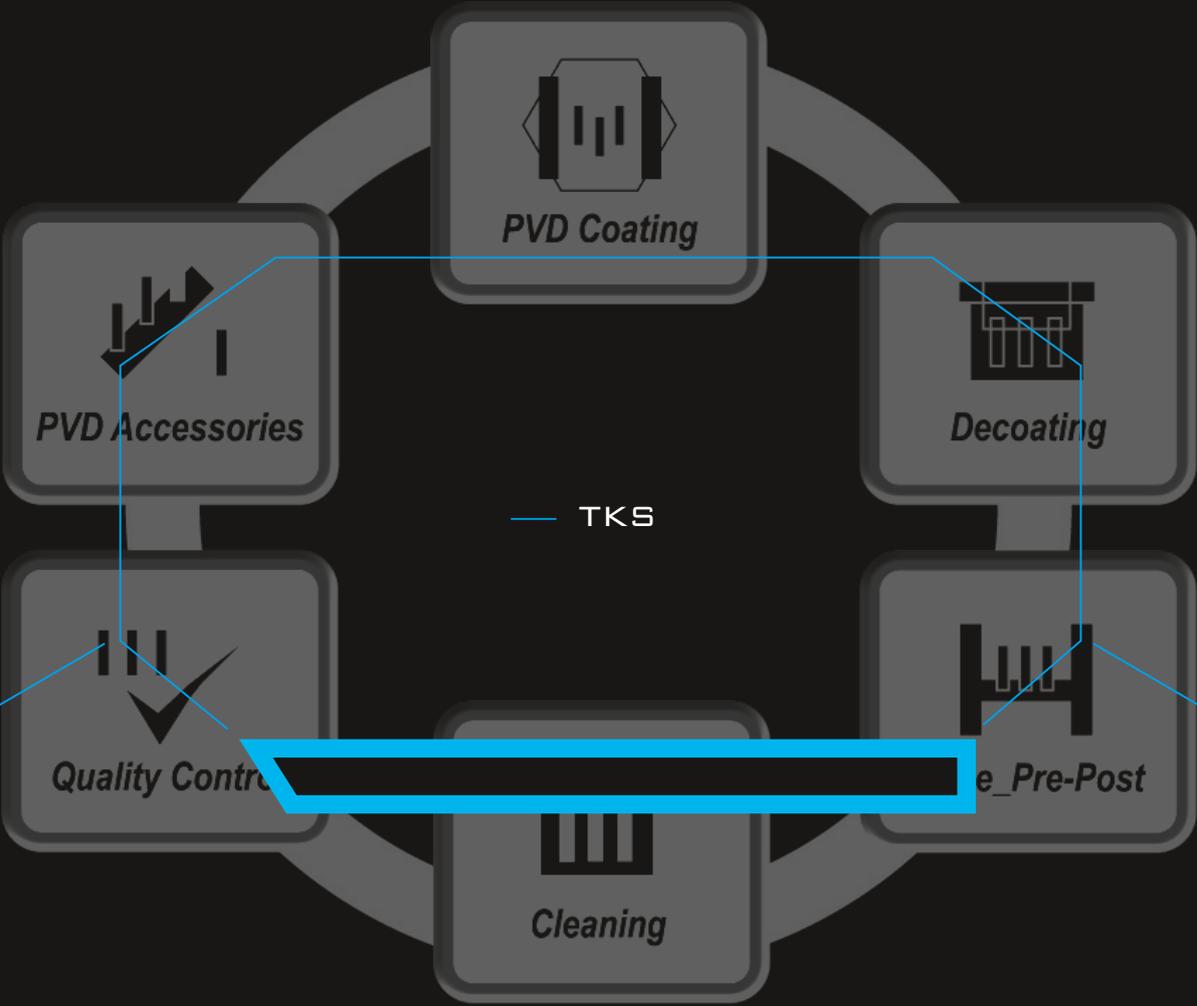




PLATIT COATING INTELLIGENCE

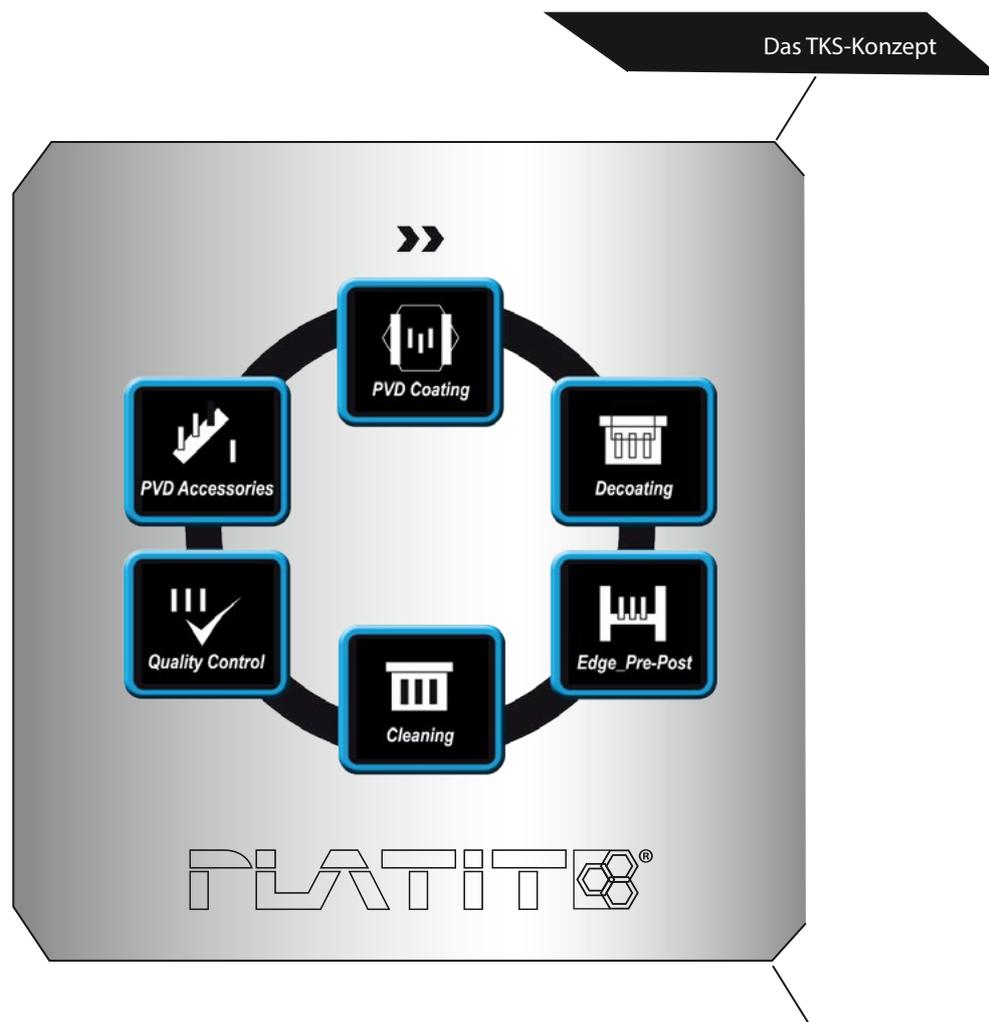


ÜBERSICHT

Das Turnkey-System von PLATIT mit Komplettlösungen für vor- und nachgelagerte Prozessschritte der Hartstoffbeschichtung eignet sich ideal zur nahtlosen Integration in den Werkzeugherstellungs- und Nachschleifprozess.

