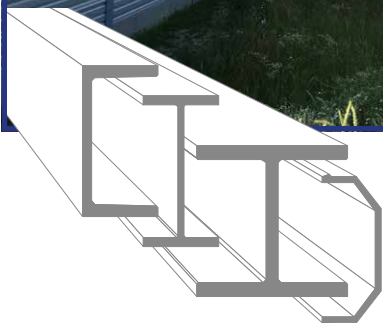




**STAHLWERK
THÜRINGEN**

**der starke Partner
europäischer Bahnen**

Unternehmen

Die Stahlwerk Thüringen GmbH (SWT) in Unterwellenborn hat in zweierlei Hinsicht eine starke Beziehung zum Thema Eisenbahn. Zum einen ist die Bahn unser bevorzugtes und am häufigsten eingesetztes Transportmittel in der Logistik, sowohl intern als auch extern. Zum anderen beliefern wir Bahninfrastruktur-Bauunternehmen mit unserem Stahl zur Errichtung von nachhaltigen Konstruktionen für den Gleisoberbau, Bahnhochbau und Unterkonstruktionen im Waggonbau.

SWT recycelt Stahlschrott (100% Einsatz) im Elektro-Lichtbogenofen und walzt Profilstahl und Stahlschwellen nach europäischen und internationalen Normen.

Mit über 300 verschiedenen Profilen und über 200 Stahlgüten beliefern wir Kunden in über 60 Ländern. Hauptabnehmer sind die Sektoren Hoch- und Tiefbau, Infrastrukturbau, der Maschinen-, Anlagen- und Nutzfahrzeugbau.

Unsere Produkte auf einen Blick

europäisch HE • IPE • UPE • UPN • HD • HP

britisch UB • UC • UBP • PFC

amerikanisch W • C • HP • S

Stahlschwellenprofile SW • HYS • UIC

japanisches H-Profil H

Aufgrund der state-of-the-art Technologien im Stahl- und Walzwerk ist SWT in der Lage, Produkte in Spezialgüten herzustellen, welche die erforderlichen Zulassungen europäischer Bahnen besitzen. SWT ist seit Jahrzehnten zuverlässiger Lieferant für Stahlbauanwendungen im Bereich der Eisenbahninfrastruktur (Standard- und kundendefinierte Stahlschwellen, ultraschallgeprüfte Träger für Schallschutzwände, Hoch- und Gleisnebenbau) und in Trägersystemen im Schienenfahrzeugbau.

SWT Green Steel Strategy

SWT ist Ihr Partner für die Realisierung CO₂-reduzierter Infrastruktur und ermöglicht Ihnen schon bei der Projektplanung die angestrebte Reduzierung von indirekten CO₂-Emissionen zu verwirklichen. Zur Erreichung dieses Zieles wählt Stahlwerk Thüringen folgende Ansätze:

Wir setzen konsequent die **SWT Green Steel** Strategy um und streben eine klimaneutrale Gestaltung und Entwicklung der zentralen Unternehmensprozesse an. Ausgehend von den branchenüblichen 750 kg CO₂e/t* in der E-Ofen-Route erreichen wir bereits jetzt **Emissionen von weniger als 330 kg CO₂e/t*** gemäß unserer EPD (ISO 14025 und EN 15804+A1).

Unsere **SWT Green Steel** Strategy umfasst drei Kernbereiche:



SWT Green Energy
Substitution fossiler Energieträger



SWT Green Logistics
klimaneutrale interne und externe Logistik



SWT Green Efficiency
die Reduktion des Ressourceneinsatzes

Mit der Umsetzung umfangreicher Maßnahmen optimieren wir Schritt für Schritt die Ressourceneffizienz und alle Produktions- sowie Logistikprozesse. Unser Werk priorisiert aus umwelt- aber auch aus wirtschaftlichen Überlegungen Transporte auf der Schiene. Europäische Bahnen, die wie wir eine konsequent nachhaltige Geschäftspolitik verfolgen, unterstützen wir bei der Dekarbonisierung: SWT beliefert alle Infrastrukturprojekte der Bahnen Europas ausschließlich mit **SWT Stahlwerk Thüringen Green Steel®**. Bestellt werden kann entweder direkt bei uns oder indirekt über den Stahlhandel bzw. die Infrastruktur-Bauunternehmen.

