



ArcelorMittal

ArcelorMittal Europe - Long Products  
Rails & Special Sections



# Rillenschienen für Straßenbahnen

Broschüre und Technisches Handbuch

# Unser Unternehmen

ArcelorMittal ist mit mehr als 158.000 Mitarbeitern in 60 Ländern und Industriestandorten in 17 Ländern das weltweit führende Stahl- und Bergbauunternehmen.

Mit seiner ausgesprochen globalen Präsenz ist ArcelorMittal einer der weltweit größten Schienenhersteller mit einer Produktionskapazität von 1 Million Tonnen Schienen pro Jahr. Das Unternehmen liefert Schienen für Eisenbahnen, U-Bahnen, Straßenbahnen, Nahverkehrsbahnen, Kreuzungen, Kranschienen und Schienenzubehör.

Aufgrund des Wachstums der Städte und der daraus resultierenden Verdichtung expandiert der Nahverkehrsmarkt weltweit rasant und stellt neue Anforderungen, die spezifische Produkte erfordern. ArcelorMittal bietet ein breites Portfolio an Eisenbahnprodukten für Straßenbahn- und Nahverkehrssysteme, die in unseren erstklassigen Werken in Luxemburg und Polen hergestellt werden. Unser Verfahren erfüllt die strengsten europäischen Anforderungen gemäß EN 14811.

Als weltweit führendes Stahlunternehmen haben wir uns verpflichtet, die Anstrengungen unserer Branche zur Verringerung des Kohlenstoffausstoßes anzuführen und Teil der Lösung zu sein, damit die Welt bis 2050 Netto-Null-Emissionen erreicht.

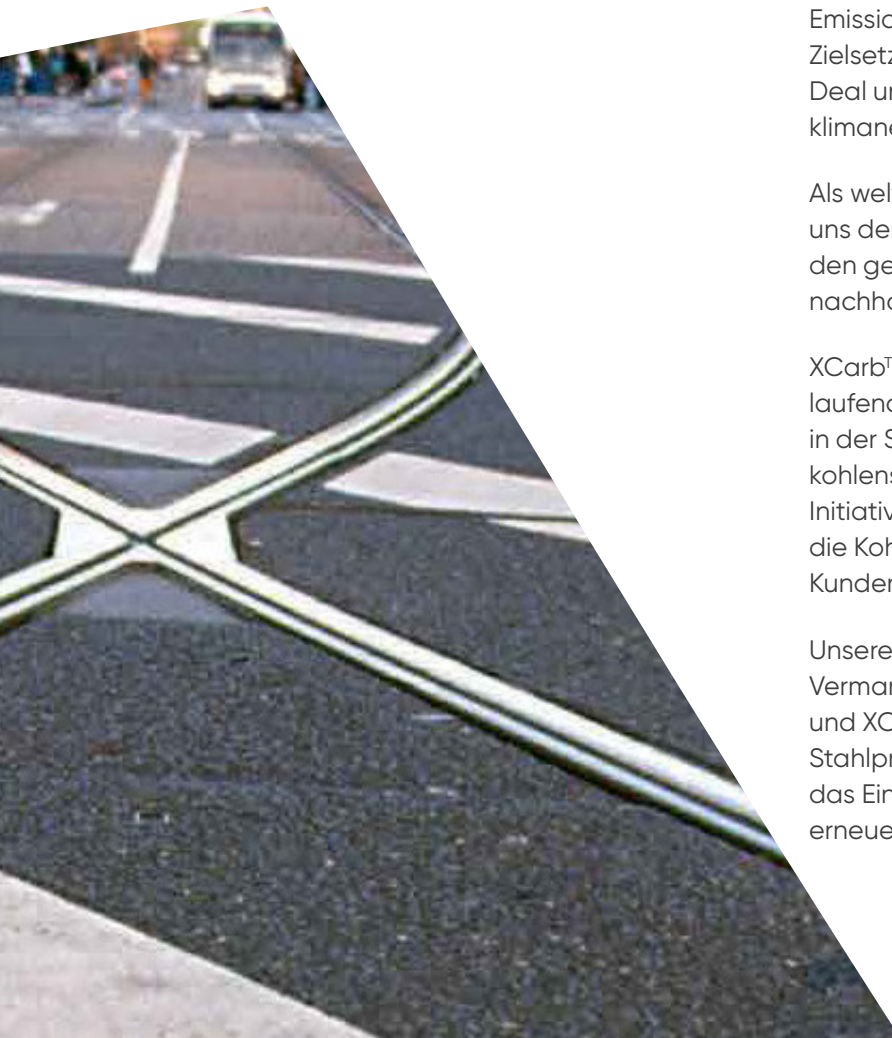
## Der Weg zu kohlenstoffneutralem Stahl