PLATIT liefert und integriert alles Nötige für ein erfolgreiches Beschichtungszentrum:

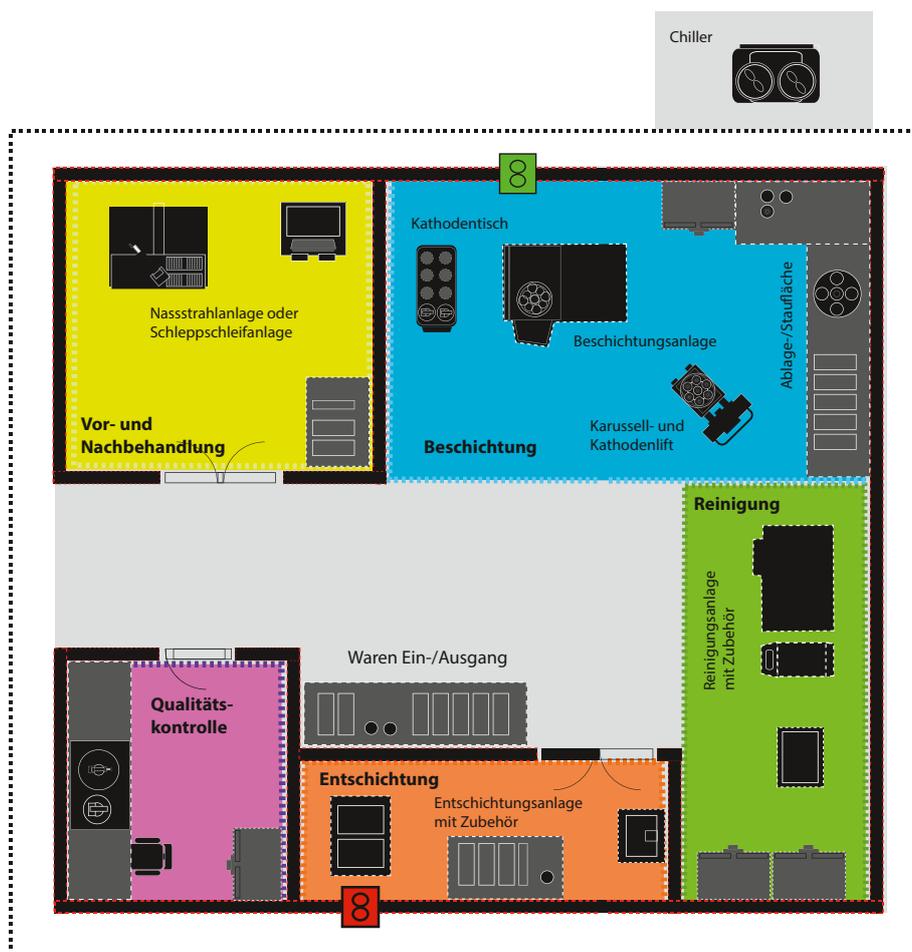
- Je nach Bedarf unterschiedliche Masse von Beschichtungskammern für die Beschichtung von kleinen bis übergrossen Substraten
- Vollumfängliches Beschichtungs-Know-how
- Anlagen für Entschichtung von Schnellarbeitsstahl und Hartmetall
- Anlagen für Kantenvorbehandlung
- Vakuumunterstützte Ein-Kammer-Reinigungsanlagen
- Messgeräte für eine einfache Qualitätskontrolle der Beschichtung
- Anlagen zur Nachbehandlung, wie etwa eine Polierstrahlanlage
- PVD-Produktionszubehör von Hülsen, über Handling-Systeme bis hin zu Chillern



PLANUNG UND UMSETZUNG

Beispielansicht_TKS Layout

Um eine grosse Auswahl an Peripheriegeräten für vor- und nachgelagerte Schritte eines Beschichtungsprozesses anzubieten, arbeitet PLATIT mit Partnerunternehmen zusammen. Flexibel auf die jeweiligen Anwendungen zugeschnitten werden die Prozesse von PLATIT in die Werkzeugherstellung von Kunden integriert. Somit wird eine unabhängige, stabile und innovative Produktion gewährleistet.



Typischer Arbeitsablauf in einem Beschichtungszentrum mit den schlüsselfertigen Lösungen von PLATIT:

- | | | | |
|----|-------------------------------|-----|--------------------------|
| 1. | Wareneingang | 7. | Beschichtung |
| 2. | Grobreinigung | 8. | Entladen einer Charge |
| 3. | Optional: Entschichtung | 9. | Optional: Nachbehandlung |
| 4. | Optional: Kantenvorbehandlung | 10. | Qualitätskontrolle |
| 5. | Feinreinigung | 11. | Warenausgang |
| 6. | Vorbereiten zur Beschichtung | | |

Einige Module (Entschichtung, Kanten Vor- und Nachbehandlung) sollten in einem separaten Raum von der Beschichtung aufgebaut werden. Chiller muss in einem separaten Raum platziert werden.

ÜBERSICHT

Die Entschichtung ist eine wichtige Voraussetzung für die hochqualitative Nachbeschichtung. Die alte, gebrauchte Schicht wird entfernt, damit die Neue auf dem nachgeschliffenen Werkzeug gut haftet und hohe Leistung erzielt. Nachschleifen ohne Entschichten führt zu einer Reduktion der Standzeit.

Entschichten in Beschichtungszentren_Konventioneller Prozess

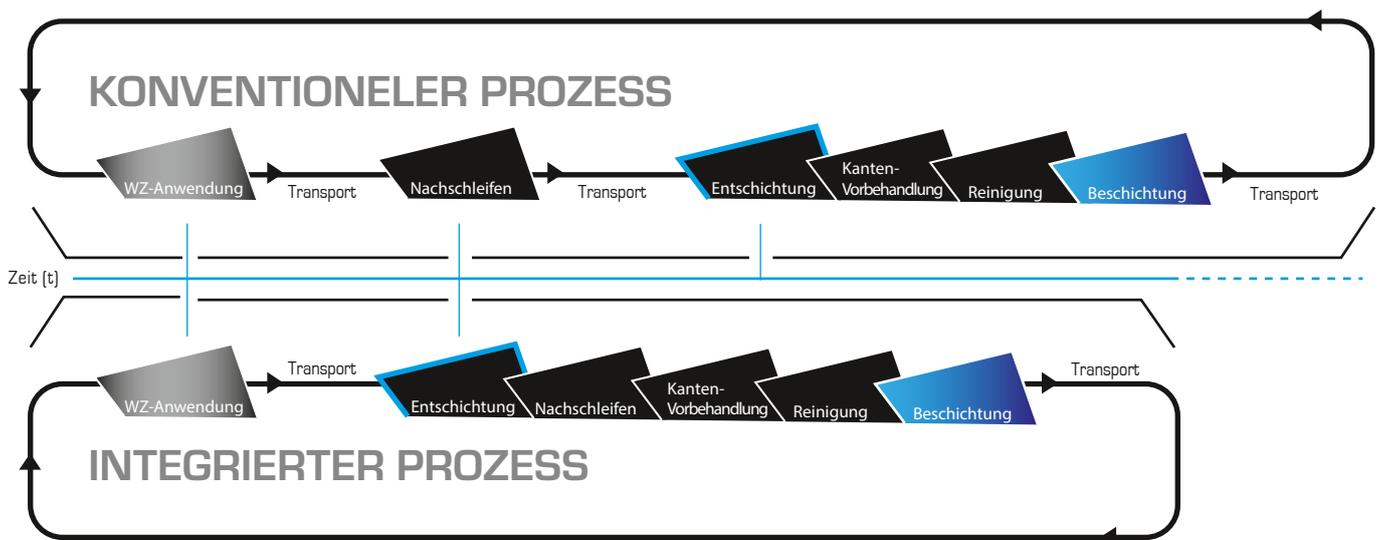
In Beschichtungszentren werden die Werkzeuge meistens nach dem Nachschleifen entschichtet. Die Entschichtung nach dem Nachschleifen kann aber die Endgeometrie des Werkzeugs beschädigen und schlechte Haftung begünstigen. Zusätzlich besteht beim Verpacken, Transport und Neuverpacken die Gefahr der Werkzeugbeschädigung.

Entschichten integriert in den Werkzeugnachsleifprozess_Integrierter Prozess

Durch die Einbindung der Entschichtung in den Werkzeugnachsleifprozess kann das Entschichten vor dem Nachschleifen stattfinden.

Vorteile:

- Verzicht auf Transport und Verpackung
- Weniger Schaden durch die Handhabung
- Kein chemischer Angriff nach dem Nachschleifen
- Kantenvorbehandlung entfaltet vollständige Wirkung
- Optimale Haftung
- Es wird annähernd die Leistung eines neuen Werkzeugs erreicht



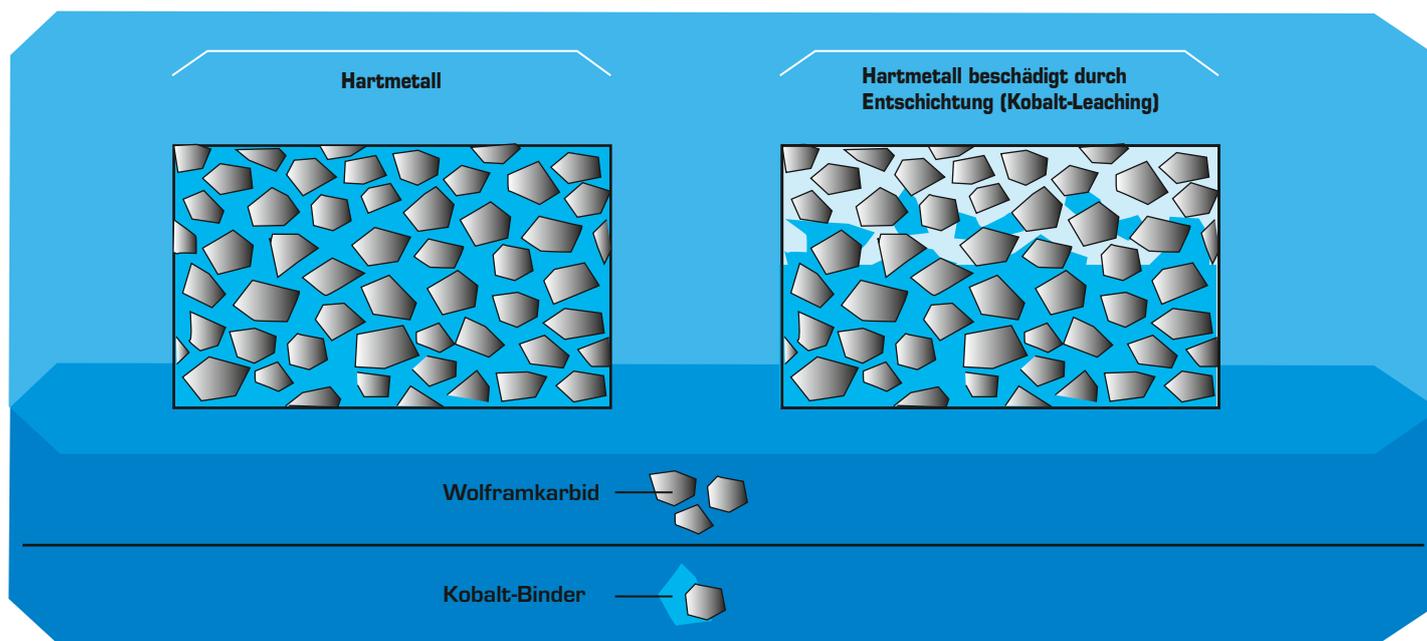
KOBALT-LEACHING

Beim Entschichten von Hartmetallen besteht die grösste Herausforderung darin, die Substrate nicht zu beschädigen. Die häufigste Beschädigung findet durch Kobalt-Leaching statt.

Von Kobalt-Leaching spricht man, wenn Kobalt-Binder aus der Oberfläche eines Hartmetalls entfernt wird. Gründe dafür sind meistens:

- Chemische Entschichtung
- Wässrige Reinigung
- Wassergekühltes Schleifen
- Zu schnelles Schleifen mit einer stumpfen Schleifscheibe

Das Beschichten von Kobalt-geleachtem Hartmetall ist nicht zielführend. Die Beschichtung haftet zwar gut an der obersten Wolframkarbid-Lage, jedoch haftet das Wolframkarbid zusammen mit der Schicht aufgrund des fehlenden Kobalt-Binders nicht am Grundmaterial.



PLATIT_Entschichtungsanlagen-Konzepte

PLATIT bietet zwei Arten von Entschichtungsanlagen an – für Hartmetall und Schnellarbeitsstahl – je nach Bedarf gerne auch massgeschneidert für die individuellen Kundenbedürfnisse.

ENTSCHICHTUNGSANLAGEN

PLATIT CT20 (patentiert)_Ultraschnelle Entschichtungsanlage

CT-Entschichtungsanlagen von PLATIT setzen neue Massstäbe in der Entschichtung, insbesondere für Hartmetallwerkzeuge. Die Problematik vom Kobalt-Leaching wird umgegangen, indem das Substrat mit TiN-Haftschrift geschützt wird, da der Entschichtungsprozess der CT-Anlagen die TiN-Haftschrift nicht angreift. Der Entschichtungszyklus bis zur TiN-Haftschrift dauert bei der CT20 weniger als drei Minuten. Das Ende des Prozesses wird durch die eingebaute Elektronik automatisch erkannt und beendet. Die Haftschrift wird nicht entfernt und folglich nach dem Nachschleifen und Vorbehandeln nicht «überbeschichtet». Es wird eine vergleichbare Standzeit wie mit einem Neuwerkzeug erreicht.

Weltweit schnellstes Entschichtungsverfahren

Auch Mehrfachbeschichtung entschichtbar

Entschichtungszeit beträgt weniger als 3 Minuten bis zur TiN-Haftschrift



Umweltfreundlich

Einfache Chemikalien, weltweit verfügbar

Entschichtungszyklus stoppt autom. bei der TiN-Haftschrift

CT20

Max. WZ-Dimension ø 200 x 250 mm

Weitere Vorteile:

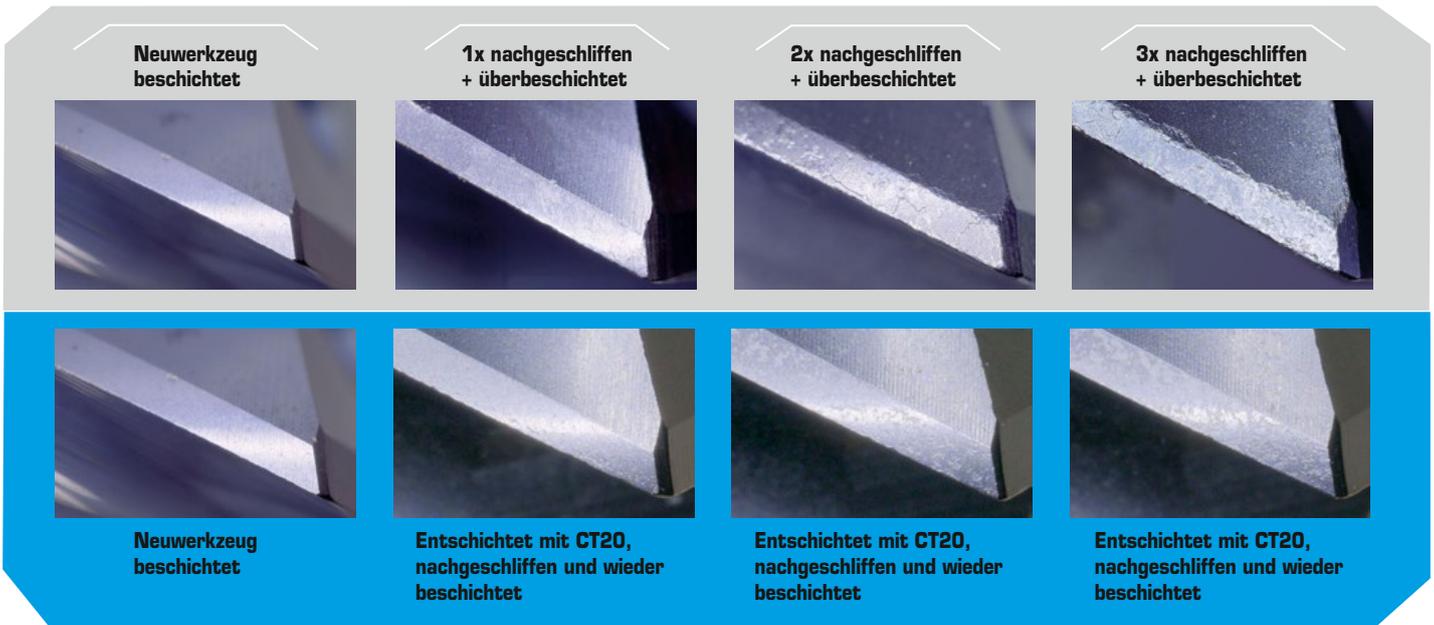
- Ein einziges Rezept für unterschiedlichste Nitridschichten mit TiN-Haftschrift, unabhängig von Werkzeuggrößen
- Spezial-Halterungen für Schaftwerkzeuge, Abwälzfräser, WSP usw., um unbeschichtete Bereiche nicht anzugreifen
- Prozess findet bei Raumtemperatur statt, weder Heizung noch Kühlung erforderlich
- Ende des Prozesses wird automatisch erkannt, was dem Bediener die tägliche Praxis stark vereinfacht

	Pi111	Pi411	PL711	PL1011	Pi1511	
TiN	N	N	N	N	N	
TiCN		N		N		
TiAlN	Y	Y		Y		3 min*
TiAlCN		Y		Y		3 min*
AlTiN	Y	Y		Y	Y	3 min*
CrN	OPT	OPT	N	OPT		2 min*
CrTiN	Y	Y		Y		3 min*
ZrN	Y	Y		Y		2 min*
AlCrN	N	OPT		N	OPT	2 min*
AlTiCrN	Y	Y		N		3 min*
ALL4	N	OPT		N		3 min*
nACo	Y	Y		Y	Y	3 min*
nACRo	N	OPT		N	OPT	3 min*
TiXCo3	N	Y		Y	Y	3 min*
TiXCo4		Y				3 min*
PSiX		OPT				3 min*
BorAC		OPT			OPT	2 min*
BorAX		N				

