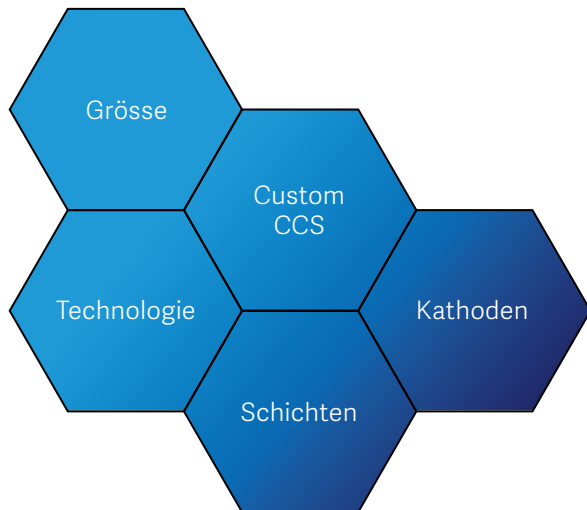




# SONDERANLAGEN

# CCS – Custom Coating Solutions

Die Sonderanlagen von PLATIT werden allen Sonderanforderungen gerecht. Sie sind in jeder Hinsicht benutzerdefiniert:

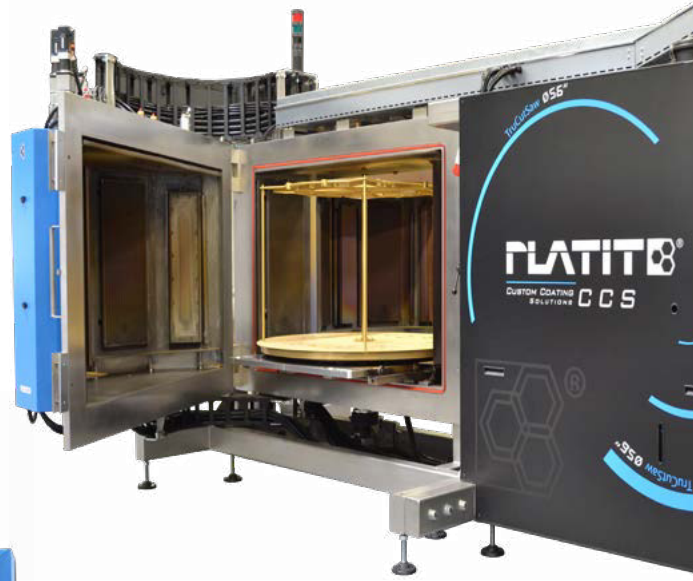


Ingenieure und Techniker von PLATIT in der CCS-Division (Custom Coating Solutions) in der Schweiz beraten Kunden, konzipieren, entwickeln, fertigen und programmieren Anlagen nach individuellen Anforderungen. Sie entwickeln Lösungen in einem engen Austausch mit Kunden und begleiten sie über Jahre hinweg mit Support und Ersatzteilversorgung.

Zu diesem Zweck hat PLATIT ein Netzwerk von Unternehmen aufgebaut, mit denen bei der Fertigung von Bauteilen kooperiert wird. Zudem stellt PLATIT spezielle Halterungen sowie Handlungssysteme her und arbeitet mit verschiedenen Partnern zusammen, um an die Sonderanlagen angepasste Peripheriegeräte anzubieten.

Als Inspiration werden auf den folgenden Seiten verschiedene Beispiele von Anwendungsgebieten gezeigt, für welche PLATIT bereits Beschichtungssysteme entwickelt, hergestellt und geliefert hat.





# CCS für Technologievorsprung

Beschichtungszentren und Werkzeughersteller diverser Anwendungen müssen unterschiedliche Grössen und Geometrien gleichzeitig beschichten können – von Hochleistungs-Schneidwerkzeugen bis hin zu Komponenten und Umformwerkzeugen. So können sie Zeit und Kosten pro Charge sparen – ohne Kompromisse bei der Schichtperformance eingehen zu müssen.

PLATIT passt die Beschichtungsanlagen und die eingesetzten Technologien kontinuierlich an die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an. Die PVD-Beschichtungsanlagen, die solche Hochleistungsschichten erzeugen können, gehören zu den besten der Welt und werden von sehr erfolgreichen Hightech-Werkzeugherstellern, Nachschleifern sowie Beschichtungszentren auf der ganzen Welt eingesetzt.



