

Werkstoffe und Werkstoffgruppen

Materials and Material Groups



**SPPW - Spanabhebende
Präzisionswerkzeuge GmbH**

Gottlieb-Daimler-Str. 10
35423 Lich - GERMANY

T: +49 6404 6634-0
F: +49 6404 6634-21
E: info@sppw.de
W: www.sppw.de

Werkstoffe und Werkstoffgruppen

Materials and Material Groups



Stahlwerkstoffe

Steels

P1.1 Allgemeine Stähle und Baustähle mit Zugfestigkeiten bis 800 Mpa

General Steels and Construction Steels with a Resistance under 800 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa		
P1.1	Allgemeine Baustähle	St 37-2 (S235JR)	1.0037	400		
		St 44-2 (S275JR)	1.0044	700		
		St 50-2 (E295)	1.0050	700		
		St 60-2 (E335)	1.0060	700		
		St 70-2 (E360)	1.0070	700		
		St 37-3 (S235J2G3)	1.0116	700		
		St 37	1.0120	700		
		St 42	1.0140	700		
		St 44-3 (S275J2G3)	1.0144	700		
		St 50-2	1.0531	700		
		St 52-3 (S355J2G3)	1.0570	700		
		P1.1	Kesselbleche	P235GH	1.0345	800
				P235GH/H III	1.0435	800
				P235GH/H IV	1.0445	800
P1.1	Stahlguß	GS-38	1.0416	800		
		GS-45	1.0443	800		
		GS-52 (GE260)	1.0552	800		
		GS-60 (GE300)	1.0558	800		
P1.1	Feinkornbaustahl	StE 255 (S255N)	1.0461	800		
		StE 355 (P355N)	1.0562	800		
		StE 460 (P460N)	1.8905	800		
		StE 500 (S500N)	1.8907	800		

P1.2 Unlegierte und niedriglegierte Stähle mit Zugfestigkeiten bis 850 Mpa

Unalloyed or Low Alloyed Steels with a Resistance under 800 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa		
P1.2	Einsatzstähle	C 10	1.0301	700		
		C 15	1.0401	700		
		Ck 10 (C10E)	1.1121	700		
		Ck 15 (C15E)	1.1141	400		
		13 Cr 2 (EC 30)	1.7012	700		
		16 MnCr 5 (EC 80)	1.7131	700		
P1.2	Vergütungsstähle	C 22	1.0402	400		
		C 35	1.0501	850		
		C 45	1.0503	850		
		C 30	1.0528	850		
		Ck 22 (C22E)	1.1151	850		
		Ck 25	1.1158	400		
		Ck 30 (C30E)	1.1178	850		
		Cm 35 (C35R)	1.1180	850		
		Ck 35 (C35E)	1.1181	700		
		P1.2	Automatenstähle	15 S 10 (15 S 20)	1.0710	800
				9 SMn 28 (11 SMn 30)	1.0715	400
10 S 20	1.0721			800		
15 S 22 (15 S 20)	1.0723			800		
35 S 20	1.0726			700		
45 S 20 (46 S 20)	1.0727			800		
9 SMn 36 (11 SMn 37)	1.0736			800		
P1.2	Kaltfließpreßstähle	9 SMnPb 36 (11SMnPb 37)	1.0737	800		
		Cq 15 (C15C)	1.1132	800		
		Cq 22 (C22C)	1.1152	800		
		Cq 35 (C35C)	1.1172	800		
		Cq 45 (C45C)	1.1192	800		

P1.3 Legierte Stähle und Kohlenstoffstähle mit Zugfestigkeiten bis 1000 Mpa

Alloyed Steels and Carbon Steels with Resistance up to 1300 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
P1.3	Kaltzähe Baustähle	20 Mn 6	1.1169	850
		X 2 CrNiN 18 10	1.4311	850
		X 2 CrNiMoN 17 12 2	1.4406	850
		14 Ni 6	1.5622	850
		24 Ni 8	1.5633	850
P1.3	Warmfeste Baustähle	26 CrMo 4	1.7219	850
		19 Mn 5 (P310GH)	1.0482	850
		X 20CrMoV 12 1	1.4922	850
		21 MoV 5 3	1.5404	850
		17 MoV 8 4	1.5406	850
P1.3	Vergütungsstähle	16 CrMo 4 4	1.7337	850
		21 CrMoV 5 11	1.8070	850
		40 Mn 4	1.1157	850
		28 Mn 6	1.1170	850
		34 CrMo 4	1.7220	850
P1.3	Stahlguss	42 CrMo 4	1.7225	850
		50 CrMo 4	1.7228	850
		GS-15 CrNi 6	1.5919	850
		GS-25 CrMo 4	1.7218	850
		GS-34 CrMo 4	1.7220	850
		GS-18 CrMo 9 10	1.7379	850