* bis TiN-Haftschrift
 Entschichtungszeit für 2 µm, ø 10 mm
 Y = entschichtbar / N = nicht entschichtbar
 OPT = optional entschichtbar, hängt von weiteren Faktoren ab
 leer = Schicht ist nicht mit der jeweiligen Anlage beschichtbar

NACHSCHLEIFEN

Nachschleifen und Überbeschichten ohne Entschichtung
 Entschichten mit CT20, Nachschleifen und wieder Beschichten



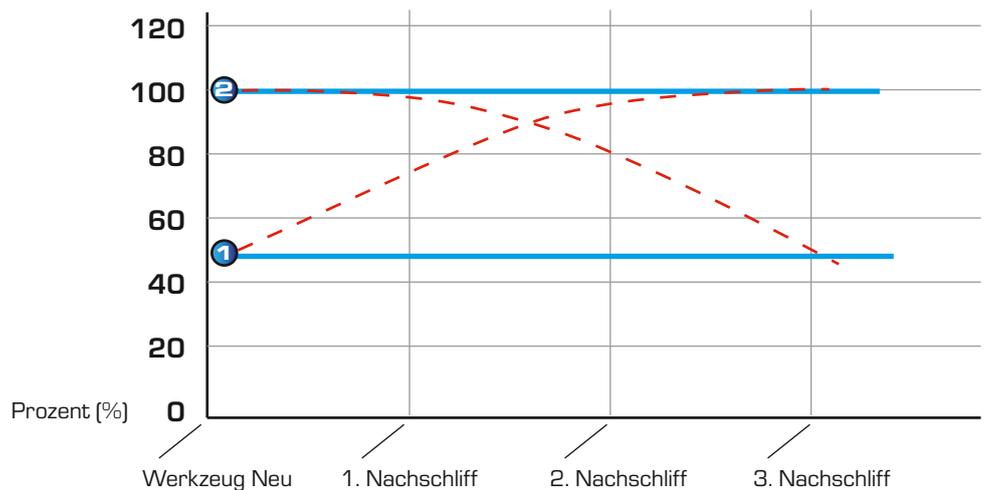
Erläuterung:

Rot

Ohne Entschichtung steigt die Rauigkeit und die Standzeit sinkt.

Blau

Die Rauigkeit und die Standzeit bleiben konstant, wenn das Werkzeug vor dem Nachschleifen mit PLATIT CT20 entschichtet wird.



Ohne Entschichtung

Rauigkeit

Standzeit

Entschichtung mit CT20

Rauigkeit

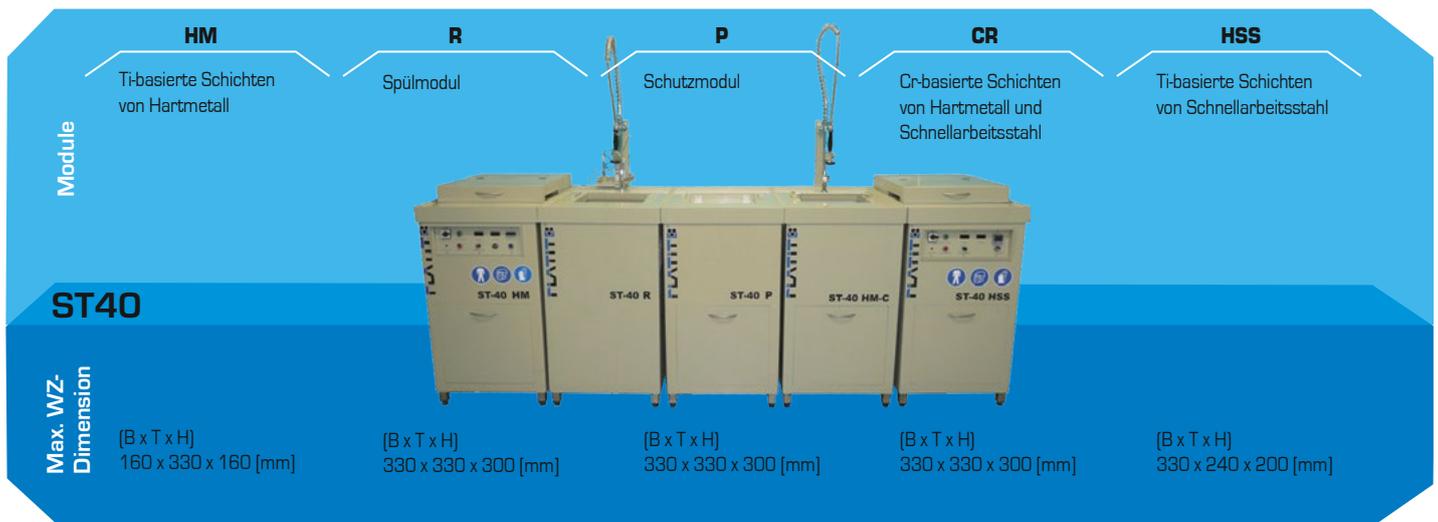
Standzeit



ENTSCHICHTUNGSANLAGEN

PLATIT ST40_Konventionelle Entschichtungsanlage

ST-Entschichtungsanlagen von PLATIT stehen für hohe Arbeitssicherheit und Flexibilität. Je nach Modul entschichten sie Ti- oder Cr-basierte Schichten von Hartmetall oder Schnellarbeitsstahl.



ST40_Hartmetall Schaftwerkzeuge

A	B1	C	D
TiN	4 - 5 h	T-HM	HM
TiCN	6 - 8 h	T-HM	HM
TiAlN	10 - 18 h	T-HM	HM
TiAlCN	-	-	-
AlTiN	10 - 18 h	T-HM	HM
CrN	0,5 - 3 h	C	Cr
CrTiN	-	-	-
ZrN	-	-	-
AlCrN	0,5 - 2 h	C	Cr
AlTiCrN	-	-	-
ALL4	-	-	-
nACo	9 - 11 h	T-HM	HM
nACRo	0,5 - 2 h	C	Cr
TiXCo3	5 - 9 h	T-HM	HM
TiXCo4	-	-	-
PSiX	10 - 18 h	T-HM	HM
BorAC	-	-	-
BorAX	-	-	-

ST40_Schnellarbeitsstahl Abwälzfräser

A	B2	C	D
TiN	~ 1 h	T-HSS	HSS
TiCN	~ 2 h	T-HSS	HSS
TiAlN	1 - 2 h	T-HSS	HSS
TiAlCN	-	-	-
AlTiN	1 - 2 h	T-HSS	HSS
CrN	0,5 - 3 h	C	Cr
CrTiN	-	-	-
ZrN	-	-	-
AlCrN	0,5 - 2 h	C	Cr
AlTiCrN	-	-	-
ALL4	-	-	-
nACo	0,5 - 2 h	T-HSS	HSS
nACRo	0,5 - 2 h	C	Cr
TiXCo3	1 - 3 h	T-HSS	HSS
TiXCo4	-	-	-
PSiX	1 - 2 h	T-HSS	HSS
BorAC	-	-	-
BorAX	-	-	-

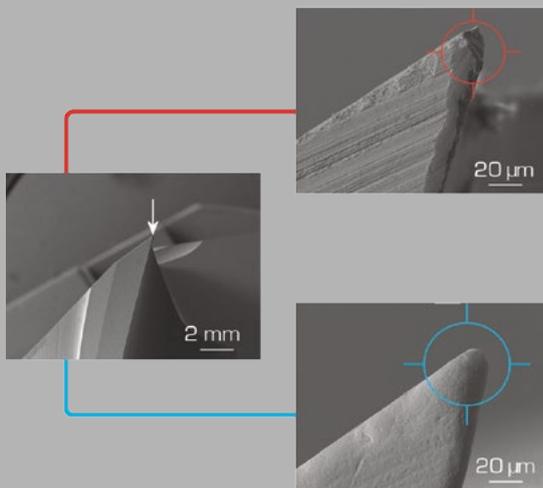
A Beschichtung **B1** Entschichtungszeit für 2 µm, ø 10 mm **B2** Entschichtungszeit für 2 µm, ø 80 x 180 mm **C** Entschichtungsrezept* **D** Modul

* Entschichtungschemikalien verfügbar über das weltweite Vertriebsnetz der Firma Borer AG, Zuchwil, Schweiz

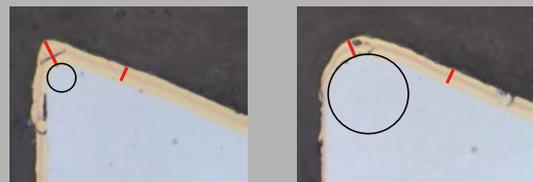
ÜBERSICHT

Die Kantenvorbehandlung ist ein sehr wichtiger Prozess in einem Turnkey-System, um das volle Potenzial einer Beschichtung auszuschöpfen. Das Hauptziel der Kantenvorbehandlung besteht darin, die Stabilität einer Schneide und somit die Leistung eines Werkzeugs zu erhöhen

