



Technische Anforderungen an die Kunststoffschwellen und Brückenbalken aus Kunststoff der Thüringer Bergbahn

Vergabe 25FEI83665

Stand: 03.11.2025

DB RegioNetz Infrastruktur GmbH, Oberweißbacher Berg- und Schwarzatalbahn (OBS) für die DB InfraGO AG

Gegenstand der Beschaffung

Die Thüringer Bergbahn stellt ein bedeutendes technisches Denkmal und eine zentrale touristische Infrastruktur im Schwarzatal dar. Im Rahmen einer umfassenden Sanierungsmaßnahme wird die betriebliche Sicherheit und technische Funktionsfähigkeit der Bahn nachhaltig gesichert und an heutige Anforderungen angepasst. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Sanierung ist die Beschaffung neuer Kunststoffschwellen und Brückenbalken aus Kunststoff, die den besonderen Anforderungen der Steilstrecke gerecht werden müssen.

Die Kunststoffschwellen und Brückenbalken müssen sowohl die historischen Besonderheiten als auch die spezifischen technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen der Thüringer Bergbahn berücksichtigen. Dazu zählen insbesondere Vorgaben zu Gewicht, Materialzusammensetzung und Oberflächenstruktur, um eine manuelle Verlegbarkeit und eine dauerhafte Stabilität der Gleisanlage sicherzustellen. Durch den Einsatz der Kunststoffschwellen und Brückenbalken wird die langfristige Betriebssicherheit erhöht und die Erhaltung der Bahn in ihrer historischen Ausprägung unterstützt, ohne dabei die heutigen technischen und sicherheitsrelevanten Standards zu vernachlässigen.

Technische Anforderungen an die Kunststoffschwellen (Los 1) der Thüringer Bergbahn

1. Anforderungen und Nachweise zur Eignungsprüfung im Teilnahmewettbewerb

- **Qualitätssicherung und Herstellerqualifikation für Kunststoffschwellen:**

Für die Herstellung und Lieferung von Kunststoffschwellen in Sonderform für die Thüringer Bergbahn ist grundsätzlich keine EBA-Regelzulassung erforderlich, da diese Bergbahn nicht nach Eisenbahnbetriebsordnung (EBO) durch das Eisenbahn-Bundesamt geprüft wird. Maßgeblich sind hier die Betriebsordnung für den Bau und Betrieb von Seilbahnen (BOSeil) des Freistaats Thüringen sowie die Verordnung (EU) 2016/424 über Seilbahnen für den Personenverkehr. Diese Regelwerke sehen keine speziellen Zulassungs- oder Genehmigungsverfahren für Schwellenlieferanten vor.

Um dennoch die hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Produkte unter den anspruchsvollen Gegebenheiten der Bergbahn sicherzustellen, setzen wir bewusst auf die EBA-Zulassung der zum Einsatz kommenden Kunststoffschwellen, mindestens zur Betriebserprobung. Die EBA-Zulassung gewährleistet, dass die Anforderungen an das Produkt im Bezug auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Prozessfähigkeit erfüllen. Die produktbezogene Inhaberschaft der Zulassung stellt hinsichtlich der verifizierten Erfahrung und Zuverlässigkeit im Fertigungsprozess sicher, dass die Einhaltung der für den Bereich des Schienenweges bestehenden sicherheitstechnischen und funktionalen Anforderungen an die Unternehmen bzw. das von Ihnen gelieferte Produkt gewährleistet ist. Dies bezieht sich vor allem auf die technische Eignung und Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Kompatibilität der Produkte mit den Bestandssystemen.

Der Auftragnehmer hat zur Eignungsprüfung mind. einen der folgenden Nachweise von den Produkten vorzulegen, die im weiteren Verfahren angeboten werden:

- Nachweis der EBA-Zulassung, mindestens zur Betriebserprobung oder höherwertig, der Kunststoffschwellen für Gleise, **oder**
- Nachweis einer EBA-Zulassung, mindestens zur Betriebserprobung oder höherwertig, der Kunststoffschwellen für Weichen.

