

Qualitäts- und Innovationspreis Gleisbau 2020

1) Träger des Vorschlages

Fremdvorschlag

Eigenvorschlag

Vorschlagender:
DI (FH) Markus Söllinger
CEO, system7 railtechnology GmbH
Gewerbegebiet Süd 11
A 4664 Laakirchen

Referenzperson (bei Eigenvorschlag):
Rainer Vogel/DB Bahnbaugruppe GmbH
Oberbauleitung Stopftechnik (I.BVS 44 Vo)
Großartacher Straße 5
74080 Heilbronn

Den Vorschlag vor der Jury präsentieren wird Rainer Vogel/DB BBG und
Markus Söllinger/system7

2) Maßnahme/Vorhaben/Projekt

Bezeichnung: Umweltfreundlich und ressourcenschonend stopfen
mit der System7 Universalstopfmaschine 4.0

Ort:

Zeitpunkt/-raum: Nach Entwicklung, Konstruktion und Bau der neuartigen Universal-Stopfmaschine S7 PLS 16 4.0,
wurde die Betriebserprobung der innovativen Gleisbaumaschine - ausgehend von ersten
Einsätzen im Spätherbst 2018 -, im Wesentlichen mit Bausaisonstart 2019 begonnen. Die
erweiterte Betriebserprobung ist bis Oktober 2020 anberaunt.

Beteiligte (einschl. Kennzeichnung der Auszuzeichnenden):

Rainer Vogel/DB BBG
Dr. Lichtberger/system7
Eric Stute/DB BBG
Hansjörg Hofer/system7
Markus Söllinger/system7

3) Beschreibung der Leistung

a) Allgemeine Beschreibung

1938 wurde die erste gleisfahrbare stopfmaschine durch die Firma Scheuchzer entwickelt und zum Einsatz gebracht. In den 1950er Jahren startete eine rasante Weiterentwicklung der Mechanisierung und Automatisierung der Gleisbauarbeiten, wobei der jeweilige Stand der Technik frühzeitig Eingang in die verwendete Maschinentechologie fand. Die Gleisbauunternehmen sind mit hohen Reparatur-/Wartungskosten konfrontiert. Für die anspruchsvolle Bedienung der Maschinen sind hochqualifizierte Arbeitskräfte erforderlich, ferner steigen zunehmend die Forderungen unserer Gesellschaft an den Schutz der Umwelt.

Aus diesen Randbedingungen wurden die Anforderungen an eine moderne Universalstopfmaschine abgeleitet:

- möglichst niedrige Lebenszykluskosten
- hohe Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit bei größtmöglicher Sicherheit für das Personal
- einfache, intuitiv geführte und ergonomische Bedienung
- weitgehende automatisierte Arbeitsvorgänge zur Ausbildungskostenreduktion und Erreichen einer garantierten Arbeitsqualität.

Die DB Bahnbaugruppe als Lead User führt gemeinsam mit dem Hersteller system7 die Betriebserprobung durch und leistet durch ihre Kompetenzen und Know-How einen wesentlichen Beitrag bei der Weiterentwicklung zur Serienreife der innovativen Universalstopfmaschine, die sich in einer breiten Akzeptanz der innovativen Maschine beim Infrastrukturbetreiber/Anlagenverantwortlichen spiegelt. Die Automatisierung bisheriger manueller Einstellvorgänge durch die Maschinenbediener garantiert eine höhere Leistungsfähigkeit der Maschine und vor allem eine verbesserte Gleisgeometriequalität nach der Arbeit. Durch die realisierte intuitive Bedienung der Maschine verringern sich die notwendigen Ausbildungszeiten und die Anforderung an das Maschinenpersonal erheblich. Durch die Beschränkung auf zwei Maschinisten und nur eine Arbeitskabinen werden neben Investitions- auch Lohnkosten für eine hoch spezialisierte Fachkraft eingespart. Über einen Weichenscanner werden die Weichenelemente aufgenommen und davon abhängig die Hebewerkzeuge und deren Angriffspunkt (Schienenkopf oder Schienenfuß) automatisch gewählt und gesteuert. Das sonst aufwendige manuelle Einrichten und die manuelle Wahl der Hebewerkzeuge durch die Mannschaft entfällt. Dies erhöht die Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine und entlastet das Personal.

Eine detailliertere Beschreibung der seit Herbst 2018 bei der DB Bahnbaugruppe in der Betriebserprobung befindlichen System7 Universalstopfmaschine 4.0 können Sie dem im EI 5/2019 veröffentlichten Fachbeitrag entnehmen (siehe angehängte Datei: EI_5_19_Stute_Vogel_Soellinger_Lichtberger.pdf).


b) Hinweise/ Angaben, weshalb die Leistung besonders herausragt und damit preiswürdig ist.

- **Innovation**
Die Maschine weist weiterführende Automatisierungsschritte (bspw. automatische Hebewerkzeugwahl), objektive Messung der Schotterbettungshärte und der beim Stopfen erreichten Verdichtkraft auf. Zudem eine Vielzahl von Verbesserungen der Stopfmaschinenteknik – eine in die Haupthebung integrierte Zusatzhebung, ein optisches Messsystem mit Entfall der sonst üblichen störungsanfälligen Stahlseihen etc.
- **Wirtschaftlichkeit**
Der vollhydraulische Stopfantrieb zeichnet sich durch niedrige Wartungskosten, erhöhte Langlebigkeit aus. Das neuartige digitale Abnahmeschreibersystem, basierend auf einem nordgestützten Navigationssystem, erlaubt hohe Messgeschwindigkeiten ohne Genauigkeitseinbuße.
- **Nutzbarkeit (auch für Dritte)**
Durch die erfolgreicher Betriebserprobung der innovativen Universal-Stopfmaschine wird der Wege zum Einsatz weiterer Universal-Stopfmaschinen - auch durch andere Gleisbauer in Deutschland - geebnet.
- **Umwelt**
Umwelttechnisch bedeutend ist die Reduktion des äquivalenten Dauerschallpegels um 7 dBA und die Verminderung des emittierten lungengängigen Feinstaubes beim Stopfen um mehr als 50% verglichen mit konventionellen Maschinen. Ferner die Photovoltaikanlage zum Laden der Batterien.
- **Arbeitsschutz**
Bei der Entwicklung des Mensch-Maschine- Interfaces wurde auf einfachste intuitive Bedienung und volle Automatisierung Wert gelegt. Die weiter entwickelte Automatisierung des Front- und Stopfarbeitsplatzes erleichtert die Bedienung und reduziert menschliche Fehlermöglichkeiten erheblich und trägt so zum Arbeitsschutz bei.

**Zusätzliche Angaben bei Einreichung einer wissenschaftlichen Arbeit
(Dissertation, Diplomarbeit)**

a) Bewertung / Benotung

b) Hinweise/Angaben, weshalb die Arbeit aus wissenschaftlicher Sicht besonders herausragt und damit preiswürdig ist.

30.04.2020 
.....
(Datum, Unterschrift)