

## UNSERE PVD-BESCHICHTUNGS- ANLAGEN

So entstehen Oberflächenlösungen  
für Ihren Erfolg





Getreu unserem Motto „one step ahead“ erhalten Sie bei uns fortschrittliche Dienstleistungen zum Thema Oberflächenveredelung. Durch unsere Technologien, Produkte und Anwendungsberatung können wir Ihnen gezielte Anpassungen der Oberflächeneigenschaften bieten und dadurch die Optimierung von Fertigungsverfahren und Werkzeugenschaften ermöglichen.

Unser umfangreiches Produktpotfolio findet bereits seit über 40 Jahren erfolgreich Anwendung in den Bereichen

- » Werkzeuge:
  - » Zerspanung
  - » Metallumformung
  - » Stanzen / Feinschneiden
  - » Kunststoff-Verarbeitung
  - » Druckguss
- » Komponenten:
  - » Automobilindustrie
  - » Luftfahrt
  - » Medizintechnik
  - » Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie

Durch die passende Produktlösung für die jeweilige Kundenanwendung, ermöglichen wir die Reduzierung von Verschleiß und sorgen so für eine Standzeiterhöhung der Werkzeuge und Komponenten.



# PVD-ANLAGENBAU



Am Standort Düsseldorf entwickelt und bauen wir anspruchsvolle und innovative PVD-Anlagen für internationale Kunden aus der Werkzeug- und der allgemeinen Industrie.

Dank langjähriger Erfahrung im Bereich der Vakuumtechnik haben wir ein beachtliches Know-how aufgebaut, das in die Konstruktion und den Bau neuester Anlagengenerationen einfließt.

Die Arc-basierten Beschichtungssysteme alpha440P, alpha700P und alpha900P nutzen die spezifische ultrafine-Technologie zur Synthese von glatten und verschleißbeständigen PVD-Beschichtungen für diverse Werkzeug- und Komponentenanwendungen.

Die eifeler eigene Duplex-Technologie erlaubt darüber hinaus den Nitrierungsprozess innerhalb eines Beschichtungsvorgangs – ohne diesen zu unterbrechen. Insbesondere Umformwerkzeuge, mit hohen Ansprüchen an Tragfähigkeit im Randschichtbereich und bei der Vermeidung von porösen Verbindungsschichten, können von dieser Technologie profitieren.

Des Weiteren bieten wir neben der PVD-Anlagentechnik die entsprechend darauf abgestimmte schlüsselfertige Produktionslinie von der Reinigung bis hin zur abgestimmten Messtechnik für die Qualitätsprüfung der PVD-Schichten an. Unser weltweit agierender Service unterstützt die Kunden beginnend mit der Übernahme der gesamten infrastrukturellen Einsatzplanung unserer Technologie vor Ort bis hin zur Installation, Inbetriebnahme und des Trainings an unseren Anlagen.

# UNSER ANLAGENPORTFOLIO

## ALPHA440P

Das ultimative Upgrade



Die alpha440P ist die neue Generation unseres Bestsellers alpha400P. Sie bringt die Vorteile ihrer Vorgängerin in Ihre moderne Produktionsumgebung. Unsere neue Anlagensoftware und smarte Sensorik ermöglichen eine präzise Prozesskontrolle und bieten detaillierte Informationen über den Anlagenzustand.

- » Fortschrittliche Sensor-/Aktor-Hardware als Basis für Predictive Maintenance-Funktionen
- » Ideal für Zerspanungs- und Verzahnungswerzeuge, aber auch für Produkte der Dental- und Medizintechnik
- » Optional mit ultrafine- und Duplex-Technologie
- » Nutzbares Volumen: Ø 450 x 525 mm
- » Bis zu 5 Batches pro Tag

# ALPHA700P

## Der Power-Player



Erreichen Sie höchste Beschichtungsqualität kombiniert mit einem Maximum an Produktivität und Effizienz.

Die alpha700P ist von außen kompakt, innen jedoch in jeder Hinsicht extra groß: In der geräumigen Brennkammer erzeugen Sie beispielsweise Schichten mit ultrafine- und Duplex-Technologie – und das in beeindruckender Geschwindigkeit.

