

NEU

Elektroband
+ Anarbeitung
ab 0,2 mm
Dicke

MATERIALS SERVICES
Materials Processing Europe

Leistungsspektrum

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp

Inhalt

Kompetenz

Qualität und Vielfalt	04
Zahlreiche Möglichkeiten für Ihr Material	06
Erstklassige Anarbeitung	08
Individuelle Services	10
Zertifiziert	12
Eindrucksvolle Resultate	14

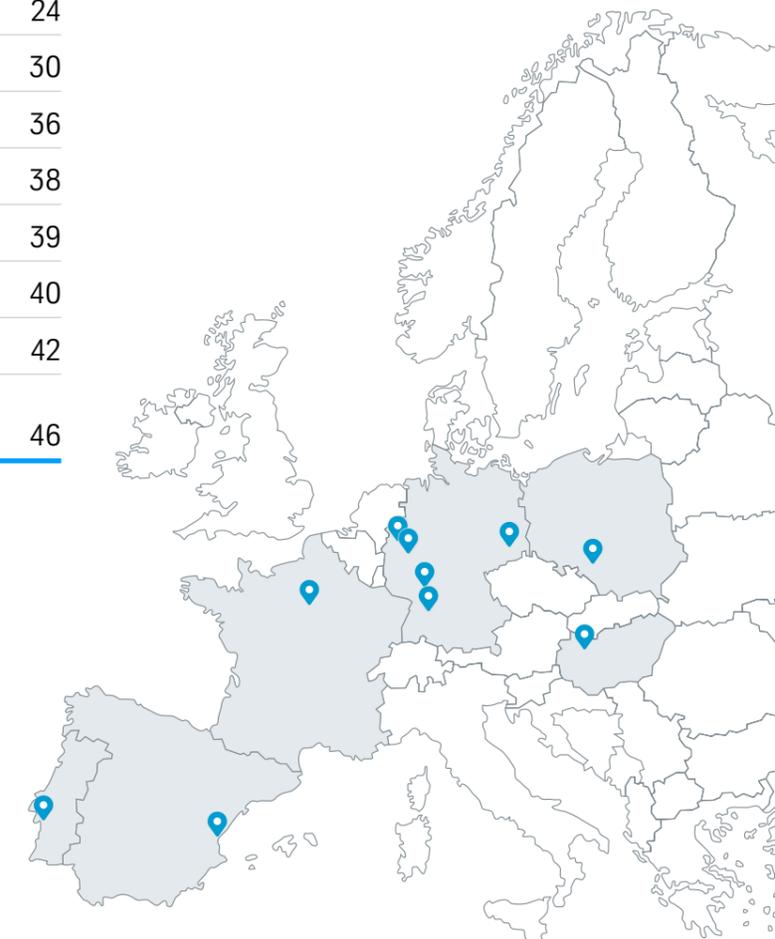
Produkte

Karbonstahl	
Warmband	16
Kaltgewalztes Feinblech	20
Schmelztauchveredeltes Feinblech	24
Elektrolytisch verzinktes Feinblech	30
Mangan-Bor-Stahl	36
Organisch beschichtetes Feinblech	38
Elektroband	39
Edelstahl	40
Aluminium	42
Kontakt	46

Europaweit für Sie da

Als eines der führenden Stahl- und Aluminium-Service-Center in Europa sind wir ein bevorzugter Wertschöpfungspartner u.a. für Unternehmen aus der Automobil-, Elektro-, Bau- oder der Solarindustrie.

Durch unsere langjährige Expertise in Beschaffung, Beratung und Vorfertigung liefern wir einem vielfältigen Kundenkreis europaweit maßgeschneiderte Dienstleistungen und digitale Lösungen rund um Flachstahl aus den Materialgruppen Karbonstahl, Elektroband, Edelstahl und Aluminium.



Qualität und Vielfalt.



Durch den Zugang zu zahlreichen Lieferquellen und einem weltweiten Sourcing bieten wir garantiert das passende Material und können unsere Kunden auch bei kurzfristigen Projektgeschäften mit zusätzlichen Mengen versorgen. Unser umfassendes Lieferprogramm erfüllt dabei höchste Ansprüche und wir sind in der Lage, jedem noch so individuellen Anarbeitungswunsch zu entsprechen – ob Spaltband oder Zuschnitte.

Zahlreiche

Möglichkeiten für

Ihr Material.

> Längsteilen

> Querteilen

> Präzisionszuschnitte

> Anarbeitung im Lohn

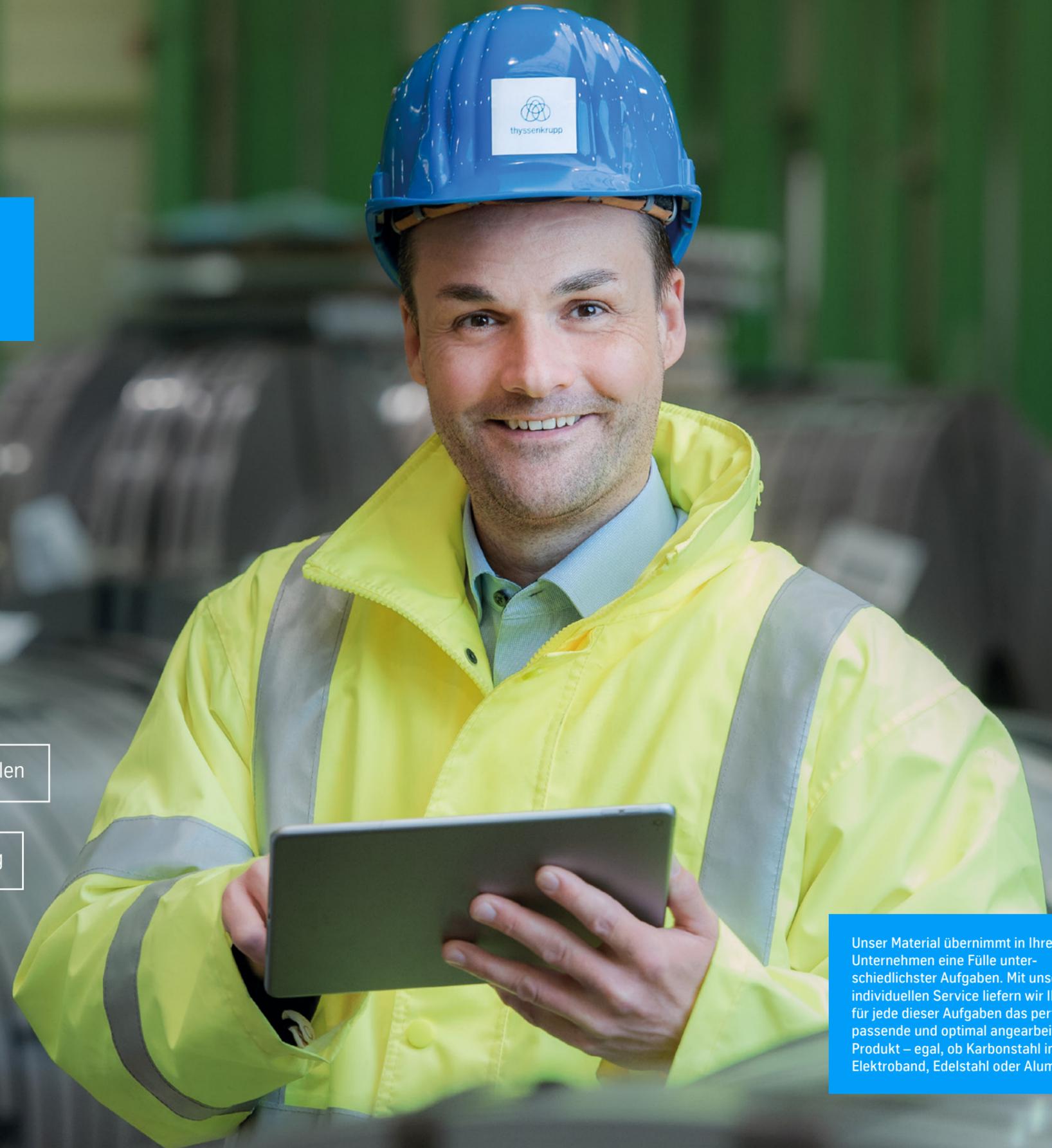
> Umwickeln

> Reinigen und Beölen

> Folieren

> Materialprüfungen

> Qualitätssicherung



Unser Material übernimmt in Ihrem Unternehmen eine Fülle unterschiedlichster Aufgaben. Mit unserem individuellen Service liefern wir Ihnen für jede dieser Aufgaben das perfekt passende und optimal angearbeitete Produkt – egal, ob Karbonstahl inkl. Elektroband, Edelstahl oder Aluminium.

Erstklassige Anarbeitung

NEU
Elektroband
+ Anarbeitung
ab 0,2 mm
Dicke

Exakt ausgerichtet

Die modernen Längs- und Querteilanlagen an unseren zahlreichen Standorten bieten Verarbeitungsmöglichkeiten, die überzeugen. Sie erhalten von uns Spaltbänder und Zuschnitte, die Ihre Wünsche präzise erfüllen.

Karbonstahl

Zuschnitte

Dicke:	0,4–16,0 mm
Breite:	35–2.100 mm
Länge:	300–12.000 mm
Scherwinkel max.:	± 35° (± 1,5°) ¹⁾
Zugfestigkeit max.:	1.200 N/mm ²
Gewicht Eingang max.:	36 t
Gewicht Ausgang max.:	10 t

Spaltband

Dicke:	0,2–16,0 mm
Einsatzbreite:	1.850 mm
Spaltbreite:	7–1.850 mm
RID Ausgang:	400/508/610 mm
RAD Ausgang:	2.300 mm
Zugfestigkeit max.:	1.400 N/mm ²

Verbund- und Packenwicklung

Dicke:	0,3–3,0 mm
Spaltbreite:	7–60 mm
RID Ausgang:	400/508 mm ²⁾
RAD Ausgang:	1.520 mm

Edelstahl

Zuschnitte

Dicke:	0,4–3,0 mm
Breite:	80–1.600 mm
Länge:	200–6.000 mm
Paketgewicht:	max. 4 t

Schmalband/Spaltband

Dicke:	0,3–4,0 mm
Breite:	7–1.850 mm
RID Ausgang:	508/610 mm
RAD Ausgang:	max. 2.000 mm

Verbund- und Packenwicklung

Dicke:	0,3–3,0 mm
Breite:	7–60 mm
RID Ausgang:	400/508 mm
RAD Ausgang:	max. 1.520 mm

Aluminium

Zuschnitte

Dicke:	0,4–5,0 mm
Breite:	270–1.600 mm
Länge:	350–6.000 mm

Spaltband

Dicke:	0,4–4,0 mm
Spaltbreite:	11–1.850 mm

1) Auf Anfrage

2) Wahlweise auch Papp- oder Stahlhülsen möglich



Individuelle Services



Technische Kundenberatung & Produktentwicklung

Unser technologisches Know-how begleitet Sie von der Produktentwicklung bis zur Serienreife.

- Werkstoffprüfungen
- Anwendungstechnische Beratung
- Unterstützung bei der Materialauswahl



Innovations Dialog

Durch den Informationsaustausch mit unseren Experten entwickeln wir gemeinsam bedarfsgerechte Innovationen und Prozessoptimierungen.