## Beispielanlage\_Pi1511

Die Pi1511 ist eine grossvolumige PVD-Beschichtungsanlage. Sie kombiniert drei rotierende PLATIT-LARC®-XL-Kathoden in der Tür mit zwei Planaren ARC-Kathoden im hinteren Bereich der Kammer. Die Vereinigung von Rundkathoden mit leistungsstarken Planaren Kathoden erlaubt das Abscheiden von ausgewählten PLATIT Signature Coatings in der gewohnten Flexibilität. Die LARC®-XL-Kathoden haben eine sehr lange Laufzeit und garantieren somit hohe Produktivität mit niedrigen Kosten pro Werkzeug. Kunden mit einem starken Innovations- und Technologiefokus nutzen den Mix aus Planar- und Rundkathoden in der Pi1511 dazu, mit der einzigartigen Kathodenkonfiguration einen aussergewöhnlichen Performancevorteil zu generieren.

### Highlights:

- Einzigartig flexible Kathodenzusammensetzung mit drei rotierenden und zwei Planaren ARC-Kathoden für exklusive Performancevorteile
- Schnelle Kathodenwechsel und lange Laufzeit der LARC® XL-Kathoden (Lateral Rotating XL Cathode)
- MAC-3C (Magnetic ARC Confinement – Coil Current Compensation) für automatisierte Magnetfeldanpassung zur Erhöhung der Nutzungsdauer eines Targets
- Möglichkeit der Entwicklung hauseigener Beschichtungen
- Benutzerfreundliche und intuitive Software, welche den modernsten Standards entspricht
- Spezialisiert für spezifische Applikationen in der Industrie 4.0

## Spezifikation\_Beispielanlage Pi1511

### Eingesetzte Technologien:

- 3 × LARC®-XL-Kathoden (Lateral Rotating XL Cathode) in der Tür und 2 × Planare Kathoden im hinteren Bereich zur ARC-Beschichtung
- MAC-3C (Magnetic ARC Confinement – Coil Current Compensation) für automatisierte Magnetfeldanpassung
- Schnelle Kathodenwechsel
- Abscheidung von PLATIT Signature Coatings

### Eingesetzte Ätzverfahren:

- LGD® (Lateral Glow Discharge)
- Plasma-Ätzen mit Argon, Glimmentladung
- Metall-Ionenbeschuss (Ti, Cr)

### Beladung und Zykluszeiten:

- Max. Beschichtungsvolumen:  $\varnothing$  715 × H 805 [mm]
- Max. Beschichtungshöhe mit definierter Schichtdicke: 711 mm
- Max. Beladung: 750 kg; schwerere Beladungen auf Anfrage

### Software:

- Einfache Bedienung und Wartung
- PLATIT SmartSoftware (PC- und PLC-System)
- Moderner menügeführter Touchscreen
- Statistik und Hilfefunktion über Bedienoberfläche
- Prozessvisualisierung in Echtzeit mit Datenaufzeichnung und -verwaltung
- Manuelle und automatische Prozesskontrolle
- Ferndiagnose und -wartung

### Maschinendimensionen:

- Footprint: B 5.000 × T 2.200 × H 2.500 [mm]



**Targets**  
2



**Targets**  
3



**Cycle**  
≥ 7 h



**Max. Load**  
750 kg



**Solution**  
Turnkey



**Service**  
Custom



# CCS für Sägebänder

Die grösste Herausforderung beim Handling und beim Beschichten von Sägebändern ist ihre Grösse, da Sägebänder auf einem Werkzeugträger, dem Coil, aufgewickelt sind. Das Schichtwachstum kann aufgrund der Umfangsgeschwindigkeit unterschiedliche Schichtdicken aufweisen.