- » Duplex-PVD-Beschichtung: In-situ-Nitrierung und Beschichtungsprozess in einem Durchlauf
- » Geeignet für Zerspanungs-, Verzahnungs- und Umformwerkzeuge
- » Doppelverdampfer-Prinzip für maximale Flexibilität
- » Nutzbares Volumen: Ø 600 x 700 mm
- » Bis zu 4 Batches pro Tag

# ALPHA200

## DAS EINSTEIGERMODELL



Die alpha200 ermöglicht Ihnen extrem kurze Reaktionszeiten. Das macht das System ideal für kleinere Beschichtungscenter oder für den Einsatz in Forschung und Entwicklung.

- » Flexibles Einsteigermodell für die gängigsten Schichten
- » Nutzbares Volumen: Ø 350x325 mm
- » 4–5 Batches pro Tag

# ALPHA900P



## DAS GROSSE, VIELSEITIGE SYSTEM

Die alpha900P ist die effiziente Beschichtungsanlage mit hohem Durchsatz. Sie können sie ideal zur Produktion von Schneidwerkzeugen nutzen (Wälzfräser, Schneidräder, Schaftwerkzeuge).

Dank der großen Kammer können Sie sie sogar zur Beschichtung großer und schwerer Stanz-, Umform- oder Druckgusswerkzeuge verwenden.

- » Hohe Plasmadichte
- » Doppelverdampfer-Prinzip für sehr stabile Produktionsbedingungen
- » Nutzbares Volumen: Ø 800x880 mm
- » Bis zu 5 Batches pro Tag

# ALPHA400C

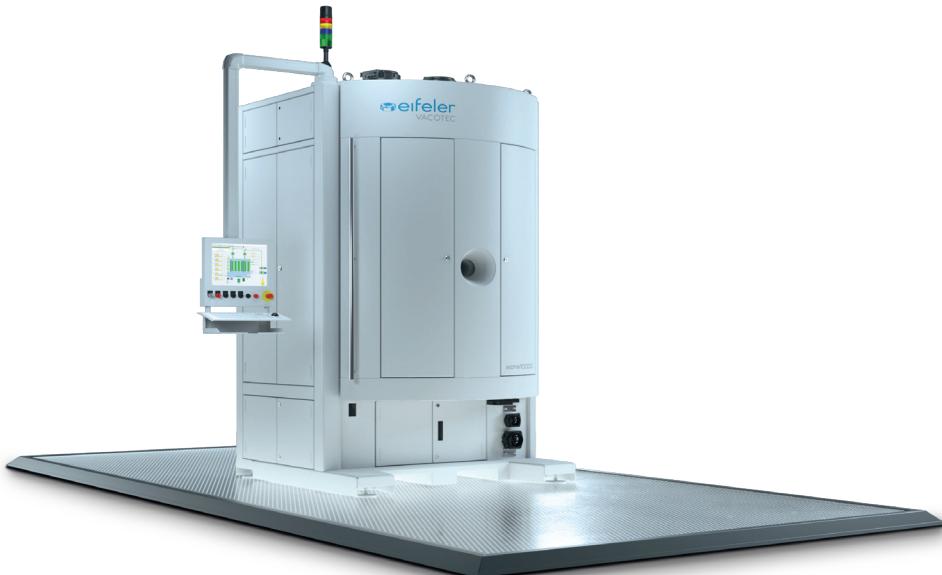
## DER TÜRÖFFNER FÜR TRIBOLOGISCHE BESCHICHTUNGEN



Mit der alpha400C können Sie auf relativ großen Teilen reibungsminimierende Schichten erzeugen, vor allem solche auf Kohlenstoff- oder MoS<sub>2</sub>-Basis. Auch die Abscheidung von Nitrid-Hartstoffschichten bei Substrattemperaturen unter 250 °C/ 482 °F ist damit möglich.

- » Ideal für Komponentenbeschichtungen
- » Alle tribologischen eifeler-Schichten verfügbar
- » Nutzbares Volumen: Ø 450x485 mm
- » 2–3 Batches pro Tag

# ALPHA1000C



## DAS SCHWERGEWICHT FÜR MINIMALE REIBUNG UND MAXIMALEN DURCHSATZ

Die alpha1000C ist unsere derzeit größte Sputter-Anlage. Damit können Sie auf großen Teilen reibungsminimierende Schichten aufbringen. Oder Sie beschichten damit große Mengen kleiner Werkzeuge oder Komponenten.

- » Niedrige Abscheidungstemperatur (<250 °C)
- » Große Flexibilität und Produktivität
- » Optional: Abscheidung von Nitrit-Hartstoffschichten bei Substrattemperaturen <250 °C/ 482 °F
- » Nutzbares Volumen: Ø 600x1.000 mm
- » 2–3 Batches pro Tag

# UNSER ANLAGEN IM VERGLEICH

ALPHA200



ALPHA440P

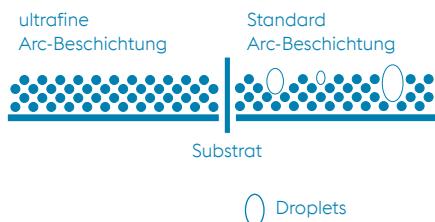


|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Nutzbare Volumen (Ø x H)</b>                         | 350 x 325 mm                                      | 450 x 525 mm                                      |
| <b>Beladung</b>   | Max. 350 kg                                       | Max. 750 kg                                       |
| <b>Beschichtungskammer (L x B x H)</b>                  | 580 x 600 x 580 mm                                | 775 x 700 x 750 mm                                |
| <b>Leergewicht Komplettgehäuse</b>                      | 2.600 kg  | Min. 4.065 kg                                     |
| <b>Flächenlast</b>                                      | 1.075 kg/m <sup>2</sup>                           | 1.060 kg/m <sup>2</sup>                           |
| <b>Stromversorgung</b>                                  | 10 kW / max. 1.000 V DC /<br>gepulste DC          | 30 kW / max. 1.000 V DC /<br>gepulste DC          |
| <b>Verdampfer</b>                                       | 8 Stück mit je max. 125 A                         | 12 Stück mit je max. 125 A                        |
| <b>Sputter-Quellen</b>                                  | -   | -   |
| <b>Chargen pro Tag</b>                                  | 4 – 5   | Bis zu 5  |
| <b>Beispielbeladung Schaftfräser<br/>(Ø 10 x 70 mm)</b> | 144 Stück pro Charge                              | 432 Stück pro Charge                              |
| <b>Beispielbeladung Wälzfräser<br/>(Ø 100 x 150 mm)</b> | 8 Stück pro Charge                                | 24 Stück pro Charge                               |
| <b>Drehtisch</b>  | Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich | Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich |

| ALPHA700P   | ALPHA900P   | ALPHA400C  | ALPHA1000C  |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 600x700 mm  | 800x880 mm  | 450x525 mm   | 600x1.000 mm  |
| Max. 1.250 kg   | Max. 1.500 kg   | Max. 750 kg  | Max. 1.500 kg   |
| 975x850x1.150 mm  | 1.100x1.100x1.355 mm  | 775x630x750 mm   | 865x865x1.570 mm  |
| Min. 5.500 kg   | Min. 5.675 kg   | 2.600 kg   | 5.040 kg  |
| 1.250 kg/m <sup>2</sup>   | 2.205 kg/m <sup>2</sup>   | 850 kg/m <sup>2</sup>  | 1.900 kg/m <sup>2</sup>   |
| 30 kW / max. 1.000 V DC /<br>gepulste DC  | 30 kW / max. 1.000 V DC /<br>gepulste DC  | 10 kW / max. 700 V DC /<br>gepulster DC  | 10 kW / max. 700 V DC /<br>gepulster DC   |
| 16 Stück mit je max. 125 A  | 24 Stück mit je max. 125 A  | -  | -   |
| -   | -   | 4 Stück 643x145 mm,<br>je 6 kW   | 6 Stück 1.243x145 mm,<br>je 10 kW   |
| 3 – 4*  | 3 – 4*  | 3 – 4  | 2 – 3   |
| 900 Stück pro Charge  | 1.764 Stück pro Charge  | 432 Stück pro Charge   | 1.440 Stück pro Charge  |
| 30 Stück pro Charge   | 42 Stück pro Charge   | -  | -   |
| Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich                                 | Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich                                 | Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich                                  | Verschiedene Anzahl von<br>Planetaries erhältlich                                   |

