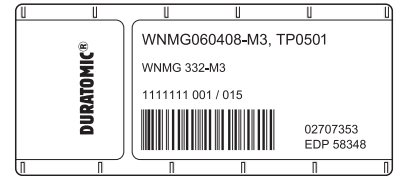


Sorten

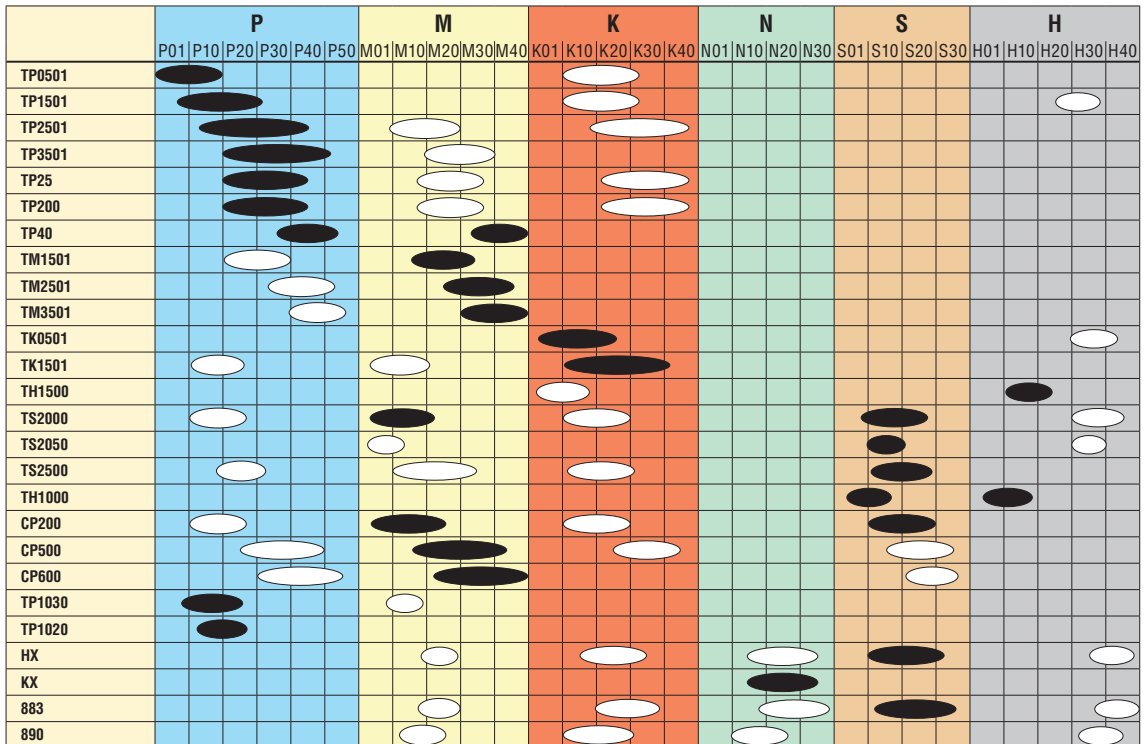
Das Seco Programm enthält beschichtete (CVD und PVD) und unbeschichtete Hartmetallsorten sowie CBN und PKD. Im Diagramm nehmen Verschleißfestigkeit und Schnittgeschwindigkeit nach links zu, nach rechts Zähigkeit und Vorschub. Der Einsatzbereich jeder Sorte ist nach ISO klassifiziert (P, M, K, N, S, H).

CVD:	PVD:	Cermet:	Unbeschichtet:
TP0501	TM1501	TP1030	HX
TP1501	TM2501	TP1020	KX
TP2501	TM3501		883
TP3501	TK0501		890
TP25	TK1501		
TP200	TH1500		
TP40	CP600		
	TS2000		
	TS2050		
	TS2500		
	TH1000		
	CP200		
	CP500		
	CP600		




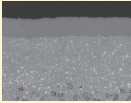

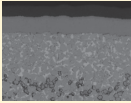

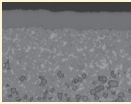

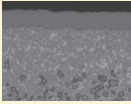

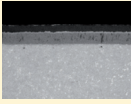

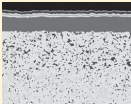

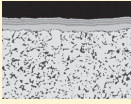

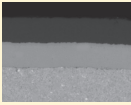
Sorten - Einsatz nach ISO

Stahl
Rostfrei
Guss
Nichteisen-Metalle
Superlegierungen und Titan
Harte Werkstoffe


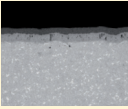

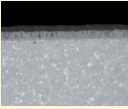

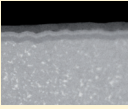

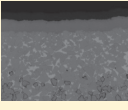

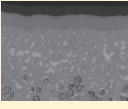

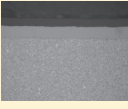

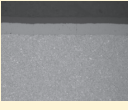


Die schwarzen Kreise in der Matrix stehen für die erste Wahl, weiße Kreise für einen alternativen Anwendungsbereich.