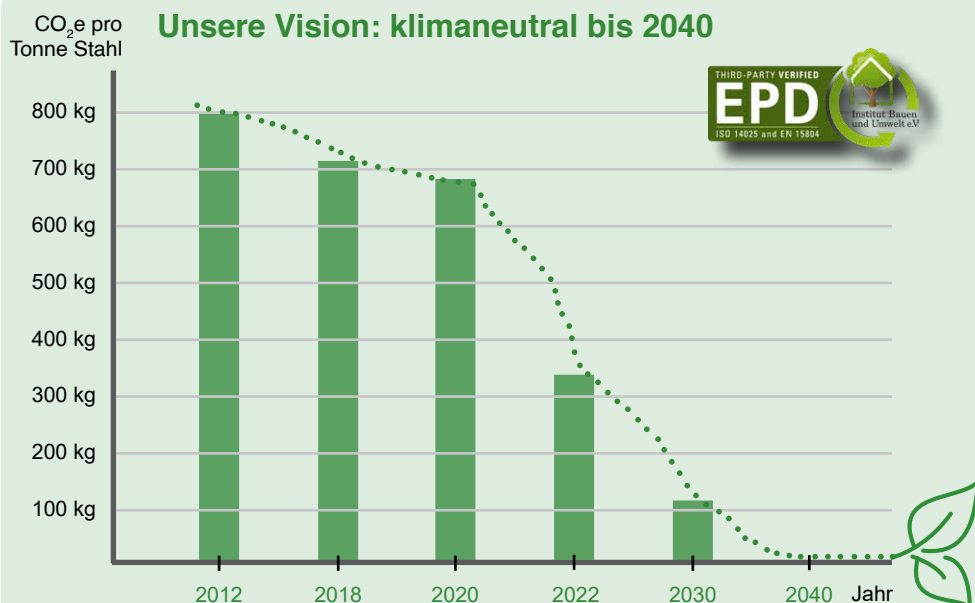
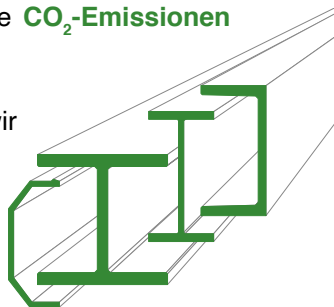


* CO₂e/t bedeutet CO₂-Äquivalent / t Profilstahl

Dekarbonisierung

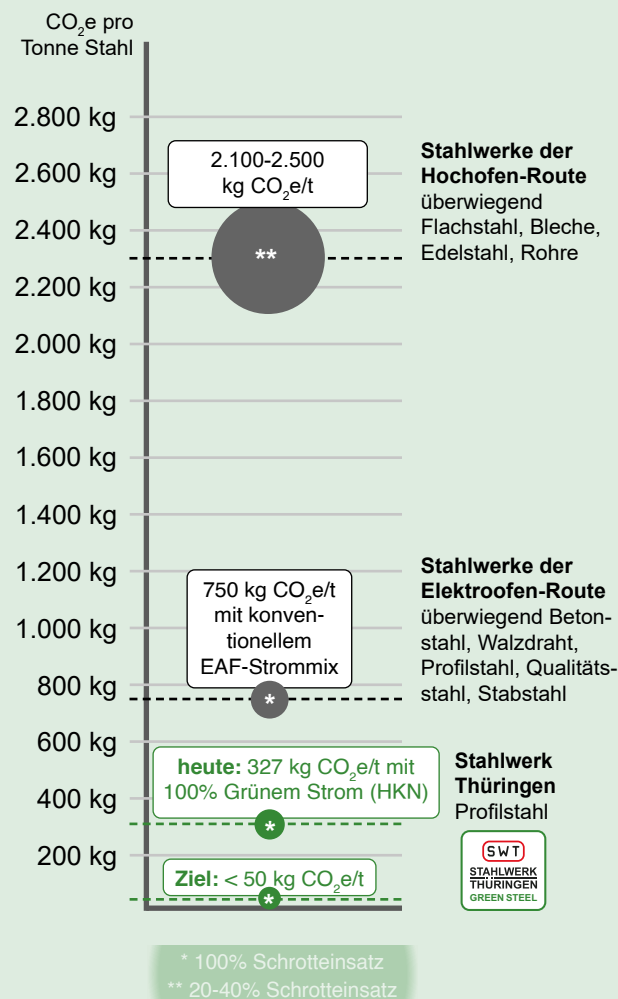
Das langfristige Ziel ist es, unseren Kunden bis 2040 klimaneutral hergestellte Stahlprodukte anbieten zu können. Mit großem Erfolg haben wir in den letzten Jahren an der Reduzierung der CO₂-Emissionen gearbeitet und können ab sofort Stahlprodukte unter **SWT Stahlwerk Thüringen Green Steel®** anbieten, die laut verifizierter EPD eine **CO₂-Emissionen von 327 kg CO₂e pro Tonne Stahl** ausweisen.

