

Einsatz von Recyclingkunststoffschwellen bei der SDG

SDG Sächsische Dampfeisenbahngesellschaft mbH

- betreibt 3 Schmalspurbahnen in Sachsen mit einer Spurweite von 750 mm als EVU und EIU
- Gleislänge gesamt 80 km
- 2 von 3 Strecken stehen gesamtheitlich unter Denkmalschutz, eine Strecke nur punktuell
 - Fichtelbergbahn (Cranzahl – Kurort Oberwiesenthal)
 - Lößnitzgrundbahn (Radebeul Ost – Radeburg)
 - Weißeritztalbahn (Freital-Hainsberg – Kurort Kipsdorf)
- alle Strecken führen durch Wälder und entlang von Wasserläufen
- Oberbau überwiegend aus Holzschwellen
- Weitere Schwellenformen Beton (60er Jahre) und Stahl

Veranlassung

- schneller organische Verschleiß der Holzschwellen (ab 2005)
- kurze Liegezeit (10 Jahre) der Holzschwellen mit den ökologischen Tränkungsverfahren
- Verwendung altbrauchbarer Holzschwellen in der Vergangenheit
- Hohes wirtschaftliches Risiko wenn Liegezeit von mind. 25 besser 40 Jahren nicht erreicht wird
- Einzelschwellenauswechslung muss möglich sein
- Denkmalschutz genehmigt für 2 Strecken nur Holzschwellen oder Schwellen mit analoger Optik
- Mechanische Beanspruchung der Gleisanlagen und Achslast (max. 13 t) wesentlich geringer



Recherche ab 2012 (Fabrikat Relumat 2000)

Durch die HTW Dresden wurde 2006 durch den Fachbereich Bauingenieurwesen Gutachten über den Einsatz im Straßenbahn- und Eisenbahnbau erstellt

- Aus- und Eindrehversuche
- Dynamische Kennwerte
- Steifigkeit
- Kraft-Verformung
- Prüfung Schienenbefestigungssysteme
- Test bei dem Dresdner Verkehrsbetrieben DVB (Straßenbahn)

Test wurde 2007 durch die HTW erfolgreich abgeschlossen.

Genehmigung zu Einbau Relumat 2000

Absprache mit LfB zum geplanten Einsatz. Neben den vorliegenden Unterlagen der HTW Dresden war die Simulation des Entfeuerns einer Dampflokomotive mit geöffneten Aschkastenklappen erforderlich. Dieser Versuch wurde im Dezember 2012 erfolgreich durchgeführt.

Die Schwelle wurde solange genügend Wärme vorhanden war oberflächlich weich und brannte leicht (ca. 3 cm). Sobald die Brandherd kälter wurde, verfestigte das Material wieder. **Die Schwelle brannte nicht weiter.**

Durch den LfB wurde die Genehmigung zum Einsatz projektbezogen erteilt. Die Denkmalschutzbehörde erteilte die Genehmigung nur für die Streckengleise.

Einbau Relumat 2000 (5,3 km)

2013	200 Stück Weißeritztalbahn
2014	400 Stück Weißeritztalbahn
2015 - 17	7000 Stück Weißeritztalbahn
2021	600 Stück Lößnitzgrundbahn

Nach Insolvenz der Fa. Reluma 2019 Restbestände Rohlinge aufgekauft.

2020 mit dem neuen Eigentümer über Lieferung verständigt. Produktion erfolgt in Schweden über den neuen Eigentümer SortCycle. Vertrieb unter Green Rail.

Genehmigung zu Einbau Plastervinning

Ab 2022 Erprobung Schwelle.

Neue Einzelzulassung der durch die Landeseisenbahnaufsicht 2023.

Brandversuch und Nachweis erfolgte bereits durch den Hersteller.

Durch den LfB wurde die Genehmigung zum Einsatz erteilt.

Die Denkmalschutzbehörde erteilte die Genehmigung nur für die Streckengleise.

Einbau Plastatervinning (2,8 km)

Fichtelbergbahn	2021- 28. März 2025	1600 Stück
Lößnitzgrundbahn	2021- 28. März 2025	2000 Stück
Weißeritztalbahn	2021- 28. März 2025	800 Stück

Im Jahr 2025 bisher 2000 Stück eingebaut. Weitere 1500 Stück 2025 geplant.
Einbau während der Vollsperrungen und im laufenden Betrieb.

Erfahrungen Reluma (180cm x 24cm x 16cm)

- Gewicht 65 kg (ähnlich Hartholz)
- Verarbeitung wie Holzschwellen
- Schwellenschrauben Ss35 müssen verwendet und mit dem richtigen Drehmoment eingebaut werden
- 2-stufig vorbohren erforderlich,
- Material dehnt sich aus 3mm bei 1,80m zwischen -10° bis + 50°C aus
- Spurdifferenz 1,5 mm bei 750 mm Spurweite
- Zeitweise keine gute Qualität
- Farbe (hellgrau)

Erfahrungen Plastervinning (180cm x 23,5 cm x 15,5cm)

- Gewicht 85 kg
- Verarbeitung wie Holzschwellen
- Schwellenschrauben Ss8 können verwendet werden
- müssen mit dem richtigen Drehmoment eingebaut werden
- 2-stufig vorbohren oder Spezialbohrer Metall erforderlich
- Material dehnt sich aus 3mm bei 1,80m zwischen -10° bis + 50°C aus
- Spurdifferenz 1,5 mm bei 750 mm Spurweite durch Ausdehnung
- Farbgebung entspricht imprägniertem Holz
- Qualität entspricht unseren Anforderungen
- Schall und Schwingung wird im Vergleich mehr absorbiert











Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit