




Federn


Getriebe- /
Motorenbau


Walzen


Schienen


Gießereien


Turbinen


Maschinen- /
Werkzeugbau


Skisport

EXCELLENCE 

IN GRINDING

TURBINEN



IHRE HERAUSFORDERUNG

EFFIZIENTE PROZESSE. KONSTANTE PARAMETER. GLEICHBLEIBENDE QUALITÄT.

Die Bearbeitung der Tannenbaumprofile bei Turbinenschaufeln stellt komplexe Anforderungen an den Schleifprozess und insbesondere an das Schleifwerkzeug. Der Qualitätsanspruch ist hoch und die Einflussfaktoren sind zahlreich. Dabei steht insbesondere die Gefügestruktur der Turbinenschaufel im Fokus: Wird das Gefüge durch zu hohe Temperaturen im Schleifprozess beschädigt, so darf das Werkstück nicht mehr verwendet werden. Aber es gibt noch weitere Indikatoren, die über die Prozesseffizienz entscheiden:

Kühl bleiben (Schleiftemperatur)

Hohe Abtragsleistungen ohne Gefügeschädigung, das ist Ziel beim Schleifen der Tannenbaumprofile von Turbinenschaufeln. Trotz der Zuführung von Schleifemulsion entstehen bei nicht fachgerechter Auswahl und Abstimmung von Werkstoff, Maschinenparametern und Schleifscheibe hohe Temperaturen an den Kontaktflächen.

Qualität speichern und sicherstellen

(Reproduzierbarkeit)

Das Schleifverhalten des Schleifwerkzeuges sollte über die komplette Lebensdauer reproduzierbar und die Qualität, auch über unterschiedliche Chargen hinaus, konstant bleiben. Dies erspart Ihnen die ständige Anpassung der Schleifparameter und reduziert somit das Risiko von Gefügeschädigungen.

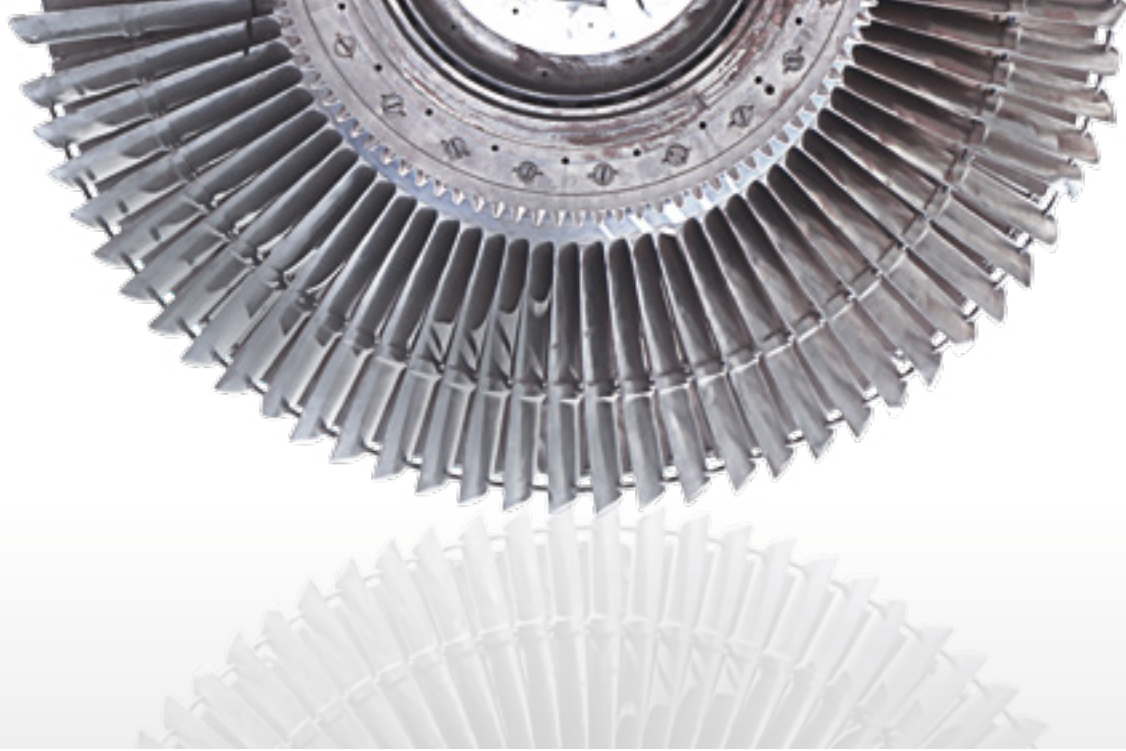
Maß halten (Genauigkeit)

Die Einhaltung der Formtoleranzen ist extrem wichtig. Falsche Maschinenparameter und die Verwendung nicht geeigneter Schleifscheiben können zu starken Maß- und vor allem Formungenauigkeiten führen.