P1.4 Nitrierstähle mit Zugfestigkeiten bis 1000 Mpa

Nitriding Steels with Resistance up to 1000 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
P1.4	Nitrierstähle	34 CrAl 6	1.8504	850
		34 CrAlS 5	1.8506	850
		31 CrMoV 9	1.8519	850
		34 CrAlNi 7	1.8550	850

P1.5 Legierte Stähle mit Zugfestigkeiten bis 1200 Mpa

Alloyed Steels with Resistance up to 1200 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
P1.5	legierte, vergütete Stähle	X 120 Mn 12	1.3401	1200
		40 Mn 4 V	1.1157	1200
		28 Mn 4 V	1.1170	1200
		25CrMo 4 V	1.7218	1200
		34 CrMo 4 V	1.7220	1200
		42 CrMo 4 V	1.7225	1200
		50 CrMo 4 V	1.7228	850
P1.5	Einsatzstähle	16 MnCr 5 (EC 80)	1.7131	1200
		20 MnCr 5	1.7147	1200
		20 MoCr 4	1.7321	1200
		25 MoCr 4	1.7325	1200
P1.5	Wälzlagerstähle	15 CrNi 6	1.5919	1200
		100 Cr 2 (W1)	1.3501	1200
		105 Cr 4 (W2)	1.3503	1200
		100 Cr 6 (W3)	1.3505	1200
		100 CrMn 6 (W4)	1.3520	1200
P1.5	Federstähle	X 102 CrMo 17	1.3543	1200
		38 Si 6	1.5022	1200
		46 Si 7	1.5024	1200
		51 Si 7	1.5025	1200
		60 SiMn 5	1.5142	1200
		67 SiCr 5	1.7103	1200
		51 CrMoV 4	1.7701	1200
P1.5	Feinkornbaustähle	StE 690 V		850
		Ste 960 V		1200

P1.6 Nitrierte Stähle mit Zugfestigkeiten bis 1200 Mpa

Nitriding Alloyed Steels with Resistance up to 1200 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
P1.6	Nitrierstähle	34 CrAl 6	1.8504	1200
		34 CrAlMo 5	1.8507	850
		41 CrAlMo 7	1.8509	1200
		31 CrMo 12	1.8515	1200
		31 CrAlNi 7	1.8550	1200

P1.7**Werkzeugstähle und hochlegierte Stähle mit Zugfestigkeiten bis 1300 Mpa**

Tool Steels and High Alloyed Steels with Resistance up to 1300 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa		
P1.7	unlegierte Werkzeugstähle	C 70 U / 70 W1	1.1520	1300		
		C 150 U / C 105 W1	1.1545	1300		
		C 110 U / C 110 W	1.1554	1300		
		C 45 U / C 45 W	1.1730	1300		
		C 60 U / C 60 W	1.1740	1300		
P1.7	unlegierte Werkzeugstähle	C 67 W	1.1744	1300		
		C 55 W	1.1820	1300		
P1.7	Werkzeugstähle für Kaltarbeit	X 210 Cr 12	1.2080	1200		
		X 42 Cr 13	1.2083	1300		
		105 MnCr 4	1.2127	1300		
		X 155 CrV 12	1.2201	1300		
		100 CrMo 5	1.2303	1300		
		40 CrMnMoS 8 6	1.2312	1300		
		X 36 CrMo 17	1.2316	1300		
		100 CrMoV 5 1	1.2363	950		
		X 155 CrMo 12 1	1.2379	1200		
		X 210 CrW 12	1.2436	1200		
		X 165 CrMoV 12	1.2601	1300		
		90 MnCrV 8	1.2842	1300		
		X 165 CrCoMo 12	1.2880	1300		
		X 210 CrCoW 12	1.2884	1300		
		VANADIS 4		1300		
		VANADIS 10		1300		
		CPM 10V		1300		
		P1.7	Schnellarbeitsstähle	S 6-5-2-5 (Emo 5 Co 5)	1.3243	1200
				S 6-5-2 (DMo 5)	1.3343	950
				S 6-5-3 (EMo 5 V 3)	1.3344	1300
S 2-9-1 (BMo 9)	1.3346			1300		
S 2-10-1-8	1.3247			1200		
S 2-9-2 (Bmo 9 V)	1.3348			1300		
S 18-1-2-5	1.3255			1200		
ASP 23 / S 6-5-3 (PM)	1.3344			1300		
ASP 30				1300		
ASP 60				1300		
CPM REX M4				1300		
P1.7	Werkzeugstähle für Warmarbeit			65 MnCrMo 4	1.2309	1300
		X 38 CrMoV 5 1	1.2343	1300		
		X 40 CrMoV 5 1	1.2344	1200		
		X 38 CrMoV 5 3	1.2367	1300		
		X 60 WCrMoV 9 4	1.2622	1300		
		X 45 CoCrWV 5 5 5	1.2678	1300		
		X 50 NiCrWV 13 13	1.2731	1300		
		X 45 NiCrMo 4	1.2767	1300		



Rostfreie Stähle, ferritisch, martensitisch und austenitisch

Stainless Steels, Ferritic, Martensitic and Austenitic

M2.1 Rostfreie Stähle mit Zugfestigkeiten bis 900 Mpa

Stainless Steels with Resistance up to 900 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
M2.1	Stahl und Stahlguß rostfrei, geschwefelt	X 12 CrMoS 12	1.4104	850
		X 4 CrMoS 18	1.4105	850
		X 8 CrNiS 18 9	1.4305	850
M2.1	Rostfreier Stahl, ferritisch	X 6 Cr 13	1.4000	700
		X 6 CrMo 17 1	1.4113	700
		X 6 CrTi 12	1.4512	700
M2.1	Rostfreier Stahl, austenitisch	X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4435	850
		X 5 CrMo 17 13 3	1.4436	850
		X CrNiTi 18 10	1.4541	850
		X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	850

M2.2 Rostfreie Stähle mit Zugfestigkeiten über 900 Mpa

Stainless Steels with Resistance above 900 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
M2.2	Rostfreier Stahl, ferritisch	X 6 CrAl 13	1.4002	1100
		G-X 8 CrNi 13	1.4008	1100
		X 6 Cr 17	1.4016	1100
		X 3 CrTi 17	1.4510	1100
		X 3 CrNb 17	1.4511	1100
		X 105 CrCoMo 18 2	1.4528	1100
M2.2	Rostfreier Stahl, martensitisch	X 12 CrS 13	1.4005	1100
		X 12 Cr 13	1.4006	1100
		X 15 Cr 13	1.4024	1100
		X 2 CrMoSiS 18 2 1	1.4106	1100
M2.2	Rostfreier Stahl, austenitisch	X 12 CrNi 18 8	1.4300	1100
		X 5 CrNi 18 10	1.4301	1100
		X 2 CrNi 19 11	1.4306	1100
		X 5 CrNi 18 7	1.4310	1100
		G-X 10 CrNi 18 8	1.4312	1100
		X 2 CrNiMo 25 7 4	1.4410	1100
		X 2 CrNiMo 18 14	1.4433	1100
		X 5 CrNiMo 17 13	1.4449	1100
		G-X NiCrMoCuN 25 20	1.4536	1100
		G-X 5 CrNiNb 18 9	1.4552	1100
		X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	1100
		X 10CrNiMoTi 18 12	1.4573	1100
		G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	1100

M2.3 Schwer zerspanbare Rostfreie Stähle

Hard to Machine Stainless Steels

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
M2.3	Rostfreier Stahl, ferritisch	G-X 20Cr 14	1.4027	1100
		G-X 22 CrNi 17	1.4059	1100
M2.3	Rostfreier Stahl, martensitisch	X 20 Cr 13	1.4021	1100
		X 30 Cr 13	1.4028	1100
		X 46 Cr 13	1.4034	1100
		X 17 CrNi 16 2	1.4057	1100
		X 50 CrMoV 15	1.4116	1100
		X 105 CrMo 17	1.4125	1100
M2.3	Rostfreier Stahl, ferritisch, austenitisch	G-X 120 CrMo 29 2	1.4138	1100
		X 4 CrNiMoNb 25 7	1.4582	1100
M2.3	Rostfreier Stahl, hitzebeständig	X 20 CrNiSi 25 4	1.4821	1100
		G-X 30CrSi 6	1.4710	1100
		X 45 CrSi 9 3	1.4718	1100
		G-X 40 CrSi 13	1.4729	1100
		X 80 CrNiSi 20	1.4747	1100
	G-X CrNiSi 18 9	1.4825	1100	