ArcelorMittal Europe hat sich verpflichtet, die CO<sup>2</sup>-Emissionen bis 2030 um 35 % zu senken, mit der weiteren Zielsetzung im Einklang mit dem Europäischen Green Deal und dem Pariser Klimaabkommen, bis 2050 klimaneutral zu werden.

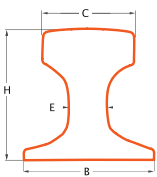
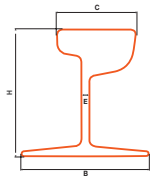
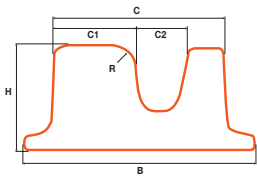
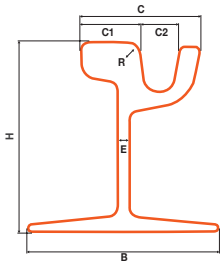
Als weltweit führendes Stahlunternehmen stellen wir uns der wichtigsten Herausforderung für die Industrie: den gesamten Stahlbedarf der Welt auf ökologisch nachhaltige Weise herzustellen.

XCarb™ ist der neue Markenname für ArcelorMittals laufendes globales Programm zur Innovation in der Stahlerzeugung mit dem Ziel, bis 2050 kohlenstoffneutralen Stahl zu produzieren. Die Initiativen, die Teil von XCarb™ sind, zielen darauf ab, die Kohlenstoffemissionen von ArcelorMittal und unserer Kunden zu reduzieren.

Unsere ersten XCarb™ Produkte stehen jetzt für die Vermarktung bereit: XCarb™ Green Steel-Zertifikate und XCarb™ recycelte und erneuerbar hergestellte Stahlprodukte, die im Lichtbogenofen durch das Einschmelzen von Stahlschrott und mit 100% erneuerbarem Strom hergestellt werden.



SCHIENENPROFIL	ENTSPRECHENDES PROFIL	METERGEWICHT / M kg/ m	ABMESSUNGEN (mm)						
			EN 14811	R	C1	C2	H	B	E
51R1	Ri52	51,37	13/80/300	55,83	42,35	130,00	150,00	12,00	113,00
53R1	Ri53	52,98	13/80/300	55,83	36,34	130,00	150,00	12,00	113,00
54G1 54R1	41GPU	54,26	13/60/200	56,16	41,09	152,50	141,50	13,00	116,82
54G2	Ri54G2	54,55	13/80/200	55,91	41,55	152,50	141,50	13,00	116,82
55G1	35GP	54,77	10/225	56,23	35,94	152,50	141,50	13,00	111,82
55G2	41GP10	55,33	10/225	56,23	40,94	152,50	141,50	13,00	116,82
55G3	41GP13	55,27	13/225	55,61	40,18	152,50	141,50	13,00	116,82
55R1	Ri55NK	55,45	13/80/300	56,00	36,00	150,00	150,00	12,00	113,00
57R1	Ph37	56,54	9/210	51,92	60,46	182,00	150,00	11,00	127,00
59R1	Ri59	58,97	10/225	56,00	42,00	180,00	180,00	12,00	113,00
59R2	Ri59N	58,20	13/80/300	55,83	42,35	180,00	180,00	12,00	113,00
60R1	Ri60	60,59	10/225	55,00	36,00	180,00	180,00	12,00	113,00
60R2	Ri60N	59,75	13/80/300	55,83	36,35	180,00	180,00	12,00	113,00
62R1	NP4aM	62,37	10/225	56,03	34,44	180,00	180,00	12,00	116,00
62R2	NP4aS	61,91	13/80/300	56,86	36,98	180,00	180,00	12,00	116,00
67R1	Ph37A	66,76	13/80/300	60,03	58,66	180,00	180,00	13,00	135,00
53K2	MSzTS52	53,34	10/225	56,00	45,00	70,00	156,00	-	116,00
57K2	LK1	57,68	13/80/300	56,00	36,00	72,00	156,00	-	115,00
58K2	112T	58,29	13/60/200	56,20	41,50	72,00	156,00	-	120,00
73C1	VKRi60	72,73	-	-	-	180,00	180,00	12,00	113,10
MRS125	-	125,00	-	-	-	180,00	180,00	40,00	120,00


**MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN  
GEMÄSS EN14811**
**CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG**

STAHLGÜTE	HBW	ELONG	Rm(Mpa)	C%	Mn%	Si%	Cr%	S%	H2ppm	V%
R200	200-240	≥14	≥680	0.40-0.60	0.70-1.20	0.15-0.58	<0.15	<0.035	<2.5	-
R200V	200-240	≥15	≥690	0.30-0.48	0.70-1.20	0.15-0.58	<0.15	<0.035	<2.5	0.08-0.20
R220G 1	220-260	≥12	≥780	0.50-0.65	1.00-1.25	0.15-0.58	<0.15	<0.025	<2.5	-
R260	260-300	≥10	≥880	0.62-0.80	0.70-1.20	0.15-0.58	<0.15	<0.025	<2.5	-
R260V	260-300	≥11	≥890	0.45-0.58	0.70-1.20	0.15-0.58	<0.15	<0.025	<2.5	0.08-0.20
R290V	290-330	≥10	≥960	0.45-0.58	1.00-1.25	0.15-0.58	<0.15	<0.025	<2.5	0.08-0.20
R320V	320-360	≥9	≥1080	0.65-0.85	0.90-1.30	0.15-0.58	0.20-0.80	<0.025	<2.5	0.05-0.15
B1000	320-360	≥9	≥1080	0.65-0.85	0.90-1.30	0.15-0.58	0.20-0.80	<0.025	<2.5	0.05-0.15

# Vanadium-Sorten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt für eine längere Lebensdauer

ArcelorMittal bietet ein umfassendes Sortiment an kohlenstoffarmen Vanadium-Sorten (Low Carbon Vanadium, LCV) für Rillenschienen an, die den Betreibern von Nahverkehrsbahnen (LTR) bessere Leistungen und eine längere Lebensdauer bieten.

Bei ArcelorMittal wirken wir aktiv an der Entwicklung neuer schienenbasierter Lösungen mit, die den Bedürfnissen und Anforderungen von LTR-Betreibern entsprechen, dank der Entwicklungen seitens unserer engagierten ArcelorMittal-Schienenabteilung mit Pilotanlagen, verschiedenen Prototypeinrichtungen für die Entwicklung neuer Schienenfräsverfahren und Produkte, wobei hier die tatsächliche Leistung auf der Schiene und das Ermüdungsverschleißverhalten, einschließlich der Schweißbarkeit, untersucht wird.

Kohlenstoffarmes Vanadium (LCV) für bessere Leistung, warum?

- Für eine bessere Leistung der Fahrkante
- Einfache Wartung
- Schweißen nach EN
- Erhöhte Verschleißfestigkeit
- Erhöhte Bruchzähigkeit
- Geringe Sprödigkeit.

Erhöhte Lebensdauer  
Umweltfreundliche  
Lösung

Bessere Leistung im Vergleich zu herkömmlichen Sorten mit Wärmebehandlung

## LEISTUNG DER FAHRKANTE VERBESSERN

- Verringerung von Störungen im Straßenverkehr
- Weniger Beeinträchtigung der städtischen Umgebung durch Lärm, Staub und Verkehrsumleitungen
- Geringe Vorwärmung, um Probleme mit dem eingebetteten System zu vermeiden.