Oberflächen perfektionieren

(riefen- und kratzerfrei)

Wesentliche Anforderungen an fertig bearbeitete Turbinenschaufeln liegen in der geometrischen Form sowie der Rautiefe. Nur auf den Prozess abgestimmte Maschinenparameter in Kombination mit auf den Werkstoff abgestimmten Schleifscheiben garantieren ein perfektes Ergebnis.



Schneller schleifen (Abtrag pro Zeit)

Sie möchten wirtschaftlich schleifen? Für einen effizienten Schleifprozess ist es notwendig, den Abtrag pro Zeit möglichst hoch zu halten. Nur Schleifwerkzeuge mit einer optimalen Abstimmung von Härte, Bindung und Schleifkorn auf Maschine, Werkstück und Werkstoff ermöglichen einen effizienten Schleifprozess.

Weniger abrichten (Abrichtintervalle)

Damit Aggressivität und Geometrie der Schleifscheibe erhalten bleiben, werden Schleifscheiben kontinuierlich abgerichtet. Dieser Abrichtvorgang führt zum eigentlichen Verschleiß der Schleifscheibe. Ziel ist es, die Zustellung des Abrichtwerkzeuges zu reduzieren, um den Schleifscheibenverbrauch zu minimieren, ohne dass die Schleifscheibe dabei an Aggressivität oder Form verliert.





UNSERE LÖSUNGEN

THELEICO gehört zu Europas führenden Herstellern von Schleifscheiben. Durch unser anwendungstechnisches Know-how entwickelten wir uns zum anerkannten Spezialisten im globalen Markt. Als Spezialist stellen wir Ihnen unser Know-how zur Verfügung, damit Sie Ihre Aufgabe im präzisionsorientierten Profilschliff nicht nur gut, sondern auch wirtschaftlich lösen.

Zielführende Beratung – wir schauen genau hin

Erst durch die genaue Bewertung aller beim Schleifvorgang maßgeblichen Parameter ist die Auswahl oder Entwicklung eines für Ihren Anwendungsfall optimalen Produktes gewährleistet. Dabei steht die technische Spitzenleistung ebenso im Vordergrund wie Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit.

Wir erfassen Ihre Prozessdaten und helfen Ihnen bei der Auswahl der richtigen Schleifscheibe für Ihre Anwendung. Vertrauen Sie auf unsere Spezialisten und auf über 90 Jahre Erfahrung in der Schleifscheibenherstellung.

Maßgeschneiderte Schleifscheiben für Ihre speziellen Anforderungen

Keramischgebundene Edelmetall-Ausführung mit oder ohne Zusatzstoffen sowie mit definierten Porenräumen für das Profilschleifen. Oder eine Scheibenrezeptur, die Wärme aus dem Schleifprozess abführt – wir bieten in unserem umfangreichen Produktportfolio auch die Lösung für Ihre Anwendung.

Großes Lagerprogramm oder kurzfristig maßgeschneidert

Aus dem umfangreichen THELEICO-Gesamtprogramm steht für Sie ein Lagerprogramm mit gängigen Abmessungen und Qualitätsklassen bereit. Zudem verfügen wir über alle Möglichkeiten der flexiblen und kurzfristigen Produktion von maßgeschneiderten Sonderanfertigungen. Wir garantieren eine bestmögliche Auswahl!

Dabei verwenden wir Rohstoffe namhafter Lieferanten, mit denen wir schon über Jahre und Jahrzehnte zusammenarbeiten und Produktentwicklung betreiben.

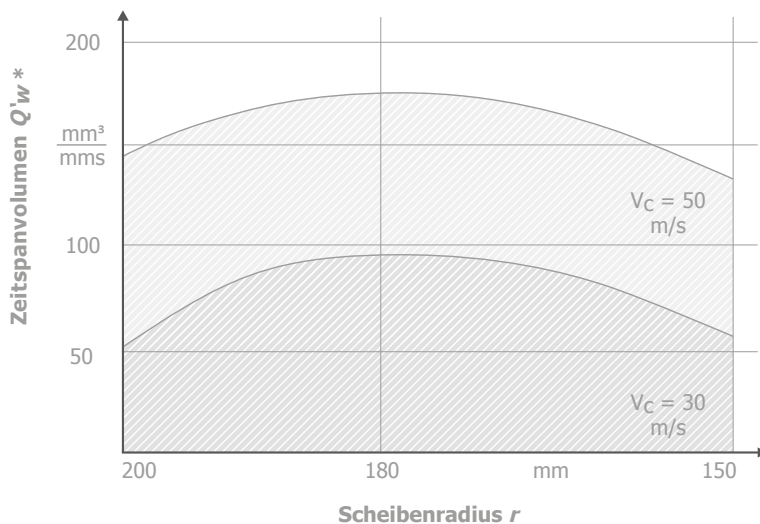
Durchgehende Qualität – vom Rohstoff über das fertige Produkt bis zum Service vor Ort

THELEICO steht für Zuverlässigkeit und Präzision. Das gilt nicht nur für unsere Werkzeuge, sondern für all unsere Prozesse. Hochwertige Rohstoffe, qualifizierte und motivierte Mitarbeiter sowie hochmoderne Fertigungs- und Prüfprozesse gewährleisten eine sichere Reproduzierbarkeit in der Anwendung. Unsere Produkte liefern wir Ihnen flexibel und zuverlässig!

