



SIKA AT WORK

SCHWEIZERISCHE BUNDESBAHNEN

SBB-CHECK: SIKA KLEBSTOFFE HALTEN MINDESTENS 20 JAHRE

BUILDING TRUST



SIKA KLEB- UND DICHSTOFF-SYSTEME

Sika und die Schweizerischen Bundesbahnen SBB arbeiteten an einem gemeinsamen Projekt, bei dem die Wirksamkeit von 20 Jahre alten Klebefugen zweier Züge überprüft wurde. Entsprechende Sicherheitschecks fanden bei einem ICN-Zug RABde 500 und einem einstöckigen IC Bt aus der ersten Bauserie zwischen 1996 und 1997 statt.

PROJEKTBECHRIEB

Wartungs- und Inspektionsarbeiten an den Schienenfahrzeugen sind bei den Schweizerischen Bundesbahnen SBB ein unerlässlicher Bestandteil für die Sicherstellung der technischen Betriebsführung. Im Normalfall werden bei Routinekontrollen Bauteile, Steuer- und Regelungssysteme der Maschinen und Anlagen sowie deren Zusammenspiel im Detail überprüft, Störungen diagnostiziert und repariert.

Auch Klebe- und Dichtverbindungen untersuchen SBB-Inspektionstechniker in regelmässigen Abständen. 23 Jahre nach Inbetriebnahme wurden die bekannten ICN-Züge der Schweizer Eisenbahn von oben bis unten inspiziert, um deren Sicherheit zu gewährleisten. Für viele Klebe- und Dichtverbindungen wurden Sika-Produkte wie Sikaflex®-254, Sikaflex®-265 und Sikaflex®-268 bei der Montage für die Züge verwendet. Der gleiche Ansatz wurde für den 26 Jahre alten einstöckigen IC Bt

angewandt. Die Maske wurde mit Sikaflex® 250 BD-1/B verklebt und mit Sikaflex®-252 in roter Farbe versiegelt. Ziel dieses Projekts war es, das Risiko abschätzen zu können, welches mit den mehr als 20-jährigen Klebeverbindungen einhergeht.

Nach mehr als 20 Jahren Nutzung stellte sich die Frage nach der Haftung sowie dem Zustand der Klebeverbindung. Um dies zu überprüfen, nahm die SSB die Demontage der Züge vor. Sika hatte dabei die Möglichkeit, während des Abbaus der Fahrerkabine anwesend zu sein. In den Sika-Prüfeinrichtungen wurden Proben der Klebeverbindungen entnommen und getestet. Die Entnahmestellen der Proben wurden detailliert dokumentiert, so dass Schlussfolgerungen über die Umwelteinflüsse auf die spezifischen Proben gezogen werden konnten.

ANFORDERUNGEN / HERAUSFORDERUNGEN

Klebe- und Dichtverbindungen in Schienenfahrzeugen sind besonderen Witterungsbedingungen ausgesetzt und müssen erhöhte Anforderungen erfüllen. Ob Sika-Produkte, die vor mehr als 20 Jahren für die Montage von Zügen eingesetzt worden waren, auch nach zwei Jahrzehnten die versprochene Qualität leisten, war die zentrale Frage der Kooperation zwischen SBB und Sika.

ERGEBNISSE

Bemerkenswerterweise konnte kein Haftversagen beobachtet werden. Bei der visuellen Inspektion schien die Klebeverbindung in einem guten Zustand zu sein. Dies war jedoch nicht der Fall für den Dichtstoff (welcher vor zehn Jahren auf dem Dach aufgebracht worden war). Durch den Prozess der DDK (Dynamische Differenzkalorimetrie) konnten keine relevanten Unterschiede zwischen den entnommenen Proben und dem Referenzmaterial beobachtet werden.

Bei der Untersuchung der Proben, die an der Oberfläche eine leichte Verschlechterung aufwiesen, wurden mittels IC (Ionenchromatographie) hohe Anionenmengen festgestellt. Dies könnten Rückstände von Bahnreinigungsmitteln gewesen sein. Darüber hinaus konnte eine sehr hohe Kupferkonzentration durch ICP-OES (optische Emissionsspektrometrie) nachgewiesen werden. Die hohe Kupferkonzentration könnte auf den Abrieb der Stromleitung durch den Stromabnehmer zurückzuführen sein.

Physikalische Messungen zeigten einen Erhalt der mechanischen Eigenschaften von 60 – 90% und eine Bruchdehnung von 50 – 70% der ursprünglichen Werte auf. Dies sind ausgezeichnete Ergebnisse, wenn man bedenkt, dass die Messungen an Proben durchgeführt werden mussten, die mit einer Rasierklinge aus den Fugen geschnitten wurden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Analysen der Proben die hohe Qualität und Haltbarkeit der verwendeten Sika-Produkte belegen.

Olivier Bicart-Sée, EAE bei SBB in Yverdon, bestätigt diese Aussage: "Die Ergebnisse zeigen, dass die Lebensdauer der Sika Klebstoffe mindestens 20 Jahre Nutzungszeit beträgt. In unserem Fall waren wir nach 20 Jahren nahe an den zulässigen Werten, die für den ICN-Zug berechnet wurden. Deshalb mussten wir sie ersetzen."

Andreas Brand, EAE bei SBB in Olten, bestätigt: "Grundsätzlich ist ein sicherer Betrieb über 20 Jahre möglich, ohne dass der Klebstoff ersetzt werden muss."