CVD beschichtete Sorten

<p>TP0501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Eine Sorte mit extrem hoher Wärmebeständigkeit und Verschleißfestigkeit für viele verschiedene Stahlbearbeitungen, z. B. in Stahllegierungen und besonders bei der Trockenbearbeitung, aber auch bei anspruchsvollen Anwendungen in Guss.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TP1501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Äußerst wärme- und verschleißbeständige Sorte, sehr gut geeignet für produktive, allgemeine Drehbearbeitungen in Stahl sowie eine wertvolle Unterstützung in vielen anderen Werkstoffen.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TP2501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Mit hoher Leistungsfähigkeit und Kantenstabilität, einsetzbar in einem breiten Anwendungsbereich der Stahldrehbearbeitung sowie in vielen unterschiedlichen Rostfrei- und Gusswerkstoffen.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TP3501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Erhöhte Kantenzähigkeit bei gleichzeitig hoher Verschleißfestigkeit für vielseitige Leistungsfähigkeit bei Stahldreh- sowie Rostfreibearbeitungen, auch bei Schnittunterbrechungen.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TP25</p> 		<p>Universalsorte für Vielseitigkeit und hohe Leistung in einer Vielzahl an Anwendungen in Stahl, Rostfrei und Guss. Zuverlässige Alternative für die Bearbeitung von Stahl bei begrenzter Schnittgeschwindigkeit oder hohen Anforderungen an die Oberflächengüte. Ergänzende Sorte zur Optimierung von leichteren Bearbeitungen in austenitisch rostfreiem Stahl.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TP200</p> 		<p>Universelle Sorte für vielseitige Hochleistung in einem breiten Bearbeitungsfenster in Stahl, Rostfrei und Guss.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + TiN</p>
<p>TP40</p> 		<p>Universelle Sorte für extrem hohe Sicherheit bei anspruchsvollsten Bearbeitungen sowohl in Stahl, Rostfrei bis hin zu Superlegierungen, besonders bei Guss- und Schmiedeteilen.</p> <p>TiC/Ti(C,N) + TiN</p>
<p>TH1500</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Eine extrem harte, Super-Feinstkornsorte für die Bearbeitung von teilweise gehärtetem Stahl, auch als Alternative zum Schlichten von Guss.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃</p>


CVD beschichtete Sorten

<p>TM1501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Hochverschleißfeste optimierte Sorte für Drehbearbeitungen von austenitisch rostfreiem Stahl. Auch geeignet für die Bearbeitung von einfachen Stählen und Stahlbearbeitung.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TM2501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Leistungsfähige Sorte für Drehbearbeitungen von austenitisch-rostfreiem Stahl mit einer Kombination aus hoher Verschleißfestigkeit und guter Schneidkantenstabilität. Erste Wahl für Drehbearbeitungen von austenitisch rostfreiem Stahl. Auch geeignet für Drehbearbeitungen von Stählen mit stark unterbrochenem Schnitt.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TM3501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Erste Wahl für Duplex-Stähle und schwierig zerspanbares Rostfrei. Beständig gegenüber Kerbverschleiß und Ausbröckelung. Überzeugt in Schlichtbearbeitungen und unterbrochenem Schnitt in allen Rostfrei-legierungen. Vielseitige Sorte, die eine Vielzahl an Bearbeitungen und Rostfrei-legierungen abdeckt.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TM2000</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Äußerst widerstandsfähige, optimierte Sorte für die Rostfreibearbeitung, auch für weichere Stähle geeignet.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃</p>
<p>TM4000</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Äußerst leistungsfähige Sorte für Rostfrei; Dank der Kombination hoher Verschleißfestigkeit mit ausgezeichneter Kantenzähigkeit vielseitige Hochleistungssorte auch bei der Stahlbearbeitung.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃</p>
<p>TK0501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Extrem verschleißfeste, optimierte Sorte für die Bearbeitung von Grauguss und leichter zu bearbeitenden duktilen Gusswerkstoffen.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>
<p>TK1501</p> 		<p>Duratomic®-Sorte. Hochverschleißfeste Sorte für Guss im Allgemeinen und für Stahl. Die Sorte ist besonders leistungsfähig bei der Bearbeitung von duktilen (Sphäro-) Gusswerkstoffen, auch bei anspruchsvolleren Aufspannungen und bei Schnittunterbrechungen.</p> <p>Ti(C,N) + Al₂O₃ + Einsatzerkennung</p>


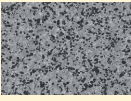

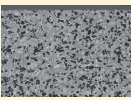
PVD beschichtete Sorten

<p>TH1000</p> 		<p>Sehr harte, äußerst feinkörnige Sorte für teilweise gehärtete Werkstücke aus Stahl als auch allgemeine Werkstoffe wie Superlegierungen. Dank der bemerkenswerten Kantenzähigkeit ebenfalls hochleistungsfähig bei Schnittunterbrechungen und bei der Entfernung von harten Oberflächen.</p> <p>Ti-Al-Si-N nanolaminierte Beschichtung</p>
<p>TS2000</p> 		<p>Harte, verschleißfeste Feinkornsorte zum Schlichten von Superlegierungen und Titan sowie in vielen rostfreien Stählen.</p> <p>(Ti,Al)N + TiN</p>
<p>TS2050</p> 		<p>Harte, verschleißfeste Feinkornsorte zum Schlichten von Superlegierungen.</p> <p>Ti-Al-Si-N nanolaminierte Beschichtung</p>
<p>TS2500</p> 		<p>Relativ harte Feinkornsorte für die Bearbeitung von Superlegierungen und Titan bei Schruppbearbeitungen; aufgrund der Zusammensetzung auch für viele andere Werkstoffe wie Rostfrei geeignet.</p> <p>(Ti,Al)N + TiN</p>
<p>CP200</p> 		<p>Harte Feinkornsorte, hauptsächlich für die Schlichtbearbeitung von Super- sowie Titanlegierungen. Auch für rostfrei Stähle.</p> <p>(Ti, Al) N + TiN</p>
<p>CP500</p> 		<p>Zähe Feinkornsorte zum Schlichten bis mittleren Schruppen von Rostfrei, aber auch mit einem breiten Anwendungsfenster z. B. in Stahl und Aluminium. Besonders geeignet für Schnittunterbrechungen.</p> <p>(Ti,Al)N + TiN</p>
<p>CP600</p> 		<p>Sehr zähe Feinkornsorte für Rostfrei und Stahl, aber auch gut geeignet, wenn hohe Kantenzähigkeit gefordert ist, z. B. bei schwereren Schnittunterbrechungen</p> <p>(Ti,Al)N + TiN</p>

Unbeschichtet

<p>HX</p> 		<p>Universelle unbeschichtete Sorte für die Bearbeitung von Guss und gehärtetem Stahl, auch gut geeignet für den Einsatz in Nichteisen-Metallen.</p>
<p>KX</p> 		<p>Optimierte Feinkornsorte für die Bearbeitung von Aluminium und anderen NE-Metallen.</p>
<p>883</p> 		<p>Relativ harte und gleichzeitig zähe unbeschichtete Feinkornsorte für die Bearbeitung von Titan bei Schruppbearbeitungen; auch für Superlegierungen geeignet.</p>
<p>890</p> 		<p>Unbeschichtete Feinkornsorte mit hoher Härte bei gleichzeitiger guter Zähigkeit, für Superlegierungen und Titan, auch für viele andere Werkstoffe gut geeignet.</p>

Cermet

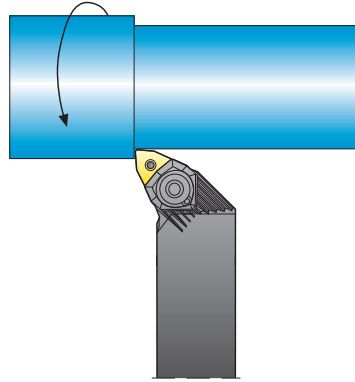
<p>TP1020</p> 		<p>Hochverschleißfeste Cermet-Sorte für höchste Oberflächengüte mit hoher Zuverlässigkeit, vor allem in Stahl und Rostfrei.</p>
<p>TP1030</p> 		<p>Beschichtete, hoch-verschleißfeste Cermet-Sorte für hohe Oberflächengüte und hohe Produktivitätsanforderungen, hauptsächlich in Stahl und Rostfrei. Ti-Al-Si-N nanolaminierte Beschichtung</p>

Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)

In diesem Abschnitt wird eine Schnittgeschwindigkeitsempfehlung unter bestimmten Bedingungen und bei gewählter SMG angegeben.

