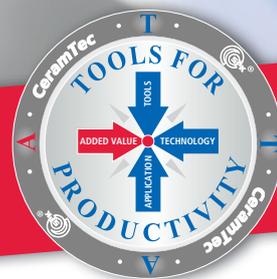




WERKZEUGE

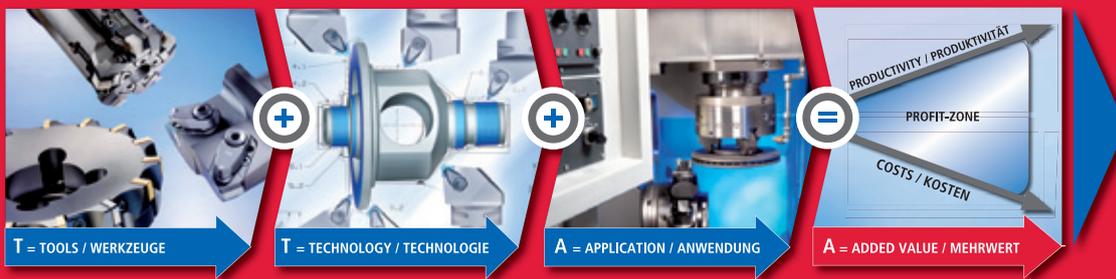
TECHNOLOGIE

ANWENDUNG



SOFT-CUT

Highspeedfräsen mit
minimierter Leistungsaufnahme

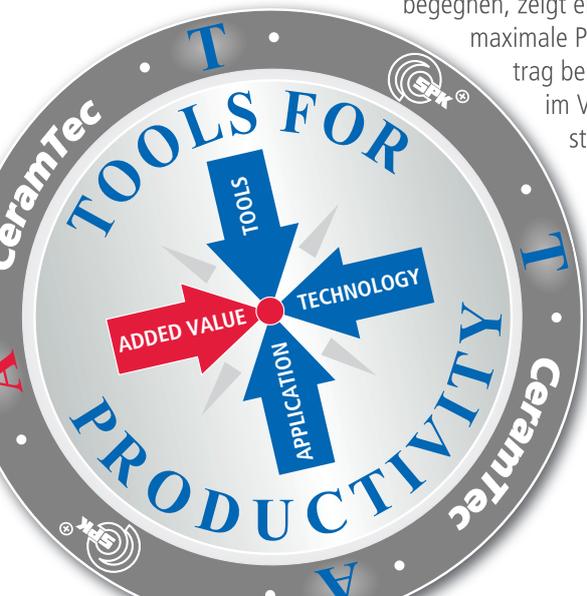


TOOLS FOR PRODUCTIVITY

Die optimale spanende Bearbeitung eines Werkstücks lässt sich längst nicht mehr auf den Schneidprozess beschränken. Steigende technologische und wirtschaftliche Herausforderungen verlangen nach hoch effizient ablaufenden Zerspanprozessen. Zu diesem Zweck haben wir das Programm **SPK+ - The Productivity Experts** mit der Formel: **Werkzeug + Technologie + Anwendung = mehr Produktivität** bei geringeren Kosten, entwickelt. Schon heute belegt eine Vielzahl konkreter Anwendungsfälle, dass die Formel ein großes Plus an Produktivität für unsere Kunden bedeutet. Daher versehen wir unsere Produkte in Zukunft als äußeres Zeichen mit dem Qualitätssiegel „**Produktivitätskompass**“, das für unsere Tools for Productivity steht. Überall dort, wo Sie unserem Produktivitätskompass begegnen, zeigt er Ihnen, dass der

maximale Produktivitätsbeitrag beim Zerspanen im Vordergrund steht. Ob auf unseren Schneidplatten, Werkzeugträ-

gern oder gar auf Bearbeitungsmaschinen, wenn der Zerspanprozess vor Ort durch unser Engineering optimiert wurde. Dabei arbeiten wir von Anfang an gemeinsam mit unseren Kunden. Dafür stellen wir hoch spezialisierte Fachleute in den wesentlichen Märkten der Welt zur Verfügung. Auf diese Weise garantieren wir, dass der Einsatz unserer **Tools for Productivity - Werkzeug + Technologie + Anwendung** - zielsicher und punktgenau zu einem perfektionierten Zerspanen und damit zu höchster Produktivität führt. Auf die daraus resultierenden Anforderungen sind wir mit unseren Hochleistungsschneidstoffen, Präzisionswerkzeugsystemen und unserem umfangreichen Serviceleistungsspektrum perfekt ausgerichtet. Unser Produktivitätskompass ist das Produktivitätssiegel, dem Sie vertrauen können. Mehr Informationen hierzu finden Sie unter www.tools-for-productivity.com/de/



Das Frässystem Soft-Cut



HOCHGESCHWINDIGKEITSFRÄSEN MIT MINIMIERTER LEISTUNGS-AUFNAHME UND HÖCHSTER LAUFRUHE

Das doppel-positive Frässystem Soft-Cut ist konsequent auf das Schruppfräsen mit keramischen Schneidstoffen bei hohen Vorschubgeschwindigkeiten von dünnwandigen oder labilen Bauteilen ausgelegt.



