# Fachbericht

Schweißsysteme von Fronius Perfect Welding für den Schienenfahrzeugbau:

**Hier kommt High-Tech zum Zug**

**Im Schienenfahrzeugbau sind makellose Qualität und eine lückenlose Rückverfolgung aller Fertigungsprozesse gefordert – denn schon kleinste Fehler können schnell gravierende Folgen nach sich ziehen. Fronius Perfect Welding unterstützt die Hersteller von Lokomotiven, Zügen und Waggons mit leistungsfähigen Schweißsystemen, die nicht nur exzellente Ergebnisse ermöglichen, sondern auch eine umfassende Datenerfassung. Damit ist jede einzelne Schweißnaht bis ins Detail nachvollziehbar – bei manuell bedienten Geräten wie auch beim automatisierten Hochleistungsschweißen.**

**Der Schienenfahrzeugbau in Deutschland boomt: Laut der Datenplattform statista erzielte die Branche 2020 allein im Inland einen Umsatz von 5,2 Milliarden Euro – etwa doppelt so viel wie noch vor 15 Jahren. Auch die Corona-Pandemie tat diesem Wachstum keinen Abbruch, denn schließlich spielen Schienenfahrzeuge für die Verkehrswende hin zu einem nachhaltigen Personen- und Güterverkehr eine zentrale Rolle. Die Bahn ist in der Regel um ein Vielfaches emissionsärmer und verursacht weniger Umweltschäden als Flugzeuge oder Autos – und dieser Fakt gewinnt in Zeiten eines rapide fortschreitenden Klimawandels massiv an Bedeutung.**

**Unter dem Begriff Schienenfahrzeugbau versteht man im Wesentlichen die Herstellung und Instandhaltung von Lokomotiven, Triebzügen, Triebwagen, Waggons und Schienenbaufahrzeugen. Innerhalb dieser Branche sind die Anforderungen jedoch äußerst divers: So müssen zum Beispiel Straßen- und Stadtbahnen für den Einsatz in urbaner Umgebung besonders leicht zu beschleunigen und abzubremsen sein. Bei Bahnen, die etwa in Küstenregionen extrem viel Feuchtigkeit ausgesetzt sind, ist der Korrosions- und Rostschutz ein wichtiger Faktor. Züge für den Personenfernverkehr müssen für immer höhere Geschwindigkeiten, Güterlokomotiven hingegen für gigantische Zugkräfte ausgelegt sein. Diese Variantenvielfalt spiegelt sich auch in den Fertigungsprozessen sowie den verwendeten Materialien wider.**

**Hohe Materialvielfalt erfordert flexible Schweißtechnik**

**Aluminium, ferritische Stähle oder hochfeste Speziallegierungen: Bei der Fertigung von Schienenfahrzeugen kommen viele unterschiedliche Werkstoffe in den verschiedensten Geometrien und Stärken zum Einsatz. Dies ist auch für die verwendete Schweißtechnik eine Herausforderung, die viel Flexibilität erfordert. Sowohl im Produktionsprozess als auch bei der Wartung von Schienenfahrzeugen ist das Schweißen einer der wichtigsten Arbeitsschritte. Etwa 90 Prozent entfallen hierbei auf manuelle Schweißarbeiten, der Rest erfolgt automatisiert – hauptsächlich, wenn es um besonders lange und durchgängige Schweißnähte geht.**

**Seit 2008 gilt für den Schienenfahrzeugbau in Deutschland die DIN EN 15085, in der die anerkannten Regeln der Technik für diese Branche definiert sind. Betriebe, die Schweißarbeiten in der Fertigung oder Instandhaltung ausführen wollen, müssen ihre Eignung nach dieser Norm nachgewiesen haben und entsprechend zertifiziert sein. Teil dieser Regelungen ist auch eine umfassende und rückverfolgbare Datenerfassung – denn Fehler können dramatische Folgen nach sich ziehen. Experten rechnen damit, dass unerkannte Schweißfehler in etwa eine zehnfache Steigerung der Kosten verursachen, von den Gefahren für Mensch und Umwelt bei einem Unfall oder dem drohenden Image-Verlust für den entsprechenden Bahnbetreiber ganz zu schweigen. Die Qualitätssicherung mithilfe nachvollziehbarer Fertigungsdaten ist daher ein zentrales Thema – und auch die Schweißtechnik muss dafür ausgerüstet sein.**