Für jede Tonne **SWT Green Steel** können wir die komplette CO₂-Bilanz zur Verfügung stellen, das schließt auch die Logistikkette bis zum vereinbarten Lieferort mit ein.



EPD nach EN 14025 und 15804+A1

SWT Green Steel im CO₂-Vergleich

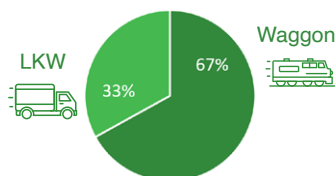


Mit der Entscheidung unserer Geschäftsleitung, ab dem 1.1.2021 im gesamten Herstellungsprozess ausschließlich grünen Strom aus skandinavischer Wasserkraft zu verwenden, ist uns ein großer Schritt in Richtung Klimaneutralität gelungen. Mit dem Erwerb von Herkunftsnachweisen (HKN-Zertifikate) stellen wir sicher, dass die im SWT benötigte Strommenge bilanziell aus nicht EEG-geförderten Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung stammt.

Jede von uns erzeugte Tonne Stahlschwelle bedeutet eine signifikante Einsparung an CO₂-Emissionen: bei der Stahltrogswelle haben wir gegenüber Wettbewerbern ein **Siebtel der CO₂-Emissionen**, bei der Y-Schwelle sparen unsere Kunden **mindestens 50%** im Vergleich zum Kauf bei anderen Herstellern.

Grün bis zum Kunden

Wir haben jedes Jahr eine Gesamttransportleistung von mehr als zwei Millionen Tonnen. Rund zwei Drittel der Fertigprodukte können im Direktversand per Waggon mit dem eigenen und externen Eisenbahnverkehrsunternehmen bewegt werden.



Wir erreichen CO₂-Reduzierungen durch einen hohen Anteil von Bahntransporten, die weniger oder null Treibhausgasemissionen haben. Dies konnte durch einen Kooperationsvertrag mit der Deutschen Bahn (und mit weiteren Logistikdienstleistern in Verhandlung) erreicht werden.



Seit dem Jahr 2021 nutzen wir den Tarif DB-eco+ und DB-eco für Transporte nach Deutschland, Schweden, Dänemark, Niederlande, Belgien sowie in die Schweiz und sparen dadurch jedes Jahr mehr als 8.400 Tonnen CO₂ ein.

Stahlwerk Thüringen war das erste Stahlwerk in Deutschland, welches DB Cargo mit CO₂-freien Transporten beauftragte.



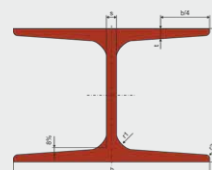
Stahlschwellenprofile

Die Schwellen aus Stahl hat eine lange Tradition im Eisenbahnbau. Sie gehört zu den langlebigsten und wartungsärmsten Konstruktionen im modernen Gleisbau sowohl im Bereich Schotteroberbau als auch bei der Schienenbefestigung. Die durchschnittliche Liegedauer beträgt 60 bis 80 Jahre und ist damit wesentlich länger als bei Betonschwellen. Im Vergleich zu Holzschwellen haben Stahlschwellen den Vorteil, dass sie nicht mit umweltschädlichen Mitteln imprägniert werden müssen.