Typische Schneidkante von einem High-End-Werkzeughersteller



Vergleich



Vorteile von Schneidkantenverrundung:

- Reduziert die Schartigkeit
- Reduziert den sogenannten «Antenneneffekt» bei PVD-Beschichtungen an scharfen Kanten und verringert somit die Spannungen in einer Beschichtung
- Je mehr eine Kante verrundet wird, desto dickere Schichten sind möglich
- Höhere Schneidkantenstabilität
- Vermeidet Schneidkantenausbrüche sowie Schichtabplatzungen während des Zerspanungsvorgangs
- Trotz «stumpfer» Schneidkante Steigerung der Standzeit

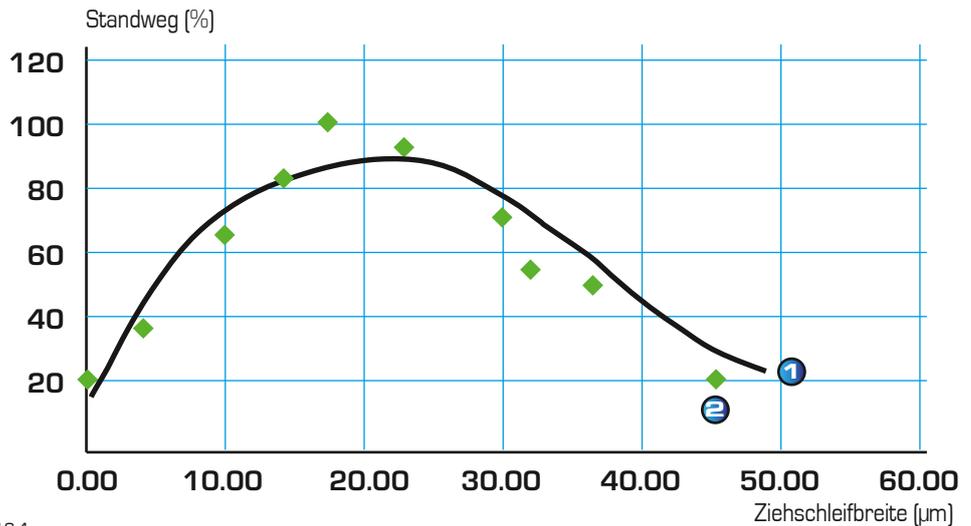
Kantenvorbehandlung

EINFLUSS VON SCHNEIDKANTENVERRUNDUNG

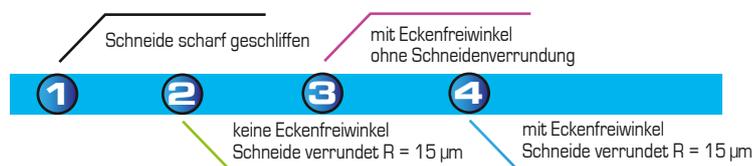
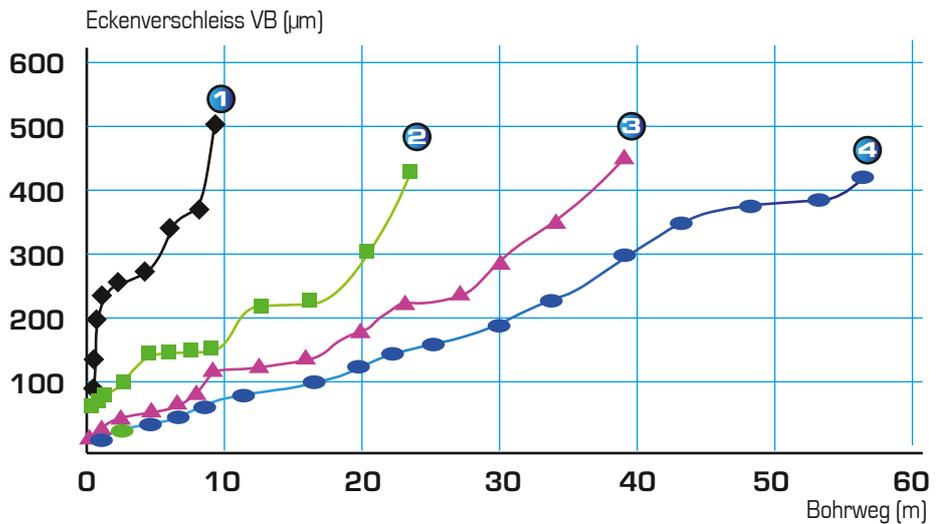
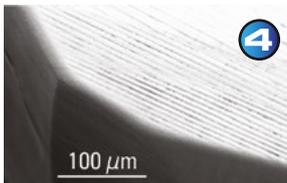
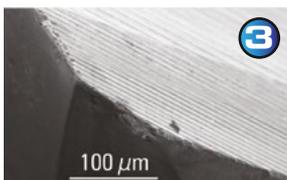
Einfluss von Schneidkantenverrundung beim Fräsen von hochlegiertem Stahl:



Werkzeug: Schaftfräser, D10, z = 4
 Werkstückmaterial: 1.2379; X155CrVMo12-1
 $a_p = 1,5 \times d$
 $a_e = 0,25 \times d$
 $v_c = 150 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,05 \text{ mm/z}$
 Quelle: GFE, Deutschland
 Schicht: nACRo



Einfluss von Schneidkantenverrundung beim Bohren:



Werkzeug: Sackbohrungen, VHM-Bohrer, D5
 Werkstückmaterial: Kaltarbeitsstahl; 1.2379;
 X155CrVMo12-1; 22 HRC
 Trockenluftkühlung
 $a_p = 15 \text{ mm}$
 $v_c = 75 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,15 \text{ mm/z}$
 Schicht: nACo

METHODEN ZUR KANTENVORBEHANDLUNG

Verschiedene zu bearbeitende Materialien und Werkzeuge benötigen unterschiedliche Kantenvorbehandlungen. Folgend ein Überblick über die gängigsten Kantenvorbehandlungs-Methoden:

Methode		Trockenstrahlen	Nassstrahlen	Schleppscheifen	Bürsten	Magnetfinish
Werkzeugart	Bohrer	+	++	++	+++	+++
	Schaftfräser	+	++	+++	+++	+++
	WSP	++	+++	+	++	+
	Walzfräser	++	+++	+	+	-
	Stempel	-	+++	+++	-	-
	Matrizen	++	+++	-	-	-
Merkmale	Konstanz	+++	+++	+++	+++	+++
	Flexibilität	+++	+++	++	++	++
	Produktivität	+	+++	++	++	++
	Nuten Polieren möglich	Begrenzt	Ja	Ja	Ja	Begrenzt
	Automatisierungslösungen realisierbar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Spezielle Eigenschaften	Strahlmittel bleibt auf der Oberfläche haften	Universell einsetzbar	Glatte Oberfläche	Individuelle Behandlung für Schneiden und Flächen möglich	Besonders für Mikrowerkzeuge

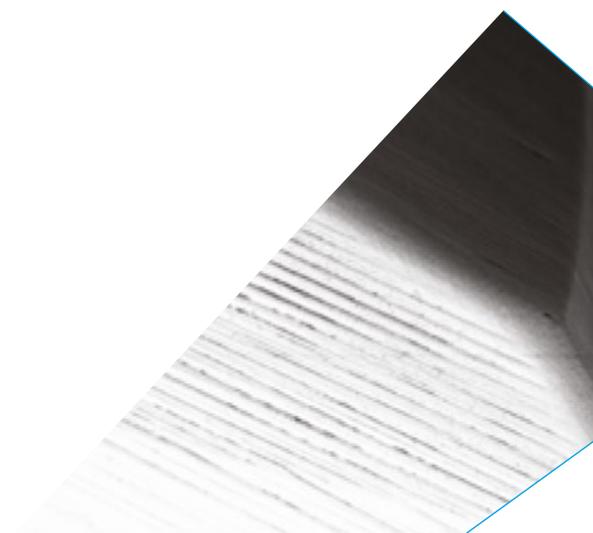
Legende:

+++ hohe Qualität und hohe Effizienz

++ hohe Qualität oder hohe Effizienz

+ niedrige Qualität und / oder niedrige Effizienz

- nicht für die Anlage geeignet



NASS- UND TROCKENSTRAHLEN

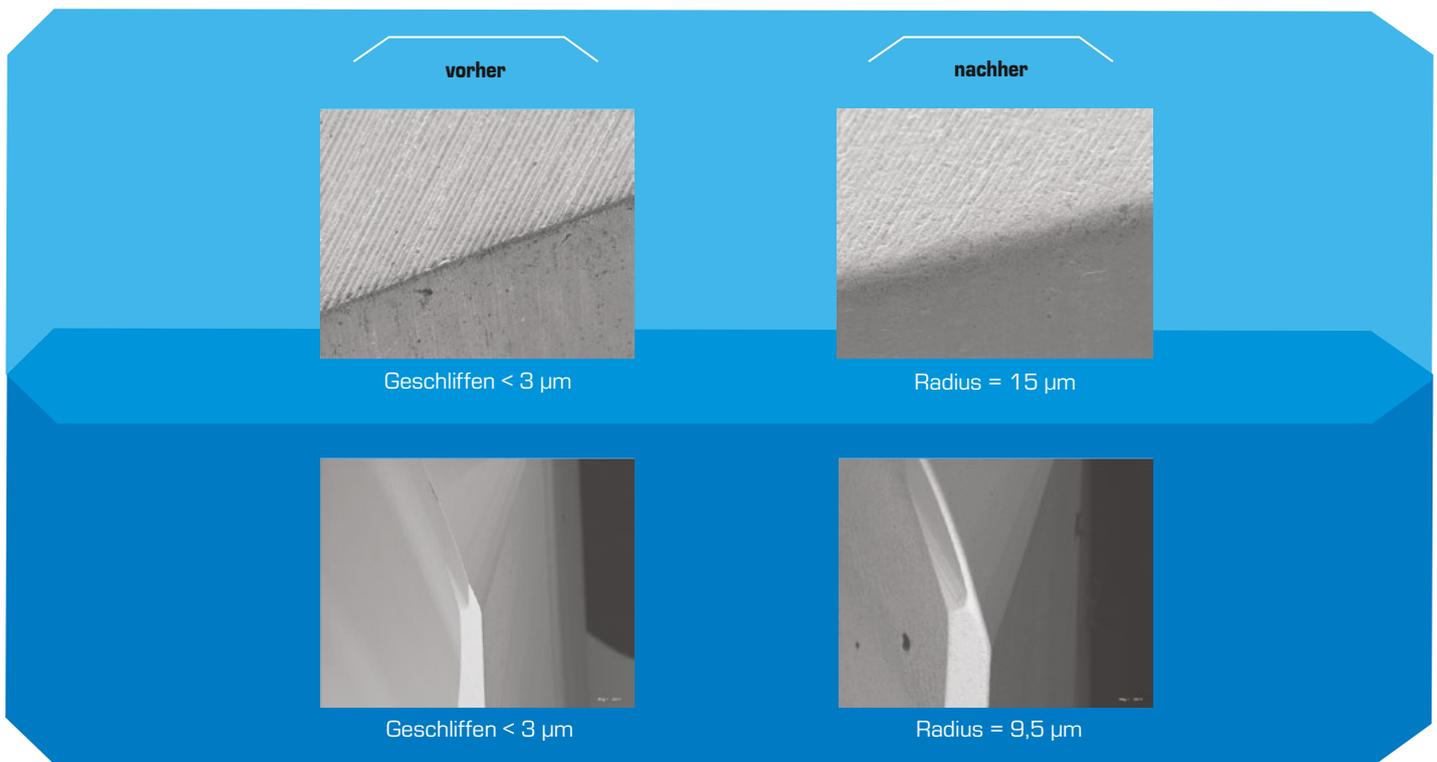
Vergleich von Nass- und Trockenstrahlen:



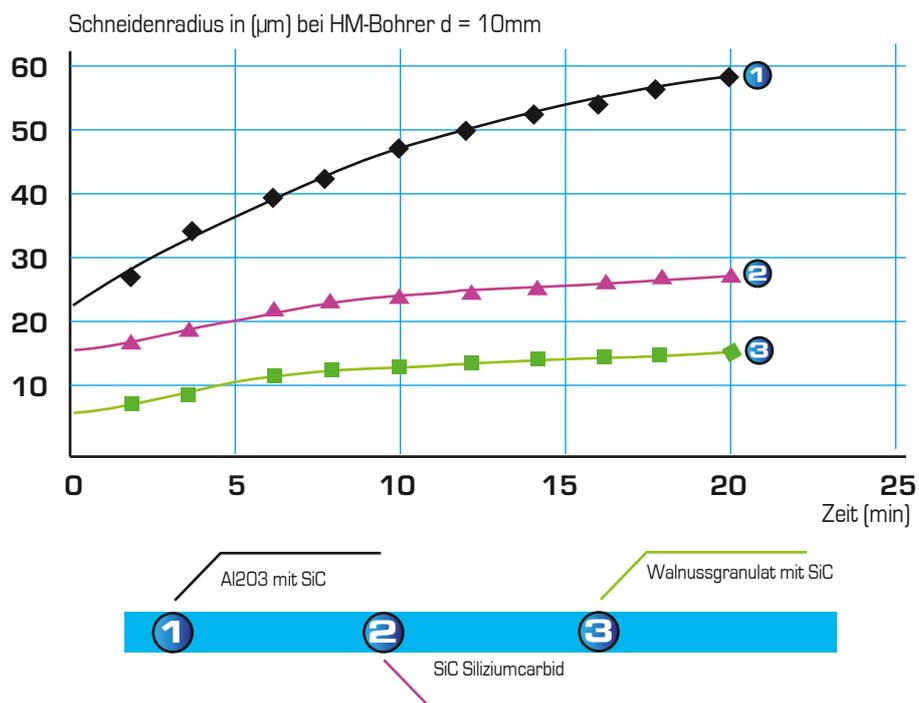
Vergleichsbeispiel	Nass	Trocken
Oberflächenrauheit	Sa = 0,05 µm; Sz = 0,32 µm leicht glänzende Oberfläche	Sa = 0,11 µm; Sz = 1,14 µm
Restmaterial nach dem Strahlen	Gefahr durch Kobalt-Leaching wegen des Wassers	Verschmieren des Restmaterials
Schichthaftung	HF1	HF1 - HF3
Kantenrundung	Gut zu steuern	Schwierig zu steuern
Korngrösse	Mesh 320 (50 µm) grob, zur Kantenrundung Mesh 400 (37 µm) mittel, zur Oberflächenaktivierung Mesh 500 (30 µm) fein, zum Polieren	
Typische Mikrostrahlzeit [min] für Walzstirnfräser ø 80 mm; R = 10 µm	3	6
Vor- und Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vorreinigung nicht erforderlich • Trocknen nach Strahlen erforderlich • Schwierige Reinigung bei unterbrochener Arbeit • Wenig Strahlmitteleinschlüsse in der Werkzeugoberfläche • Hohe Produktivität • Geringe Oberflächenrauigkeit bei gleicher Verrundung 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorreinigung erforderlich • Kein Trocknen nach Strahlen • Einfache Handhabung nach unterbrochener Arbeit • Viel bzw. mehr Strahlmitteleinschlüsse in der Werkzeugoberfläche • Entgraten, ohne die Schneidkante zu beschädigen • Aktivierung der Oberfläche mit Möglichkeit, direkt danach zu beschichten

SCHLEPPSCHLEIFEN

Schneidkantenverrundung und Oberflächengüte vor und nach Schleppschleifen-Prozess:



Je nach benötigter Kantenverrundung werden unterschiedliche Medien eingesetzt.



ÜBERSICHT

Für die Beschichtung ist eine saubere metallische Oberfläche notwendig. Kontaminationen wie Schleifrückstände, Öl oder Staub verschlechtern die Schichthaftung.