Klassifizieren Sie den zu bearbeitenden Werkstoff anhand der Seco Werkstoff-Gruppen ab Seite 790.

Um die Genauigkeit bezüglich der Zerspanungsbedingungen und Anforderungen der Bearbeitung zu erhöhen, empfehlen wir den Einsatz von www.secotools.com.



KAPR = Schneidenwinkel (°) (vom Klemmhalter)

RE = Eckenradius (mm)

a_p = Schnitttiefe (mm)

f = Vorschub (mm/U)

Universal-WSP: CCMT09T304-MF2

Standzeit = 15 min

$a_p = 1$ mm

Aufnahme: SCLCL1212M09

SMG	TP1501			TP2501			TP3501			CP500		
	f			f			f			f		
	0,15	0,2	0,25	0,15	0,2	0,25	0,15	0,2	0,25	0,15	0,2	0,25
P1	820	750	700	680	640	600	610	550	510	295	265	250
P2	790	730	680	560	580	580	600	510	455	285	260	240
P3	530	530	520	580	600	590	420	370	330	245	225	210
P4	600	560	520	500	470	440	450	390	350	215	195	185
P5	445	445	435	410	425	425	350	310	280	205	190	175
P6	640	600	550	540	500	475	485	420	380	230	210	195
P7	475	475	460	370	400	410	330	295	265	220	200	185
P8	445	445	435	410	425	425	350	310	280	205	190	175
P11	460	460	445	280	310	320	250	240	195	275	235	200
P12	270	270	265	165	180	190	155	150	120	125	115	105

Universal-WSP: CCMT09T304-MF2

Standzeit = 15 min

$a_p = 1$ mm

Aufnahme: SCLCL1212M09

SMG	TP1030			TP1020		
	f			f		
	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
P1	550	445	360	350	235	170
P2	540	430	355	340	230	165
P3	465	370	305	295	195	145
P4	410	325	270	260	170	125
P5	390	310	255	245	165	120
P6	440	350	285	280	185	135
P7	415	330	270	260	175	130
P8	390	310	255	245	165	120
P11	400	320	265	255	170	125

Universal-WSP: CNMG120408-M3

Standzeit = 15 min

$a_p = 2,5 \text{ mm}$

Aufnahme: DCLNR2525M12-M

SMG	TP0501			TP1501			TP2501			TP3501			TP200		
	f			f			f			f			f		
	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4
P1	780	690	610	690	590	510	590	510	450	510	405	335	335	290	255
P2	760	670	590	680	570	495	560	520	460	495	400	330	330	280	250
P3	620	590	510	500	450	400	570	530	465	360	300	250	280	240	215
P4	580	510	450	510	435	375	435	375	330	380	310	250	250	210	190
P5	520	495	435	420	380	335	405	375	330	300	250	220	235	205	180
P6	620	550	480	550	465	405	465	405	355	410	335	270	265	230	200
P7	550	520	460	445	405	355	390	380	350	285	240	210	250	215	190
P8	520	495	435	420	380	335	405	375	330	270	220	180	235	205	180
P11	540	510	445	435	390	345	300	295	270	250	160	130	195	165	145
P12	315	300	265	255	230	205	175	175	160	150	100	75	115	95	85

Universal-WSP: CNMG190616-MR7

Standzeit = 15 min

$a_p = 6 \text{ mm}$

Aufnahme: DCLNR4040R19-M

SMG	TP0501			TP1501			TP2501			TP3501			TP40		
	f			f			f			f			f		
	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7
P1	590	480	400	490	405	340	435	365	315	320	250	200	235	190	155
P2	570	465	385	480	395	335	440	350	285	305	240	195	230	185	155
P3	490	375	290	385	310	250	450	355	285	205	170	140	195	155	130
P4	430	355	295	360	295	250	320	270	230	235	185	150	170	140	115
P5	415	315	245	320	260	210	315	245	195	170	140	115	165	130	110
P6	465	380	315	390	320	270	345	290	250	255	200	160	185	150	125
P7	435	335	260	340	275	225	335	275	225	170	145	120	175	140	115
P8	415	315	245	320	260	210	315	245	195	165	135	105	165	130	110
P11	425	325	250	330	265	220	260	210	165	125	120	85	100	85	75
P12	250	190	150	195	155	130	155	125	100	75	70	50	60	50	46