• **Nachweis der Inhaberschaft der Rechte an und Produktionsvoraussetzungen von geeigneten Gleis- und Weichenschwellen:**

Die Kunststoffschwellen müssen an den Seiten- und an der Sohlfläche eine strukturierte Oberfläche (ohne von der quaderförmigen Grundform der benötigten Schwelle abzuweichen) aufweisen, die infolge von regelmäßigen Vertiefungen eine optimale Verzahnung mit dem Schotterbett sicherstellen. Gerade angesichts der starken Streckenneigung von 25 % ist dies von besonderer Bedeutung. Die außergewöhnlichen Anforderungen an die Stabilität und den Verschiebewiderstand der Schwellen sind essenziell, um ein Verrutschen oder Absenken der Gleislage auf der Steilstrecke zu verhindern. Die strukturierte Oberfläche ermöglicht eine feste Verankerung der Schwellen im Schotterbett, was die dauerhafte Stabilität der Gleisanlage auch unter außergewöhnlichen Belastungen der Steigung gewährleistet. Diese Eigenschaft war bereits bei den bisher eingesetzten Holzschwellen von großer Bedeutung, da sich der Schotter durch die Beschaffenheit und Struktur des Holzes gut eingedrückt hat und somit die Gleislage stabil gehalten wurde. Bei glatter Sohl- und Seitenfläche ist der Auftragnehmer auf Grund der technischen Notwendigkeit der Bergbahn nicht geeignet.

Der Auftragnehmer hat zur Eignungsprüfung die folgenden Nachweise von den Produkten vorzulegen, die im weiteren Verfahren angeboten werden:

- Technische Zeichnung, **oder**
 - Lichtbilder einer Kunststoffschwelle aus dem Produktportfolio mit deutlich erkennbarer Oberflächenstruktur auf Sohl- und Seitenfläche
- und**
- eine formlose Erklärung, die ausgeschriebenen Leistungen gemäß den eingereichten technischen Zeichnungen oder Lichtbildern ausführen zu können.

2. Anforderungen und Nachweise zur Angebotsabgabe

• **Maximales Gewicht von 40 kg/m:**

Das Gewicht der Kunststoffschwellen darf 40 kg pro Meter nicht überschreiten, um sicherzustellen, dass sie annähernd das Gewicht herkömmlicher Holzschwellen haben. Diese Vorgabe ist von zentraler Bedeutung, da der Einbau der Schwellen an der Steilstrecke bei einer Streckenneigung von 25% ausschließlich manuell erfolgen muss. Ein maschineller Einbau ist aufgrund der engen und schwierig zugänglichen örtlichen Gegebenheiten nicht möglich. Leichtere Schwellen erleichtern die Handhabung erheblich, reduzieren das Verletzungsrisiko für die Beschäftigten und tragen zu einem effizienten, sicheren und zügigen Einbauprozess bei. Überschreitet das Gewicht diese Grenze, würde dies den manuellen Einbau deutlich erschweren oder sogar unmöglich machen, was die gesamte Projektplanung und -durchführung gefährdet.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Einzel- oder Mustergewichtsmessung, **oder**
- Produktionsprüfberichte von vergleichbaren Stichproben aus der Produktion, **oder**
- Rechnung auf Grundlage einer zertifizierten Gewichtsangabe, sofern die Schwellen beim Auftragnehmer ein Sondermaß darstellen.

- **Glasfaseranteil unter 20%**

Der Anteil von Glasfasern im Schwellenmaterial ist auf maximal 20% begrenzt. Diese Einschränkung basiert auf praktischen und sicherheitstechnischen Erwägungen. Die Bearbeitung von Schwellen mit sehr hohem Glasfaseranteil erfordert in der Regel auf Basis der Einbauvorschriften einen Vollschutz. Dieser ist aus Arbeitsschutzgründen an der Bergbahn nicht möglich. Zudem soll das Risiko einer Umweltbelastung durch das Einbringen von Glasfaserpartikeln in den sensiblen Bodenbereich des Naturparks Thüringer Wald ausgeschlossen werden. Ein erhöhter Glasfaseranteil könnte zu einer langfristigen Belastung des Ökosystems führen. Durch die Begrenzung des Glasfaseranteils wird somit nicht nur ein sicherer Umgang während der Montage gewährleistet, sondern auch der Schutz der Natur entlang der Strecke aktiv unterstützt.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Prüfbericht eines akkreditierten Labors, **oder**
- Produktionsprüfberichte von vergleichbaren Stichproben aus der Produktion, **oder**
- formlose Konformitätserklärung des Herstellers, mit Verweis auf interne Qualitätskontrollen oder Normen.