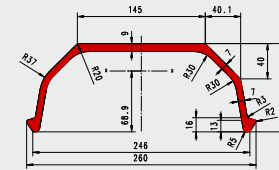
Beim Kostenvergleich zwischen Holz-, Beton und Stahlschwellen muss neben dem Schwellenpreis auch folgendes einbezogen werden: Stahlschwellen bewirken niedrigere Kosten bezüglich Landerwerb und Materialeinkauf (geringere Schottermenge erforderlich). Bei der Verwendung von Stahlschwellen kann es niedrigere Kosten geben wenn Stütz- und Bankettmauern wegfallen. Die Kosten für den Aushub der Foundation und die Tunnelsanierung sind geringer. Stahlschwellen haben längere Wartungsintervalle. Es fallen keine Entsorgungskosten an, da Stahlschwellen entweder wieder verwendet werden können oder komplett und beliebig oft ohne Qualitätsverlust recycelt werden und **sogar Einnahmen durch den Schrottpreis** generieren. Das macht den Werkstoff besonders wirtschaftlich.

Stahlwerk Thüringen ist Spezialist in der Fertigung von Y- und Trogschwellen und bietet Lösungen nach Maß individuell nach Kundenanforderung.

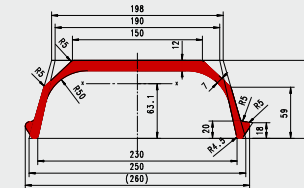
HYS



SW 82



UIC 28



Unsere Produkte

... Trogswelle für den Gleisoberbau

Stahlwerk Thüringen fertigt Trogswellen gemäß DIN 5904:1995 und individuell nach Kundenspezifikation. Bereits frühzeitig bewährte sich die Trogswelle, vor allem für Anschluss- und Nebengleise und auf Gebirgsstrecken mit starker Neigung, engen Kurvenradien und Tunnelbereichen.

Die Vorteile:

- kompakte, isolierbare Gleisbauform
- lange Lebensdauer, nahezu wartungsfrei
- großer Längs- und Querverschiebewiderstand des Gleises
- optimiertes Einsenkungsverhalten
- für alle Schienenprofile einsetzbar
- Weichenantriebslagerung links/rechts montierbar

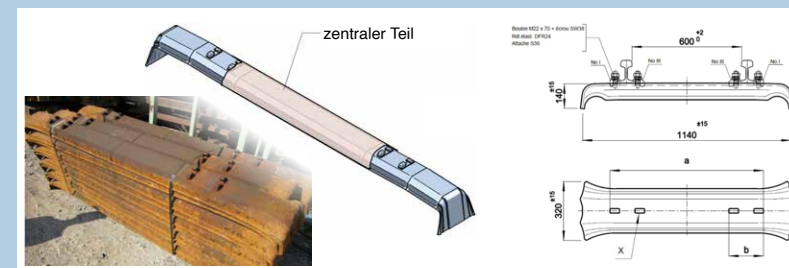
Die Trogswellen bieten eine hohe Lagestabilität auch bei sehr hohen Neigungswinkeln: durch längeres Kröpfen einer Seite verankert sich die Schwelle fest im Untergrund. Dadurch entfällt eine Schwellenfixierung mit Erdnägeln. Im Ein- und Ausgangsbereich von Tunneln bestehen durch Wassereinfall und feuchte Bereiche Verlegebedingungen, die eine Schwelle erfordern, die robust gegen Umwelteinflüsse ist. Geometriedaptionen der Schwellenform (u.a. stärkere Deckel) und Injektion von korrosionshemmenden Legierungsstoffen bis hin zur Nutzung wetterfester Stähle sind wirksame Maßnahmen, welche die Standzeiten der Trogswelle unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen erhöhen.



