

Werkzeug Technik

Technologie - System - Logistik

Die Fachzeitschrift der Schneidwerkzeuge und Meßtechnik für die Metallbearbeitung

ISSN Nr. 0997 - 6981

www.werkzeug-technik.com

25 September 2015

Nr. 149

SONDERDRUCK
FLATITEB®

**Ab welchen Lohnbeschichtungskosten
kann ein KMU an die Investition
eines Beschichtungssystems denken?**

Anwender

Lohnbeschichtung

150'000 €



Ab wann kann ein KMU an die Investition eines Beschichtungssystems denken?

T. Cselle – P. Hillenbrand – A. Ricciotti – B. Torp
 PLATIT AG, Selzach, Schweiz



Inhouse-Beschichtung

Durch die Inhouse-Beschichtung bietet ZWT Zisterer kürzeste Lieferzeiten: Dazu gehört auch die permanente Qualitätskontrolle der Schichtdicken. Verfügbare Beschichtungsarten: TIN, TICN, TIALN, NACO und ALCRO-NANO.

ZWT berät seine Kunden gerne und stellt auch Prototypen unterschiedlicher Beschichtungen zur Verfügung.



Bild 1: KMU bietet mit der In-House Beschichtung besonders kurze Lieferzeiten und konstante Qualität. Quelle: Zisterer, ZWT, D-Spaichingen.

Die Schicht ist heute einer der wichtigsten Faktoren, die die Leistung der Werkzeuge bestimmen. Ob dessen Einfluss mehr oder weniger als 50% ist, lassen wir es lieber offen....

Fakt ist aber, dass sich weltweit immer mehr KMUs (kleine und mittelständische Unternehmen) für eine In-House-Beschichtung entscheiden.

Die Hauptgründe dafür liegen im technischen und operativen Bereich; Komplettfertigung, Schnelligkeit, Qualität und eigene Schichten mit Markennamen, sowie einfachere Logistik, um nur die wichtigsten zu erwähnen [1].

Diese Gründe reichen sehr vielen Unternehmern mehrfach aus, um in eine eigene Beschichtung zu investieren. Eben kleine Unternehmen (unter 20 Beschäftigten) entscheiden sich immer mehr für In-House-Beschichtung und bieten damit konstante Qualität und extrem kurze Lieferzeiten (Bild 1).

Die spezielle Werkzeuggeometrie, die dedicated Schicht und der Fertigungsprozess können zusammen entwickelt werden, was zum optimalen und vollständig eigenen Produkt führt [2].

Die Kosten, der Gewinn, also die Wirtschaftlichkeit der Beschichtung ist bei den großen Lohnbeschichtern und Werkzeugherstellern bekanntlich exzellent. Wie sieht es aber bei kleineren Unternehmen aus? Oder anders gefragt, ab welchen Lohnbeschichtungskosten sollte ein KMU in ein eigenes Beschichtungssystem investieren? Der Beitrag beantwortet diese Frage mit konkreten Praxiszahlen.

Die technischen Voraussetzungen

Die optimale Größe und Kapazität der Beschichtungsanlage muss man natürlich in Abhängigkeit der Quantität der zu beschichtenden Werkzeuge auswählen. Die 11-er Anlagenserie von PLATIT deckt ein sehr breites Anwenderspektrum ab, vom kleinen Nachschleifer bis zum großen Umformwerkzeughersteller [3].

Eine Beschichtungsanlage funktioniert natürlich nur mit der Unterstützung der entsprechenden Peripherie:

- Kühlaggregat,
- Reinigungsanlage und
- Qualitätskontrollsystem sind die unbedingt notwendigen Einheiten einer minimalen Ausbaustufe.
- Die Geräte zur Schneidkantenvorbereitung und -Nachbehandlung sind bei 95% der deutschen Schleifer schon da [4].