Universal-WSP: CNMG120408-MF2

Standzeit = 15 min

$a_p = 1,5 \text{ mm}$

Aufnahme: DCLNR2525M12-M

SMG	TH1000						TH1500		
	f						f		
	0,1		0,25		0,4		0,1	0,25	0,4
H3	90		70		55		125	80	60
H5	170		125		100		230	150	110
H7	90		70		55		125	80	60
H8	170		125		100		230	150	110
H11	215		160		130		295	195	140
H12	350		260		205		—	—	—
H21	170		125		100		—	—	—

Universal-WSP: CCMT09T308-MF2

Standzeit = 10 min

$a_p = 1 \text{ mm}$

Aufnahme: C4-SCLCR-13080-09

SMG	TM1501			TM2501			TM3501			CP500		
	f			f			f			f		
	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
M1	400	380	345	400	335	290	395	335	285	430	335	255
M2	325	310	275	325	270	235	320	270	230	350	270	205
M3	245	235	210	245	205	180	245	205	175	265	205	155
M4	—	—	—	175	160	155	200	180	160	200	155	115
M5	—	—	—	145	135	130	165	150	130	165	130	95

Universal-WSP: CNMG120408-MF4

Standzeit = 10 min

$a_p = 2 \text{ mm}$

Aufnahme: PCLNL2020K12JETL

SMG	TM1501			TM2501			TM3501			CP500		
	f			f			f			f		
	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4
M1	380	325	285	325	270	235	320	265	230	305	215	160
M2	305	265	230	260	220	190	260	215	185	245	170	125
M3	235	200	175	200	165	145	195	165	140	185	130	95
M4	—	—	—	165	155	145	175	150	130	140	100	75
M5	—	—	—	135	130	120	145	125	110	115	80	60

Universal-WSP: CCMT09T308-M5

Standzeit = 15 min

$a_p = 1 \text{ mm}$

Aufnahme: C4-SCLCL-17090-09

SMG	TK0501			TK1501			TP1501		
	f			f			f		
	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4
K1	600	560	520	530	475	440	455	470	460
K2	465	435	415	455	420	400	395	405	400
K3	395	365	350	385	355	340	335	345	340
K4	375	350	335	365	340	325	320	330	325
K5	225	210	200	220	205	190	190	195	195
K6	375	340	320	325	295	270	280	290	285
K7	285	265	255	280	260	245	245	250	245

Universal-WSP: CNMG120412-MR7

Standzeit = 15 min

$a_p = 3 \text{ mm}$

Aufnahme: A40U-PCLNL12

SMG	TK0501			TK1501			TP1501		
	f			f			f		
	0,2	0,35	0,5	0,2	0,35	0,5	0,2	0,35	0,5
K1	570	495	455	480	405	355	450	435	405
K2	420	380	355	420	375	345	390	380	350
K3	355	320	300	355	315	290	330	320	295
K4	340	305	285	340	300	280	315	305	280
K5	205	180	170	200	180	165	185	180	170
K6	350	305	280	295	250	220	275	270	250
K7	260	235	215	260	230	210	240	235	215

Universal-WSP: CCGT060204F-AL

Standzeit = 15 min

$a_p = 1 \text{ mm}$

Aufnahme: A10L-SCLCR06

SMG	KX		
	f		
	0,1	0,15	0,2
N1	610	540	495
N2	490	435	400
N3	330	290	265
N11	375	335	305

Universal-WSP: CCMT09T304-F1

Standzeit = 10 min

$a_p = 1 \text{ mm}$

Aufnahme: C4-SCLCR-27050-09JET

SMG	TS2000			CP200			CP500		
	f			f			f		
	0,08	0,15	0,2	0,08	0,15	0,2	0,08	0,15	0,2
S1	90	70	60	48	40	36	42	35	32
S2	70	55	47	39	32	29	36	30	27
S3	60	47	40	33	28	25	31	26	24
S11	130	100	85	70	60	55	—	—	—
S12	100	75	65	55	44	41	—	—	—
S13	75	60	50	41	34	31	—	—	—