Die Kleb- und Dichtstoffe von Sika haben sich stetig weiterentwickelt. Die neuen Produktsysteme sind vielseitiger und bieten verbesserte Eigenschaften. Das Sikaflex®-268-System hat sich zudem im Schienenfahrzeugmarkt als Benchmark etabliert. Sika bietet bereits die nächste Entwicklungsstufe an. Das neue System Sikaflex®-668 basiert auf der neuen Purform® Technologie. Es zeigt die gleichen Vorteile wie Sikaflex®-268, weist jedoch eine verbesserte Expositionsleistung bei einem extrem niedrigen Diisocyanatgehalt auf und ist zudem phthalatfrei.

AM PROJEKT BETEILIGTE PARTNER:

Projektleitung: Schweizerischen Bundesbahnen SBB
Architekt: Carlos Martinez Architekten AG, Berneck
Verleger: Burkhardt Gebäudehülle AG, Maienfeld
Generalunternehmer / Totalunternehmer / PUR Bauleitung: Ralbau AG, St. Gallen

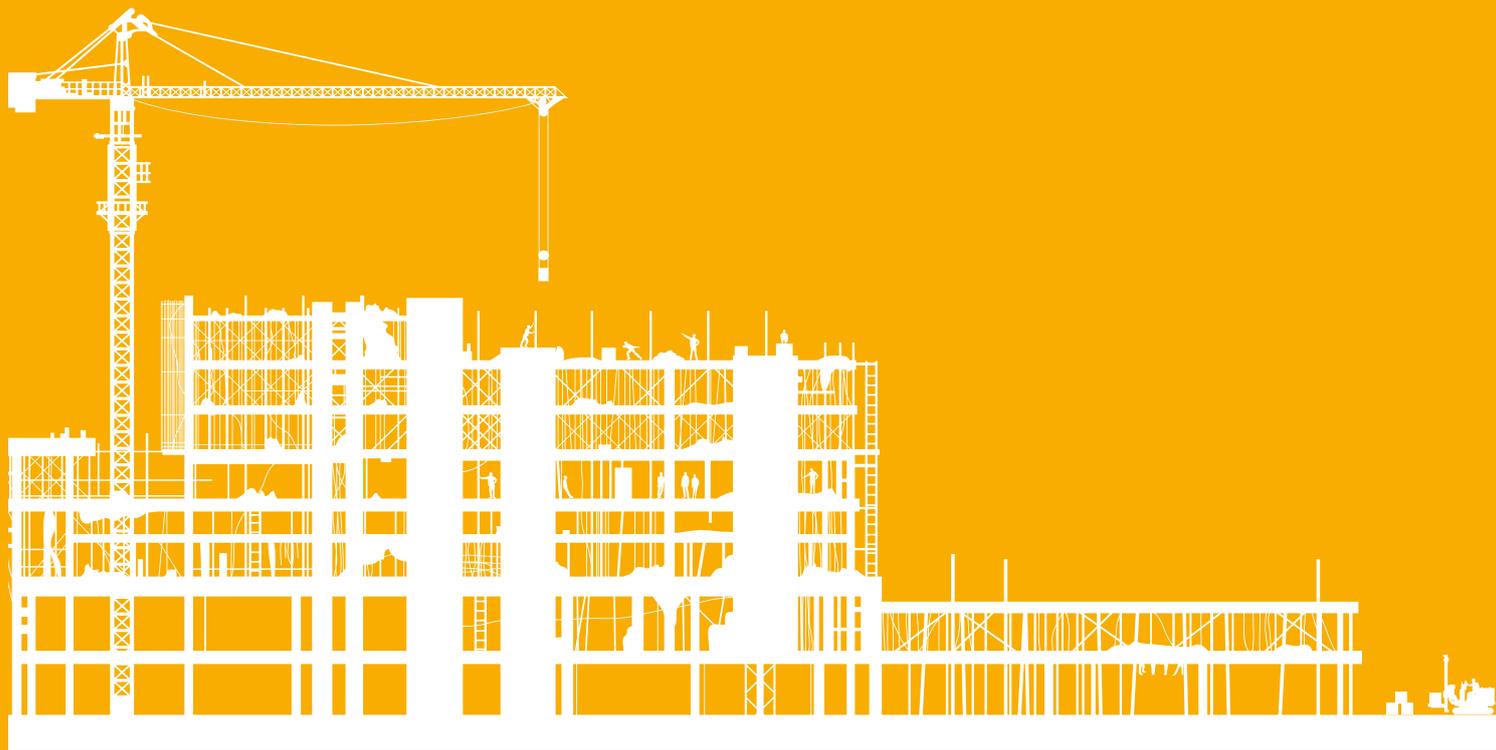
VERWENDETE SIKA PRODUKTE UND -SYSTEME:

- Sikaflex®-System
- Sikaflex®-668 Purform (ersetzt Sikaflex®-268)

Bilder: Copyright: Schweizerische Bundesbahnen SBB



VOM FUNDAMENT BIS ZUM DACH



BETON- UND MÖRTELHERSTELLUNG | BAUWERKSABDICHTUNG | BAUWERKSSCHUTZ UND -SANIERUNG |
KLEBEN UND DICHTEN AM BAU | BODEN UND WAND | BETONBRANDSCHUTZ | GEBÄUDEHÜLLE | TUNNELBAU |
DACHSYSTEME | INDUSTRIE

www.sika.ch | www.sikadach.ch

SIKA SEIT 1910

Die Sika AG ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika ist führend in den Bereichen Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau und in der Industrie.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



SIKA SCHWEIZ AG

Tüffenwies 16
CH-8048 Zürich
+41 58 436 40 40

www.sika.ch | www.sikadach.ch

BUILDING TRUST