- **Ausschluss von biogenen Stoffen**

Die Kunststoffschwellen dürfen keine biogenen Stoffe (z. B. Holz, Flachs, Bambus, ...) beinhalten, die durch biologische Einwirkungen (z. B. Bakterien, Tiere, Pilze) beeinträchtigt werden können.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Prüfbericht eines unabhängigen Instituts zur Materialzusammensetzung, **oder**
- formlose Herstellereigenerklärung über den Ausschluss biogener Stoffe

- **Gestückelte Kunststoffschwellen im Weichenbereich mit Verbinder bei Überlänge:**

Aufgrund der großen Länge bis zu 5,4 m der Kunststoffschwellen im Weichenbereich wird zugelassen, dass diese Schwellen nicht zwingend aus einem durchgehenden Stück gefertigt werden müssen. Es ist erlaubt, die Schwellen mit maximal einem (Stahl-)Verbinder zu stückeln, sofern diese Verbindungstechnologie bereits erfolgreich bei einer

Bergbahn, Steilstrecke oder einer Strecke mit vergleichbaren besonderen Rahmenbedingungen eingesetzt und geprüft wurde. Die Möglichkeit der Stückelung eröffnet Herstellern größere Flexibilität bei der Produktion und Logistik, ohne die funktionalen und sicherheitstechnischen Anforderungen zu beeinträchtigen.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Technische Zeichnung oder Produktbeschreibung der eingesetzten Verbindungstechnologie (z. B. Art des Stahlverbinders, Konstruktionsprinzip) unter Nennung der bisherigen Einsatzorte (Bergbahnen, Steilstrecken oder einer Strecke mit vergleichbaren besonderen Rahmenbedingungen), **oder**
- Formlose Herstellereigenerklärung, dass alle Kunststoffschwellen im Weichenbereich als durchgehende Stücke gefertigt werden.

Der Auftraggeber ist berechtigt im Verhandlungsgespräch nach Angebotslegung, einen Nachweis in Form eines Musterstücks vom Auftragnehmer zu verlangen, um die technischen Anforderungen zu prüfen.

Technische Anforderungen an die Brückenbalken aus Kunststoff (Los 2) der Thüringer Bergbahn

1. Anforderungen und Nachweise zur Eignungsprüfung im Teilnahmewettbewerb

• **Qualitätssicherung und Herstellerqualifikation für Kunststoffschwellen:**

Für die Herstellung und Lieferung von Brückenbalken aus Kunststoff für die Thüringer Bergbahn ist grundsätzlich keine EBA-Regelzulassung erforderlich, da diese Bergbahn nicht nach Eisenbahnbetriebsordnung (EBO) durch das Eisenbahn-Bundesamt geprüft wird. Maßgeblich sind hier die Betriebsordnung für den Bau und Betrieb von Seilbahnen (BOSeil) des Freistaats Thüringen sowie die Verordnung (EU) 2016/424 über Seilbahnen für den Personenverkehr. Diese Regelwerke sehen keine speziellen Zulassungs- oder Genehmigungsverfahren für Brückenbalkenlieferanten vor.

Um dennoch die hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Produkte unter den anspruchsvollen Gegebenheiten der Bergbahn sicherzustellen, setzen wir bewusst auf die EBA-Zulassung der zum Einsatz kommenden Kunststoffkomponenten, mindestens zur Betriebserprobung. Das Vorliegen einer der unten genannten EBA-Zulassungen gewährleistet somit, dass die Anforderungen an die Brückenbalken aus Kunststoff in Bezug auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Prozessfähigkeit erfüllt werden. Die produktbezogene Inhaberschaft der Zulassung stellt hinsichtlich der verifizierten Erfahrung und Zuverlässigkeit im Fertigungsprozess sicher, dass die Einhaltung der für den Bereich des Schienenweges bestehenden sicherheitstechnischen und funktionalen Anforderungen an die Unternehmen bzw. das von Ihnen gelieferte Produkt gewährleistet ist. Dies bezieht sich vor allem auf die technische Eignung und Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Kompatibilität der Produkte mit den Bestandssystemen.

