

## Elektrolytisch verzinkte kaltgewalzte Flacherzeugnisse Stahl; Auszug aus DIN EN 10152

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften für Querproben					Chemische Eigenschaften				
------------------	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--

Aus Gründen der Übersicht sind nur die Hauptwerte dargestellt. Für ergänzende Werte gelten die Angaben der jeweiligen Norm.

EN 10152	ähnlich einem	R <sub>e</sub> (Mpa) max	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub> min	r min	n min	C (%) max	P (%) max	S (%) max	Mn (%) max	Ti (%) max
DC01+ZE	CR1 EG	280	270-410	28	-	-	0,12	0,045	0,045	0,60	-
DC03+ZE	CR2 EG	240	270-370	34	1,3	-	0,10	0,035	0,035	0,45	-
DC04+ZE	CR3 EG	220	270-350	37	1,6	0,170	0,08	0,030	0,030	0,40	-
DC05+ZE	CR4 EG	200	270-330	39	1,9	0,190	0,06	0,025	0,025	0,35	-
DC06+ZE	CR5 EG	180	270-350	41	2,1	0,210	0,02	0,020	0,020	0,25	0,3
DC07+ZE		160	250-310	43	2,5	0,220	0,01	0,020	0,020	0,20	0,2

## Mechanische Kennwerte und chemische Zusammensetzung von weichen Stählen; Auszug aus VDA 239-100 Beschichtungstyp EG (elektrolytisch verzinkt)

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften für Längsproben						Chemische Eigenschaften						
------------------	--	---	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

Aus Gründen der Übersicht sind nur die Hauptwerte dargestellt. Für ergänzende Werte gelten die Angaben der jeweiligen Norm.

VDA239-100	ähnlich einem	R <sub>p02</sub> (Mpa) max	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub> min	r <sub>90/20</sub> min	r <sub>m/20</sub> min	n <sub>10-20/Ag</sub> min	C (%) max	Si (%) max	Mn (%) max	P (%) max	S (%) max	Al (%) min	Ti (%) max
CR1 EG	DC01+ZE	140-300	270-410	28	-	-	-	0,12	0,500	0,60	0,065	0,045	0,010	-
CR2 EG	DC03+ZE	140-240	270-370	34	1,3	1,200	0,16	0,10	0,500	0,50	0,065	0,045	0,010	-
CR3 EG	DC04+ZE	140-210	270-350	38	1,8	1,500	0,18	0,08	0,500	0,50	0,030	0,030	0,010	0,30
CR4 EG	DC05+ZE	140-180	270-330	39	1,9	1,600	0,20	0,06	0,500	0,40	0,025	0,025	0,010	0,30
CR5 EG	DC06+ZE	110-170	260-330	41	2,1	1,800	0,22	0,02	0,500	0,30	0,020	0,020	0,010	0,30

## Kaltgewalzte Flacherzeugnisse mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen aus mikrogeölten Stählen; Auszug aus DIN EN 10268; mit einer zusätzlichen Auflagenbenennung gilt diese Norm auch für elektrolytisch verzinkte Flacherzeugnisse

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften für Querproben							Chemische Eigenschaften							
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Aus Gründen der Übersicht sind nur die Hauptwerte dargestellt. Für ergänzende Werte gelten die Angaben der jeweiligen Norm.