Le p'tit Train de Saint-Trojan Ein Beispiel für die Wiederverwertung von Trogstahlschwellen

Der touristische Ort Saint-Trojan stellt hohe Erwartungen an ökologisches Wirtschaften: unter Berücksichtigung einer optimalen Kreislaufwirtschaft wird mit minimalem Materialeinsatz finanziell vorteilhaft gehandelt. Nach umfangreichen Überlegungen wurde ein 6km langer Abschnitt der Schmalspurbahnlinie (Breite 60cm) mit Stahlschwellen renoviert.

Stahlschwellen korrodieren nach langer Nutzungsdauer im Bereich der Enden und der Befestigung, bleiben aber im zentralen Teil in weiterhin einwandfreiem Zustand. Dieser zentrale Teil von 1270mm Länge eignete sich ideal für das 60cm breite Schienennetz des Le p'tit Train de Saint-Trojan und wurde dafür wiederverwendet.



Die Entscheidung Stahlschwellen zu verwenden umfasste u.a. folgende Überlegungen:

Stahlschwellen haben nur ein Drittel des Gewichts von Betonschwellen, was den Energieverbrauch von Fahrzeugen zu und auf der Baustelle reduziert und den CO₂-Fußabdruck des Schienennetzes verringert. In diesem speziellen Fall gibt es sogar eine negative CO₂-Bilanz. Die wiederverwendeten Stahlschwellen haben eine beachtlich lange Lebensdauer von mehr als 50 Jahren.

Mit der Verwendung von Stahlschwellen wird ein Beitrag zur Verzögerung der ökologischen Sandkrise geleistet: Sand und

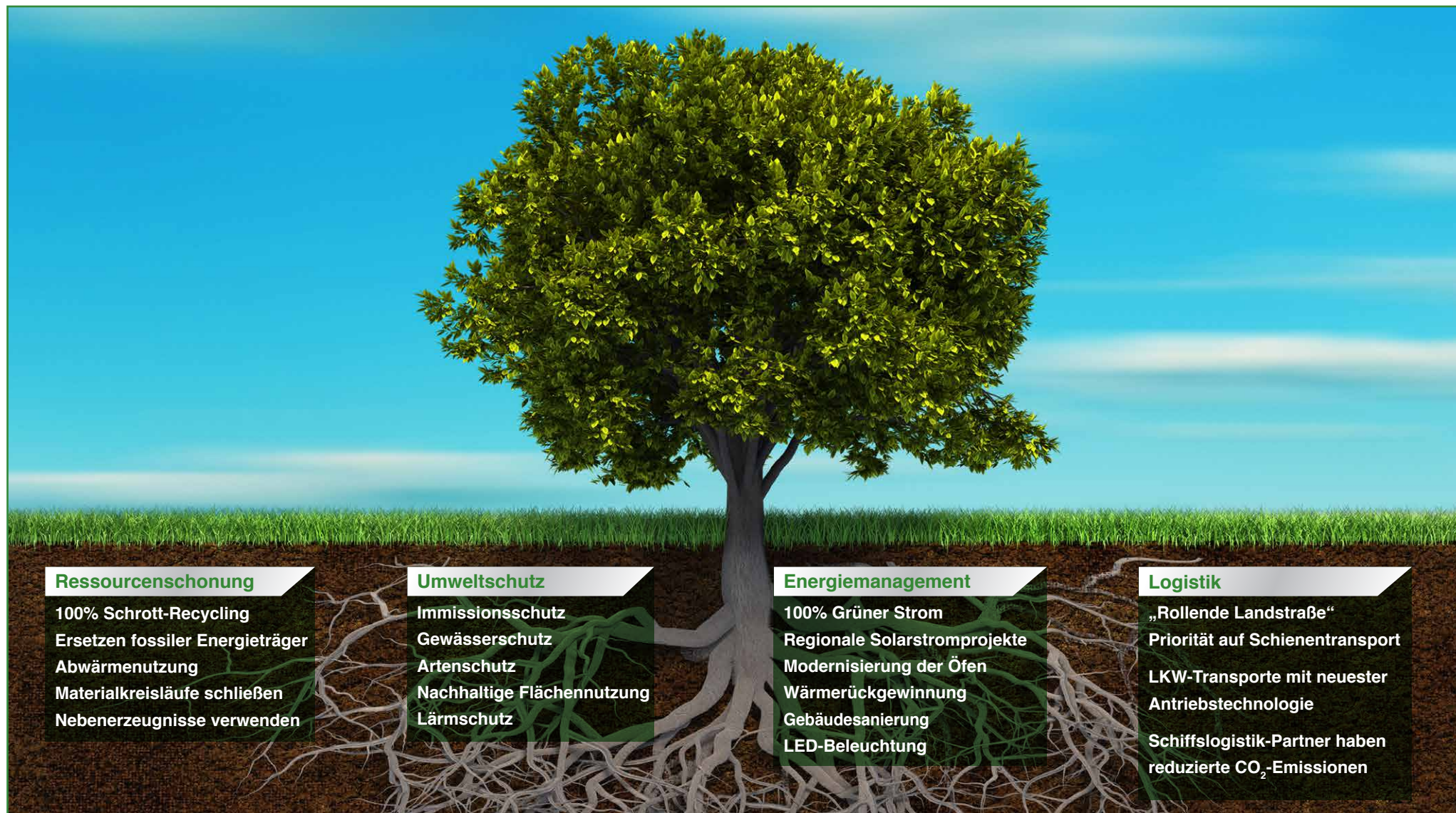
Kies werden übermäßig zur Herstellung von Beton verwendet, welches deren natürliche Vorkommen bereits stark reduziert hat. Im Gegensatz dazu hat Stahl den Vorteil, ohne Qualitätsverluste endlos recycelt werden zu können.