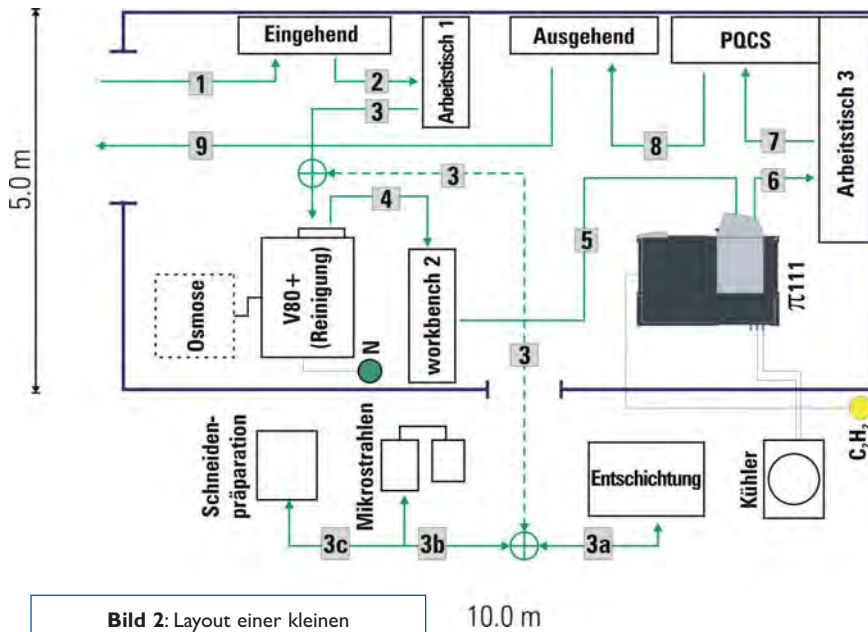


Bild 2: Layout einer kleinen In-House-Beschichtung

1. Wareneingang
2. Vorbereiten zur Reinigung (z.B. Mikrostrahlen)
3. Reinigen
 - 3a. Optional: Entschichten
 - 3b. Optional: Schneidkantenpräparation (z.B. Bürsten, Mikrostrahlen etc.)
 - 3c. Optional: Nachbehandlung (z.B. Mikrostrahlen, Polieren etc.)
 - 3d. Optional: Reinigung nach Vor- oder Nachbehandlung
4. Vorbereiten zur Beschichtung (z.B. Karusselle beladen)
5. Beschichten
6. Entladen der Charge
7. Qualitätsprüfung mit PQCS
8. Verpacken zur Lieferung
9. Warenausgang / Versand.

10.0 m

- 2 Schichten; 2 x 8 Stunden, Produktionszeit / Tag
- Füllrate / Charge: 80%
- Mögliche Schichten für die verschiedenen Anlagen
- Typische Schichttarife abhängig von Anlagen und möglichen Schichten
- Für das erste Jahr wurde eine um 50% reduzierte Auslastung angenommen.

Ab wieviel Werkzeugen oder anders gefragt, ab welchen jährlichen Lohnbeschichtungskosten lohnt es sich für einen kleinen Werkzeughersteller an die Investition in ein Beschichtungssystem zu denken?

- Für einen Nachschleifer ist ein Entschichtungssystem sehr empfehlenswert [5].

Die Peripherie kann mindestens 3 Beschichtungsanlagen bedienen. Der Flächenbedarf eines Systems für 1 bis 3 Beschichtungsanlagen bewegt sich zwischen 50 und 150 m² (Bild 2).

Kosten und Gewinne

Das Return on Investment ist in Abhängigkeit der Anlagengröße in ca. 2 Jahren erreichbar [3].