## **PLATIT meistert das Problem durch die Entwicklung und Herstellung einer Sonderanlage:**

- Zur Verbesserung des Handlings öffnet sich die Beschichtungskammertür durch seitliches Verfahren; die geöffnete Kammertür kann zum linksseitigen Be- und Entladen um 90° geschwenkt werden
- Das Coil wird in einem bestimmten Winkel zur Quellentechnik angeordnet, um eine konstante Schichtdickenverteilung zu gewährleisten
- Zum Ätzen und zur verbesserten Schichthftung wird das LGD®-Verfahren (Lateral Glow Discharge) angewendet
- Zur gleichmässigen Beschichtung werden die Zähne und der Rücken des Sägebands mit unterschiedlichen Arten von Kathoden beschichtet
- Der Beschichtungsprozess findet bei einer Temperatur von max. 500°C statt, um sicherzustellen, dass die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Sägebands unverändert bleiben
- Mit beschichteten Sägebändern wird sowohl eine Steigerung der Lebensdauer als auch der Schnittleistung beim Sägen erreicht; die Verschleissentwicklung am Sägebänd wird reduziert

## **Beispielanlage\_Pi603**

Um den produktspezifischen Anforderungen gerecht zu werden, hat PLATIT ein Turnkey-System mit einer im Hochvakuum arbeitenden PVD-Beschichtungsanlage sowie eine massgeschneiderte Ein-Kammer-Reinigungsanlage konzipiert. Die Sägebänder werden als Coil gewickelt und mit dem gleichen Warenträger gereinigt und beschichtet, um zusätzlichen Chargieraufwand zu vermeiden.

Die Pi603 wurde 2006 gebaut und arbeitet bis heute einwandfrei im Schichtbetrieb. Das Konzept von PLATIT hat sich als sehr benutzerfreundlich erwiesen. Die Anlage ist auch für Kunden, die keine Erfahrungen mit solchen Technologien im Dauerbetrieb haben, einfach zu bedienen. Gemäss dem Open-Source-Prinzip hat PLATIT sein Know-how an den Kunden weitergegeben, damit das Unternehmen von den Vorteilen der LARC®-Kathoden profitieren und Schichten flexibel zusammensetzen oder eigene Schichten entwickeln kann.

## Spezifikation\_Beispielanlage Pi603

### Eingesetzte Technologien:

- 3 × LARC®-Kathoden von PLATIT mit ARC-Technologie
- 1 × Planare ARC-Kathode zur gleichmässigen Beschichtung der Rückseite von Sägebändern

### Eingesetzte Ätzverfahren:

- LGD®
- Plasma-Ätzen mit Argon, Glimmentladung
- Metall-Ionenbeschuss (Ti, Cr)

### Beladung und Zykluszeiten:

- 2 Chargen/Tag mit einer Chargenzeit von 7,5–9 h
- Aussendurchmesser des Coils bis zu 1.360 mm
- Innendurchmesser: 560 mm
- Sägebandhöhe bis zu 100 mm
- Gewicht des Coils inkl. Warenträger bis zu 600 kg

### Software:

- Einfache Bedienung und Wartung
- PLATIT SmartSoftware (PC- und PLC-System)
- Moderner menügeführter Touchscreen
- Prozessvisualisierung in Echtzeit mit Datenaufzeichnung und -verwaltung
- Manuelle und automatische Prozesskontrolle
- Ferndiagnose und -wartung

### Maschinendimensionen:

- Footprint: B 5.900 × T 6.450 × H 3.100 [mm]

**CCS**

Pi603



**Targets**  
3



**Targets**  
1



**Cycle**  
≥ 7,5 h



**Max. Load**  
600 kg



**Solution**  
Turnkey



**Service**  
Custom



# CCS für Sägeblätter

Bei der Beschichtung von Sägeblättern besteht die grösste Herausforderung darin, eine Anlage zu finden, mit der die grosse Werkzeugmenge in einer einzigen Charge qualitativ beschichtet werden kann, ohne diese zu beschädigen. Zudem sind diese Werkzeuge aufgrund ihrer Geometrie sehr empfindlich gegenüber schnellen Temperaturschwankungen und hohen Temperaturen. Aus diesem Grund ist eine genaue Temperatursteuerung unerlässlich. Ist die Prozesstemperatur zu hoch, verformt sich das Sägeblatt und verliert dadurch an Schneidkraft.