Die Kunststoffschwellen der Thüringer Bergbahn müssen aufgrund der besonderen topografischen Gegebenheiten hohen Belastungen standhalten. Da diese Beanspruchungen höher sind als diejenigen, denen die Brückenbalken aus Kunststoff ausgesetzt sind, wird die vorhandene EBA-Zulassung zur Betriebserprobung oder höherwertig für Kunststoffschwellen bei der Thüringer Bergbahn als ausreichender Nachweis der Eignung für die Brückenbalken angesehen.

Der Auftragnehmer hat zur Eignungsprüfung mind. einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Nachweis einer EBA-Zulassung, mindestens zur Betriebserprobung oder höherwertig, der Brückenbalken aus Kunststoff, **oder**
- Nachweis der EBA-Zulassung, mindestens zur Betriebserprobung oder höherwertig, der Kunststoffschwellen für Gleise, **oder**
- Nachweis einer EBA-Zulassung, mindestens zur Betriebserprobung oder höherwertig, der Kunststoffschwellen für Weichen.

2. Anforderungen und Nachweise zur Angebotsabgabe

- **Maximales Gewicht von 60 kg/m:**

Das Gewicht der Brückenbalken darf 60 kg pro Meter nicht überschreiten, um sicherzustellen, dass die zulässige Belastung der Brückenkonstruktion nicht überschritten wird. Ein höheres Eigengewicht der Balken würde die Tragreserven der Brücke verringern.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Einzel- oder Mustergewichtsmessung, **oder**
- Produktionsprüfberichte von vergleichbaren Stichproben aus der Produktion, **oder**
- Rechnung auf Grundlage einer zertifizierten Gewichtsangabe, sofern die Brückenbalken beim Auftragnehmer ein Sondermaß darstellen.

- **Glasfaseranteil unter 20%**

Der Anteil von Glasfasern im Brückenbalkenmaterial ist auf maximal 20 % begrenzt. Diese Einschränkung basiert auf praktischen und sicherheitstechnischen Erwägungen. Die Bearbeitung von Brückenbalken mit sehr hohem Glasfaseranteil erfordert in der Regel auf Basis der Einbauvorschriften einen Vollschutz. Dieser ist aus Arbeitsschutzgründen an der Bergbahn nicht möglich. Zudem soll das Risiko einer Umweltbelastung durch das Einbringen von Glasfaserpartikeln in den sensiblen Bodenbereich des Naturparks Thüringer Wald ausgeschlossen werden. Ein erhöhter Glasfaseranteil könnte zu einer langfristigen Belastung des Ökosystems führen. Durch die Begrenzung des Glasfaseranteils wird somit nicht nur ein sicherer Umgang während der Montage gewährleistet, sondern auch der Schutz der Natur entlang der Strecke aktiv unterstützt.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Prüfbericht eines akkreditierten Labors, **oder**
- Produktionsprüfberichte von vergleichbaren Stichproben aus der Produktion, **oder**
- formlose Konformitätserklärung des Herstellers, mit Verweis auf interne Qualitätskontrollen oder Normen.

- **Ausschluss von biogenen Stoffen**

Die Brückenbalken dürfen keine biogenen Stoffe (z. B. Holz, Flachs, Bambus, ...) beinhalten, die durch biologische Einwirkungen (z. B. Bakterien, Tiere, Pilze) beeinträchtigt werden können.

Der Auftragnehmer hat zur Angebotsabgabe einen der folgenden Nachweise vorzulegen:

- Material- oder Technisches Datenblatt, **oder**
- Prüfbericht eines unabhängigen Instituts zur Materialzusammensetzung, **oder**
- formlose Herstellereigenerklärung über den Ausschluss biogener Stoffe

Der Auftraggeber ist im Verhandlungsgespräch nach Angebotslegung berechtigt, einen Nachweis in Form eines Musterstücks vom Auftragnehmer zu verlangen, um die technischen Anforderungen zu prüfen.