Stahlschwellen sind für Anwendungen in trockenen, bewaldeten Umgebungen hervorragend geeignet. Im Brandfall behauptet sich Stahl besser als Holz und trägt sogar zur Einschränkung des Feuers bei: entlang der Strecke sind brennbare Materialien entfernt und schaffen so eine Grenzlinie für das Feuer. Somit wird ein reduziertes Risiko der Brandausbreitung geschaffen.

* Datenquelle: TrackNet Gruppe Schweiz

Nachhaltigkeit

im Stahlwerk Thüringen tief verwurzelt



Unsere Produkte

... Y-Schwelle für den Gleisoberbau

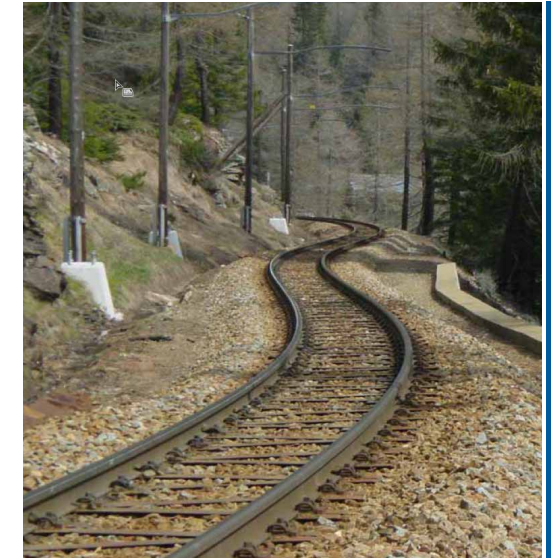
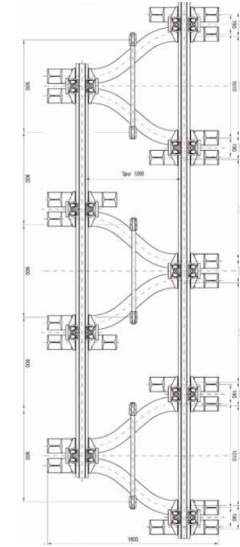
Die steigenden Anforderungen an Schienensysteme (höhere Geschwindigkeiten und dichtere Zugabfolgen verursacht durch wachsendes Verkehrsaufkommen) wirken sich drastisch auf die Anforderungen an den Gleisoberbau aus. Die moderne Y-Stahlschwelle verbindet die Vorteile des Werkstoffs Stahl mit einer Schwellenkonstruktion, die hohe Maßstäbe in der Fahrbahn Technik setzt. Ihren Namen erhielt sie von der Form des Schwellengrundrisses, einem Ypsilon.