**PLATIT hat eine Sonderanlage konzipiert, um diese Herausforderungen zu bewältigen:**

- Die Anlage verfügt über eine Temperaturführung für die Beschichtung von Sägeblättern; die Temperatur wird in einem sehr engen Bereich gehalten
- Der Einsatz von ARC Power Supplies bei legierten Targets verbessert die Abscheidungsrate und Schichtverteilung, gewährleistet eine gleichmässiger Target-Erosion und verlängert die Lebensdauer des Target-Materials
- Gepulste Kathoden ermöglichen glattere Beschichtungen aufgrund einer verbesserten Verteilung des Lichtbogens
- Die Beschichtungskammer ist für grosse Werkzeuge und Substrate geeignet
- Modulares Karusselldesign ermöglicht höchste Beladungsflexibilität



Ein Schienensystem sorgt dafür, dass der Karussellwagen stets korrekt ausgerichtet ist, wodurch das Be- und Entladen von Lasten bis 1800 kg vereinfacht wird. Die Höhe der speziell angefertigten Karussellwagen wird per Knopfdruck eingestellt.



## Beispielanlage\_PL2011

Zur Beschichtung grosser Sägeblätter bis zu einem Durchmesser von 1.423 mm hat PLATIT eine Anlage mit hoher Kapazität gebaut. Ein speziell entwickeltes Karussell mit 6 Konfigurationen ermöglicht höchste Beladungsflexibilität bei gleichzeitiger Beibehaltung der Beschichtungsqualität. In einer Charge können entweder Werkzeuge mit wahlweise kleinem oder grossem Durchmesser oder gemischte Beladungen beschichtet werden.

**Die Anlage verfügt über 2 Türen und sorgt damit für:**

- Perfekten Zugang zur Kammer
- Vereinfachte Wartung sowohl der Maschine als auch der Kathoden
- Vereinfachtes Be- und Entladen, da die fertige Charge durch eine Tür entnommen und die nächste Charge sofort über die Andere geladen wird



## Spezifikation\_Beispielanlage PL2011

### Eingesetzte Technologien:

- 6 × Planare ARC-Kathoden, 4 davon mit gepulsten ARC Power Supplies, um ein Pulsen der Kathoden zu ermöglichen

### Eingesetzte Ätzverfahren:

- LGD® (Lateral Glow Discharge) mit 2 Kathoden mit Shutter und 2 Kathoden, die als Anoden agieren
- Plasma-Ätzen mit Argon, Glimmentladung
- Metall-Ionenbeschuss (Ti, Cr)

### Beladung und Zykluszeiten:

- Beschichtungsvolumen bis zu  $\varnothing 1.400 \times H 700$  [mm]
- Beladung bis zu 1.800 kg

### Software:

- Einfache Bedienung und Wartung
- PLATIT SmartSoftware (PC- und PLC-System)
- Moderner menügeführter Touchscreen
- Prozessvisualisierung in Echtzeit mit Datenaufzeichnung und -verwaltung
- Manuelle und automatische Prozesskontrolle
- Ferndiagnose und -wartung

### Maschinendimensionen:

- Footprint: B 8.000 × T 5.800 × H 2.350 [mm]



### 2–5 Chargen / Tag bei\*:

Sägeblätter (2,5 $\mu\text{m}$ ), 1fach Rot.	Max $\varnothing 1.400$ [mm]	20 Stück	8 h
Sägeblätter (2,5 $\mu\text{m}$ ), 2-fache Rot.	Max $\varnothing 460$ [mm]	150 Stück	8 h
Sägeblätter (2,5 $\mu\text{m}$ ), 2-fache Rot.	Max $\varnothing 650$ [mm]	75 Stück	8 h
Sägeblätter (2,5 $\mu\text{m}$ ), 2-fache Rot.	Max $\varnothing 350$ [mm]	200 Stück	8 h
Sägeblätter (2,5 $\mu\text{m}$ ), 2-fache Rot.	Max $\varnothing 250$ [mm]	250 Stück	8 h
Sägeblätter 1,6 mm (5 $\mu\text{m}$ ), 1fach Rot.	5 x Coil: $\varnothing 400$ – $\varnothing 680$ [mm]	320 Stück	8 h
Schaftwerkzeuge (2 $\mu\text{m}$ ), 4-fache Rot.	$\varnothing 8 \times 70$ [mm]	3.888 Stück	≈ 11 h
Wendeschneidplatten (3 $\mu\text{m}$ ), 4-fache Rot.	$\varnothing 12 \times 4$ [mm]	45.360 Stück	≈ 13 h

\* Durchschnittliche Zykluszeiten in einer laufenden Produktion mit einer maximalen Anzahl von Kathoden im Einsatz.