- Beratung durch Expertenteams
- Rundgang durch Ihre Produktionsstätte
- Prozessoptimierung



Europaweites Key-Account-Management

Unsere Key-Account-Teams sind als Systempartner mit ganzheitlichem Anspruch immer in Ihrer Nähe – europaweit.

- Teams quer durch Europa
- Professionelle Begleitung und Beratung



Digitale Lösungen

Ausgefeilte digitale Lösungen wie maßgeschneiderte EDI Anbindungen und 2D-Barcodes sorgen für die optimale Unterstützung Ihrer Supply-Chain.

- mpe connect
- mpe easy entry
- EDI | edi deluxe
- Vendor Managed Inventory
- Messerbausoftware



Supply Chain Steuerung

Unsere Lösungen unterstützen Sie bei der Koordination Ihrer Lieferströme zur Senkung Ihrer Transaktions- und Lagerkosten.

- Bestandsmanagement und Logistik
- mpe control tower
- Service-Level-Agreements
- smart supply services



Nachhaltige Services

Wir unterstützen Sie mit zahlreichen Services auf dem Weg der Dekarbonisierung in Richtung einer nachhaltigen Lieferkette.

- Emissions-Management
- Emissions-Nachweis
- Entsorgung
- Palettenrücklauf

[Service Booklet hier herunterladen](#)

Detaillierte Informationen und die Vorteile unserer Services für Sie finden Sie in unserem Service Booklet.



Oder scannen Sie den QR-Code

Zertifiziert



Zertifiziert nach
Qualitätsmanage-
ment-Norm
ISO 9001



Zertifiziert nach
dem Umwelt-
managementsystem
DIN EN ISO 14001



TISAX®-Label
zur Informations-
sicherheit nach
VDA ISA 5.1



Zertifiziert nach
Managementsystem für
Sicherheit und Gesundheit
bei der Arbeit
DIN ISO 45001



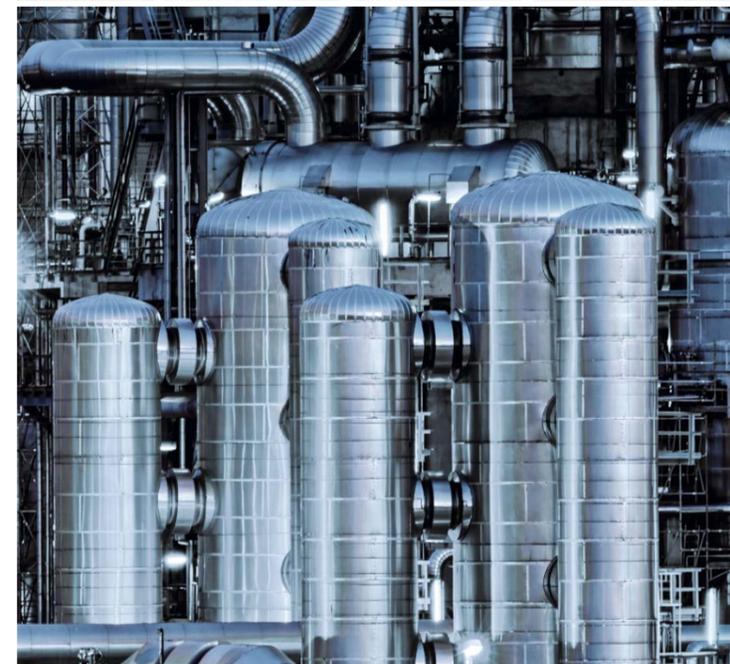
Zertifiziert nach
der internationalen
Automobil-Norm
IATF 16949



Zertifiziert nach
Energiemanage-
mentsystem
ISO 50001

Die Zertifizierung nach IATF ist für uns ein wichtiges Element, um Ihre Erwartungen zu erfüllen und uns stetig weiterzuentwickeln. Sie können sich bei uns auf eine strukturierte und systematische Vorgehensweise mit nachhaltig wirksamen Prozessen verlassen.

Eindrucksvolle Resultate



Unsere Produkte
werden zu Ihren
Produkten.

Und zwar zu ganz
schön vielen.

Warmband

Warmband wird mit seinen hervorragenden Materialeigenschaften anspruchsvollsten Anforderungen gerecht, sowohl hinsichtlich der einzuhaltenden technologischen Merkmale als auch der Oberflächen und Formgenauigkeit. Diese Eigenschaften machen Warmband zu einem idealen Werkstoff für die Weiterverarbeitung und für zahlreiche Endprodukte wie beispielsweise Press-, Stanz- und Ziehteile, Rohre, Pkw-Räder oder auch landwirtschaftliche Geräte und Regalsysteme.

Oberflächenausführungen
gebeizt/ungebeizt

Oberflächenbehandlungen
geölt/ungeölt

Kantenausführungen
geschnittene Kante
Naturwalzkante

Toleranzen
Grenzabmaße und Formtoleranzen
nach DIN EN 10 051. Engere Toleranzen
nach Absprache.

Ausgewählte Güten auch mit engeren Dickentoleranzen.

Weicher Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 111

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer								Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse				
	Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Untere Streckgrenze R_{eL}^1 MPa		Zugfestigkeit R_m MPa max.	Bruchdehnung A_{80} % min.		Bruchdehnung A^{27} % min.	Massenanteile % max.			
				1,0 mm ≤ e < 2 mm	2 mm ≤ e ≤ 11 mm		1,0 mm ≤ e < 1,5 mm	1,5 mm ≤ e < 2 mm		2 mm ≤ e < 3 mm	3 mm ≤ e ≤ 11 mm	C	Mn
DD11	–	1.0332	170–360	170–340	440	22	23	24	28	0,12	0,60	0,045	0,045
DD12	–	1.0398	170–340	170–320	420	24	25	26	30	0,10	0,45	0,035	0,035
DD13	–	1.0335	170–330	170–310	400	27	28	29	33	0,08	0,40	0,030	0,030
DD14	HR2	1.0389	170–310	170–290	380	30	31	32	36	0,08	0,35	0,025	0,025

1) Wenn das Erzeugnis keine ausgeprägte Streckgrenze aufweist, muss $R_{e0,2}$ anstelle von R_{eL} angewendet werden.

2) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ bei Bleichdicken ≥ 3,0 mm

Unlegierter, allgemeiner Baustahl · DIN EN 10 025-2

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer ¹⁾										
	Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Obere Streckgrenze R_{eH} MPa min.		Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung A_{80} % min.				Bruchdehnung A^{27} % min.
				e ≤ 16 mm	e < 3 mm		3 mm ≤ e ≤ 16 mm	e ≤ 1 mm	1 mm < e ≤ 1,5 mm	1,5 mm < e ≤ 2 mm	
S235JR	–	1.0038	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S235J0	–	1.0114	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S235J2	–	1.0117	235	360–510	360–510	15	16	17	18	19	24
S275JR	–	1.0044	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S275J0	–	1.0143	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S275J2	–	1.0145	275	430–580	410–560	13	14	15	16	17	21
S355JR	–	1.0045	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355J0	–	1.0553	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355J2	–	1.0577	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20
S355K2	–	1.0596	355	510–680	470–630	12	13	14	15	16	20

Stahlsorte	Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse									
	Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.						
				C	Si	Mn	P	S	N	Cu
S235JR	–	1.0038	0,17	–	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55	
S235J0	–	1.0114	0,17	–	1,40	0,030	0,030	0,012	0,55	
S235J2	–	1.0117	0,17	–	1,40	0,025	0,025	–	0,55	
S275JR	–	1.0044	0,21	–	1,50	0,035	0,035	0,012	0,55	
S275J0	–	1.0143	0,18	–	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55	
S275J2	–	1.0145	0,18	–	1,50	0,025	0,025	–	0,55	
S355JR	–	1.0045	0,24	0,55	1,60	0,035	0,035	0,012	0,55	
S355J0	–	1.0553	0,20	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55	
S355J2	–	1.0577	0,20	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55	
S355K2	–	1.0596	0,20	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55	

1) Da vornehmlich Walzbreiten ≥ 600 mm eingesetzt werden, gelten in der Regel Quenwerte, vgl. DIN EN 10 025-2

2) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ bei Bleichdicken ≥ 3,0 mm

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Thermomechanischer Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 149-2

Stahlsorte		Mechanische Eigenschaften, längs					Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Obere Streckgrenze $R_{eH}^{1)}$ MPa min.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung A_{80} % min.	Bruchdehnung $A^{2)}$ % min.	Massenanteile % max.										
							C	Mn	Si	P	S	Al _{ges} min.	Nb	V	Ti	Mo	B
S315MC	HR300LA	1.0972	315	390–510	20	24	0,12	1,30	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S355MC	HR340LA	1.0976	355	430–550	19	23	0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S420MC	HR420LA	1.0980	420	480–620	16	19	0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S460MC	HR460LA	1.0982	460	520–670	14	17	0,12	1,60	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S500MC	HR500LA	1.0984	500	550–700	12	14	0,12	1,70	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S550MC	HR550LA	1.0986	550	600–760	12	14	0,12	1,80	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,15 ²⁾	–	–
S600MC	–	1.8969	600	650–820	11	13	0,12	1,90	0,50	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005
S650MC	–	1.8976	650	700–880	10	12	0,12	2,00	0,60	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005
S700MC	HR700LA	1.8974	700	750–950	10	12	0,12	2,10	0,60	0,025	0,015	0,015	0,09 ²⁾	0,20 ²⁾	0,22 ²⁾	0,50	0,005

1) Bei Dicken > 8 mm dürfen die Streckgrenzenwerte um 20 MPa niedriger sein.

2) Die Summe von Nb, V und Ti darf 0,22 % nicht überschreiten.

3) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ bei Blechdicken $\geq 3,0$ mm

Mit einer engeren Spanne der mechanischen Kennwerte und erhöhten Bruchdehnung lieferbar.

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 338

Stahlsorte		Mechanische Eigenschaften, längs					Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Dehngrenze $R_{p0,2}$ MPa	Zugfestigkeit R_m MPa min.	Bruchdehnung A_{80} % min.	Bruchdehnung $A^{1)}$ % min.	Massenanteile % max.										
							C	Si	Mn	P	S	Al _{total} (von/bis)	Cr + Mo	Nb + Ti	V	B	
Ferrit-Bainitphasen-Stahl																	
HDT450F	HR300Y450T-FB	1.0961	300–420	450	24	27	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,005	
HDT580F	HR440Y580T-FB	1.0994	460–620	580	15	17	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,010	
Dualphasen-Stahl																	
HDT580X	HR330Y580T-DP	1.0936	330–450	580	19	23	0,14	1,00	2,20	0,085	0,015	0,015–0,1	1,40	0,15	0,20	0,005	
Komplexphasen-Stahl																	
HDT760C	HR660Y760T-CP	1.0998	660–830	760	10	12	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,25	0,20	0,005	
Martensitphasen-Stahl																	
HDT1180G1	HR900Y1180T-MS	1.0960	900–1.200	1.180	4	5	0,25	0,80	2,50	0,060	0,015	0,015–2,0	1,20	0,25	0,22	0,005	

1) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ bei Blechdicken $\geq 3,0$ mm

Weitere Güten auf Anfrage.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Einsatzstahl - DIN EN ISO 683-3 (ehemals DIN EN 10084)

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	Massenanteile % max.											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni	B
C10E	0,07–0,13	0,15–0,40	0,30–0,60	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	–	–	
C15E	0,12–0,18	0,15–0,40	0,30–0,60	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	–	–	
16MnCr5	0,14–0,19	0,15–0,40	1,00–1,30	0,025	0,035	0,80–1,10	–	–	0,40	–	–	

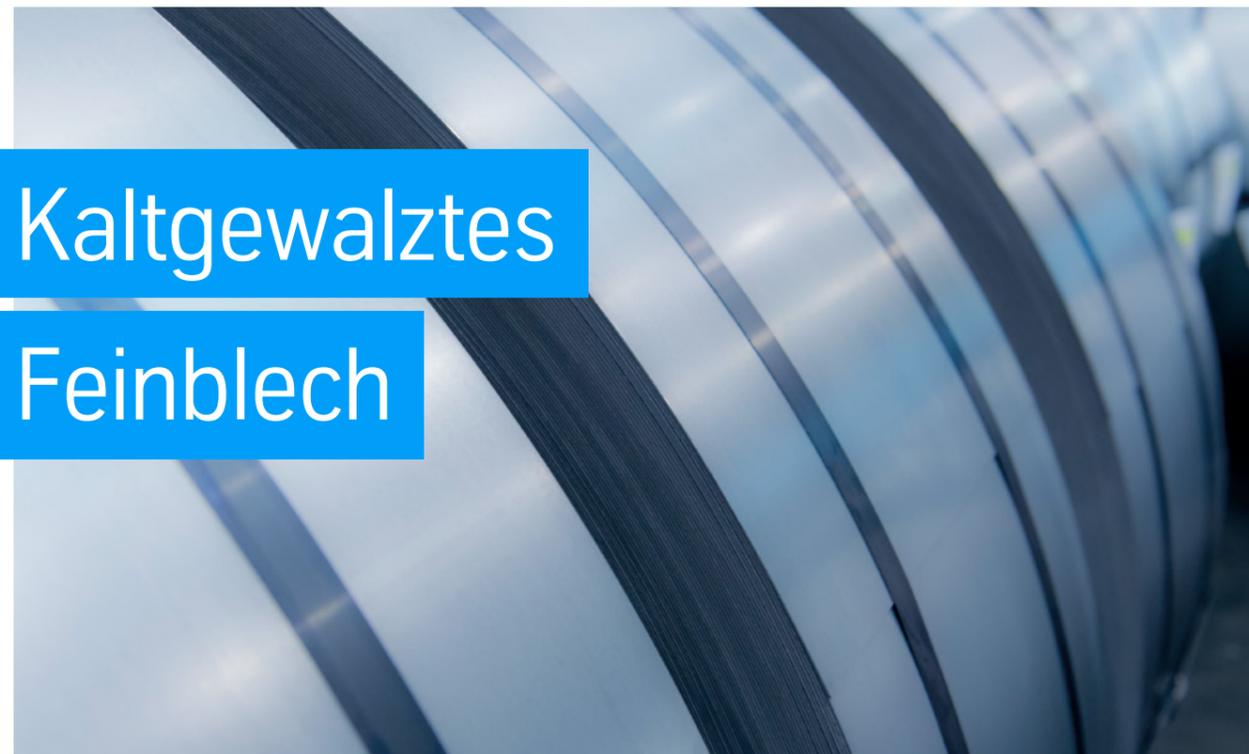
Unlegierter Vergütungsstahl - DIN EN ISO 683-1 (ehemals DIN EN 10083-2)

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	Massenanteile % max.											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni	B
C25E	0,22–0,29	0,10–0,40	0,40–0,70	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63	–	
C30E	0,27–0,34	0,10–0,40	0,50–0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63	–	
C35E	0,32–0,39	0,10–0,40	0,50–0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63	–	
C40E	0,37–0,44	0,10–0,40	0,50–0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63	–	
C45E	0,42–0,50	0,10–0,40	0,50–0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63	–	

Legierter Vergütungsstahl - DIN EN ISO 683-2 (ehemals DIN EN 10083-1, DIN EN 10083-3)

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	Massenanteile % max.											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni	B
42CrMo4	0,38–0,45	0,40	0,60–0,90	0,025	0,035	0,90–1,20	0,15–0,30	–	0,40	–	–	
27MnCrB5-2	0,24–0,30	0,40	1,10–1,40	0,025	0,035	0,30–0,60	–	–	0,40	–	0,0008–0,0050	

Die Einhaltung von Vorgaben von mechanischen Werten kann auf Anfrage geprüft werden.



Kaltgewalztes

Feinblech

Die Eigenschaften kaltgewalzter Bänder liegen im Vergleich zu Warmband in einer besseren Oberflächenqualität, einem guten Umformverhalten, engeren Toleranzen und Dicken im niedrigeren Bereich. Kaltgewalzte Flacherzeugnisse sind vielseitige Werkstoffe, die in unterschiedlichsten Varianten und zahlreichen Anwendungsgebieten ihren Einsatz finden: in der Automobilindustrie, Emailierindustrie, Rohr- und Profilverindustrie, Fassindustrie oder auch Bauindustrie und für den Sanitärbedarf.

Oberflächenarten gemäß DIN EN 10 130

- A normale Oberfläche
- B bessere Oberfläche

Oberflächenausführungen und Mittenrauwerte

- b besonders glatt $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$
- g glatt $R_a \leq 0,9 \mu\text{m}$
- m matt $0,6 \mu\text{m} < R_a \leq 1,9 \mu\text{m}$
- r rau $R_a > 1,6 \mu\text{m}$

Oberflächenbehandlungen

- O geölt
- U ungeölt

Oberflächenarten gemäß VDA 239-100

- E Exposed (Außenhautteile)
- U Unexposed (Nicht-Außenhautteile)

Toleranzen

- Grenzabmaße und Formtoleranzen nach DIN EN 10 131. Engere Toleranzen nach Absprache.

Weicher Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 130

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer							Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse				
	Kurzname	VDA239-100* Werkstoffnummer	Streckgrenze $R_e^{(1)}$ MPa max.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung $A_{80}^{(2)}$ % min.	Anisotropie $r_{90}^{(3)(4)}$ min.	Verfestigungs- exponent $n_{90}^{(3)}$ min.	Massenanteile % max.				
								C	P	S	Mn	Ti
DC01	CR1	1.0330	280	270–410	28	–	–	0,12	0,045	0,045	0,60	–
DC03	CR2	1.0347	240	270–370	34	1,3	–	0,10	0,035	0,035	0,45	–
DC04	CR3	1.0338	210	270–350	38	1,6	0,180	0,08	0,030	0,030	0,40	–
DC05	CR4	1.0312	180	270–330	40	1,9	0,200	0,06	0,025	0,025	0,35	–
DC06	CR5	1.0873	170	270–330	41	2,1	0,220	0,02	0,020	0,020	0,25	0,3
DC07	–	1.0898	150	250–310	44	2,5	0,230	0,01	0,020	0,020	0,20	0,2

1) Für Erzeugnisse, die keine eindeutige Streckgrenze aufweisen, gelten für die Werte der Streckgrenze die der 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$), für andere Erzeugnisse gelten die Werte für die untere Streckgrenze (R_e). Bei Dicken $\leq 0,7$ mm, jedoch $> 0,5$ mm, sind um 20 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig. Bei Dicken $\leq 0,5$ mm sind um 40 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig.

2) Bei Dicken $\leq 0,7$ mm, jedoch $> 0,5$ mm, sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Bei Dicken $\leq 0,5$ mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.

3) Die r_{90} - und n_{90} -Werte gelten nur für Erzeugnisdicken $\geq 0,5$ mm.

4) Für Dicken > 2 mm vermindert sich der r_{90} -Wert um 0,2.

Weicher Stahl zum Emailieren · DIN EN 10 209

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer						Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse				
	Kurzname	VDA239-100* Werkstoffnummer	Streckgrenze $R_e^{(1)}$ MPa max.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung $A_{80}^{(2)}$ % min.	Anisotropie $r^{(3)(4)}$ min.	Massenanteile % max.				
							C	Ti	Mn	P	S
DC01EK	–	1.0390	270	270–390	30	–	0,08	–	0,60	0,045	0,050
DC04EK	–	1.0392	220	270–350	36	–	0,08	–	0,50	0,030	0,050
DC05EK	–	1.0386	220	270–350	36	1,5	0,08	–	0,50	0,025	0,050
DC06EK	–	1.0869	190	270–350	38	1,6	0,02	0,30	0,50	0,020	0,050
DC03ED	–	1.0399	240	270–370	34	–	⁵⁾ –	–	0,40	0,035	0,050
DC04ED	–	1.0394	210 ⁴⁾	270–350	38	–	⁵⁾ –	–	0,40	0,030	0,050
DC06ED	–	1.0872	190	270–350	38	1,6	0,02	0,30	0,35	0,020	0,050

1) Die Werte für die Streckgrenze gelten bei nicht ausgeprägter Streckgrenze für die 0,2 %-Dehngrenze ($R_{p0,2}$), sonst für die untere Streckgrenze (R_e). Bei Dicken $\leq 0,7$ mm, jedoch $> 0,5$ mm, sind um 20 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig. Bei Dicken $\leq 0,5$ mm sind um 40 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig.

2) Bei Dicken $\leq 0,7$ mm, jedoch $> 0,5$ mm, sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Bei Dicken $\leq 0,5$ mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.

3) Die r -Werte gelten nur für Erzeugnisdicken $\geq 0,5$ mm. Für Dicken > 2 mm vermindert sich der r -Wert um 0,2 Einheiten.

4) Bei Dicken $\geq 1,5$ mm darf die Streckgrenze einen Wert von max. 225 MPa erreichen.

5) Die Stahlsorten DC03ED und DC04ED können üblicherweise in der festen oder flüssigen Phase entkohlend behandelt werden. Nach der Entkohlung darf der Kohlenstoffgehalt bei der Stuckanalyse max. 0,004 % betragen.