Gusswerkstoffe mit Lamellen- oder Kugelgraphit, Temperguss

Cast Iron with Lammelar or Nodular Graphite, Malleable Cast Iron

K3.1 Gusswerkstoffe, Grauguss

Lamellar Cast Iron, Grey Cast

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
K3.1	Grauguss mit Lamellengraphit	GG-10	0.6010	400
		GG-15 EN-GJL-150	0.6015	500
		GG-20 EN-GJL200	0.6020	400
		GG-25 EN-GJL-250	0.6025	500
		GG-30 EN-GJL-300	0.6030	800
		GG-35 EN-GJL-350	0.6035	800

K3.2 Gusswerkstoffe mit Zugfestigkeiten bis 500 Mpa - Temperguss

Malleable Cast Iron

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
K3.2	Temperguss	GTW-35 EN-GJMW-350	0.8035	500
		GTW-40 EN-GJMW-400	0.8040	500
		GTW-45 EN-GJMW-450	0.8045	500
		GTW-55 EN-GJMW-550	0.8055	500
		GTW-65	0.8065	500
		GTS-35 EN-GJMB-350	0.8135	500
		GTS-45 EN-GJMW-450	0.8145	500
		GTS-55 EN-GJMW-550	0.8155	500
		GTS-65 EN-GJMW-650	0.8165	500

K3.3 Gusswerkstoffe mit Kugelgraphit mit Zugfestigkeiten bis 1000 Mpa

Nodular Cast Iron

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
K3.3	Kugelgraphitguss	GGG-35 EN-GJS-350	0.7033	500
		GGG-40 EN-GJS-400	0.7040	700
		GGG-40.3 EN-GJS-400-18	0.7043	700
		GGG-50 EN-GJS-500-7	0.7050	700
		GGG-60 EN-GJS-600-3	0.7060	700
		GGG-70 EN-GJS-700-2	0.7070	1000
		GGG-80 EN-GJS-800-2	0.7080	1000



Gehärtete Stähle mit Härten bis 65 HRC

Hardened Steels with Hardness up to 65 HRC

H6.1 Gehärtete Stähle mit Härten bis 54 HRc

Hardened Steels with Hardness up to 54 HRC

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	Härte
H6.1	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	X 155 CrVMo 12 1	1.2379	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	X 210 CrW 12	1.2436	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	X 165 CrMoV 12	1.2601	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	X 45 NiCrMo 4	1.2767	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	90 MnCrV 8	1.2842	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	S 6-5-2 (DMo 5)	1.3343	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	S 6-5-3 (Emo 5 V3)	1.3344	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	VANADIS 4		54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	VANADIS 10		54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	ASP 23/S 6-5-3 (PM)	1.3344	54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	ASP 30		54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	ASP 60		54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	CPM REX M 4		54 HRC
	Stahl gehärtet (bis 55 HRC)	CPM 10V		54 HRC

H6.2 Gehärtete Stähle mit Härten bis 62 HRc

Hardened Steels with Hardness up to 62 HRC

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	Härte
H6.2	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	X 155 CrVMo 12 1	1.2379	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	X 210 CrW 12	1.2436	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	X 165 CrMoV 12	1.2601	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	X 45 NiCrMo 4	1.2767	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	90 MnCrV 8	1.2842	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	S 6-5-2 (DMo 5)	1.3343	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	S 6-5-3 (Emo 5 V3)	1.3344	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	VANADIS 4		62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	VANADIS 10		62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	ASP 23/S 6-5-3 (PM)	1.3344	62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	ASP 30		62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	ASP 60		62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	CPM REX M 4		62 HRC
	Stahl gehärtet (bis 68 HRC)	CPM 10V		62 HRC



Sonderlegierungen

Special Alloys

S4.1 Titan und Titan-Legierungen (Grade 1-4)

Titanium and Titanium Alloys (Grade 1-4)

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	~ MPa
S4.1	Reintitan	Ti 99,5	3.7024	700
		Ti 99,7	3.7034	1100
		Ti 99,4	3.7055	700
		Ti 99,2	3.7064	700