# CCS für Walzen

Walzen sind aufgrund ihres Gewichts, ihrer Grösse und besonderen Geometrie schwer zu handhaben und ungeeignet für die Beschichtung in einer Serienanlage.

**Zur Bearbeitung von Übergrössen fertigt PLATIT Sonderanlagen – massgeschneidert für die jeweilige Anwendung:**

- Die Werkzeuge des Kunden sind aus einem temperatursensitiven Werkstoff gefertigt. Aus diesem Grund arbeitet diese Anlage mit Prozessen in einem niedrigen Temperaturbereich.

- Um ein grosses Kammervolumen zu erreichen, wird das Vakuumsystem weiterentwickelt und es werden Anpassungen zwecks gleichmässiger Schichtdickenverteilung vorgenommen
- Die gepulste DC Beschichtungstechnologie garantiert eine extrem glatte Oberfläche und Gleichmässigkeit der Mikrohärt.
- Das Design und Bedienkonzept werden flexibel an das Gewicht und die Grösse der Werkzeuge angepasst und sorgen somit für einfache Handhabung und höchsten Benutzerkomfort. Der Target-Wechsel ist unkompliziert.

## Beispielanlage\_Mega-PiMS

PLATIT hat eine Anlage mit vereinfachter Beladung konzipiert, in der die Walzen horizontal angeordnet werden. Die Kathode befindet sich am Boden der Beschichtungskammer. SPUTTER-Technologie von

PLATIT wird eingesetzt, um für die hochglanzpolierte oder strukturierte Oberfläche glatte Schichten zu garantieren.



## Spezifikation\_Beispielanlage Mega-PiMS

### Eingesetzte Technologien:

- 1 × SPUTTER-Kathode
- 1 × Anode auf der gegenüberliegenden Seite

### Eingesetzte Ätzverfahren:

- LGD® (Lateral Glow Discharge)
- Plasma-Ätzen mit Argon, Glimmentladung

### Beladung:

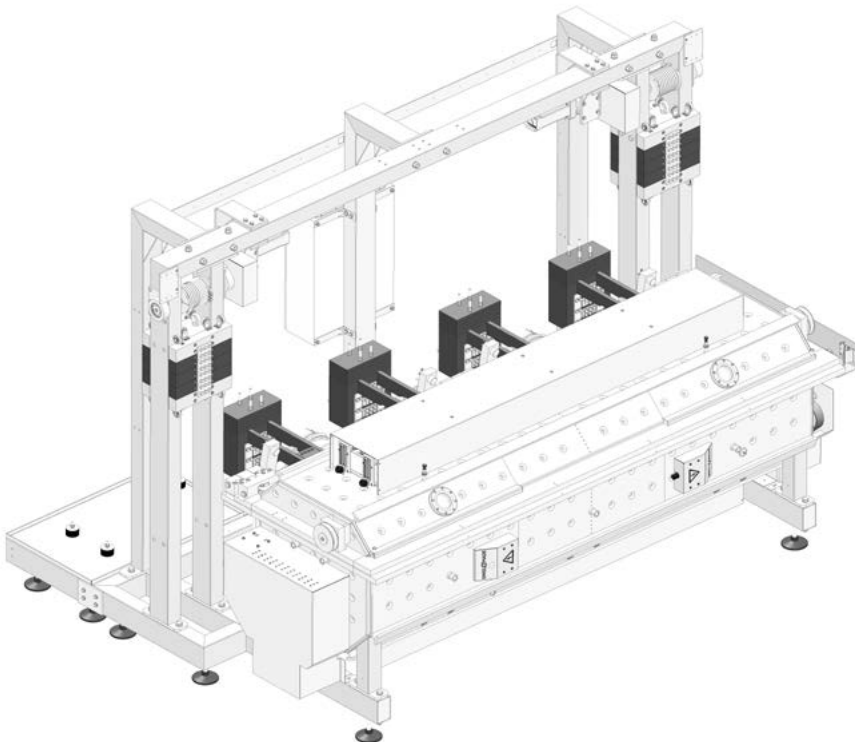
- Beschichtungsvolumen bis zu  $\varnothing 600 \times L 3.000$  [mm]
- Beschichtungsvolumen mit definierter Schichtdicke bis zu  $\varnothing 600 \times L 2.000$  [mm]
- Beladung bis zu 1.000 kg; schwerere Beladungen auf Anfrage