Hoch- und höherfester Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 268

Stahlsorte			Mechanische Eigenschaften, quer					
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} ¹⁾ MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Anisotropie r ₉₀ ³⁾⁴⁾	Verfestigungs-exponent n ₉₀ ³⁾ min.	Bake-Harden-Index BH ₂ ⁵⁾ min.
Hochfester IF-Stahl						min.		
HC180Y	CR180IF	1.0922	180–230	330–400	35	1,7	0,19	–
HC220Y	CR210IF	1.0925	220–270	340–420	33	1,6	0,18	–
HC260Y	CR240IF	1.0928	260–320	380–440	31	1,4	0,17	–
Isotroper Stahl						max.		
HC220I	–	1.0346	220–270	300–380	34	1,4	0,18	–
HC260I	–	1.0349	260–310	320–400	32	1,4	0,17	–
HC300I	–	1.0447	300–350	340–440	30	1,4	0,16	–
Bake-Hardening-Stahl						min.		
HC180B	CR180BH	1.0395	180–230	290–360	34	1,6	0,17	35
HC220B	CR210BH	1.0396	220–270	320–400	32	1,5	0,16	35
HC260B	CR240BH	1.0400	260–320	360–440	29	–	–	35
HC300B	–	1.0444	300–360	390–480	26	–	–	35
Mikrolegierter Stahl								
HC260LA	CR240LA	1.0480	260–330	350–430	26	–	–	–
HC300LA	CR270LA	1.0489	300–380	380–480	23	–	–	–
HC340LA	CR300LA	1.0548	340–420	410–510	21	–	–	–
HC380LA	CR340LA	1.0550	380–480	440–580	19	–	–	–
HC420LA	CR380LA	1.0556	420–520	470–600	17	–	–	–
HC460LA	CR420LA	1.0574	460–580	510–660	13	–	–	–
HC500LA	–	1.0573	500–620	550–710	12	–	–	–

Stahlsorte			Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse									
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.									
			C	Si	Mn	P	S	Al min.	Ti ⁶⁾	Nb ⁶⁾		
Hochfester IF-Stahl												
HC180Y	CR180IF	1.0922	0,01	0,3	0,7	0,06	0,025	0,01	0,12	0,09		
HC220Y	CR210IF	1.0925	0,01	0,3	0,9	0,08	0,025	0,01	0,12	0,09		
HC260Y	CR240IF	1.0928	0,01	0,3	1,6	0,1	0,025	0,01	0,12	0,09		
Isotroper Stahl												
HC220I	–	1.0346	0,07	0,5	0,6	0,05	0,025	0,015	0,05	–		
HC260I	–	1.0349	0,07	0,5	1,2	0,05	0,025	0,015	0,05	–		
HC300I	–	1.0447	0,08	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015	0,05	–		
Bake-Hardening-Stahl												
HC180B	CR180BH	1.0395	0,06	0,5	0,7	0,06	0,030	0,015	–	–		
HC220B	CR210BH	1.0396	0,08	0,5	0,7	0,085	0,030	0,015	–	–		
HC260B	CR240BH	1.0400	0,1	0,5	1,0	0,1	0,030	0,015	–	–		
HC300B	–	1.0444	0,1	0,5	1,0	0,12	0,030	0,015	–	–		
Mikrolegierter Stahl												
HC260LA	CR240LA	1.0480	0,1	0,5	1,0	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC300LA	CR270LA	1.0489	0,12	0,5	1,4	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC340LA	CR300LA	1.0548	0,12	0,5	1,5	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC380LA	CR340LA	1.0550	0,12	0,5	1,6	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC420LA	CR380LA	1.0556	0,14	0,5	1,6	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC460LA	CR420LA	1.0574	0,14	0,6	1,8	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC500LA	–	1.0573	0,14	0,6	1,8	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		

- 1) Falls eine ausgeprägte Streckgrenze auftritt, gelten die Werte für die untere Streckgrenze (R_m)
2) Bei Dicken ≤ 0,7 mm, jedoch > 0,5 mm sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Für Dicken ≤ 0,5 mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.
3) Die Mindestwerte für r₉₀ und n₉₀ gelten nur für Erzeugnisdicken ≥ 0,5 mm.
4) Für Erzeugnisdicken > 2 mm vermindert sich der r₉₀-Wert um 0,2.
5) Für Dicken > 1,2 mm sind besondere Vereinbarungen zu treffen.
6) Auch Vanadium und Bor dürfen zugesetzt werden. Die Summe der Massenanteile an allen vier Elementen darf 0,22 % nicht überschreiten.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 338

Stahlsorte			Mechanische Eigenschaften, längs												
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ¹⁾ % min.	Verfestigungs-exponent n _{10-UE} min.	Bake-Harden-Index BH ₂ min.								
Dualphasen-Stahl															
HCT450X	–	1.0937	260–340	450	27	0,16	30								
HCT490X	CR290Y490T-DP	1.0939	290–380	490	24	0,15	30								
HCT590X	CR330Y590T-DP	1.0941	330–430	590	20	0,14	30								
HCT780X	CR440Y780T-DP	1.0943	440–550	780	14	–	30								
HCT980X	CR590Y980T-DP	1.0944	590–740	980	10	–	30								
HCT980XG	CR700Y980T-DP	1.0997	700–850	980	8	–	30								
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)															
HCT690T	CR400Y690T-TR	1.0947	400–520	690	23	0,19	40								
HCT780T	CR450Y780T-TR	1.0948	450–570	780	21	0,16	40								
Komplexphasen-Stahl															
HCT600C	–	1.0953	350–500	600	16	–	30								
HCT780C	CR570Y780T-CP	1.0954	570–720	780	10	–	30								
HCT980C	CR780Y980T-CP	1.0955	780–950	980	6	–	30								
Mehrphasen-Stahl															
HCT1180G2	–	1.0969	900–1.150	1.180	4	–	30								
Stahlsorte			Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse												
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.												
			C	Si	Mn	P	S	Al _{total} (von/bis)	Cr+Mo	Nb+Ti	V	B			
Dualphasen-Stahl															
HCT450X	–	1.0937	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005			
HCT490X	CR290Y490T-DP	1.0939	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005			
HCT590X	CR330Y590T-DP	1.0941	0,15	0,75	2,50	0,040	0,015	0,015–1,5	1,40	0,15	0,20	0,005			
HCT780X	CR440Y780T-DP	1.0943	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005			
HCT980X	CR590Y980T-DP	1.0944	0,20	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005			
HCT980XG	CR700Y980T-DP	1.0997	0,23	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005			
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)															
HCT690T	CR400Y690T-TR	1.0947	0,24	2,00	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005			
HCT780T	CR450Y780T-TR	1.0948	0,25	2,20	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005			
Komplexphasen-Stahl															
HCT600C	–	1.0953	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005			
HCT780C	CR570Y780T-CP	1.0954	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005			
HCT980C	CR780Y980T-CP	1.0955	0,23	1,00	2,70	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,22	0,005			
Mehrphasen-Stahl															
HCT1180G2	–	1.0969	0,23	1,20	2,90	0,080	0,015	0,015–1,4	1,20	0,15	0,20	0,005			

1) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken t < 0,60 mm (minus 2 Einheiten).

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich



Schmelztauchveredeltes

Feinblech

Bei der Schmelztauchveredelung von Feinblech kommen je nach Einsatzzweck unterschiedliche Oberflächenveredelungen zur Anwendung. Vorrangig wird bei Z-/GI-, ZF-, ZA-, ZM-, AZ-Überzügen die auf Zink beruhende Oxidationsbeständigkeit sowie das hochwertige Erscheinungsbild mit der Festigkeit von Stahl vereint. Durch Zusätze von Aluminium im Überzug (ZA, AZ, AS) werden die Korrosionsbeständigkeit und gleichzeitig die Hitzebeständigkeit erhöht. Durch eine zusätzliche Wärmebehandlung wird der Zinküberzug nach dem Verzinken partiell in eine Zink-Eisen-Legierungsschicht (ZF) umgewandelt und eignet sich besonders für das Schweißen und Emaillieren. ZM-Überzüge zählen zu einer neuen Generation von wirtschaftlichen Überzügen und bieten im Vergleich einen erhöhten Korrosionsschutz.

Schmelztauchveredelte Feinbleche werden erfolgreich bei einer Vielzahl von Bauteilen mit erhöhten Anforderungen an den Korrosionsschutz und die Oberflächen eingesetzt: in der Automobilindustrie, dem Anlagen- und Maschinenbau, der Bauindustrie und der Hausgeräteindustrie.

Oberflächenarten gemäß DIN EN 10 346

- A normale Oberfläche
- B verbesserte Oberfläche
- C beste Oberfläche
- N übliche Zinkblume (nur bei +Z)
- M kleine Zinkblume (nur bei +Z)

Oberflächenbehandlungen

- C chemisch passiviert
- O geölt
- CO chemisch passiviert und geölt
- P phosphatiert
- PO phosphatiert und geölt
- S versiegelt
- U unbehandelt

Oberflächenarten gemäß VDA 239-100

- E Exposed (Außenhautteile)
- U Unexposed (Nicht-Außenhautteile)

Beschichtungsvarianten

- +Z/GI verzinkt (99 % Zn)
- +ZF Zink-Eisenlegierung (Galvannealed)
- +ZM Zink-Magnesium
- +ZA Zink-Aluminium (galfan®, Zn + 5 % Al)
- +AZ Aluminium-Zink (55 % Al + 1,6 % Si + Zn)
- +AS Aluminium-Silicium (11 % Si + Al)

Oberflächenveredelung

Schmelztauchveredeltes Feinblech

	Z/GI		ZF/GA		ZM		ZA		AZ	AS	AS
	DIN EN	VDA239-100*	DIN EN	VDA239-100*	DIN EN	VDA239-100*	DIN EN	DIN EN	DIN EN	DIN EN	VDA239-100*
	-	-	-	-	70	30/30	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
	100	40/40	100	40/40	100	40/40	95	-	-	-	
	-	-	120	50/50	120	50/50	-	70	-	-	
	-	-	-	-	130	-	-	-	50	-	
	140	60/60	-	-	140	-	130	80	60	-	
Auflagengewicht ¹⁾ in g/m ²	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	185	-	-	-	-	-	
	200	85/85	-	-	200	-	185	100	80	30/30	
	-	-	-	-	-	-	200	130	-	-	
	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	
	275	-	-	-	275	-	255	150	120	45/45	
	-	-	-	-	-	-	300	165	-	-	
	-	-	-	-	300	-	-	-	-	-	
	350	-	-	-	350 ¹⁾	-	-	185	150	-	
	450 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	200	-	
	600 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	250	-	

1) Im Standard gilt für DIN EN die Dreiflächenprobe und für VDA239-100 die Einflächenprobe. Abweichend vom Standard kann nach DIN EN oder VDA239-100 auch eine Drei- oder Einflächenprobe bestellt werden.

Toleranzen: Grenzabmaße und Formtoleranzen nach DIN EN 10 143 (engere Toleranzen nach Absprache).

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Weicher Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 346

Stahlsorte				Mechanische Eigenschaften, quer				
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Streckgrenze R _e ¹⁾ MPa max.	Zugfestigkeit R _m MPa	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Anisotropie r ₉₀ min.	Verfestigungs-exponent n ₉₀ min.
DX51D	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0917	–	270–500	22	–	–
DX52D	CR1	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0918	140–300 ³⁾	270–420	26	–	–
DX53D	CR2	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0951	140–260	270–380	30	–	–
DX54D	CR3	+Z,+ZA	1.0952	120–220	260–350	36	1,6 ⁴⁾	0,18
DX54D	CR3	+ZF,+ZM	1.0952	120–220	260–350	34	1,4 ⁴⁾	0,18
DX54D	–	+AZ	1.0952	120–220	260–350	36	–	–
DX54D	CR3	+AS	1.0952	120–220	260–350	34	1,4 ⁴⁾	0,18 ⁵⁾
DX55D	–	+AS	1.0962	140–240	270–370	30	–	–
DX56D	CR4	+Z,+ZA	1.0963	120–180	260–350	39	1,9 ⁴⁾	0,21
DX56D	CR4	+ZF,+ZM	1.0963	120–180	260–350	37	1,7 ⁴⁾	0,20 ⁵⁾
DX56D	CR4	+AZ,+AS	1.0963	120–180	260–350	39	1,7 ⁴⁾	0,20 ⁵⁾
DX57D	CR5	+Z,+ZA	1.0853	120–170	260–350	41	2,1 ⁴⁾	0,22
DX57D	CR5	+ZF,+ZM	1.0853	120–170	260–350	39	1,9 ⁴⁾	0,21 ⁵⁾
DX57D	CR5	+AS	1.0853	120–170	260–350	41	1,9 ⁴⁾	0,21 ⁵⁾

Stahlsorte			Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse						
Kurzname	VDA239-100*	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.						
			C	Si	Mn	P	S	Ti	
DX51D	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0917	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30
DX52D	CR1	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0918	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX53D	CR2	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0951	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX54D	CR3	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0952	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX55D	–	+AS	1.0962	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX56D	CR4	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0963	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX57D	CR5	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AS	1.0853	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30

- 1) Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze gelten die Werte für die 0,2 %-Dehngrenze R_{e0,2}, bei ausgeprägter Streckgrenze jene für die untere Streckgrenze R_e.
2) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm (minus 2 Einheiten), 0,35 mm < t < 0,50 mm (minus 4 Einheiten) und t < 0,35 mm (minus 7 Einheiten).
3) Für Oberfläche Klasse A ist der maximale Wert für die Streckgrenze R_e = 360 MPa.
4) Für 1,5 mm < t < 2 mm verringert sich der r₉₀-Mindestwert um 0,2. Für t ≥ 2 mm verringert sich der r₉₀-Mindestwert um 0,4.
5) Der r₉₀-Mindestwert verringert sich für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm um 0,2; 0,35 mm < t < 0,50 mm um 0,4 und t < 0,35 mm um 0,6.
Der n₉₀-Mindestwert verringert sich für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm um 0,01; 0,35 mm < t < 0,50 mm um 0,03 und t < 0,35 mm um 0,04.