**Sämtliche Prozessdaten jederzeit im Blick**

**Fronius Perfect Welding hat für seine Schweißsysteme verschiedene Lösungen im Portfolio, welche die Erfassung und Auswertung relevanter Prozessdaten ermöglichen. Der Hersteller stattet seine Geräte beispielsweise mit den offenen Kommunikations-Schnittstellen OPC-UA oder MQTT aus, mit denen sich diese Informationen in einheitlicher Form zur Verarbeitung weitergeben lassen. Darüber hinaus hat Fronius mit WeldCube ein eigenes Dokumentations- und Analysesystem entwickelt. Anwender können mit dieser Software zahlreiche Daten wie etwa Strom, Spannung, Drahtvorschub, Schweißgeschwindigkeit und -zeit, Lichtbogen- und Dynamikkorrektur oder Jobnummern erfassen, auswerten und visualisieren. Auf diese Weise lassen sich Prozesse optimieren, Fehler frühzeitig erkennen und beheben und die Fertigung der Schienenfahrzeuge lückenlos nachverfolgbar machen.**

**Zum Einsatz kommt WeldCube zum Beispiel in Verbindung mit Fronius‘ aktueller Stromquellenplattform TPS/i. Die Schweißgeräte dieser Serie sind modular aufgebaut, individuell anpassbar und zeichnen sich durch Vernetzbarkeit sowie umfangreiche Kommunikationsfunktionen aus. Ihre hohe Prozessorleistung ermöglicht es, Schweißprozesse besonders genau zu analysieren und zu kontrollieren. Das sorgt für optimale Ergebnisse bei einer Vielzahl von Schweißaufgaben – eine Flexibilität, mit der die Geräte auch im Schienenfahrzeugbau punkten können. Ebenfalls beliebt in der Branche ist die Baureihe TransSteel, die speziell für den Einsatz bei Stahl entwickelt wurde. Diese Schweißgeräte zeichnen sich durch eine robuste Konstruktion, intelligentes Design und einfache Bedienung aus. Sie verfügen über eigens angepasste Schweißkennlinien, die beispielsweise für ein exaktes Zünd- oder perfektes Abbrandverhalten sorgen.**

**Schneller schweißen im Tandem**

**Auch für das automatisierte Hochleistungsschweißen bietet Fronius Perfect Welding Technologien, die mit Qualität und Performance überzeugen – zum Beispiel das innovative Tandem-Schweißsystem TPS/i TWIN Push. Dabei erzeugen zwei TPS/i-Stromquellen mit perfekt synchronisierten Lichtbögen ein gemeinsames Schmelzbad. Dies sorgt für eine besonders hohe Prozessstabilität und Abschmelzleistung, qualitativ und optisch einwandfreie Nähte sowie schnelle Schweißgeschwindigkeiten. Vor allem beim Schweißen langer Nähte auf dicken Blechen kann der Tandem-Schweißprozess seine Stärken ausspielen.**

**Zusätzliche Vorteile erzielen Nutzer in Verbindung mit dem Pulsschweißprozess PMC (Pulse Multi Control): Dieser punktet mit einem tieferen Einbrand, noch höherer Geschwindigkeit und geringerer Wärmeeinbringung. Zusatzfunktionen wie der Lichtbogenlängen- und Einbrandstabilisator sorgen dafür, dass jede einzelne Schweißnaht höchsten Qualitätsansprüchen gerecht wird. Bei einem Kunden, der unter anderem Drehgestellrahmen für Triebwagen und Waggons fertigt und dafür 15 Millimeter dicke Bauteile schweißen muss, konnte Fronius mithilfe des TPS/i PMC TWIN-Prozesses die Schweißgeschwindigkeit sogar verdoppeln – und das bei gleichbleibend hochwertigen Ergebnissen. Der Spezialist ist nicht nur als Gerätehersteller Technologieführer, sondern unterstützt Anwender auch mit einer kompetenten Beratung bei der Auswahl des für die jeweiligen Anforderungen optimalen Schweißsystems.**