### Software:

- Einfache Bedienung und Wartung
- PLATIT SmartSoftware (PC- und PLC-System)
- Moderner menügeführter Touchscreen
- Prozessvisualisierung in Echtzeit mit Datenaufzeichnung und -verwaltung
- Manuelle und automatische Prozesskontrolle
- Ferndiagnose und -wartung

### Maschinendimensionen:

- Footprint (Anlage mit Schaltschrank):  
B 4.100 × T 2.900 × H 2.700 +  
B 1.900 × T 1.100 × H 2.200 [mm]



**Targets**  
1



**Max. Load**  
1.000 kg



**Solution**  
Turnkey



**Service**  
Custom



# CCS für Münzprägung

## Custom Coating Solution für Münzprägung

Bei der Beschichtung von Stanzwerkzeugen und Prägestempeln ist die Gewährleistung einer hohen Oberflächenqualität ein Muss. Zur exakten Abbildung filigraner Reliefstrukturen benötigen sie glatte, staublose Beschichtungen mit guter Haftung. Die Anforderungen steigen, wenn Prägestempel für die Herstellung von Proof-Münzen verwendet werden, bei denen häufig temperaturempfindliche Materialien zum Einsatz kommen. Diese Werkzeugabmessungen sind eng toleriert und dürfen deshalb nur in einem bestimmten Temperaturbereich beschichtet werden.

Für Münzprägestempel hat PLATIT eine Sonderanlage zur Abscheidung qualitativ hochwertiger Schichten mit guter amorpher Struktur, hoher Dichte, hoher Oberflächengüte und hoher Abbildegauigkeit entwickelt.

### Highlights:

- Gebaut für höchste Ansprüche an die Oberfläche von Proof-Münzen
- Volle Temperaturkontrolle für temperaturempfindliche Substrate
- Spezifische Halterungen, die für verschiedene Stempelgrößen und -geometrien entwickelt oder auf Anfrage angepasst werden
- Die zu beschichtende Fläche zeigt nach unten, um diese frei von Fremdmaterialien zu halten; das Target wird auf der Unterseite der Beschichtungskammer platziert
- Glatte Beschichtungen mit sehr guter Haftung werden mit der SPUTTER-Technologie von PLATIT, unterstützt von LGD®-Ätzen (Lateral Glow Discharge), gewährleistet



## Spezifikation\_Beispielanlage S-MPuls

### Eingesetzte Technologien:

- 1 × DC-gepulste Magnetron-SPUTTER-Kathode mit rotierendem Magnetfeld
- SPUTTER-Quelle bodenseitig in der Kammer angeordnet

### Eingesetzte Ätzverfahren:

- LGD®
- Plasma-Ätzen mit Argon, Glimmentladung, mit Hilfsanode

### Beladung und Zykluszeiten:

- Chargenzeit von 3–4,5 h
- Beschichtungsvolumen mit definierter Schichtdicke:  $\varnothing$  70–250 [mm]
- Substrathalter:  $\varnothing$  300 mm, in verschiedenen Ausführungen kundenspezifisch möglich
- Beladung bis zu 20 kg



**CCS**  
S-MPuls

### Software:

- Einfache Bedienung und Wartung
- PLATIT SmartSoftware (PC- und PLC-System)
- Moderner menügeführter Touchscreen
- Prozessvisualisierung in Echtzeit mit Datenaufzeichnung und -verwaltung
- Manuelle und automatische Prozesskontrolle
- Ferndiagnose und -wartung

### Maschinendimensionen:

- Footprint (Anlage mit Schaltschrank):  
B 945 × T 1.403 × H 2.068 +  
B 608 × T 1.369 × H 2.068 [mm]