S4.2 Titan-Legierungen mit Zugfestigkeiten bis 900 Mpa

Titanium Alloys with Resistance up to 900 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	~ MPa
S4.2	Titan-Legierungen	TiAl 5 Sn 2	3.7114	900
		TiCu 2	3.7124	900
		TiAl 6 V 4	3.7163	900
		TiAl 6 V 6 Sn 2	3.7174	900

S4.3 Titan-Legierungen mit Zugfestigkeiten über 900 Mpa

Titanium Alloys with Resistance above 900 Mpa

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	~ MPa
S4.3	Titan-Legierungen	TiCu 2	3.7124	1100
		TiAl 6 Sn 2 Zr 4 Mo 2	3.7144	1250
		TiAl 6 Zr 5	3.7154	1250
		TiAl 5 V 4	3.7164	1100
		TiAl 6 V 4	3.7164	1250
		TiAl 6 V 6 Sn 2	3.7174	1250
		TiAl 4 Mo 4 Sn 2	3.7184	1250

S5 Legierungen auf Nickel- oder Kobalt-Basis

Nickel or Cobalt Based Alloys

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	~ MPa
S5.1	Reinnickel	NiAlBz	2.1504	500
		Ni 99 Csi	2.4042	500
		Ni 99,6	2.4060	500
		Ni 99,4 Fe	2.4062	500
S5.2	Nickel-Legierungen (Rm < 900 MPa)	NiCu30Fe Monel 400	2.4360	900
		Monel 500	2.4374	900
		Hastelloy B2	2.4617	900
		Hastelloy X (NC22FeD)	2.4665	900
		Hastelloy C (ND16C15)	2.4812	900
		Inconel 600 (NC15FE)	2.4816	900
		Inconel 800	2.4876	900
S5.3	Nickel-Legierungen (Rm > 900 MPa)	Udimet 500	2.4983	900
		Nimonic 90	2.4632	1200
		Nimonic 901	2.4662	1200
		Inconel 625	2.4856	1200
		Inconel 718	1.6834	1200
		Nimocast 713	2.4670	1200
		Inconel 625	2.4856	1200
Waspaloy	2.6554	1200		

S6 Hochfeste Sonderlegierungen und Verschleißfeste Stähle

High-Strength Special Alloys and Wear Resistance Steels

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	HRC
S6	Verschleißfeste Stähle	HARDOX 400		40
		HARDOX 500		50
		HARDOX 650		65



Nicht-Eisen Legierungen

Non-Ferrous Alloys

N1.1 Aluminium und Aluminiumlegierungen

Aluminium and Aluminium Alloys

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N1.1	Aluminium (unlegiert, niedriglegiert)	Al 99,5 H	3.0250	350
		E-Al H	3.0256	350
		Al 99,8 H	3.0280	350
		Al 99,9 Mg 0,5	3.3308	350
		AlMg 4.5 Mn	3.3547	350

N1.2 Aluminium und Aluminiumlegierungen

Aluminium and Aluminium Alloys

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa		
N1.2	Aluminium-Legierungen (unter 0,5% Si)	AlMn1	3.0515	500		
		S-ALMn	3.0516	500		
		AlMn 1 Mg 0,5	3.0525	500		
		AlMgSiPb	3.0615	500		
		AlCuMg 1 ALCu4Mg1	3.1325	500		
		AlCuMg 2	3.1355	500		
		G-ALCu 4 Ti	3.1841	500		
		G-ALMg 3 Si	3.3241	500		
		GD-ALMg9	3.3292	500		
		AlMg 1	3.3315	500		
		AlMg 3	3.3535	500		
		AlZnMgCu 1,5	3.4365	500		
		N1.2	Aluminium-Legierungen (0,5% 10% Si)	GD-ALSi 5 Cu 1 Mg	3.2134	400
				GD-ALSi 6 Cu 4	3.2152	400
GD-ALSi 6 Cu 3	3.2162			400		
G-ALSi 9 Mg	3.2373			400		
G-ALSi 10 Mg	3.2381			400		
G-ALSi 10 Mg (Cu)	3.2383			400		
S-ALSi 12	3.2525			400		
G-ALSi 12	3.2581			400		
G-ALSi 12 (Cu)	3.2583			400		
GD-ALSi 12 (Cu)	3.2982			400		
G-MgAl 3 AE 2 Zr 1	3.5106	400				
G-MgAl 6	3.5562	400				
G-MgAl 8 Zn 1	3.5812	400				