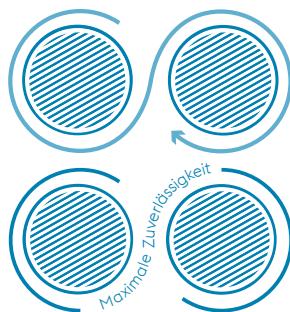
\* Mit Duplex-Prozess 2 – 3 Chargen

# ULTRAFINE



Die eifeler ultrafine-Technologie liefert sehr feine Beschichtungen mit einer Minimierung von Schichtdefekten und Droplets, deren Oberflächen glatter sind als die der konventionellen Lichtbogenbeschichtung. Mit dieser Technologie ergibt sich ein erweitertes Anwendungsspektrum im Vergleich zu konventionellen Arc-Beschichtungen.

# DOPPELVERDAMPFUNG



Mit dem System der Doppelverdampfung ist es möglich, bis zu vier verschiedene Zielmaterialien zu nutzen. Dies ermöglicht eine maximale Flexibilität. Auch der schnelle Targetwechsel ist ein Vorteil, der ein schnelles Umrüsten auf andere Schichten ermöglicht. Die effiziente Verdampfung des Targetmaterials, die hohe Plasmadichte und die homogene Schichtdickenverteilung über die Substrathöhe runden die Einsatzmöglichkeiten des Doppelverdampfersystems ab.

# DUPLEX-BEHANDLUNG



Duplexbehandlung nennen wir die Kombination eines thermochemischen Plasmanitrierprozesses mit der nachfolgenden Abscheidung einer eifeler-PVD-Schicht in einem ununterbrochenen Anlagenprozess.

Dadurch wird die Oberflächenhärte des Werkzeugwerkstoffes definiert erhöht, was wesentlich zur Leistungssteigerung der PVD-Schicht beiträgt.

Deswegen entwickelten wir einen für diese Vorgehensweise geeigneten Nitrierprozess und applizieren diesen auf eine Beschichtungsanlage, wo er dem Beschichtungsprozess vorgeschaltet ist.

# FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Zukunftsweisende Forschung und Entwicklung bildet seit jeher einen strategischen Unternehmensschwerpunkt der voestalpine eifeler Unternehmensgruppe. Als einer der führenden Anbieter von Produkten und Dienstleistungen in der Oberflächenveredelung stellen wir über unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung am Standort Düsseldorf sicher, unseren Kunden und den wechselnden Herausforderungen der Märkte stets innovative Lösungen bieten zu können. Das Fundament für unsere kontinuierlichen Produkt- und Technologieentwicklungen bilden unsere hochqualifizierten Ingenieur:innen sowie ein starkes weltweites Know-how-Netzwerk, das die gesamte Wertschöpfungskette abbildet.



## SIE HABEN FRAGEN ZU UNSEREM PRODUKTPORTFOLIO ODER MÖCHTEN EINE ANFRAGE STELLEN?

Kontaktieren Sie uns gerne telefonisch unter +49 211 522 2400.

Per Mail unter [info@eifeler-vacotec.com](mailto:info@eifeler-vacotec.com).

Über unser Kontaktformular auf [www.eifeler.com/de/kontakt](http://www.eifeler.com/de/kontakt).



## EIFELER

Weltweit eine Marke



voestalpine eifeler Vacotec GmbH

Hansaallee 321

40549 Düsseldorf

T. +49/211/522-2400

E. [info@eifeler-vacotec.com](mailto:info@eifeler-vacotec.com)

[www.eifeler.com](http://www.eifeler.com)

The logo for voestalpine, featuring the word "voestalpine" in a blue, lowercase, sans-serif font.

ONE STEP AHEAD.