Die Kosten (Bild 3) sind für einen Werkzeughersteller gerechnet, der Bohrer, Fräser, WSP und Abwälzfräser herstellt, mit den Größen Ø3-80mm - L46-180 mm. Dabei wurden:

- die fixen Kosten: Kredite, Löhne, Soziales, Raummieten und Abschreibung sowie
- die variablen Kosten: Energie, Target, Gas, Reinigung sowie Entschichtung unter den folgenden Produktionsbedingungen berücksichtigt:

Um die Frage pragmatisch zu beantworten, stellen wir eine andere Rechnung auf. Die Cashsituation des Unternehmens wird unter den heute üblichen Leasingituationen analysiert. Es werden die folgenden, cashrelevanten Kosten berücksichtigt:

- Leasingraten gerechnet aus dem Preis des Beschichtungssystems (incl. Kathoden, Rezepte, Basishalterungen, Reinigungsanlage und Qualitätssystem) mit einem Zinssatz von 4%.
- Die Lohnkosten (inkl. Sozialkosten)
- Die variablen Kosten (Energie-, Target-, Gas- und Reinigungskosten).
- Die Kosten, die im auf Lohnbeschichtung basierenden Betrieb durch Transport, mehrmaliges Umpacken, Handlingsbeschädigungen, sowie Ausschusslieferungen entstehen, wurden nicht berücksichtigt! Diese Kosten werden durch die eigene Beschichtung eliminiert, oder zumindest sehr stark reduziert, was die Kostensituation weiter verbessert.

Auf der anderen Seite stehen die Kosten, die der Werkzeughersteller bis jetzt an den Lohnbeschichter gezahlt hat. Das Diagramm (Bild 4) zeigt in Abhängigkeit der zu beschichtenden Menge (oder der ursprünglichen Lohnbeschichtungskosten) welchen negativen und positiven Cashflow (Verlust bzw. Gewinn) die eigene Beschichtung gegenüber der Lohnbeschichtung generieren kann.

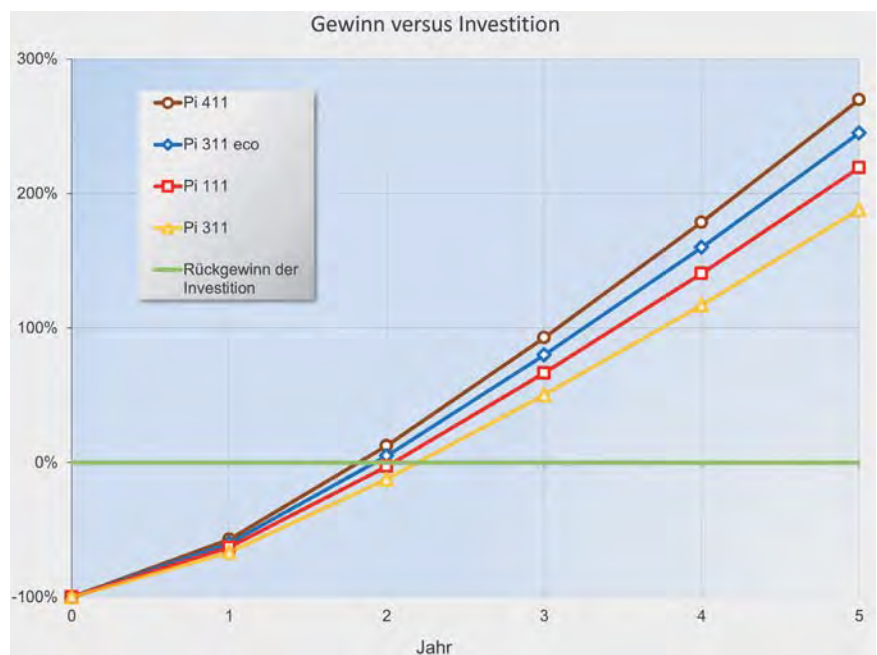


Bild 3: Gewinn / Investition - ROI: Return on Investment für einen Schleifbetrieb.