Die Y-Schwelle wird aufgrund folgender Vorteile eingesetzt:

- hohe Rahmensteifigkeit und hoher Querverschiebewiderstand, dadurch ist das durchgehende Verschweißen der Schienen auch in engsten Radien möglich
- geringe Bauhöhe: Schwellenhöhe < 100mm
- Schwellenbedarf circa die halbe Stückzahl im Vergleich zur Betonschwelle
- Einsparungen an Trassenbreite, Schottermenge und Transportgewicht
- ruhiges Laufverhalten und lange Lebensdauer
- Verlängerung der Unterhaltsintervalle und geringe Instandhaltungskosten

Die Trassenbreite spielt im Gebirge und im Flachland im überbauten Gebiet mit teurem Landerwerb eine wirtschaftlich bedeutsame Rolle. Die Schwellenhöhe kann bei bestehenden Tunnels, Unter- oder Überführungen die Kosten stark beeinflussen: beim Betonschwellengleis muss eine genügend starke Fundamentschicht eingebaut werden - bei der Y-Stahlschwelle ist dies nicht in jedem Fall notwendig.

Die Y-Stahlschwellen sind die ideale Wahl bei kurvenreichen Strecken mit kleinen Radien und auch bei bergigem Gebiet mit extrem hohen Steigungen.



Unsere Produkte

... für den Bahnhochbau

Die Einsatzmöglichkeiten für Stahl im Bahnhochbau sind vielfältig. Unser Formstahl wird unter anderem in folgenden Anwendungen verbaut:

- Stützenprofile für Lärmschutzwände (einschließlich ultraschallgeprüfte Stahlprofile)
- Masten und Pfosten für Signaltechnik und Oberleitungen
- Hangsicherungswände (Pfosten, Ausfachung mit Stahlprofilen)
- modulare Bürogebäude
- Brücken und Überwegkonstruktionen
- Hallen- und Stahlbaukonstruktionen
- Leichtbaukonstruktionen durch Anwendung spezieller und höherer Güten
- Bahnsteigüberdachungen

Speziell für den Einsatz von Stahlprofilen in Lärmschutzwänden und Brückenkonstruktionen liefert Stahlwerk Thüringen u.a. Güten nach dem Standard DBS 918002-2 der Deutsche Bahn. Grundlage des DB-Standards ist die EN 10025 mit speziellen zusätzlichen Anforderungen für Lieferungen an die Deutsche Bahn AG.



Lärmschutzwand



Masten für Signaltechnik und Oberleitungen



Hallenkonstruktion



Übergang und Bürogebäude mit Stahlkonstruktion



Stahlbau für Brücken hat eine lange Tradition:
Ziemesttalbrücke, Baujahr 1895



Leichtbaukonstruktion

Unsere Produkte

... für Waggonbau-Unterkonstruktionen

Wir fertigen Stahlträger für Rahmen- und Tragekonstruktionen:

- Lokomotiven
- Waggonbau
- mobile Schienenfahrzeuge

Um den hohen Anforderungen gerecht zu werden, bieten wir Stahlgüten normalisierend gewalzt an. Unsere Kunden in Europa und Übersee bevorzugen die Stahlgüte S355J2+N. Unabhängig davon fertigt SWT Träger mit Adaption der Geometrie (Verstärkungen, Toleranzeinschränkungen z.B. $\frac{1}{2}$ Toleranz oder $\frac{1}{4}$ Toleranz) und in Stahlgüten nach Vorgaben der Bahnen (z.B. DB-Standard 918002-1).

Besonderes Augenmerk legen wir auf die Oberflächenbeschaffenheit. Die Untergestelle werden mit einer besonderen Beschichtung versehen, bei der jede Materialunebenheit und Reparatur sichtbar wäre.