EN 10268	ähnlich einem	R <sub>p02</sub> (Mpa) max	Streckgrenzen- erhöhung BH2 (Mpa) min	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub> min	r max	r min	n min	C (%) max	Si (%) max	Mn (%) max	P (%) max	S (%) max	Al (%) min	Ti (%) max	Nb (%) max
HC180Y+ZE	CR180IF EG	180-230		340-400	36	-	1,7	0,19	0,01	0,3	0,7	0,06	0,025	0,01	0,12	
HC180B+ZE	CR180BH EG	180-230	35	300-360	34		1,6	0,17	0,05	0,5	0,7	0,06	0,025	0,015		
HC220Y+ZE	CR210IF EG	220-270		350-420	34		1,6	0,18	0,01	0,3	0,9	0,08	0,025	0,01	0,12	
HC220I+ZE		220-270		300-380	34	1,4		0,18	0,07	0,5	0,5	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC220B+ZE	CR210BH EG	220-270	35	320-400	32		1,5	0,16	0,06	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015		
HC260Y+ZE	CR240IF EG	260-320		380-440	32		1,4	0,17	0,01	0,3	1,6	0,1	0,025	0,01	0,12	
HC260I+ZE		260-310		320-400	32	1,4		0,17	0,07	0,5	0,5	0,05	0,025	0,015	0,05	
HC260B+ZE	CR240BH EG	260-320	35	360-440	29			0,08	0,5	0,5	0,7	0,1	0,025	0,015		
HC260LA+ZE	CR240LA EG	260-330		350-430	26				0,1	0,5	0,6	0,025	0,025	0,015	0,15	
HC300I+ZE		300-350		340-440	30	1,4			0,08	0,5	0,7	0,08	0,025	0,015	0,05	
HC300B+ZE		300-360	35	400-480	26				0,1	0,5	0,7	0,12	0,025	0,015		
HC300LA+ZE	CR270LA EG	300-380		380-480	23				0,1	0,5	1	0,025	0,025	0,015	0,15	0,09
HC340LA+ZE	CR300LA EG	340-420		410-510	21				0,1	0,5	1,1	0,025	0,025	0,015	0,15	0,09
HC380LA+ZE	CR340LA EG	380-480		440-560	19				0,1	0,5	1,6	0,025	0,025	0,015	0,15	0,09
HC420LA+ZE	CR380LA EG	420-520		470-590	17				0,1	0,5	1,6	0,025	0,025	0,015	0,15	0,09

**Mechanische Kennwerte und chemische Zusammensetzung von weichen Stählen; Auszug aus VDA 239-100**  
**Beschichtungstyp EG (elektrolytisch verzinkt)**

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften für Längsproben							Chemische Eigenschaften							
VDA239-100	ähnlich einem	R <sub>p02</sub> (Mpa)	Streckgrenzen- erhöhung BH2 (Mpa)	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub>	r <sub>0/20</sub>	r <sub>m/20</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Ti (%)	Nb (%)
		max	min	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max	min	max	max
CR210LA EG		210-300		310-410	29	1	1,1	0,15	0,10	0,5	1,00	0,080	0,030	0,015	-	-
CR240LA EG	HC260LA+ZE	240-320		320-420	27			0,15	0,10	0,5	1,00	0,030	0,025	0,015	0,15	-
CR270LA EG	HC300LA+ZE	270-350		350-450	25			0,14	0,12	0,5	1,00	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
CR300LA EG	HC340LA+ZE	300-380		370-470	23			0,14	0,12	0,5	1,40	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
CR340LA EG	HC380LA+ZE	340-430		410-520	21			0,12	0,12	0,5	1,50	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
CR380LA EG	HC420LA+ZE	380-470		450-560	19			0,12	0,12	0,5	1,60	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
CR420LA EG		420-520		480-590	17			0,11	0,12	0,5	1,65	0,030	0,025	0,015	0,15	0,09
CR160IF EG		160-210		280-340	38	1,4	1,5	0,20	0,01	0,30	0,60	0,060	0,025	0,010	0,12	0,09
CR180IF EG	HC180Y+ZE	180-240		330-400	35	1,2	1,3	0,19	0,01	0,30	0,70	0,060	0,025	0,010	0,12	0,09
CR210IF EG	HC220Y+ZE	210-270		340-410	33	1,1	1,3	0,18	0,01	0,30	0,90	0,080	0,025	0,010	0,12	0,09
CR240IF EG	HC260Y+ZE	240-300		360-430	31	1,0	1,2	0,17	0,01	0,30	1,60	0,100	0,025	0,010	0,12	0,09
CR180BH EG	HC180B+ZE	180-240	20	290-360	34	1,1	1,3	0,17	0,06	0,50	0,70	0,060	0,025	0,015		
CR210BH EG	HC220B+ZE	210-270	30	320-400	32	1,1	1,2	0,16	0,08	0,50	0,70	0,085	0,025	0,015		
CR240BH EG	HC260B+ZE	240-300	30	340-440	29	1,0	1,1	0,15	0,10	0,50	1,00	0,100	0,030	0,010		