## EINFACHE WARTUNG DER SCHIENEN

- Glatter Schleifeffekt bei weicheren Vanadium-Sorten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt für das Zusammenspiel von Rad und Schiene bei Nahverkehrsbahnen.
- Reduzierung der Wartungskosten

## ERHÖHTE VERSCHLEISSFESTIGKEIT

- Der Vanadiumgehalt sorgt für:
- Zusätzliche Festigkeit
  - Höhere Bruchzähigkeit
  - Geringe Sprödigkeit
  - Erhöhte Verformung

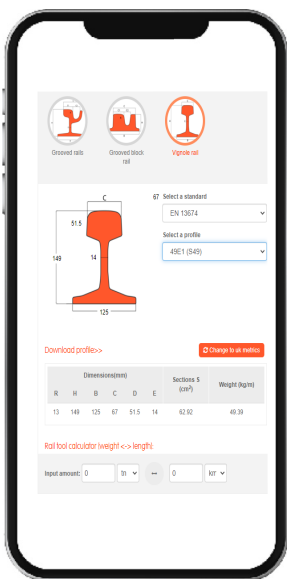
## ArcelorMittal F&E

Bei ArcelorMittal sind wir ständig bemüht, die Qualität des Schienenstahls, die Produktion und neue Entwicklungen zu verbessern. Die Entwicklung neuer Werkstoffe beginnt mit dem Entwurf eines neuen Werkstoffs, der sowohl die chemische Zusammensetzung als auch die Wärmebehandlung umfasst, setzt sich mit der Herstellung und Prüfung der Prototypen fort und endet mit einer realen Teststrecke. Zur Durchführung dieses Prozesses entwirft und baut ArcelorMittal Global R&D verschiedene Ausrüstungen, z. B. für modernste Prüfungen und die Kontrolle der Leistung des Stahls auf der Schiene (Doppelscheiben-Prüfstand für Rollkontaktermüdung in Originalgröße).

Darüber hinaus gibt es eine Pilotschweißanlage mit u.a. aluminothermischen Schweißgeräten, Wärmebehandlungsöfen und speziellen Reparaturschweißgeräten. Die Schienenschweiß-Forschungsanlage verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der Finite-Elemente-Simulation von Schienenverbindungsverfahren, die es uns ermöglichen, spezifische, an die neuen Schienenqualitäten angepasste Verfahren zu entwickeln.

Fertigstellung des Verfahrens, Überwachung der realen Leistung auf der Schiene, Härte und Ermüdungverschleißverhalten, einschließlich der Ergebnisse zur Schweißbarkeit.

## Rail Tool app



[rails.arcelormittal.com/rail-tool](http://rails.arcelormittal.com/rail-tool)



## Neues Rail Service Center von ArcelorMittal

Mit dieser neuen im Werk nachgelagerten Einrichtung ermöglicht das Service Center es ArcelorMittal Rails & Special Sections, den Kunden Komplettlösungen sowie Vorteile hinsichtlich Leistung und Zuverlässigkeit anzubieten.

Das Rail Service Center ist so konzipiert, dass auf einer Fläche von 6.000 m<sup>2</sup> eine breite Palette von Endbearbeitungsarbeiten an Kran-, Rillen-, Nahverkehrs- und Transportschienen durchgeführt werden kann. In dieser ersten Phase bietet das Service Center folgende Endbearbeitungsleistungen an: Bohren, Biegen und Schneiden.

Die Strategie von ArcelorMittal, ein Anbieter von Komplettlösungen für unsere Kunden zu sein, bringt viele Vorteile mit sich: ein einziger Ansprechpartner, Pauschalangebot, die Möglichkeit, Standardschienen mit komplexen Fertigschienen zu bündeln, "umgewandelte Schienen" gegenüber gewalzten Schienen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://rails.arcelormittal.com>

September 2022





ArcelorMittal

## **VERKAUF VON RILLENSCHIENEN**

### **ArcelorMittal Commercial Sections**

Sales | Rails | 66, Rue de Luxembourg  
L 4221 Esch-sur-Alzette | G.D of Luxembourg  
T +352 5313 3771  
[rails.specialsections@arcelormittal.com](mailto:rails.specialsections@arcelormittal.com)

### **ArcelorMittal Commercial Long Poland**

Sales | Rails | Al. Piłsudskiego 92  
41-308 Dąbrowa Górnicza | Poland  
T +48 32 776 8216  
[rails.specialsections@arcelormittal.com](mailto:rails.specialsections@arcelormittal.com)

### **ArcelorMittal Schienen Vertriebsgesellschaft mbH**

Sales | Rails | Bornstraße 291-293  
D- 44145 Dortmund  
Deutschland  
Tel. +49 231 98 12 983-0  
[info@am-schienenvertrieb.de](mailto:info@am-schienenvertrieb.de)



[rails.arcelormittal.com](http://rails.arcelormittal.com)