Universal-WSP: CNMG120408-MF1

Standzeit = 10 min

$a_p = 1,5 \text{ mm}$

Aufnahme: PCLNL2525K12JETLB

SMG	TS2000			CP200			890			CP500		
	f			f			f			f		
	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3
S1	80	55	43	44	35	31	40	33	28	38	31	27
S2	65	46	35	36	29	25	33	26	23	33	27	23
S3	55	39	30	31	25	21	28	23	20	29	23	20
S11	115	80	65	65	50	44	60	47	41	—	—	—
S12	90	65	48	49	39	34	45	36	31	—	—	—
S13	70	49	37	38	31	26	35	28	24	—	—	—

Universal-WSP: CNMG120408-MR4

Standzeit = 10 min

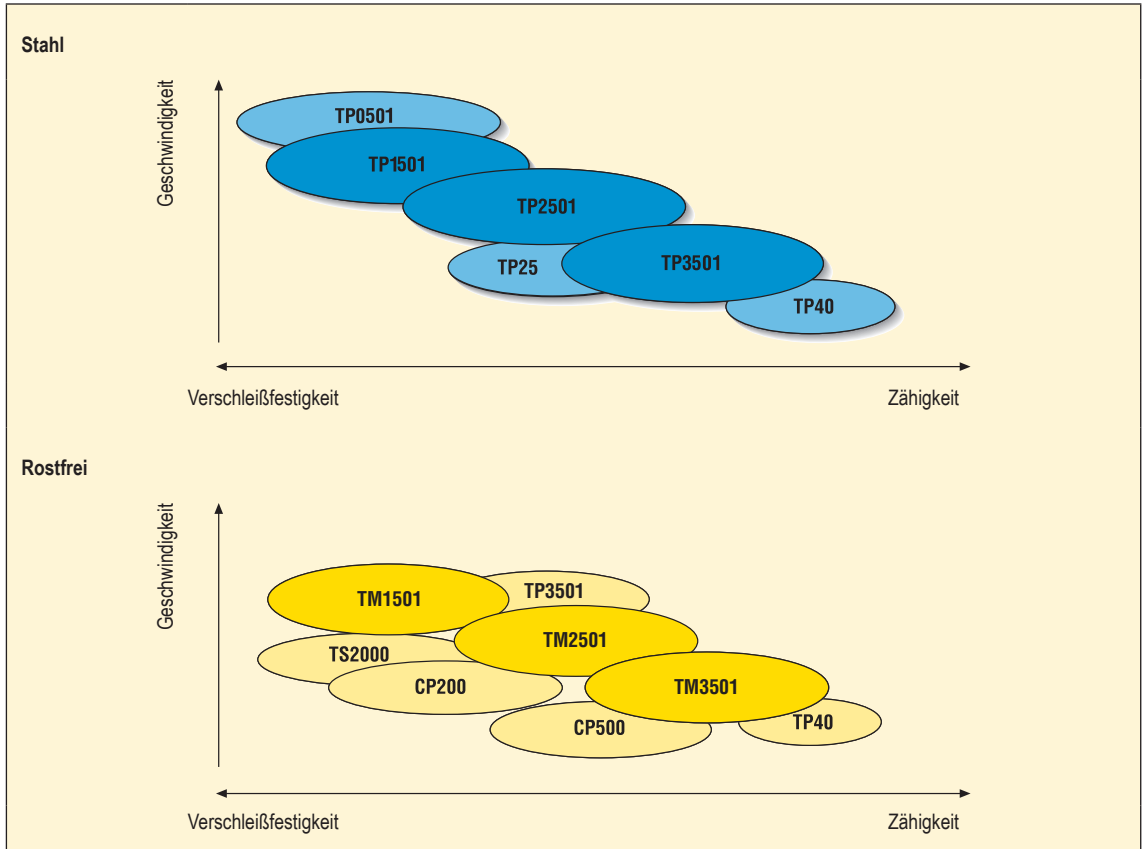
$a_p = 3 \text{ mm}$

Aufnahme: C6-PCLNR-45065-12JETL

SMG	TS2500			883		
	f			f		
	0,2	0,3	0,45	0,2	0,3	0,45
S1	45	34	24	25	21	18
S2	37	27	20	20	17	14
S3	32	24	17	17	15	12
S11	65	49	35	36	30	26
S12	50	38	27	27	23	20
S13	39	29	21	21	18	15

Hinweis: Wir empfehlen den Einsatz von www.secotools.com, unter Angabe der präzisen Werkstoffklassifizierung, SMG.

Optimierung – Sorten



Optimierung – Verschleiß