**Kaltgewalzte Erzeugnisse aus Mehrphasenstählen zum Kaltumformen; Auszug aus pr DIN EN 10338**  
**für elektrolytisch verzinkte Flacherzeugnisse**

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften für Querproben					Chemische Eigenschaften									
pr EN 10338	ähnlich einem	R <sub>p02</sub> (Mpa)	Bakehardeningwert BH2 (Mpa)	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub>	Verfestigungs- exponent n <sub>10-UE</sub>	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Cr+Mo(%)	Nb+Ti(%)	V(%)	B(%)
		min	min	min	min	min	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
<b>Dualphasen (DP-) Stähle</b>																
HCT450X+ZE		260-340	30	450	27	0,16	0,14	0,80	2,00	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT500X+ZE	CR290Y490T-DP EG	300-380	30	500	23	0,15	0,14	0,80	2,00	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT600X+ZE	CR330Y590T-DP EG	340-420	30	600	20	0,14	0,17	0,80	2,20	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT780X+ZE	CR440Y780T-DP EG	450-560	30	780	14	-	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT980X+ZE	CR590Y980T-DP EG	600-750	30	980	10	-	0,23	0,80	2,50	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
<b>TRIP-Stähle</b>																
HCT690T+ZE	CR400Y690T-TR EG	430-550	40	690	23	0,18	0,32	2,20	2,50	0,12	0,015	2,00	0,60	0,20	0,20	0,005
HCT780T+ZE	CR450Y780T-TR EG	470-600	40	780	21	0,16	0,32	2,20	2,50	0,12	0,015	2,00	0,60	0,20	0,20	0,005
<b>Komplexphasen (CP-) Stähle</b>																
HCT600C+ZE		350-500	30	600	16	-	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT780C+ZE	CR570Y780T-CP EG	500-700	30	780	10	-	0,18	0,80	2,20	0,080	0,015	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005
HCT980C+ZE	CR780Y980T-CP EG	700-900	30	980	7	-	0,23	0,80	2,20	0,080	0,015	2,00	1,20	0,15	0,22	0,005
<b>Martensit (MS-) Stähle in warmgewalzter Ausführung</b>																
MS-W 980Y1180T+ZE	HR900Y1180T-MS EG	900-1180		1180-1400	4		0,25	0,80	2,50	0,060	0,015	0,015-0,20	1,20	0,25	-	0,005

**Mechanische Kennwerte und chemische Zusammensetzung von weichen Stählen; Auszug aus VDA 239-100**  
**Beschichtungstyp EG (elektrolytisch verzinkt)**

Bezeichnung nach	Mechanische Eigenschaften für Längsproben	Chemische Eigenschaften
------------------	---	-------------------------

Aus Gründen der Übersicht sind nur die Hauptwerte dargestellt. Für ergänzende Werte gelten die Angaben der jeweiligen Norm.