Die industriellen Ein-Kammer-Reinigungsanlagen von PLATIT sind aus der Partnerschaft mit der Firma Eurocold entstanden:

- Kammergrößen angepasst an Beschichtungsanlagen von PLATIT
- Vollautomatischer Reinigungsprozess inkl. Vakuumtrocknung
- Leicht verständlicher Touchscreen mit Prozessparametern in Echtzeit
- Ferndiagnose und -wartung
- Unabhängig von Umgebungsbedingungen, da geschlossenes System

PLATIT bietet zwei verschiedene Standard-Größen von Ein-Kammer-Reinigungsanlagen an, welche auf Anfrage auch massgeschneidert auf die individuellen Kundenbedürfnisse ausgelegt sind, z.B. bzgl. der:

- Anzahl der Reinigungsbaden
- Badfiltration
- Tauchspülung

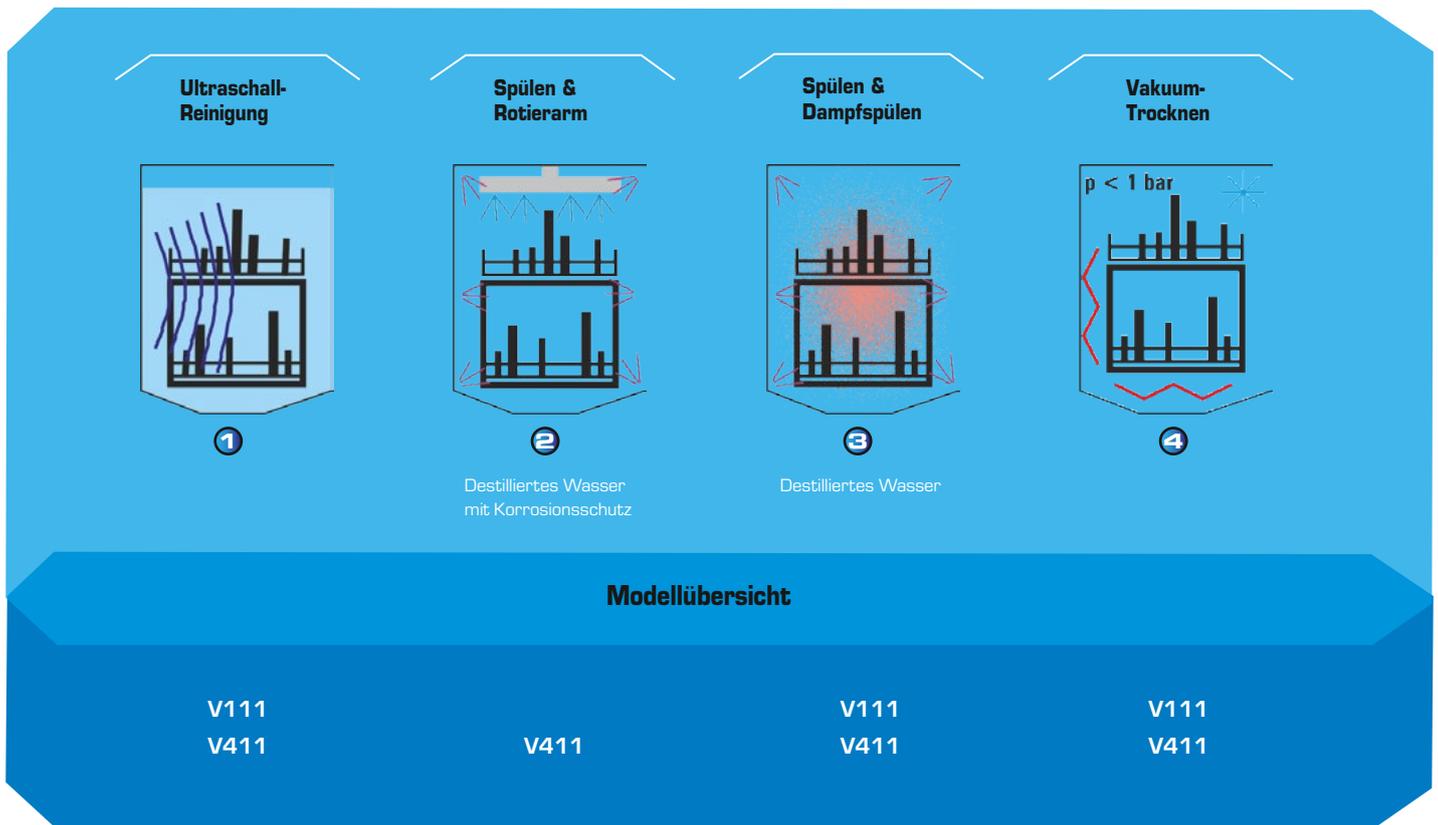


Reinigungsanlage

	V111	V411
Kammervolumen [mm]	B 350 x T 390 x H 480	B 500 x T 500 x H 500
Beladung für Schaftwerkzeuge ø 10 x 70 [mm]	504 Stück	1008 Stück
Max. Beladung [kg]	150	200
Zykluszeiten [min]	Ca. 45	Ca. 45

REINIGUNGSVORGANG

Waschzyklus:



Vorteile einer Ein-Kammer-Reinigungsanlage gegenüber einer Reinigungsstrasse:

	Ein-Kammer-Reinigungsanlage	Reinigungsstrasse
Footprint	Kompakt	Sehr gross (lang)
Empfindlich auf Umgebung	Nein	Ja (tiefer mit Einhausung)
Verdampfung	Nein	Ja
Ventilation notwendig	Nein	Ja
Kontrollierte Atmosphäre	Ja	Limitiert
Durchsatz (bei gleicher Badgrösse)	Niedrig	Hoch
Reinigungsmittelauswahl	Limitiert	Volle Flexibilität
Badverschleppung	Nein	Ja
Hubbewegung	Nein	Ja
Schwere Werkzeuge	Leichtes Handling	Abhängig von Kran
Investition	Mittel	Hoch
Energieverbrauch	Mittel	Hoch

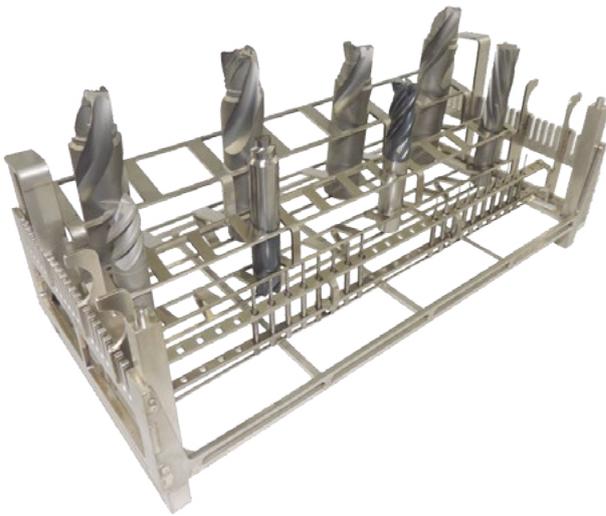
CLeX® – MODULARES HALTERSYSYSTEM

CLeX® für Schaftwerkzeuge

Flexible Halterungen zur Reinigung und Entschichtung von Schaftwerkzeugen.

Vorteile:

- Unterschiedliche Werkzeugdurchmesser können zusammen gereinigt und entschichtet werden
- Bis zu 150% mehr Werkzeuge pro Flächeneinheit im Vergleich zu konventionellen Systemen
- CLeX® Trägerleisten können mit geladenen Werkzeugen gehandhabt werden
- CLeX® Körbe sind stapelbar
- Leichtbaukonstruktion – niedrige Abschattung
- Geringe Kontaktflächen – keine Wasserflecken
- Schräge Flächen – guter Wasserabfluss
- Rostfreie Stahlkonstruktion – hohe Temperaturbeständigkeit und lange Lebensdauer



Reinigungsanlage

		V111	V411
CLeX® Gestell		4 Körbe	8 Körbe
CLeX® Leisten	Schaftdurchmesser (mm)	WZ/CLeX®	WZ/CLeX®
CLeX® S3	3	30	210
CLeX® S5	5	26	182
CLeX® S6	6	24	168
CLeX® S8	8	20	140
CLeX® S10	10	18	108
CLeX® S12	12	16	96
CLeX® S14	14	15	60
CLeX® S16	16	13	52
CLeX® S18	18	12	48
CLeX® S20	20	11	44
CLeX® S25	25	9	27
CLeX® S32	32	7	21



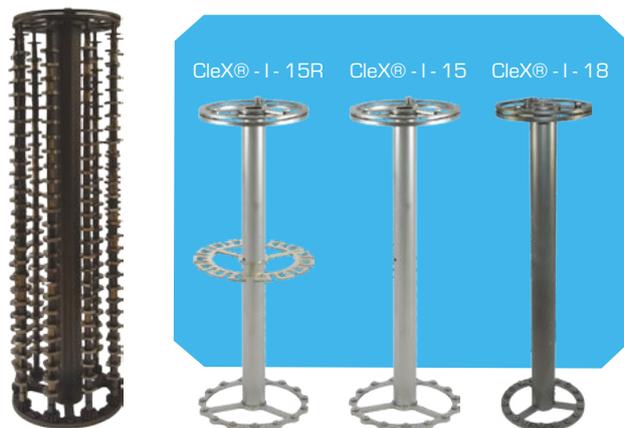
HALTERSYSTEM CLEAN FLEXIBLE ZUR REINIGUNG UND ENTSCHICHTUNG

CleX® für Wendeschneidplatten

Flexible WSP-Halterungen für minimale Handhabung bei Vor-, Nachbehandlung und Beschichtung. Ohne Umchargierung können bis zu 500 unterschiedliche Wendeschneidplatten zusammen sequenziell alle folgenden Prozesse durchlaufen:

- Kantenvorbehandlung durch Nass- oder Trockenstrahlen
- Reinigung
- Beschichtung
- Nachbehandlung durch Nass- oder Trockenstrahlen

Bei Nass- oder Trockenstrahlen werden alle Seiten der Wendeschneidplatten behandelt. Besonders geeignet für WSP mit Bohrungen.