*6.918 Zeichen inkl. Leerzeichen*

***Meta-Title:*** *Schweißsysteme von Fronius Perfect Welding für den Schienenfahrzeugbau*

***Meta-Description:*** *Fronius unterstützt Hersteller mit leistungsfähigen Lösungen, die exzellente Ergebnisse und eine umfassende Datenerfassung ermöglichen.*

***Keywords:*** *Fronius Deutschland Perfect Welding Schweißtechnik Schweißgeräte Schweißsysteme Schienenfahrzeuge Schienenfahrzeugbau Züge Waggons TransSteel TPS/i TWIN Push PMC WeldCube Datenerfassung Dokumentation Rückverfolgung DIN EN 15085*

**Bildunterschriften:**



Bild 1: Makellose Qualität und lückenlose Rückverfolgung aller Fertigungsprozesse sind im Schienenfahrzeugbau unerlässlich – die leistungsfähigen Schweißsysteme von Fronius machen dies möglich.



Bild 2: Durch **Zusatzfunktionen wie Lichtbogenlängen- und Einbrandstabilisator sorgen die Pulsschweißprozess PMC (Pulse Multi Control) dafür, dass jede einzelne Schweißnaht höchsten Qualitätsansprüchen gerecht wird.**



Bild 3: **Das innovative Tandem-Schweißsystem TPS/i TWIN Push von Fronius schweißt mithilfe des TPS/i PMC TWIN-Prozesses auch 15 Millimeter dicke Bauteile – bei doppelter Geschwindigkeit und gleichbleibend hochwertigen Ergebnissen.**

**Bildnachweis: Fronius Deutschland GmbH**

**Die hochaufgelösten Bilder finden Sie** [**hier**](https://newcloud.a1kommunikation.de/index.php/s/jZ6ikavJBNSk6Gq) **zum Download.**

**Informationen zur Fronius Deutschland GmbH**

Die Fronius Deutschland GmbH mit Sitz in Neuhof-Dorfborn bei Fulda ist eine Tochtergesellschaft der österreichischen Fronius International GmbH. Das 1945 gegründete Unternehmen erforscht und entwickelt neue Lösungen zur Kontrolle und Steuerung elektrischer Energie. Mit seinen drei weltweit erfolgreichen Geschäftsbereichen bietet Fronius ein umfangreiches Portfolio: Die Business Unit Perfect Welding ist globaler Marktführer für Roboter-Schweißtechnik und Technologieführer für Lichtbogenschweißprozesse. Fronius Solar Energy hat die effiziente Nutzung und intelligente Speicherung von Energie aus Photovoltaik-Anlagen im Fokus. Mit Perfect Charging realisiert das Unternehmen zukunftsweisende Technologien rund um das Laden von Antriebs- und Starterbatterien in der Intralogistik und im Kraftfahrzeugmarkt.

In Deutschland ist Fronius seit 1992 mit einer Tochtergesellschaft vertreten. Seit 2006 befindet sich die Vertriebszentrale für den deutschen Markt im hessischen Neuhof. Der Standort vereint alle drei Fronius-Business Units Perfect Charging, Perfect Welding und Solar Energy unter einem Dach. Seit Anfang 2013 ist auch die offizielle Landeszentrale der Fronius Deutschland GmbH in Neuhof angesiedelt. Die Kunden werden von mehreren Vertriebsteams und kompetenten Partnern vor Ort deutschlandweit betreut.

**Wegen weiterer Informationen wenden Sie sich bitte an:**Fronius Deutschland GmbH, Fronius Straße 1, 36119 Neuhof-Dorfborn

Frau Annette KEHM, Tel.: +49 (0)6655 91694-402, E-Mail: Kehm.Annette@fronius.com

**Bitte senden Sie ein Belegexemplar an unsere Agentur:**

a1kommunikation Schweizer GmbH, Frau Kirsten Ludwig

Oberdorfstraße 31 A, D – 70794 Filderstadt,

Tel.: +49 (0)711 9454161-12, E-Mail: Kirsten.Ludwig@a1kommunikation.de