Baustahl · DIN EN 10 346

Stahlsorte			Mechanische Eigenschaften, längs			Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse				
Kurzname	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{e0,2} ¹⁾ MPa min.	Zugfestigkeit R _m ²⁾ MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ³⁾ % min.	Massenanteile % max.				
						C	Si	Mn	P	S
S220GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ	1.0241	220	300	20	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S250GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0242	250	330	19	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S280GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0244	280	360	18	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S320GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0250	320	390	17	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S350GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0529	350	420	16	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S390GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ	1.0238	390	460	16	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S420GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ	1.0239	420	480	15	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S450GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ	1.0233	450	510	14	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
S550GD	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ	1.0531	550	560	–	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045

- 1) Bei ausgeprägter Streckgrenze gelten die Werte der oberen Streckgrenze R_e.
2) Für alle Stahlsorten (mit Ausnahme der Sorte S550GD) kann für die Zugfestigkeit eine Spanne von 140 MPa erwartet werden.
3) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm (minus 2 Einheiten), 0,35 mm < t < 0,50 mm (minus 4 Einheiten) und t < 0,35 mm (minus 7 Einheiten).

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Hoch- und höherfester Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 346

Stahlsorte				Mechanische Eigenschaften, quer						
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{e0,2} ¹⁾ MPa	Zugfestigkeit R _m MPa	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Anisotropie r ₉₀ ³⁾ % min.	Verfestigungs-exponent n ₉₀ ⁵⁾ min.	Bake-Härde-Index BH ₂ min.	
Hochfester IF-Stahl										
HX180YD	CR180IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0921	180–240	330–390	34	1,7	0,18	–	
HX220YD	CR210IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0923	220–280	340–420	32	1,5	0,17	–	
HX260YD	CR240IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0926	260–320	380–440	30	1,4	0,16	–	
HX300YD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0927	300–360	390–470	27	1,3	0,15	–	
Bake-Härtung-Stahl										
HX180BD	CR180BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0914	180–240	290–360	34	1,5	0,16	30	
HX220BD	CR210BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0919	220–280	320–400	32	1,2	0,15	30	
HX260BD	CR240BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0924	260–320	360–440	28	–	–	30	
HX300BD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0930	300–360	400–480	26	–	–	30	
HX340BD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0945	340–400	440–520	24	–	–	30	
Mikrolegierter Stahl										
HX260LAD	CR240LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0929	260–330	350–430	26	–	–	–	
HX300LAD	CR270LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0932	300–380	380–480	23	–	–	–	
HX340LAD	CR300LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0933	340–420	410–510	21	–	–	–	
HX380LAD	CR340LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0934	380–480	440–560	19	–	–	–	
HX420LAD	CR380LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0935	420–520	470–590	17	–	–	–	
HX460LAD	CR420LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0990	460–560	500–640	15	–	–	–	
HX500LAD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0991	500–620	530–690	13	–	–	–	

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse							
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.							
				C	Si	Mn	P	S	Al min.	Nb	Ti
Hochfester IF-Stahl											
HX180YD	CR180IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0921	0,01	0,30	0,70	0,060	0,025	0,010	0,09	0,12
HX220YD	CR210IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0923	0,01	0,30	0,90	0,080	0,025	0,010	0,09	0,12
HX260YD	CR240IF	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0926	0,01	0,30	1,60	0,10	0,025	0,010	0,09	0,12
HX300YD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0927	0,015	0,30	1,60	0,10	0,025	0,010	0,09	0,12

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse							
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.							
				C	Si	Mn	P	S	Al min.	Nb	Ti
Bake-Härtung-Stahl											
HX180BD	CR180BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0914	0,06	0,50	0,70	0,060	0,025	0,015	0,09	0,12
HX220BD	CR210BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0919	0,08	0,50	0,70	0,085	0,025	0,015	0,09	0,12
HX260BD	CR240BH	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0924	0,10	0,50	1,00	0,10	0,030	0,010	0,09	0,12
HX300BD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0930	0,11	0,50	0,80	0,12	0,025	0,010	0,09	0,12
HX340BD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0945	0,11	0,50	0,80	0,12	0,025	0,010	0,09	0,12

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse							
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.							
				C	Si	Mn	P	S	Al min.	Nb	Ti
Mikrolegierter Stahl											
HX260LAD	CR240LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0929	0,11	0,50	1,0	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HX300LAD	CR270LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0932	0,12	0,50	1,4	0,030	0,025	0,015	0,09	0,15
HX340LAD	CR300LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0933	0,12	0,50	1,4	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX380LAD	CR340LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0934	0,12	0,50	1,5	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX420LAD	CR380LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0935	0,12	0,50	1,6	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX460LAD	CR420LA	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0990	0,15	0,50	1,7	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15
HX500LAD	–	+Z,+ZF,+ZA,+ZM,+AZ,+AS	1.0991	0,15	0,50	1,7	0,030	0,025	0,015	0,10	0,15

- 1) Bei ausgeprägter Streckgrenze gelten die Werte für die untere Streckgrenze R_e.
2) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm (minus 2 Einheiten), 0,35 mm < t < 0,50 mm (minus 4 Einheiten) und t < 0,35 mm (minus 7 Einheiten).
3) Bei AS-, AZ-, ZF- und ZM-Überzügen verringert sich der A₈₀-Mindestwert um 2 Einheiten und der r₉₀-Mindestwert um 0,2.
4) Für 1,5 mm < t < 2 mm verringert sich der r₉₀-Mindestwert um 0,2. Für t ≥ 2 mm verringert sich der r₉₀-Mindestwert um 0,4.
5) Der r₉₀-Mindestwert verringert sich für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm um 0,2; 0,35 mm < t < 0,50 mm um 0,4 und t < 0,35 mm um 0,6.
Der n₉₀-Mindestwert verringert sich für Erzeugnisdicken: 0,50 mm < t < 0,70 mm um 0,01; 0,35 mm < t < 0,50 mm um 0,03 und t < 0,35 mm um 0,04.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 346

Stahlsorte, kaltgewalzt				Mechanische Eigenschaften, längs				
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ¹⁾²⁾ % min.	Verfestigungsexponent n _{10-UE} min.	Bake-Härtungs-Index BH ₂ min.
Dualphasen-Stahl								
HCT450X	–	+Z, +ZF	1.0937	260–340	450	27	0,16	30
HCT490X	CR290Y490T-DP	+Z, +ZF, +ZM	1.0995	290–380	490	24	0,15	30
HCT590X	CR330Y590T-DP	+Z, +ZF, +ZM	1.0996	330–430	590	20	0,14	30
HCT780X	CR440Y780T-DP	+Z, +ZF	1.0943	440–550	780	14	–	30
HCT980X	CR590Y980T-DP	+Z, +ZF	1.0944	590–740	980	10	–	30
HCT980XG	CR700Y980T-DP	+Z, +ZF	1.0997	700–850	980	8	–	30
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)								
HCT690T	CR400Y690T-TR	+Z	1.0947	400–520	690	23	0,19	40
HCT780T	CR450Y780T-TR	+Z	1.0948	450–570	780	21	0,16	40
Komplexphasen-Stahl								
HCT600C	–	+Z, +ZA, +ZF	1.0953	350–500	600	16	–	30
HCT780C	CR570Y780T-CP	+Z, +ZA, +ZF	1.0954	570–720	780	10	–	30
HCT980C	CR780Y980T-CP	+Z	1.0955	780–950	980	6	–	30

Stahlsorte, warmgewalzt				Mechanische Eigenschaften, längs				
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ % min.	Verfestigungsexponent n _{10-UE} min.	
Ferrit-Bainitphasen-Stahl								
HDT450F	HR300Y450T-FB	+Z	1.0961	300–420	450	24	–	
HDT580F	HR440Y580T-FB	+Z	1.0994	460–620	580	15	–	
Komplexphasen-Stahl								
HDT750C	–	+Z	1.0956	620–760	750	10	–	
HDT760C	HR660Y760T-CP	+Z	1.0998	660–830	760	10	–	
HDT950C	–	+Z	1.0958	720–950	950	9	–	

1) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken t < 0,60 mm (minus 2 Einheiten).

2) Für ZF-Überzüge gelten für die Mindestbruchdehnung um 2 Einheiten abgesenkte Werte.

Für ZF-Überzüge in Erzeugnisdicken t < 0,60 mm, gelten für die Mindestbruchdehnung um 4 Einheiten abgesenkte Werte.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 346

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse										
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.										
				C	Si	Mn	P	S	Al _{total} (von/bis)	Cr + Mo	Nb + Ti	V	B	
Ferrit-Bainitphasen-Stahl														
HDT450F	HR300Y450T-FB	+Z	1.0961	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,005	
HDT580F	HR440Y580T-FB	+Z	1.0994	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,01	
Dualphasen-Stahl														
HCT450X	–	+Z, +ZF	1.0937	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT490X	CR290Y490T-DP	+Z, +ZF, +ZM	1.0995	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT590X	CR330Y590T-DP	+Z, +ZF, +ZM	1.0996	0,15	0,75	2,50	0,040	0,015	0,015–1,5	1,40	0,15	0,20	0,005	
HCT780X	CR440Y780T-DP	+Z, +ZF	1.0943	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005	
HCT980X	CR590Y980T-DP	+Z, +ZF	1.0944	0,20	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005	
HCT980XG	CR700Y980T-DP	+Z, +ZF	1.0997	0,23	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005	
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)														
HCT690T	CR400Y690T-TR	+Z	1.0947	0,24	2,00	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005	
HCT780T	CR450Y780T-TR	+Z	1.0948	0,25	2,20	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005	
Komplexphasen-Stahl														
HCT600C	–	+Z, +ZA, +ZF	1.0953	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT780C	CR570Y780T-CP	+Z, +ZA, +ZF	1.0954	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT980C	CR780Y980T-CP	+Z	1.0955	0,23	1,00	2,70	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,22	0,005	
HDT750C	–	+Z	1.0956	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005	
HDT760C	HR660Y760T-CP	+Z	1.0998	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,25	0,20	0,005	
HDT950C	–	+Z	1.0958	0,25	0,80	2,70	0,080	0,015	0,015–2,0	1,20	0,25	0,30	0,005	

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich



Elektrolytisch verzinktes Feinblech

Ein kontinuierliches Elektrolyseverfahren ermöglicht die Veredelung von Kaltfeinblech. Der einseitig oder beidseitig aufgebraute Zinküberzug schützt das Stahlblech gegen Korrosion. In Verbindung mit den üblichen Oberflächennachbehandlungen ist der Überzug ein hervorragender Haftgrund für eine nachfolgende Beschichtung durch Lacke oder Folien. Anwendungsgebiete sind Automobilaußenteile und sonstige Teile mit hohen Oberflächenanforderungen, die Hausgeräte- und Elektroindustrie sowie Verkleidungen, Emballagen oder Automatengehäuse.