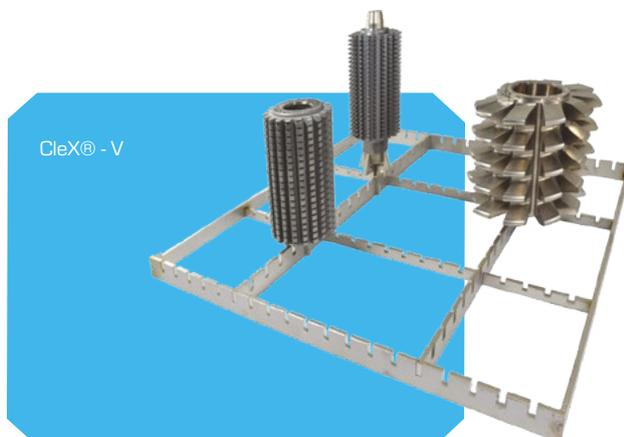
	Optimiert für Schneidelänge □ [mm]	WSP-Bohrung min. Durchmesser [mm]
CleX® für WSP mit 15 Pos. und Stützring	14	2,4
CleX® für WSP mit 15 Pos.	14	3,7
		4,2
		5,2
CleX® für WSP mit 18 Pos.	18 x 8,5	3,7
	9 x 19,0	4,2
	6 x 29,4	5,2
		6,2

CleX® für Abwälzfräser und Schneidräder

Flexible Halterungen zur Reinigung und Entschichtung von Abwälzfräsern und Schneidrädern.

Vorteile:

- Abwälzfräser und Schneidräder mit verschiedenen Durchmessern und Längen können zusammen gereinigt werden
- Rostfreie Stahlkonstruktion mit hoher Temperaturbeständigkeit und langer Lebensdauer



Abwälzfräser mit Bohrung	Durchmesser von Bohrung [mm]
CleX® V-HB L80	> 14
CleX® V-HB L160	> 14
Abwälzfräser mit Schaft	Schaftdurchmesser [mm]
CleX® V-HS 32	32
CleX® V-HS X	Individuell
Schneidräder	Aussendurchmesser [mm]
CleX® V-G	≤ 200

ÜBERSICHT

Schichtdicke und -haftung sind wichtige Eigenschaften einer Beschichtung. Sie müssen kontrolliert werden, um ein konstantes Leistungsniveau zu gewährleisten.

PQCS_PLATIT Quality Control Software

PQCS ist die von PLATIT entwickelte Qualitätskontroll-Software. Die Software ist optimiert für eine einfache und schnelle Datenerfassung inklusive Chargenfoto, Schichtdicke und Schichthaftung. Alle Daten werden in einer Datenbank gespeichert, um einen Beschichtungsbericht zu erstellen und Qualitätstrends grafisch darzustellen.



Vorteile:

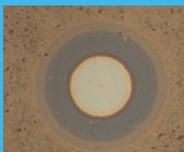
- Einfaches User-Interface
- Schrittweises Erstellen des Beschichtungsberichts zum Protokollieren der Schichtqualität
- Automatische Datenbankeinträge inkl. Kundeninformationen, Chargeninformationen und -foto, Kalottenschliff, Rockwell-Test
- Benutzerdefinierte Felder integrierbar
- Daten können gefiltert und grafisch dargestellt werden, um Qualitätstrends zu erkennen

Methoden für die Qualitätskontrolle:

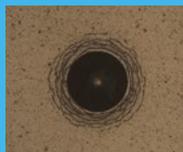
Die grundlegenden Methoden für die Qualitätskontrolle einer PVD-Beschichtung sind:

- Schichtdickenmessung durch Kalottenschleifgerät an Testplatten und Werkzeugen
 - Haftungsauswertung durch Rockwell- oder Scratchtester
- Produktkäufe und deren Integration über PLATIT verfügbar.

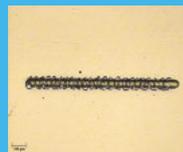
Kalottenschliff



Rockwell-Test



Scratch-Test



PLATIT
Power Tools

Coating Report

Tester: Oskar Cernic	Project no.: 25
Date of measurement: 7/28/12	
Coating unit: P1111-000	
Batch no.: 12-07-20-03-45	Customer: Power Tools
Manufactured substrate: Titanium	Contact: Jan Taylor
Substrate material: Ti62	Order confirmation number:
Coating: ALN	

Coating parameters:	SARMAX	Hardware:	Rockwell C
Coating time:	25 s	before coating:	65.4 HRC
Coating speed:	400 mm/s	after coating:	65.2 HRC
Control diameter:	30 mm		
Control suspension quality:	0.50 µm		

Obtaining image

Rockwell indication

Thickness total: **2.04 µm**

Adhesion class: **HF1**

HF1

HF2

HF3

HF4

HF5

Not accurate

Sig: _____

Quality Control System Description
Measurement system with metrological microscope and measurement software module. Testpiece control test according to ISO 1071 Part 21.
Rockwell indicator according to standard DIN EN ISO 6501 (Rockwell). Adhesion control test according to ISO 45, 2130, paragraph 3.4. Substrate hardness = 65HRC. Coating thickness = 1 µm.

Page 1 of 1

Beschichtungsbericht

ÜBERSICHT

Ziele der Nachbehandlung:

- Entfernung von Droplets nach dem Beschichten
- Reduzierung von Oberflächenrauigkeit
- Verbesserter Spanfluss

Eines der Probleme, welches sich ohne Nachbehandlung der Oberflächen ergeben kann, ist das Verklemmen der Späne, die zum Bruch eines Werkzeugs wie z.B. Bohrer führen kann.

Überblick über die gängigsten Nachbehandlungsmethoden:

Methode		Nassstrahlen	Schleppscheifen	Polierstrahlen
Werkzeugart	Bohrer	+++	++	+++
	Schaftfräser	+++	+++	+++
	WSP	+++	+	+
	Walzfräser	+++	+	-
	Stempel	+++	+++	+++
	Matrizen	++	-	+++
	Merkmale	Konstanz	+++	+++
	Flexibilität	++	+	+++
	Produktivität	+++	++	+
	Nuten-Polieren	+	++	+++
	Droplet-Entfernung	+	++	+++
	Automatisierungslösungen realisierbar	Ja	Ja	Nein
	Spezielle Eigenschaften	Universell einsetzbar	Glatte Oberfläche	Sehr glatte Oberfläche

+++ hohe Qualität und hohe Effizienz

++ hohe Qualität oder hohe Effizienz

+ niedrige Qualität und / oder niedrige Effizienz

- nicht für die Anlage geeignet

Bei zu starker Nachbehandlung kann die Schneide freigestellt werden. Das führt zu:

- Sofortigem vollen und direkten Kontakt der Schneide mit dem Werkstückmaterial
- Niedriger Hitze- und Chemikalienisolation
- Niedriger Schichtdicke in der Nähe der Schneide
- Einem grösseren Schneidenradius, wodurch eine grössere Fläche ohne Schicht erzeugt wird
- Dem Eindruck einer mangelhaften Beschichtung



VISIT US AT: WWW.PLATIT.COM



PLATIT KONTAKTADRESSEN

PLATIT AG

Headquarters
Eichholzstrasse 9
CH-2545 Selzach
info@platit.com
+41 32 544 6200

PLATIT AG

Custom Coating Solutions (CCS)
Champ-Paccot 21
CH-1627 Vaulruz
info@platit.com
+41 32 544 6290

Tochterunternehmen:

PLATIT a.s.

Production, R&D, Service, CEC
Průmyslová 3020/3
CZ-78701 Šumperk
info@platit.com
+420 583 241 588

PLATIT Advanced Coating Systems (Shanghai) Co., Ltd

Sales, Service, CEC
No. 161 Rijing Road (Shanghai) PFTZ
CN-200131 Pudong Shanghai
china@platit.com
+86 2158 6739 76

PLATIT Inc.

Sales, Service, CEC
1840 Industrial Drive, Suite 220
Libertyville, IL 60048, US
usa@platit.com
+1 847 680 5270
Fax: +1 847 680 5271

PLATIT Scandinavia ApS

Sales
Universitetsparken 7 / PO Box 30
DK-4000 Roskilde
scandinavia@platit.com
+45 46 74 02 38