**Targets**  
1



**Cycle**  
≥ 3 h



**Max. Load**  
20 kg



**Solution**  
Turnkey



**Service**  
Custom



# Ceramicoin

## Dedicated Coating für Münzprägung

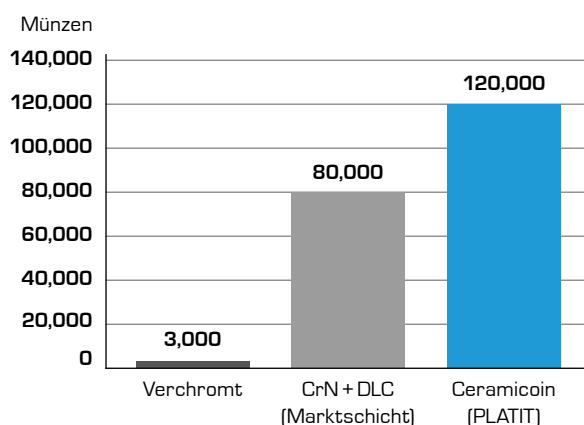
Die mit der S-MPuls abgeschiedene Ceramicoin-Beschichtung bildet jedes Detail der Oberfläche nach und bietet somit wesentliche Vorteile für die Prägung von Münzen.

### Qualitätsmerkmale von Ceramicoin:

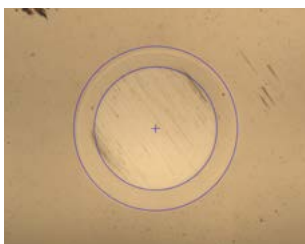
- Qualität der Oberfläche
- Haftung der Beschichtung
- Replikation jedes Details
- Standzeit
- Oberflächenglätte
- Verlängerte Lebensdauer

### Vorteile der PVD-Technologie im Vergleich zur Verchromung:

- Kein hexavalentes Chrom
- Keine Chemikalien
- Keine Dämpfe
- Kein Risiko für die Gesundheit
- Kein Lärm
- Keine Verschmutzung
- Keine giftigen Abfälle

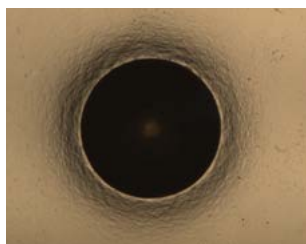


### Schliffbild



Gesamtdicke: 1,05 µm

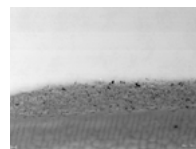
### Rockwell Bild



Haftungsklasse: HF1

### Highlights:

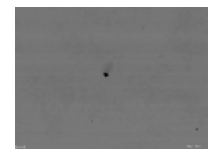
- Münzprägestempel sofort einsatzbereit
- Kein Nachpolieren erforderlich
- Kein Nachreinigen erforderlich
- Schnelle Zykluszeiten: < 4 h
  - Pumpen, Heizen: ~ 60 min
  - Ätzen: ~ 35 min
  - Beschichten: ~ 40 min
  - Kühlen, Entlüften: 30 – 60 min



Rückstände von Gravuren (Oxide)



Rückstände vom Polieren



Inhomogenität des Materials (Poren oder Karbide)

### Specifications

Farbe	Satinsilber
Nanohärte [GPa]	32
Reibungskoeffizient [µ] von PoD (bei RT, 50% Luftfeuchtigkeit)	0,4
Schichtdicke [µm]	1
Max. Anwendungstemperatur [°C]	600
Beschichtungstemperatur [°C]	200

Blick in die Beschichtungskammer mit bis zu 40 Münzprägestempeln pro Charge:





VISIT US AT: [WWW.PLATIT.COM](http://WWW.PLATIT.COM)

#### **PLATIT AG**

Headquarters  
Eichholzstrasse 9  
CH-2545 Selzach  
info@platit.com  
+41 32 544 62 00

#### **PLATIT AG**

Custom Coating Solutions (CCS)  
Champ-Paccot 21  
CH-1627 Vaulruz  
info@platit.com  
+41 32 544 62 00

#### **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 Rijjing 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  
Rabalderstraede 7  
DK-4000 Roskilde  
scandinavia@platit.com  
+45 46 74 02 38

KOMPENDIUM