Oberflächenarten nach DIN EN 10152

- A normale Oberfläche
- B bessere Oberfläche

Oberflächenausführungen

- | | | | |
|---|------|---|-----------------|
| m | matt | b | besonders glatt |
| r | rau | g | glatt |

Oberflächenbehandlungen

- U unbehandelt
- P phosphatiert
- PO phosphatiert, geölt
- O geölt
- C chemisch passiviert
- CO chemisch passiviert, geölt

Oberflächenarten gemäß VDA 239-100

- E Exposed (Außenhautteile)
- U Unexposed (Nicht-Außenhautteile)

Oberflächenveredelungen

Lage/Art	DIN EN	Nennzinkauflage je Seite		Einflächenprobe		Einflächenprobe	
		Dicke [µm]	Masse [g/m²]	Masse [g/m²]	Dicke [µm]	Masse [g/m²]	
Elektrolytisch verzinktes Feinblech (ZE/EG)							
						VDA239-100*	
Beidseitig gleich	ZE25/25	2,5/2,5	18/18	12/12	EG12/12	1,7–4,5	12–32
	–	–	–	–	EG18/18	2,5–5,4	18–38
	ZE50/50	5,0/5,0	36/36	29/29	EG29/29	4,1–6,9	29–49
	ZE75/75	7,5/7,5	54/54	47/47	EG47/47	6,6–8,6	47–61
	–	–	–	–	EG50/50	7,0–9,9	50–70
	–	–	–	–	EG53/53	7,5–10,3	53–73
	–	–	–	–	EG60/60	8,5–11,3	60–80
Einseitig	ZE100/100	10,0/10,0	72/72	65/65	EG65/65	9,2–12,0	65–85
	–	–	–	–	EG70/70	9,9–12,7	70–90
	ZE2,5/0	2,5/0	18/0	12/0	–	–	–
	ZE50/0	5,0/0	36/0	29/0	–	–	–
Beidseitig verschieden	ZE75/0	7,5/0	54/0	47/0	–	–	–
	ZE100/0	10,0/0	72/0	65/0	–	–	–
	ZE50/25	5,0/2,5	36/18	29/12	–	–	–
	ZE75/25	7,5/2,5	54/18	47/12	–	–	–
	ZE75/50	7,5/5,0	54/36	47/29	–	–	–
	ZE100/50	10,0/5,0	72/36	65/29	–	–	–
	ZE100/75	10,0/7,5	72/36	65/47	–	–	–

Toleranzen: Grenzabmaße und Formtoleranzen nach DIN EN 10 131 (engere Toleranzen nach Absprache).

Weicher Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 152

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer							Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse					
	Kurzname	VDA239-100* Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Streckgrenze R _e ¹⁾ MPa max.	Zugfestigkeit R _m MPa	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Anisotropie r ₉₀ ³⁾⁴⁾ % min.	Verfestigungsexponent n ₉₀ ³⁾ min.	Massenanteile % max.				
									C	P	S	Mn	Ti
DC01	CR1	+ZE	1.0330	280	270–410	28	–	–	0,12	0,045	0,045	0,60	–
DC03	CR2	+ZE	1.0347	240	270–370	34	1,3	–	0,10	0,035	0,035	0,45	–
DC04	CR3	+ZE	1.0338	220	270–350	37	1,6	0,170	0,08	0,030	0,030	0,40	–
DC05	CR4	+ZE	1.0312	200	270–330	39	1,9	0,190	0,06	0,025	0,025	0,35	–
DC06	CR5	+ZE	1.0873	180	270–350	41	2,1	0,210	0,02	0,020	0,020	0,25	0,3
DC07	–	+ZE	1.0898	160	250–310	43	2,5	0,220	0,01	0,020	0,020	0,20	0,2

1) Die Werte für die Streckgrenze gelten bei nicht ausgeprägter Streckgrenze für die 0,2 %-Dehngrenze R_{e0,2}, sonst für die untere Streckgrenze R_{eL}. Bei Dicken ≤ 0,7 mm, jedoch > 0,5 mm, sind um 20 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig. Bei Dicken ≤ 0,5 mm sind um 40 MPa höhere Maximalwerte für die Streckgrenze zulässig.
 2) Bei Dicken ≤ 0,7 mm, jedoch > 0,5 mm, sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Bei Dicken ≤ 0,5 mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig.
 3) Die r₉₀- und n₉₀-Werte gelten nur für Erzeugnisdicken ≥ 0,5 mm.
 4) Für Dicken > 2 mm vermindert sich der r₉₀-Wert um 0,2.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Hoch- und höherfester Stahl zum Kaltumformen · DIN EN 10 268

Stahlsorte				Mechanische Eigenschaften, quer					
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} ¹⁾ MPa	Zugfestigkeit R _m MPa	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Anisotropie r ₉₀ ³⁾⁴⁾	Verfestigungsexponent n ₉₀ ³⁾ min.	Bake-Hardening-Index BH ₂ ⁵⁾ min.
Hochfester IF-Stahl							min.		
HC180Y	CR180IF	+ZE	1.0922	180–230	330–400	35	1,7	0,19	–
HC220Y	CR210IF	+ZE	1.0925	220–270	340–420	33	1,6	0,18	–
HC260Y	CR240IF	+ZE	1.0928	260–320	380–440	31	1,4	0,17	–
Isotroper Stahl							max.		
HC220I	–	+ZE	1.0346	220–270	300–380	34	1,4	0,18	–
HC260I	–	+ZE	1.0349	260–310	320–400	32	1,4	0,17	–
HC300I	–	+ZE	1.0447	300–350	340–440	30	1,4	0,16	–
Bake-Hardening-Stahl							min.		
HC180B	CR180BH	+ZE	1.0395	180–230	290–360	34	1,6	0,17	35
HC220B	CR210BH	+ZE	1.0396	220–270	320–400	32	1,5	0,16	35
HC260B	CR240BH	+ZE	1.0400	260–320	360–440	29	–	–	35
HC300B	–	+ZE	1.0444	300–360	390–480	26	–	–	35
Mikrolegierter Stahl									
HC260LA	CR240LA	+ZE	1.0480	260–330	350–430	26	–	–	–
HC300LA	CR270LA	+ZE	1.0489	300–380	380–480	23	–	–	–
HC340LA	CR300LA	+ZE	1.0548	340–420	410–510	21	–	–	–
HC380LA	CR340LA	+ZE	1.0550	380–480	440–580	19	–	–	–
HC420LA	CR380LA	+ZE	1.0556	420–520	470–600	17	–	–	–
HC460LA	CR420LA	+ZE	1.0574	460–580	510–660	13	–	–	–

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse									
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Massenanteile % max.									
				C	Si	Mn	P	S	Al min.	Ti ⁶⁾	Nb ⁶⁾		
Hochfester IF-Stahl													
HC180Y	CR180IF	+ZE	1.0922	0,01	0,3	0,7	0,06	0,025	0,01	0,12	0,09		
HC220Y	CR210IF	+ZE	1.0925	0,01	0,3	0,9	0,08	0,025	0,01	0,12	0,09		
HC260Y	CR240IF	+ZE	1.0928	0,01	0,3	1,6	0,1	0,025	0,01	0,12	0,09		
Isotroper Stahl													
HC220I	–	+ZE	1.0346	0,07	0,5	0,6	0,05	0,025	0,015	0,05	–		
HC260I	–	+ZE	1.0349	0,07	0,5	1,2	0,05	0,025	0,015	0,05	–		
HC300I	–	+ZE	1.0447	0,08	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015	0,05	–		
Bake-Hardening-Stahl													
HC180B	CR180BH	+ZE	1.0395	0,06	0,5	0,7	0,06	0,030	0,015	–	–		
HC220B	CR210BH	+ZE	1.0396	0,08	0,5	0,7	0,085	0,030	0,015	–	–		
HC260B	CR240BH	+ZE	1.0400	0,1	0,5	1,0	0,1	0,030	0,015	–	–		
HC300B	–	+ZE	1.0444	0,1	0,5	1,0	0,12	0,030	0,015	–	–		
Mikrolegierter Stahl													
HC260LA	CR240LA	+ZE	1.0480	0,1	0,5	1,0	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC300LA	CR270LA	+ZE	1.0489	0,12	0,5	1,4	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC340LA	CR300LA	+ZE	1.0548	0,12	0,5	1,5	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC380LA	CR340LA	+ZE	1.0550	0,12	0,5	1,6	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC420LA	CR380LA	+ZE	1.0556	0,14	0,5	1,6	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		
HC460LA	CR420LA	+ZE	1.0574	0,14	0,6	1,8	0,03	0,025	0,015	0,15	0,09		

- 1) Falls eine ausgeprägte Streckgrenze auftritt, gelten die Werte für die untere Streckgrenze (R_e)
2) Bei Dicken ≤ 0,7 mm, jedoch ≥ 0,5 mm sind um 2 Einheiten niedrigere Mindestwerte für die Bruchdehnung zulässig. Für Dicken ≤ 0,5 mm sind um 4 Einheiten niedrigere Mindestwerte zulässig.
3) Die Mindestwerte für r₉₀ und n₉₀ gelten nur für Erzeugnisdicken ≥ 0,5 mm.
4) Für Erzeugnisdicken > 2 mm vermindert sich der r₉₀-Wert um 0,2.
5) Für Dicken > 1,2 mm sind besondere Vereinbarungen zu treffen.
6) Auch Vanadium und Bor dürfen zugesetzt werden. Die Summe der Massenanteile an allen vier Elementen darf 0,22 % nicht überschreiten.