VDA239-100	ähnlich einem	R <sub>0,2</sub> (Mpa)	Streckgrenzen- erhöhung BH2 (Mpa)	R <sub>m</sub> (Mpa)	A <sub>80</sub>	n <sub>1-6</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	Ti+Nb (%)	Cr+Mo (%)	B (%)
			min		min	min	min	max	max	max	max	max	max	max	max	max
<b>Dualphasen (DP-) Stähle</b>																
CR290Y490T-DP EG	HCT500X+ZE	290-380	30	490-600	24	0,19	0,15	0,14	0,50	1,80	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,00	0,005
CR330Y590T-DP EG	HCT600X+ZE	330-430	30	590-700	20	0,18	0,14	0,15	0,75	2,50	0,040	0,015	0,015-1,5	0,15	1,40	0,005
CR440Y780T-DP EG	HCT780X+ZE	440-550	30	780-900	14	0,15	0,11	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	0,015-2,0	0,15	1,40	0,005
CR590Y980T-DP EG	HCT980X+ZE	590-740	30	980-1130	10	-	-	0,20	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015-2,0	0,15	1,40	0,005
CR700Y980T-DP EG		700-850	30	980-1130	8	-	-	0,23	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015-2,0	0,15	1,40	0,005
<b>TRIP-Stähle</b>																
CR400Y690T-TR EG	HCT690T+ZE	400-520	40	690-800	24	-	0,19	0,24	2,0	2,20	0,080	0,015	0,015-2,0	0,20	0,60	0,005
CR450Y780T-TR EG	HCT780T+ZE	450-570	40	780-910	21	-	0,16	0,25	2,2	2,50	0,080	0,015	0,015-2,0	0,20	0,60	0,005
<b>Komplexphasen (CP-) Stähle</b>																
CR570Y780T-CP EG	HCT780C+ZE	570-720	30	780-920	10	-	-	0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015-2,0	0,15	1,00	0,005
CR780Y980T-CP EG	HCT980C+ZE	780-950	30	980-1140	6	-	-	0,23	1,00	2,70	0,080	0,015	0,015-1,4	0,15	1,00	0,005
<b>Martensit (MS-) Stähle in warmgewalzter Ausführung</b>																
HR900Y1180T-MS EG	MS-W 980Y1180T+ZE	900-1150	30	1180-1400	5			0,25	0,80	2,50	0,060	0,015	0,015-0,20	0,25	1,2	0,005

Überzug	DIN	VDA 239-100	nach VDA 239-100		nach DIN EN 10152			
	ZE	EG						
Oberflächenart	A (O3)	U (unexposed)	Masse je Seite	Dicke je Seite	Nennaufgabe je Seite		Mindestwert der Auflage je Seite	
	B (O5)	E (exposed)	g/m <sup>2</sup>	µm	Dicke µm	Masse g/m <sup>2</sup>	Dicke µm	Masse g/m <sup>2</sup>
Aufgabe beidseitig		EG 12	12-32	1,7-4,5				
	ZE 25/25	EG 18	18-38	2,5-5,4	2,5	18	1,7	12
	ZE 50/50	EG 29	29-49	4,1-6,9	5	36	4,1	29
		EG 47	47-61	6,6-8,6				
		EG50	50-70	7,0-10				
	ZE75/75	EG 53	53-73	7,5-10	7,5	54	6,6	47
		EG 60	60-80	8,4-11				
Aufgabe einseitig		EG 65	65-85	9,2-12				
	ZE100/100	EG 70	70-90	9,9-13	10	72	9,1	65
	ZE25/0				2,5/0	18/0	1,7/0	12/0
	ZE50/0				5/0	36/0	4,1/0	29/0
	ZE75/0				7,5/0	54/0	6,6/0	47/0
	ZE100/0				10/0	72/0	9,1/0	65/0

Oberflächenbehandlung		
O	geölt	
P	phosphatiert	
PC	phosphatiert und chemisch behandelt	
C	chemisch passiviert	
PCO	phosphatiert, chemisch behandelt und geölt	
CO	chemisch passiviert und geölt	
PO	phosphatiert und geölt	
U	ohne Oberflächenbehandlung	

organische Beschichtungen nach DBL 4062	Blechseite A	Blechseite B
4062.51	5 µm Zink mit organischer Beschichtung	wie Blechseite A
4062.68	7,5 µm Zink mit organischer Beschichtung	7,5 µm ohne organische Beschichtung und ohne Vorphosphatierung