Die am häufigsten verwendeten Profile sind:

- UPE 120 bis 300
- IPE 120 und 140
- UPN 100 bis 240

Stahlwerk Thüringen bietet als Lieferant u.a. folgende Leistungsmerkmale und Vorteile:

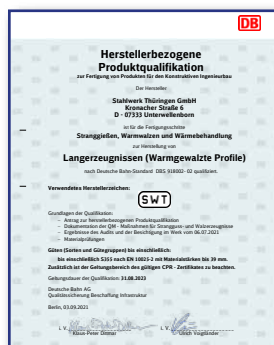
- sehr gute Oberfläche (gemäß DIN EN 10163-3:2004, Klasse C, Untergruppe 3 bei DB-Standard)
- optimierte Profilform, u.a. UPE-Profile bzw. leichte IPEA und IPEAA
- zuverlässig hohe Verfügbarkeit des Sortiments
- Kurzlängen < 12m werkseitig mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis beziehbar



Produktqualität

Qualität – die Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung

Die Stahlwerk Thüringen GmbH verfügt u.a. über die erforderliche Herstellerbezogene Produktqualifikation (HPQ). Dieses Zertifikat wird über ein Zulassungsverfahren der Deutschen Bahn bestätigt und regelmäßig im Rahmen von Audits überwacht. Das HPQ-Zertifikat ist notwendige Voraussetzung zur Verwendung der gelieferten Stahlprodukte im Geltungsbereich des konstruktiven Ingenieurbaus gemäß Ril 804, Eisenbahnbrückenbau der Deutschen Bahn AG. Das betrifft auch insbesondere Schallschutzwände im Bahnbereich.



Stahlwerk Thüringen hat im Jahr 2021 erstmalig eine eigene Umweltproduktdeklaration (EPD) gemäß ISO 14025 und EN 15804+A1 erarbeitet, die in überarbeiteter Fassung im November 2022 vom Institut für Bauen und Umwelt e.V. (IBU) verifiziert und veröffentlicht worden ist. Der hier ermittelte CO₂-Emissionswert für das Modul A1 bis A3 von **327 kg CO₂e/t** Stahl ist Grundlage für unsere neue Produktlinie **SWT Stahlwerk Thüringen Green Steel®**. Die vom IBU verifizierten EPD werden inzwischen von vielen Ländern gegenseitig anerkannt: Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien, Dänemark, Norwegen, Schweden

und Nordamerika. Eine EPD enthält neben dem Globalen Erwärmungspotenzial weitere ökobilanzbasierte Indikatoren, die den Beitrag zur Ressourcennutzung sowie der Wirkung auf Menschen und Ökosysteme beschreibt. Auf Basis einer genormten Betrachtung kann Stahl mit anderen Baustoffen, wie Holz und Beton, verglichen werden. Architekten und Investoren können somit die richtigen Baustoffe für nachhaltige und umweltfreundliche Bauwerke auswählen.

Unser integriertes Managementsystem ist von der DQS zertifiziert.



Auf Grundlage eines leistungsfähigen Qualitätsmanagementsystems streben wir in allen Phasen des Produktionsprozesses nach hoher Produktqualität. Dafür werden die Materialeigenschaften an mehreren Stellen im Produktionsprozess geprüft. Unser Werkstoffprüflabor ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert und verfügt über moderne Prüftechnik und Maschinen.



Mit der Zertifizierung auf Grundlage des Nachhaltigkeitsstandards BES 6001 weisen wir insbesondere eine verantwortungsvolle Beschaffungspolitik, die Umsetzung von Managementanforderungen in der Lieferkette und die nachhaltige Entwicklung aller Unternehmensprozesse nach.

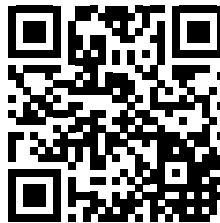
SWT verfügt über Produktzulassungen von zahlreichen nationalen und internationalen Abnahmegeellschaften, wie DNV, Lloyd's Register EMEA, Bureau Veritas, American Bureau of Shipping und Deutsche Bahn AG.



Kontakt



**STAHLWERK
THÜRINGEN**



Stahlwerk Thüringen GmbH

Kronacher Straße 6 • 07333 Unterwellenborn

Tel. 03671 4550 0 • Fax 03671 4550 7107

info@stahlwerk-thueringen.de • www.stahlwerk-thueringen.de

Bilder:
Layout:

Archiv Stahlwerk Thüringen GmbH, TrackNet Schweiz, iStock Photo
Stahlwerk Thüringen GmbH © März 2023