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 338

Stahlsorte, kaltgewalzt				Mechanische Eigenschaften, längs				
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Verfestigungsexponent n _{10-UE} min.	Bake-Hardening-Index BH ₂ MPa min.
Dualphasen-Stahl								
HCT450X	–	+ZE	1.0937	260–340	450	27	0,16	30
HCT490X	CR290Y490T-DP	+ZE	1.0939	290–380	490	24	0,15	30
HCT590X	CR330Y590T-DP	+ZE	1.0941	330–430	590	20	0,14	30
HCT780X	CR440Y780T-DP	+ZE	1.0943	440–550	780	14	–	30
HCT980X	CR590Y980T-DP	+ZE	1.0944	590–740	980	10	–	30
HCT980XG ¹⁾	CR700Y980T-DP	+ZE	1.0997	700–850	980	8	–	30
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)								
HCT690T	CR400Y690T-TR	+ZE	1.0947	400–520	690	23	0,19	40
HCT780T	CR450Y780T-TR	+ZE	1.0948	450–570	780	21	0,16	40
Komplexphasen-Stahl								
HCT600C	–	+ZE	1.0953	350–500	600	16	–	30
HCT780C	CR570Y780T-CP	+ZE	1.0954	570–720	780	10	–	30
HCT980C	CR780Y980T-CP	+ZE	1.0955	780–950	980	6	–	30
Stahlsorte, warmgewalzt				Mechanische Eigenschaften, längs				
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächenveredelung	Werkstoffnummer	Dehngrenze R _{p0,2} MPa	Zugfestigkeit R _m MPa min.	Bruchdehnung A ₈₀ ²⁾ % min.	Bruchdehnung A ³⁾ % min.	
Ferrit-Bainitphasen-Stahl								
HDT450F	HR300Y450T-FB	+ZE	1.0961	300–420	450	24	27	
HDT580F	HR440Y580T-FB	+ZE	1.0994	460–620	580	15	17	
Martensitphasen-Stahl								
HDT1180G1	HR900Y1180T-MS	+ZE	1.0960	900–1.200	1.180	4	5	

- 1) XG = Dualphase mit erhöhter Streckgrenze
2) Abgesenkte Mindestwerte der Bruchdehnung gelten für Erzeugnisdicken t < 0,60 mm (minus 2 Einheiten).
3) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit L₀ = 5,65 √S₀ bei Blechdicken ≥ 3,0 mm

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich

Mehrphasen-Stahl · DIN EN 10 338

Stahlsorte				Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse									
Kurzname	VDA239-100*	Oberflächen- veredelung	Werkstoff- nummer	Massenanteile % max.									
				C	Si	Mn	P	S	Al _{total} (von/bis)	Cr+Mo	Nb+Ti	V	B
Ferrit-Bainitphasen-Stahl													
HDT450F	HR300Y450T-FB	+ZE	1.0961	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,005
HDT580F	HR440Y580T-FB	+ZE	1.0994	0,18	0,50	2,00	0,050	0,010	0,015–2,0	1,00	0,15	0,15	0,010
Dualphasen-Stahl													
HCT450X	–	+ZE	1.0937	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT490X	CR290Y490T-DP	+ZE	1.0939	0,14	0,75	2,00	0,080	0,015	0,015–1,0	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT590X	CR330Y590T-DP	+ZE	1.0941	0,15	0,75	2,50	0,040	0,015	0,015–1,5	1,40	0,15	0,20	0,005
HCT780X	CR440Y780T-DP	+ZE	1.0943	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005
HCT980X	CR590Y980T-DP	+ZE	1.0944	0,20	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005
HCT980XG ¹⁾	CR700Y980T-DP	+ZE	1.0997	0,23	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015–2,0	1,40	0,15	0,20	0,005
Restaustenit-Stahl (TRIP-Stahl)													
HCT690T	CR400Y690T-TR	+ZE	1.0947	0,24	2,00	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005
HCT780T	CR450Y780T-TR	+ZE	1.0948	0,25	2,20	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	0,60	0,20	0,20	0,005
Komplexphasen-Stahl													
HCT600C	–	+ZE	1.0953	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT780C	CR570Y780T-CP	+ZE	1.0954	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT980C	CR780Y980T-CP	+ZE	1.0955	0,23	1,00	2,70	0,080	0,015	0,015–2,0	1,00	0,15	0,22	0,005
Martensitphasen-Stahl													
HDT1180G1	HR900Y1180T-MS	+ZE	1.0960	0,25	0,80	2,50	0,060	0,015	0,015–2,0	1,20	0,25	0,22	0,005

1) XG = Dualphase mit erhöhter Streckgrenze

* Vergleichsgüte, daher geringfügige Abweichungen zu DIN EN-Werten möglich



Mangan-Bor-Stahl

Mangan-Bor-Stahl für die Warmumformung bietet höchste Festigkeiten bei guten Umformeigenschaften. Bei der direkten und indirekten Warmumformung in Kombination mit Mangan-Bor-Stahl sind deutlich höhere Komplexitäten bei Bauteilgeometrie und Gewichtseinsparungen möglich. Hierbei finden Umformung und Bauteilhärtung, im Gegensatz zur Kaltumformung, in einem Schritt statt.

Typische Anwendungsgebiete für Mangan-Bor-Stahl für die Warmumformung sind Stoßfängerquerträger, Seitenaufprallträger, Säulen und Karosserieverstärkungen.

Oberflächen

UC unbeschichtet/uncoated

AS Aluminium-Silizium-Beschichtung

Beschichtungsarten

Wir bieten Mangan-Bor-Stähle auch mit Oberflächenveredelung Aluminium-Silizium (AS) an. Aluminium-Silizium beschichtete Stähle sind gegen die prozessbedingte Zunderbildung und Abkohlung geschützt.

Mangan-Bor-Stahl zum Warmumformhärten

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften im Lieferzustand, quer				
nach VDA 239-500	Oberflächenveredelung	Dehngrenze $R_{p0,2}$ MPa min.	Zugfestigkeit R_m MPa min.	Bruchdehnung A_{50} % min.	Bruchdehnung A_{10} % min.
HR1500T-MB	UC	>=280	450-800	10	12
CR500T-LA	+AS	280-500	380-540	12	-
CR600T-LA	+AS	320-650	500-750	12	-
CR1500T-MB	UC, +AS	300-620	440-700	10	-
CR1900T-MB	UC	280-680	440-850	10	-
CR1900T-MB	AS	450-650	600-800	10	-

1) Bruchdehnung bei einer Proportionalprobe mit $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ bei Blechdicken $\geq 3,0$ mm

Stahlsorte	Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse														
nach VDA 239-500	Oberflächenveredelung	Massenanteile % max.													
		C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	Nb	Cr	Mo	B	Cu	N	Ni
HR1500T-MB	UC	0,20-0,25	≤0,50	1,10-1,50	≤0,025	≤0,005	0,015-0,080	0,020-0,050	-	≤0,35	≤0,35	0,0020-0,0050	≤0,20	≤0,010	≤0,10
CR500T-LA	+AS	≤0,13	≤0,50	≤1,50	≤0,030	≤0,025	≥0,015	Ti+Nb ≤0,15	-	-	-	≤0,20	-	-	
CR600T-LA	+AS	≤0,13	≤0,50	≤2,00	≤0,030	≤0,025	≥0,015	Ti+Nb ≤0,19	-	-	-	≤0,20	-	-	
CR1500T-MB	UC, +AS	0,20-0,25	≤0,50	1,10-1,50	≤0,025	≤0,005	0,015-0,080	0,020-0,050	-	≤0,35	≤0,35	0,0020-0,0050	≤0,20	≤0,010	≤0,10
CR1900T-MB	UC, +AS	0,30-0,38	<0,80	≤2,00	≤0,030	≤0,005	0,010-0,080	Ti+Nb ≤0,2	-	≤0,50	≤0,55	0,0010-0,0050	≤0,20	≤0,010	≤0,50



Organisch beschichtetes Feinblech

Für farbige Oberflächen bei Stahlblechen ist ein Verbundmaterial aus einem metallischen Trägerwerkstoff und einer organischen Beschichtung die optimale Lösung. Die eingesetzten Beschichtungen bestehen aus speziell entwickelten Stoffen, die eine hohe Korrosionsbeständigkeit mit dekorativem Aussehen verbinden und gleichzeitig ein hervorragendes Umformverhalten aufweisen. Anwendungen finden sich beispielsweise in der Bau- (z. B. Technische Isolierungen) und Hausgeräteindustrie.

Beschichtungsarten

Flüssigbeschichtungen: Auf Basis von verschiedenen Bindemittelsystemen wie Polyester, Polyurethan, Polyvinylidenfluorid etc. in verschiedenen Farbtönen und Glanzgraden, Beschichtungsaufbau ein- oder beidseitig

Folienbeschichtung: Verschiedene Dekore sowie unifarbene Folien in verschiedenen Farbtönen und Glanzgraden, Rückseitenschutzlack

Oberflächennachbehandlung: Abziehbare Schutzfolie

Feinblechsorten/Trägerwerkstoffe¹⁾

Kaltgewalzt
Feuerverzinkt (Z/GI)
Zink-Magnesium (ZM)
Zink-Aluminium (ZA; galfan®)
Feueraluminiert (AS)
Elektrolytisch verzinkt (ZE/EG)

Toleranzen

Grenzabmaße und Formtoleranzen nach DIN EN 10 143 für schmelztauchveredeltes Feinblech, DIN EN 10 131 für kaltgewalztes und elektrolytisch verzinktes Feinblech.

¹⁾ Weiteres nach Vereinbarung.



Elektroband

Elektroband wird in einem komplexen Produktionsverfahren hergestellt und ist ein idealer Werkstoff für zahlreiche industrielle Anwendungen, in denen elektrische Leitfähigkeit gefragt ist. Dieser Werkstoff ist unverzichtbar für den Bau von Elektromotoren, Transformatoren oder auch Generatoren.

Unsere Expertenteams an den Standorten Stuttgart (Deutschland), El Puig (Spanien) und Győr (Ungarn) verfügen über **jahrzehntelange Erfahrung** und bieten Kompetenz in der Anarbeitung von nicht kornorientierten (NGO) und kornorientierten (GO) Materialien.

Mit einer hohen Investition in den **modernen Maschinenpark** in Stuttgart können wir Elektroband zukünftig nach neuen Standards produzieren und das Automobilportfolio umfassend bedienen.

Mit **Spaltmöglichkeiten ab 0,20 mm** sind wir in der Lage, steigende Bedarfe der E-Mobilität zu bedienen, dabei realisieren wir anspruchsvolle Schnittgrate von $\leq 0,025$ mm. Weitere industrielle Anwendungszwecke im Dickenbereich $\geq 0,5$ mm fallen ebenso in unser Portfolio.

Zusätzlich zu unseren Anarbeitungsmöglichkeiten mit folgenden **zusätzlichen Services** rund um Elektroband unterstützen wir Sie mit folgenden Services:

- Zollabwicklung
- CBAM-Reporting und -Monitoring
- Logistik (umfassende Logistik mit Bahn, Schiff oder LKW; nachhaltige Services z.B. Mehrweg-Paletten, Paletten-Retoure, Schrottreycling; Transparenz durch Track and Trace Apps, Einblick in den Warenfluss vom Werk zu Ihnen)



Edelstahl

Wir bieten unseren Kunden rost-, säure- und hitzebeständige Edelstähle, die in zahlreichen Anwendungsgebieten Einsatz finden. Die Vorteile liegen in einer hohen Korrosionsbeständigkeit, einer guten Verarbeitbarkeit (schweißbar), einer hohen thermischen Belastbarkeit, einer leichten Pflege und in besten hygienischen Eigenschaften. Hinzu kommen das attraktive Erscheinungsbild von Edelstahl, seine lange Haltbarkeit und seine hohe Wirtschaftlichkeit. Letzteres verdient gerade unter Aspekten des Umweltschutzes besondere Beachtung.