N1.3 Aluminium und Aluminiumlegierungen

Aluminium and Aluminium Alloys

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N1.3	Aluminium-Legierungen (Si>15%)	G-MgAl 9 Zn 1	3.5912	400
	Aluminium-Legierungen (Si>15%)	G-ALSi 17 Cu 4		400
	Aluminium-Legierungen (Si>15%)	G-ALSi 21 CuNiMg		400
	Aluminium-Legierungen (Si>15%)	G-ALSi 25 CuNiMg		400

N2.1 Kupfer, unlegiert und niedriglegiert

Copper, Unalloyed

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N2.1	Kupfer (unlegiert, niedriglegiert)	E-Cu 57	2.0060	350
		SE-Cu	2.0070	350
		SF-Cu	2.0090	350
		CuMn 3	2.1356	350
		CuSI 2 Mn	2.1522	350

N2.2 Kupferlegierungen, kurzspanend

Copper Alloys, Shortchipping

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N2.2	Kupfer-Legierungen (Ms, kurzspanend)	CuZn 40 (Ms60)	2.0360	400
		CuZn 39 Pb 2 (Ms58)	2.0380	700
		CuZn 44 Pb 2	2.0410	700
		CuZn 40 Al 1	2.0561	700
		CuZn 40 Mn 1 Pb	2.0580	700
		CuZn 20	2.0250	700
		CuZn 30	2.0265	700
		CuZn 37	2.0321	700
		CuZn 36 (Ms63)	2.0335	700
		CuNi 7 Zn 39 Mn Pb 3	2.0771	700

N2.3 Kupferlegierungen, langspanend

Copper Alloys, Longchipping

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N2.3	Kupfer-Legierungen (langspanend)	CuSn 6 Zn 6	2.1080	700
		CuBe 1,7	2.1245	700
		CuBe 2	2.1247	700
		CuBe 2	2.1293	700
		CuSi 3 Mn	2.1525	700

N2.4 Bronzen, kurzspanend

Copper Alloys, Bronze, Shortchipping

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N2.4	Kupfer-Legierungen (Bronze, kurzspanend)	G-CuSn 10 Zn (Rg 10)	2.1086	700
		G-CuSn 7 ZnPb	2.1090	500
		G-CuSn 6 ZnNi	2.1093	700
		G-CuSn 5 ZnPb	2.1096	700
		CuSn 6	2.1020	700
		CuSn 8	2.1030	500

N2.5 Kupfer-Sonderlegierungen

Special Copper Alloys

SPPW	Beschreibung	Wst	DIN	- MPa
N2.5	Kupfer-Sonderlegierungen (bis 200 HB)	CuAl 5 (AlBz 5)	2.0916	700
		CuAl 8 Fe 3 (AlBz 8 Fe)	2.0932	700
		CuAl 10 Ni 5 Fe 4	2.0966	700
		CuBe 2 Fe 40	2.1247	700
		CuSi 3 Mn	2.1525	700
		AMPCO 8		700
		AMPCO 12		700
		AMPCO 15		700
		AMPCO 16		700
		N2.5	Kupfer-Sonderlegierungen (200-300 HB)	CuAl 11 Ni 6 Fe 5
CuBe 1,7 F55	2.1245			1500
AMPCO 18				1500
N2.5	Kupfer-Sonderlegierungen (über 300 HB)	AMPCO 20		1500
		CuBe 1,7 F110	2.1245	1500
		CuBe 2 F125	2.1247	1500
		AMPCO 21		1500
		AMPCO 22		1500
	AMPCO 25		1500	
	AMPCO 26		1500	



Kunststoffe und exotische Werkstoffe

Plastics and Exotic Materials

01.1 Kunststoffe, duroplastisch

Plastics, Thermoset

SPPW	Beschreibung	Wst
01.1	Epoxide	EP (Epoxidharz) - Araldit, Epikote, Epoxin, Lekutherm
01.1	Formaldehyde	UF (Harnstoff-Formaldehydharz) - Hornitex, Kaurit, Pollopas, Resamin, Resopal, Urecoll PF (Phenol-Formaldehydharz) - Alberite, Bakelite, Corephan, Supraplast MF (Melamin-Formaldehydharz) -
01.1	Polyester Dpe	UP (Ungesättigter Polyester) - Aldenol, Laminac, Leguval, Palatal, Vestopal, Diolen, Trevira
01.1	Ureole	PUR (Polyurethan) - Bayflex, Contilan, Lycra, Moltopren, Elastolan, Elastolit