Im Besonderen zeichnet sich das Soft-Cut Frässystem durch seine geringen Schnitt- und Passivkräfte aus, die durch die axial und radial positive Geometrie erzeugt werden.

Bestückt wird der Fräser mit hoch positiven Oktagon-Schneidplatten. Durch die achtschneidige Ausführung der Schneidplatten wird ein überaus kostengünstiger Einsatz der Soft-Cut Fräserserie ermöglicht. Die Fräserserie erlaubt eine prozesssichere Schruppbearbeitung mit einer Schnitttiefe bis zu 4 mm und bei Vorschubgeschwindigkeiten von bis zu 10 m/min. Diese hohen Schnittdaten senken die Fertigungszeiten erheblich und steigern die Produktivität beim Fräsen deutlich. Im Ergebnis sinken

die Bearbeitungskosten pro Teil und es werden Maschinenkapazitäten freigesetzt, die für zusätzliche Arbeiten genutzt werden können.

Konzipiert wurde das Soft-Cut Frässystem zum Hochleistungsschruppen und Schrupp-Schlichten von Gussgehäusen aus GJL und GJS im allgemeinen Maschinenbau, der Automobil- und der Landtechnik. Einerseits bietet sich das Frässystem an, um dünnwandige oder labile Bauteile prozesssicher zu bearbeiten. Andererseits können Schruppaufgaben an Gusseisenwerkstücken nun auch mit keramischen Schneidstoffen auf Bearbeitungszentren mit geringerer verfügbarer Leistung realisiert werden. Weiterhin wirken auf die Aufspannung des Werkstücks wesentlich geringere Kräfte. Das sehr weiche Schneiden bringt einen weiteren Vorteil: Die Geräuschentwicklung beim Fräsen wurde bei der Soft-Cut Serie vernehmbar minimiert. Außerdem wird die Gratbildung am Werkstück deutlich verringert. Die Fräser zeichnen sich durch eine hohe Laufruhe und eine erzeugte exzellente Oberflächengüte aus.

Mit dem Soft-Cut Frässystem PFL-OEHX rundet SPK-Werkzeuge sein Fräserprogramm ab. Die Fräserserie PFL-SP, auf der Basis von positiven Geometrien mit Schraubklemmung und die Fräserarten der PMK-Baureihe mit negativen Geometrien und Keilklemmung, stehen mit Einstellwinkeln

von $\alpha = 45^\circ$, 75° und 88° zur Verfügung. Die Fräserarten –OP und –OE ergänzen sich in der Anwendung zum Schruppen und Schlichten optimal.

Für das gesamte Anwendungsspektrum zum hochproduktiven und schnellen Schrupp- und Schlichtfräsen von Gusseisen stellt SPK-Werkzeuge ein optimales Fräserprogramm bereit.

Detaillierte Informationen zu den SPK-Fräswerkzeugsystemen der CeramTec GmbH erhalten Sie unter www.spk-tools.de/fräsen/.

i Hoch positive Schneidplatte

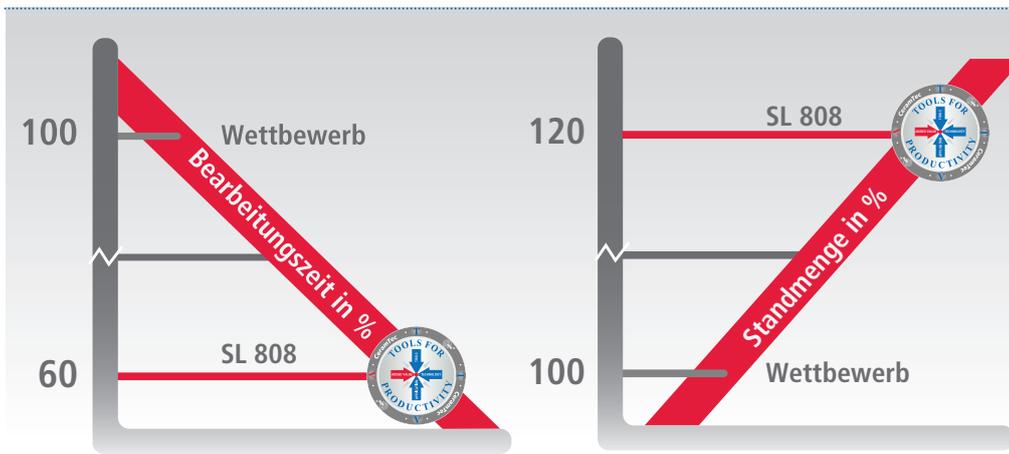
- Geringste Schnittkräfte für:
- geringere Leistungsaufnahme
 - erhöhte Oberflächenqualität
 - minimale Gratbildung
 - minimierte Geräuschentwicklung