Oberflächenausführungen

- | | |
|---|--|
| <p>1D Warmgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt, zunderfrei, raue Oberfläche
Üblicher Standard für die meisten Stahlsorten, um gute Korrosionsbeständigkeit sicherzustellen. Auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung. Nicht so glatt wie 2D oder 2B.</p> | <p>2R Kaltgewalzt, blankgeglüht, gegebenenfalls auch leicht gewalzt, glatt, sauber blank, reflektierend
Glatter und blanker als 2B. Auch als übliche Ausführung für Weiterverarbeitung.</p> |
| <p>2B Kaltgewalzt, wärmebehandelt, gebeizt, kalt nachgewalzt, glatte, saubere Oberfläche
Häufigste Ausführung für die meisten Stahlsorten, um gute Korrosionsbeständigkeit, Glätte und Ebenheit sicherzustellen. Auch übliche Ausführung für Weiterverarbeitung.</p> | |

Weitere Oberflächenausführungen auf Anfrage.

Edelstahl

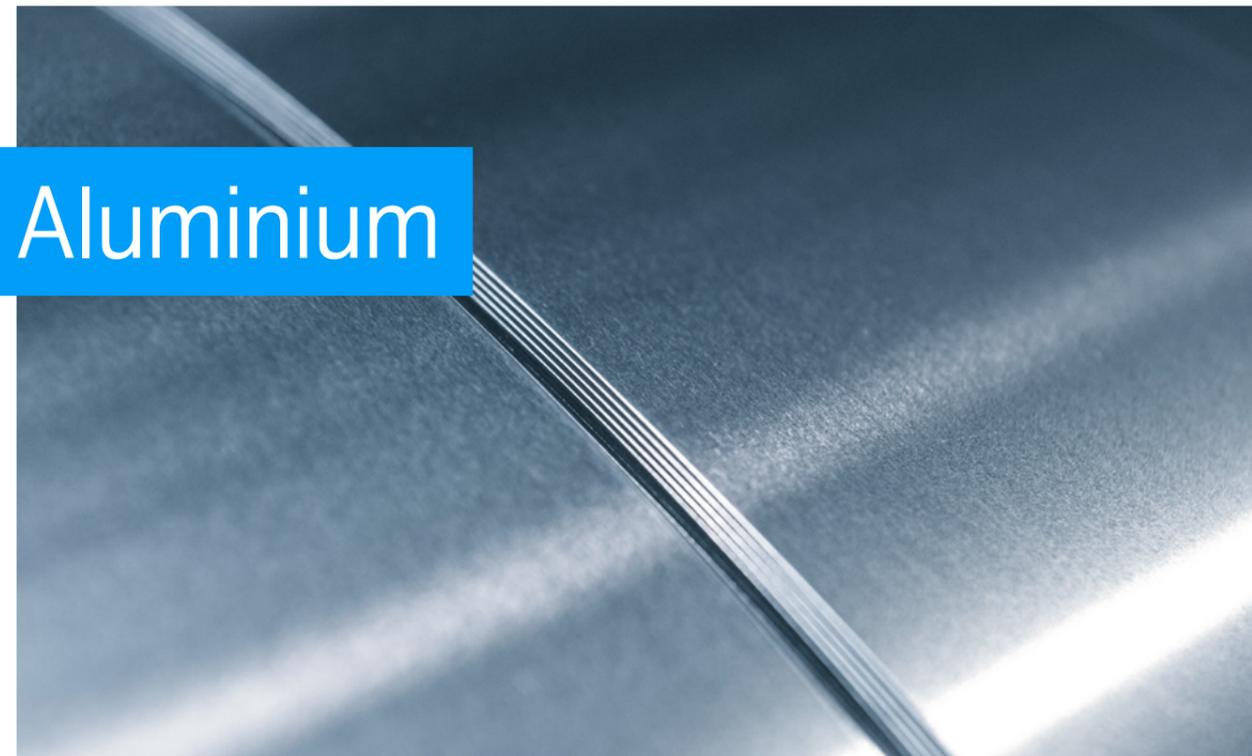
Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften, quer					Chemische Zusammensetzung, Schmelzanalyse							
	Kurzname	Werkstoffnummer	Aisi/SAE	Dehngrenze $R_{p0,2}$ MPa min.	Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung A_{80} % min.	Massenanteile % max.						
						C	Cr	Ni min.	N	Si	Mn	P	S
Ferritischer Stahl · DIN EN 10 088, Teil 2													
X2CrTi12	1.4512	409	220	380–560	25	0,030	10,5–12,5	–	–	1,00	1,00	0,040	0,015
X2CrTiNb18	1.4509	441	250	430–630	18	0,030	17,5–18,5	–	–	1,00	1,00	0,040	0,015
X3CrTi17	1.4510	439	240	420–600	23	0,05	16,0–18,0	–	–	1,00	1,00	0,040	0,015
X2CrMoTi17-1	1.4513	436	220	400–550	23	0,025	16,0–18,0	–	0,020	1,00	1,00	0,040	0,015
Austenitischer Stahl · DIN EN 10 088, Teil 2													
X5CrNi18-10	1.4301	304	230	540–750	45	0,07	17,5–19,5	8,0–10,5	0,10	1,00	2,00	0,045	0,015
X6CrNiTi18-10	1.4541	321	220	520–720	40	0,08	17,0–19,0	9,0–12,0	–	1,00	2,00	0,045	0,015
Hitzebeständiger Stahl · DIN EN 10 095													
X15CrNiSi-20-12	1.4828	309	230	550–750	28	0,20	19,0–21,0	11,0–13,0	0,11	1,50–2,50	2,00	0,045	0,015
X9CrNiSiNc21-11-2	1.4835	253MA	310	650–850	37	0,12	20,0–22,0	10,0–12,0	0,20	1,40–2,50	1,00	0,045	0,015
X15CrNiSi25-21	1.4841	314	230	550–750	28	0,20	24,0–26,0	19,0–22,0	0,11	1,50–2,50	2,00	0,045	0,015

Weitere Stahlsorten nach Werknormen und internationalen Normen auf Anfrage.

Stahleigenschaften

Ferritischer Chrom-(Molybdän-)Stahl hat im Allgemeinen eine geringere Dehnung und Korrosionsbeständigkeit als austenitischer Cr-Ni-(Mo-)Stahl. Seine Warmfestigkeit weist niedrigere Werte als austenitischer Stahl auf. Dies führt nachweislich im Hochtemperaturbereich zu weniger Verspannungen.

Austenitischer Chrom-Nickel-(Molybdän-)Stahl hat im Anlieferungszustand höhere Dehnungswerte und im Allgemeinen eine höhere Korrosionsbeständigkeit. Er ist im Anlieferungszustand im Gegensatz zum ferritischen Chrom-(Molybdän-)Stahl nicht magnetisierbar. Jedoch kann bei stärkeren Verformungen die Bildung von Verformungsmartensit zu einer Magnetisierbarkeit führen.



Aluminium ist nach Sauerstoff und Silicium das dritthäufigste Element in der Erdkruste und das häufigste Metall. Während es seit vielen Jahren in der Luft- und Raumfahrt von großer Bedeutung ist, nimmt Aluminium mittlerweile auch im Fahrzeugbau eine immer wichtigere Rolle ein. In Legierungen mit Magnesium, Silicium und anderen Metallen werden Festigkeiten erreicht, die denen von Stahl nur noch wenig nachstehen; bei gleichzeitig deutlich reduziertem Gewicht.

exsal

Unser Premiumprodukt exsal bietet eine weitere Oberflächeninnovation: es wird zunächst in Mustern abgeschliffen und anschließend eloxiert, wodurch es eine dicke Schutzschicht erhält. Als ästhetischer und gleichzeitig leichter Werkstoff findet es Verwendung in Inneneinrichtungen und Fassaden.

SAV2/2

SAV2/2 liefert eine Alternative zum klassischen Schutzlack: es wird beidseitig anodisiert und ist damit hervorragend für den Außenbereich, wie Fassaden, Fenster, Türen und Dachdeckungen geeignet.

Aluminium

Aluminiumlegierungen

Legierungsbezeichnung nach EN 485	Chemische Bezeichnung	Zustand	Dicke	Breite max.
EN AW 1050A	Al99,5	H111	0,8–3,0	1.500
EN AW 1050A	Al99,5	H24	0,8–3,0	1.500
EN AW 1050A	Al99,5	H14	0,8–3,0	1.500
EN AW 5005A	AlMg1 (C)	H24	0,8–4,0	2.000
EN AW 5005A (Eloxalqualität)	AlMg1 (C)	H14	0,8–4,0	2.000
EN AW 5005A (Eloxalqualität)	AlMg1 (C)	H24	0,8–4,0	2.000
EN AW 5754	AlMg3	H111	0,5–5,0	2.000
EN AW 5754	AlMg3	H22	0,5–5,0	2.000
EN AW 5049	AlMg2Mn0,8	H22	0,6–1,0	1.000

Legierungen für Automotive

Legierungsbezeichnung nach EN 485	Chemische Bezeichnung	Zustand	Dicke	Breite max.
EN AW 5083	AlMg4,5Mn0,7	H111	1,0–3,0	1.600
EN AW 5182	AlMg4,5Mn0,4	H111	0,8–4,0	1.600
EN AW 6016	AlSi1,2Mg0,4	T4	0,8–4,0	2.000
EN AW 6181	AlSi1Mg0,8	T4	0,8–4,0	2.000
EN AW 6082	AlSi1MgMn	T4	1,0–3,0	1.600
EN AW 6082	AlSi1MgMn	T6	1,0–3,0	1.600

Oberflächenveredelte Legierungen

Bezeichnung	Chemische Bezeichnung	Farbe	Dicke	Breite max.
Eloxiert E6/EV1 ~ 9–10 µm		Naturton	1,0–3,0	2.000
Eloxiert E6/EV1 ~ 10–12 µm		Naturton	1,0–3,0	2.000
Eloxiert E6/EV1 ~ 15/20 µm		Naturton	1,0–3,0	2.000
EN AW 5049	AlMg2Mn0,8	beidseitig schutzanodisiert	0,6–1,0	1.000
RAL 9006 Pulverlack/Nasslack		Weißaluminium	1,0–2,0	1.500
RAL 9007 Pulverlack/Nasslack		Graualuminium	1,0–2,0	1.500
RAL 9010 Pulverlack/Nasslack		Reinweiß	1,0–2,0	1.500
RAL 9016 Pulverlack/Nasslack		Verkehrsweiß	1,0–2,0	1.500

Weitere Abmessungen und Legierungen sind auf Anfrage lieferbar.

Alle Legierungen gemäß OEM-Norm auch mit EDT, Trockenschmierstoffen und Passivierung lieferbar. Spaltbänder, Bleche und Kleincoils werden mit Papierzwischenlage oder ein- bzw. beidseitiger Schutzfolie individuell nach Kundenvorgabe konfektioniert.



Allgemeiner Hinweis
Angaben über die Beschaffenheit und die Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets besonderer schriftlicher Vereinbarung. Es gelten die bei Druckfestlegung gültigen Normen.
Stand: März 2025

MATERIALS SERVICES
Materials Processing Europe

Zentrale

thyssenkrupp Materials Processing Europe GmbH
Heidbergsweg 102
47809 Krefeld, Deutschland
T: +49 2151 6168-0
info.materials-processing@thyssenkrupp-materials.com



www.thyssenkrupp-materials-processing-europe.com