WARUM PROZESSOPTIMIERUNG SO WICHTIG IST

Beim Schleifen der aus hochtemperaturbeständigen Nickelbasis- oder Titanlegierungen gegossenen Turbinenschaufeln ist einer der letzten Bearbeitungsschritte das Schleifen des Tannenbaumprofils. Bei diesem Prozessschritt ist neben der Formgenauigkeit des Profils insbesondere darauf zu achten, dass die Wärmeeinbringung nicht zu Spannungsrissen und Gefügeveränderungen führt. Der Schleifprozess sollte aber trotzdem mit einer möglichst hohen Effizienz durchgeführt werden, um z. B. Schleifzeiten zu optimieren. Es gilt, das Wertschöpfungspotenzial mit Hilfe einer für die Anwendung optimierten Schleifscheibe und der entsprechenden Prozessparameter zu verbessern. Hierdurch lassen sich die Gesamtkosten deutlich reduzieren:

Anwendungsbeispiele von THELEICO-Turbinenschleifscheiben



Werkzeug:
THELEICO 47A 46-1 G 14 VM3210

**Werte abhängig von den jeweils spezifischen Anwendungsparametern.*

Die Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit von 30 m/s auf 50 m/s bei entsprechender Anpassung der anderen Prozessparameter führt zu einer Verdopplung des Zeitspanvolumens. Voraussetzung hierfür ist aber, dass die Temperatur im Schleifprozess nicht über den kritischen Wert steigt, der zu Gefügeveränderungen bei der jeweils zu bearbeitenden Superlegierung führt. Dabei kommt es auf den Aufbau und die Zusammensetzung der Schleifscheibe sowie auf die optimale Abstimmung aller Prozessparameter an.

So reduzieren Sie Ihre Prozesskosten.

ERFOLGSPROGRAMM

SCHLEIFMITTELQUALITÄTEN, ANWENDUNGS- BEREICHE UND AUSFÜHRUNGSFORMEN.

		Schleifscheibenausführung / -typ*			Produktbeispiel	
		Korn Art	Härte	Gefüge	Bindung	Spezifikation
Profil	Edelkorund	H-K F-J	12-15	keramisch	47A 46-1 G 14 VM3210	
	Edelkorund	F-J	13-15	keramisch	48A 46-1 G 14 VM3210	
	Edelkorund	F-J	13-15	keramisch	40A 60-9 F 15 V9210	
	Sinterkorund	F-J	13-15	keramisch	23A 60-9 F 14 VM4220	
	Spezialkorund	F-J	13-15	keramisch	123A 60-9 F 14 VM4220	
Fläche	Edelkorund	D-G	11-15	keramisch	47A 60-0 D 14 VM3210	
	Edelkorund	D-G	11-15	keramisch	48A 60-0 D 14 VM3210	
	Edelkorund	D-G	11-15	keramisch	40A 60-9 E 15 V9200	
	Sinterkorund	D-G	11-15	keramisch	23A 54-9 E 14 VM4220	
	Spezialkorund	D-G	11-15	keramisch	123A 54-9 E 14 VM4220	

*Erläuterungen zu den Schleifscheibenausführungen finden Sie unter www.theleico.de



THELEICO EXCELLENCE

Als Spezialist für industrielle Schleiftechnik steht THELEICO für Sicherheit, Kompetenz und Zuverlässigkeit. Unser Kundenversprechen „EXCELLENCE IN GRINDING“ prägt unser tägliches Handeln und unsere Leistungen:

EXCELLENT SAFETY

EXCELLENT COMPETENCE

EXCELLENT PROCESS

Excellent Safety – für mehr Sicherheit bei der Erfüllung höchster Anforderungen

Zur Erfüllung höchster Anforderungen bei Ihren Schleifprozessen garantieren wir Ihnen Produktsicherheit und konstante Qualität bei der Verwendung unserer Produkte und Dienstleistungen.

Excellent Competence – für maßgeschneiderte Lösungen zur Erfüllung Ihrer Schleifaufgaben

Wir nutzen jeden Tag unsere große Erfahrung in der Schleiftechnik, um heute mit modernster Technik innovative Lösungen und perfekt abgestimmte Produkte für Ihre Anwendung zu entwickeln und herzustellen.

Excellent Process – für höchste Zuverlässigkeit zur Sicherstellung reproduzierbarer Produktqualität

Wir garantieren Ihnen eine detaillierte Aufnahme Ihrer Schleifprozessdaten zur Entwicklung eines maßgeschneiderten Schleifwerkzeugs, um so Ihren Prozess durch unsere individuellen Lösungen zu optimieren und Ihre Prozesskosten zu reduzieren.

Profitieren Sie von unserer Excellence!





THELEICO Schleiftechnik GmbH & Co. KG

Lagerstraße 3–5
59872 Meschede
Germany

Postfach 1554
59855 Meschede
Germany

☎ +49 (0) 291/99 01-0
📠 +49 (0) 291/99 01-28

info@theleico.de
www.theleico.de