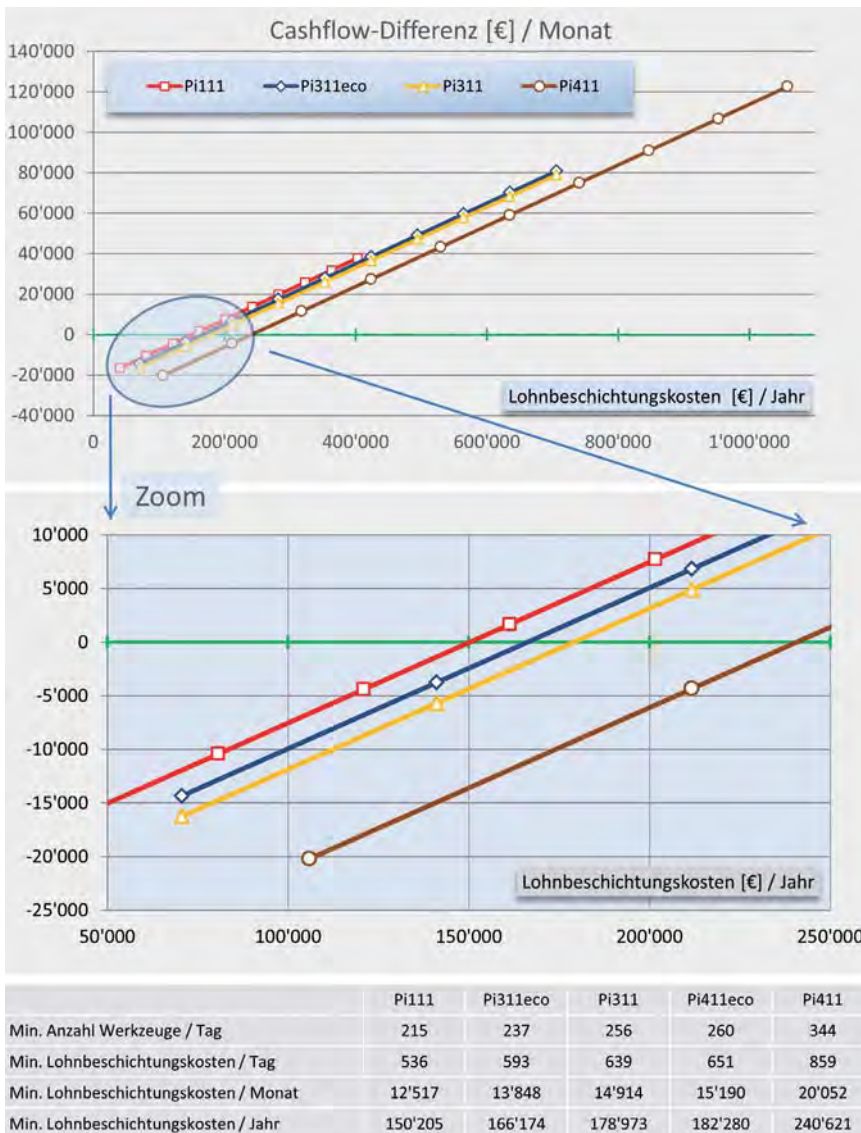


Bild 4: Cashflow-Vergleich – Ab welchen Lohnbeschichtungskosten ist die eigene Beschichtung rentabel.

Die Tabelle (Bild 4) verdeutlicht auch, dass die eigene Beschichtung für den gerechneten Fall über 150'000 € Lohnbeschichtungskosten gewinnbringend ist.

Die wichtigsten Gewinne sind aber nach wie vor die technischen und operativen Vorteile:

- die unabhängige Komplettfertigung in eigener Hand,
- die schnelle Lieferfähigkeit,
- die einfache Logistik,
- die bessere und konstante Qualität und nicht zuletzt
- die exklusiven und angepassten (dedicated) Schichten.

Ausblick

Wenn man die Statistiken der weltweiten PVD-Beschichtungsindustrie anschaut, dann kann man die folgenden Schlussfolgerungen ableiten (Bild 5):

- Die wachsende Anzahl der abzuscheidenden Materialien sprechen für immer mehr dedicated Schichten, die von den Lohnbeschichtungszentren praktisch nicht geliefert werden können.
- Der Zuwachs der PVD-Anlagen ist grösser als der von der Lohnbeschichtung. Demzufolge werden die Anlagen immer stärker für In-House-Beschichtungen verwendet.
Zusammenfassend kann man feststellen, dass die In-House-Beschichtung sowohl wegen der technischen und organisatorischen als auch wegen der operativen Vorteile mit Recht im Trend liegt.