01.2 Kunststoffe, thermoplastisch

Plastics, Thermoplast

SPPW	Beschreibung	Wst
01.2	Fluore	FEP (Fluorethylenpropylen) - Ambofluor, Teflon-FEP, Hostaflon-FEP, Neoflon
01.2	Polyamide	PVDF (Polyvinylidenfluorid) - Solef, Kynar, Dyneon, Ambofluor PA (Polyamid) - Anjacom, Leona, Nylon, Perlon, Durethan, Ultramid, Zvtel. Grivorv
01.2	Polyester TPe	PEEK (Polyetherketone) - Hostatec, Kadel, Victrex PEEK, Vestakeep
01.2	Polyolefine	PET (Polyethylenterephthalat) - Impet PE (Polyethylen) - Hostalen, Vestolen, Trolen
01.2	Polysulfone	PP (Polypropylen) - Hostalen PP, Novolen, Vestolen P PEI (Polyetherimid) - Ultem PES (Polyethersulfon) - Ultrason E, Radel A PI (Polyimid) - Kapton, Vespel
01.2	Styrole	PPS (Polyphenylensulfid) - Torelina, Fortron, Ryton, Tedur ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) - Anjacom, Cycolac, Novodur, Lustran. Terluran. Vestodur POM (Polyoxymethylen oder Polyacetal) - Tenac, Delrin, Hostaform, Kepital. Ultraform
01.2	3D-Druck	PS (Polystyrol) - Hostyron, Trolitul, Vestyron SAN (Styrol-Acrylnitril- Copolymerisat) - Luran, Vestoran PLA (Polylactid (Polymilchsäure)) - Ingeo, Bio-Flex

01.3 Kunststoffe, Polycarbonat

Plastics, Polycarbonate

SPPW	Beschreibung	Wst
01.3	Thermoplaste, Styrole	PC (Polycarbonat) - Anjacom, Lexan, Makrolon

01.4 Transparente Kunststoffe, PMMA, Acryl

Transparent Plastics, PMMA, Acrylic

SPPW	Beschreibung	Wst
01.4	Thermoplaste, Styrole	PMMA (Polymethylmethacrylat) - Plexiglas, Altuglas, Resarit

02 Holz und Presskarton

Wood and Pressboard

SPPW	Beschreibung	Wst
02	Organics	Holz, Sperrholz Hartholz Holz-Faserplatten, MDF

03 Kunststoffe, faserverstärkt

Plastics, Fibre Reinforced

SPPW	Beschreibung	Wst
03.1	CFK Kohlefaserverstärkt	CFK 30%-60% Faseranteil CFK mit hohem Faseranteil (>60%) RTM (Resin Transfer Molding) Faseranteil >50% (DP) Organobleche (Gewebe, Gelege - DP) Prepregs (DP/TP)
03.2	GFK Glasfaserverstärkt	BMC / SMC (Bulk / Sheet Molding Compound - DP) GMT (Glasfasermatten Thermoplast) LFT (Langfaser Thermoplast) Extrudiertes GFK (Faseranteil >60%) Glasfilament-Gewebe (DP)
03.3	AFK Aramidfaserverstärkt	Aramidgewebe (Kevlar, Nomex, Twaron) Technische Carbon-Aramid-Gewebe
03.3		Ballistische Aramid Prepregs

04 Wabenverbundwerkstoffe, Honeycomb

Honeycomb

SPPW	Beschreibung	Wst
04.1	Aluminium	
04.2	Kunststoff, Papier	

05 Schaumwerkstoffe

Foams

SPPW	Beschreibung	Wst
05	Schäume	Hartschäume, PUR-Schäume, PF-Schäume Weichschäume, PUR Weichschaum, NBR-Schaum, Elsatomerschäume Thermoplastische Schäume (PS-E, PP-E, PVC-E)

06 Elastomere

Elastomers

SPPW	Beschreibung	Wst
06.1	Kautschuk	CR (Chloropren-Kautschuk) - Neopren FPM oder FKM (Fluorkautschuk) - Viton IR (Isopren-Kautschuk) - Kraton
06.2	Silikon	MQ (Methyl-Silikon), VMQ (Vinyl-Silikon), FMQ (Fluorokryl-Silikon)
06.3	Gummi	NR (Naturkautschuk, Gummi Arabicum)

07 Grafite und Grafit Komposite

Graphite and Graphite Composites

SPPW	Beschreibung	Wst
07	Graphit	