OEHX Schneidplatte mit 20° Freiwinkel



BEARBEITUNGSZEIT UM 40 % VERRINGERT STANDMENGE AUF 120 % ERHÖHT BEIM SCHRUPPFÄSEN EINES HYDRAULIKBLOCKS



ANFORDERUNGEN:

- SCHNITTKRÄFTE REDUZIEREN
- BEARBEITUNGSZEIT REDUZIEREN
- GRATBILDUNG REDUZIEREN
- PROZESSSICHERHEIT

BEDINGUNGEN:

- TROCKENBEARBEITUNG

SPK-ENGINEERING ZUR STEIGERUNG DER WIRTSCHAFTLICHKEIT DURCH

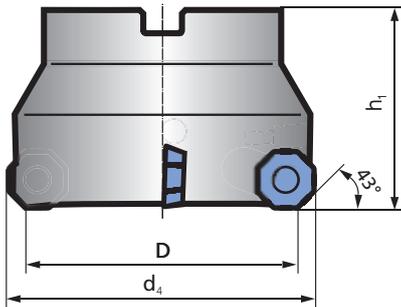
- EMPFEHLUNG DES FRÄSSYSTEMS
- DEFINITION DER FRÄSSTRATEGIE
- FESTLEGUNG DER SCHNITTPARAMETER

Schruppfäsen eines Hydraulikblocks

	Wettbewerb	SPK-Werkzeuge
Schneidstoff:	Hartmetall, beschichtet	SL808
Fräser:	D=63, $\kappa=45^\circ$	PFL-063-050E06..
Schneidplattentyp:	ONHN 08 06 08	OEHX 08 06 08
Vorschubgeschwindigkeit v_f :	1516 mm/min	3536 mm/min
Schnittgeschwindigkeit v_c :	300 m/min	700 m/min
Vorschub f_z :	0,2 mm/z	0,2 mm/z
Schnitttiefe a_p :	2-3 mm	2-3 mm
Eingriffsbreite a_e :	40 mm	40 mm
Bearbeitungszeit:	0,30 min	0,12 min
Standmenge:	100 %	120 %

Wechselkriterium: Gratbildung am Werkstück

Frässystem Soft-Cut, PFL-OEHX



Axialer Spanwinkel $\gamma_a + 14^\circ$
 Radialer Spanwinkel $\gamma_r + 2^\circ$
 Anschlussmaße nach DIN 8030

i Einsatzempfehlung

GJL (GG) GJS (GGG)

WERKSTÜCK
 dünnwandig ✓ labil ✓

$f_z = 0,16 - 0,3 \text{ mm/Zahn}$

12.5/ ∇ • 6.3/ ∇ •

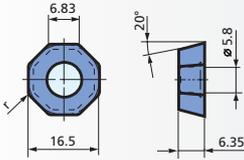
Typ	SPK-Best. Nr.	Abmessungen				
		D	Zähne z	h_1	d_4	$n_{\max}(\text{min}^{-1})$
PFL-050-040E0643R-AM	771.00.005.24	50	4	40	60,2	18000
PFL-063-050E0643R-AM	771.00.005.34	63	5	40	73,2	13000
PFL-080-060E0643R-AM	771.00.005.44	80	6	50	90,2	10000
PFL-100-070E0643R-AM	771.00.005.54	100	7	50	110,2	8000
PFL-125-090E0643R-AM	771.00.005.64	125	9	63	135,2	8000
PFL-160-110E0643R-AM	771.00.005.74	160	11	63	170,2	6000
PFL-200-130E0643R-AM	771.00.005.84	200	13	63	210,2	4000
PFL-250-160E0643R-AM	771.00.005.94	250	16	63	260,2	3000



70.91.50.689.0



70.91.55.210.0

SCHNEIDPLATTE	ISO	SORTE	SPK-BEST. NR.
OEHX 06 06 16 T 	OEHX 06 06 16 T 01020	SL 808	17.76.016.20.1

www.tools-for-productivity.com

CeramTec
THE CERAMIC EXPERTS

CeramTec GmbH

Geschäftsbereich SPK-Werkzeuge
Hauptstraße 56
73061 Ebersbach / Fils
Germany

Tel.: +49 7163 166-239

Fax: +49 7163 166-388

info@spk-tools.com

www.spk-tools.com / www.ceramtec.com