Referenzen

- [1] Cselle, T.: Die wichtigsten Anforderungen der Schichtenwender und Hauptgründe der In-House Beschichtung. Werkzeug-Technik, Nr. 138, Februar/2014, p. 100-101.
- [2] Hobohm, M: Der Verdoppler – Hochgeschwindigkeitsbohrer für die Gussbearbeitung. Werkstatt und Betrieb, München, 12/2014, p. 36-38
- [3] Kompendium 2015 – 55. Ausgabe - PLATIT AG, Selzach/SO, Schweiz.
- [4] Schulenburg, M. u.a. : Umfrage zum Schwerpunktprojekt "Schneidkante". IWF-TU Berlin, 3/2010.
- [5] Wittel, B. u.a.: Produktive Entschichtung von PVD-Schichten. Werkstatt und Betrieb, München, 9/2014, p.70-72.

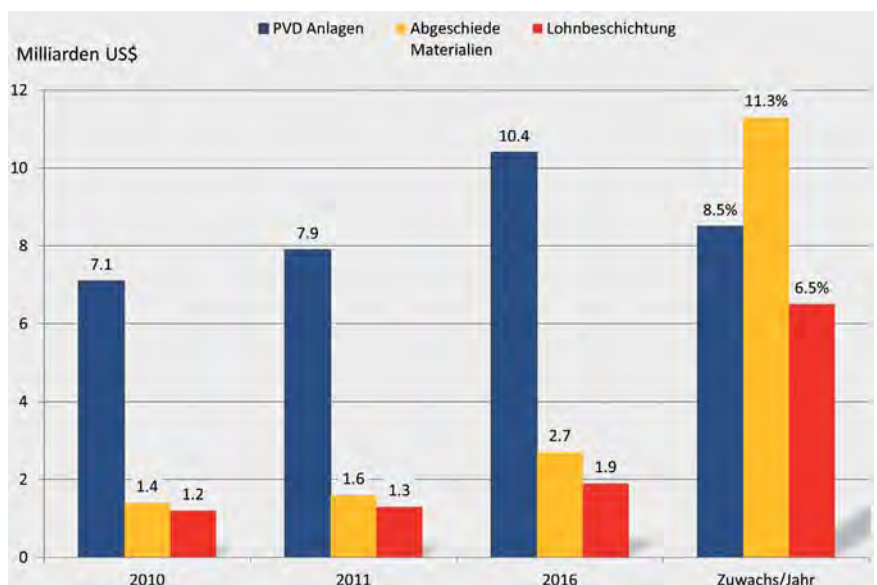
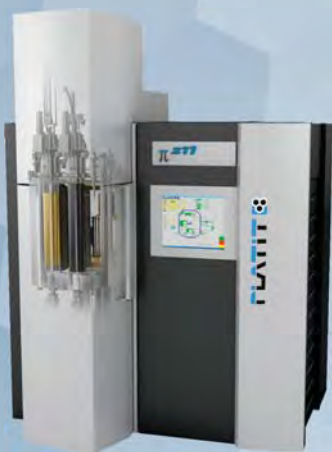


Bild 5: PVD Weltmarkt-Analyse: 2010-2016.
Quelle: Manufacturing Market Data Published by BCC Research, Wellesley, MA, USA
Physical Vapor Deposition (PVD): Global Markets 2012.

Beschichtungsanlagen der **π**-Serie

PLATITE®

Advanced Coating Systems
SWISS  QUALITY
www.platit.com



π²¹¹
die DLC³-Einheit



π³¹¹
die Mittelstands-
anlage



π⁴¹¹
die Hochleistungs-
maschine



π¹¹¹
das Einsteiger-
modell



MILANO 2015

fieramilano 5-10 October

Halle 10 Stand B26



π¹⁵¹¹
die Grossanlage