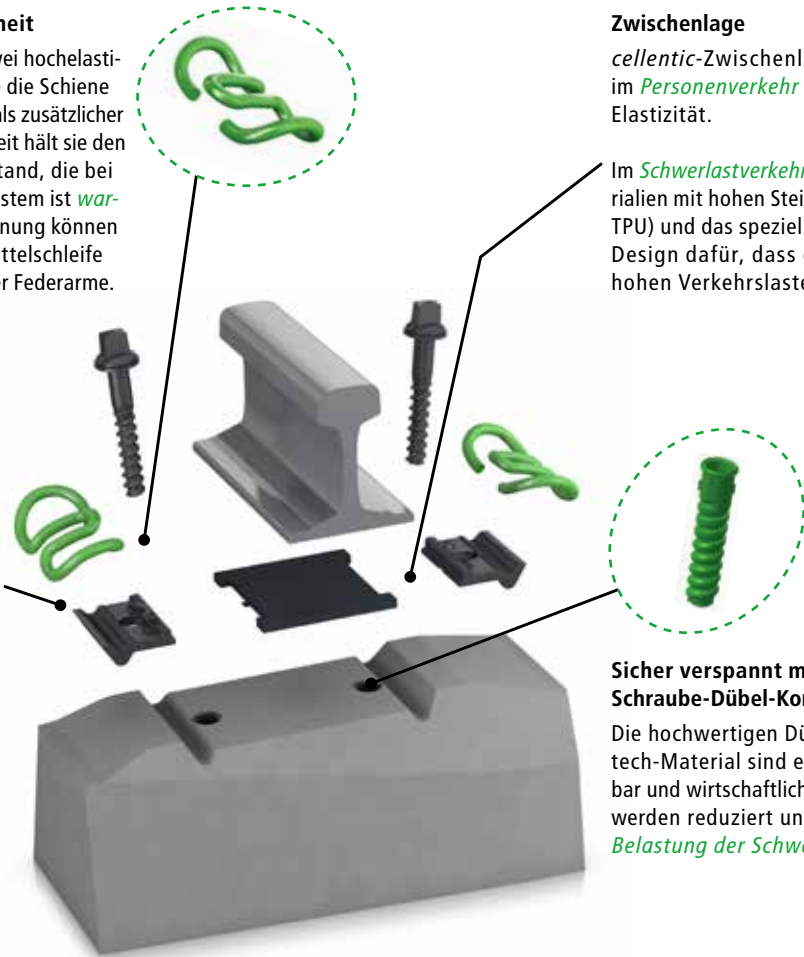
Zwischenlage

cellentic-Zwischenlagen sorgen im *Personenverkehr* für die nötige Elastizität.

Im *Schwerlastverkehr* sorgen Materialien mit hohen Steifigkeiten (z. B. TPU) und das spezielle Schwerlast-Design dafür, dass das System hohen Verkehrslasten standhält.

Sicher verspannt mit der Schraube-Dübel-Kombination NG

Die hochwertigen Dübel aus High-tech-Material sind extrem belastbar und wirtschaftlich: Lateralkräfte werden reduziert und damit die *Belastung der Schwelle verringert*.



Einfache Handhabung bei Installation und Gleiswartung durch Vormontage und leichte Austauschbarkeit

- Alle Befestigungsteile im Schwellenwerk vormontierbar.
- An der Baustelle wird nur noch die Schiene eingelegt und verspannt. So gehen Befestigungsteile nicht verloren.
- Eine automatisierte Montage des Systems ist möglich durch das innovative Werkzeug VosMat Rapid.
- Zum Verschweißen der Schiene müssen keine Befestigungselemente von der Schwelle entfernt werden.
- Alle Komponenten inklusive Dübel sind leicht austauschbar. Schwellentausch kann vermieden werden.

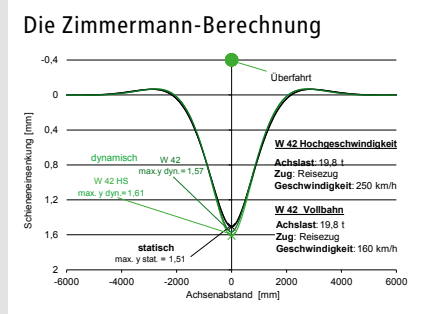
Sicherheit. Komfort. Gleisschonung.

Fahrkomfort durch optimale Schieneneinsenkung

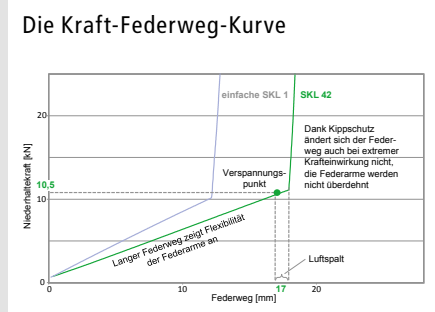
Der Bahnoberbau muss elastisch sein, um Kräfte, die durch fahrende Züge entstehen, abzufangen. Ergänzend zum Schotter übernehmen diese Aufgabe die hochelastischen *cellentic*-Komponenten des Befestigungssystems. Das System W 42 mit *cellentic*-Zwischenlage erlaubt das Einsenken der Schiene und kann entstehende 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 42 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. 17 mm und einer Niederhaltekraft von ca. 10,5 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 kleiner 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 42 hält diesen stand: Schienenbewegungen werden, nach Überwinden des Luftspalts, durch die Mittelschleife begrenzt, die Federarme nicht überdehnt.



Vereinfachte Darstellung einer Achse eines zweiachsigen Drehgestells



| Schienenbefestigungssystem W 42 mit Spannklemme Skl 42 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Typischer Anwendungsbereich | Vollbahn/Hochgeschwindigkeit/Schwerlast/UTS; Schotteroberbau | |
| Achslast | ≤ 30 t | |
| Geschwindigkeit | Für HS: ≥ 250 km/h // für CR: ≤ 250 km/h // für UTS: 140 km/h // für HH: 160 km/h | |
| Kurvenradius | Für HS: ≥ 400 m // für CR: ≥ 150 m // für UTS: 80 m // für HH: 400 m | |
| Höhenregulierung | optional | |
| Spurregulierung | ± 10 mm | |
| Vertikale Dauerfestigkeit der Skl 42 | 3,0 mm | |
| Statische Steifigkeit der <i>cellentic</i> -Zwischenlage | ≥ 30 kN/mm | EN 13146-9: 2011 |
| Verhältnis dynamische/statische Steifigkeit der <i>cellentic</i> -Zwischenlage | 1,1 | EN 13146-9: 2011 |
| Niederhaltekraft der Skl 42 (nominal) | 10,5 kN | EN 13146-7: 2012 |
| Elektrischer Widerstand | ≥ 5 kΩ | EN 13146-5: 2003 |
| Durchschubwiderstand | ≥ 9 kN | EN 13146-1: 2012 |
| System-Zulassung/Homologation | | EN 13481-2: 2012 |

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.