

VON ARDENNE 

**HYDROGENAL**  
ZERO  
emission

LUFT- & RAUMFAHRT VAKUUMBESCHICHTUNGSANLAGEN & EXPERTISE

## LUFT- & RAUMFAHRT

VAKUUMBESCHICHTUNGS-  
ANLAGEN & EXPERTISE

Funktionale Schichten für die  
Luft- & Raumfahrtindustrie mit  
flexiblen & hochproduktiven Anlagen  
für verschiedenste Anwendungen

## FUNKTIONALE SCHICHTEN FÜR DIE LUFT- & RAUMFAHRTINDUSTRIE

mit flexiblen & hochproduktiven Anlagen

Der Flugverkehr wächst stetig, und damit auch Belastungen für die Umwelt und das Klima. Deshalb wachsen auch die Anforderungen an verbrauchs- und schadstoffärmere sowie leisere Triebwerke. Entsprechend groß ist weltweit der Bedarf an effizienten Triebwerken bei Flugzeugherstellern und Airlines.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen moderne Turbinen deutlich höheren Verbrennungstemperaturen und Temperaturschwankungen widerstehen. Das gelingt mit Beschichtungen aus moderner Hochleistungskeramik. VON ARDENNE bietet dafür optimale Anlagenkonzepte.

Außerdem gibt es schon vielversprechende Ansätze, mit Wasserstoffantrieben **emissionsfreies Fliegen** zu ermöglichen. Für die notwendigen Brennstoffzellen bieten wir Beschichtungslösungen für metallische Bipolarplatten. Dabei profitieren wir von über 60 Jahren Erfahrung in der Elektronenstrahl- und über 50 Jahren Erfahrung in der Magnetronsputter-Technologie.

Neben der Beschichtungstechnologie für Wärmedämmschichten für Flugzeugtriebwerke und Antriebssysteme bieten wir eine breite Palette von Beschichtungsanlagen und kundenspezifischen Lösungen für

- Optische Beschichtungen, einschließlich Antireflex-, Infrarot- und transparente leitfähige Oxide auf flachen und gekrümmten Oberflächen
- Korrosionsschutz-/Verschleißschutz-/Hartstoffbeschichtungen
- EMI/RFI abschirmende Beschichtungen
- Beschichtungen für Weltraumoptiken und Teleskope

Je nach Ihren individuellen Anforderungen können wir eine geeignete Anlagenplattform zusammenstellen, die die Beschichtungsqualität und die Kosten pro Teil für Ihre Anwendung optimiert.

Bewährte Anlagenkonzepte  
mit flexiblem Design



Erfahrung mit der Industrialisierung  
neuer Technologien



Über 60 Jahre Erfahrung und Expertise  
in der Elektronenstrahltechnologie



## TURBINENSCHAUFELN

Turbinenschaufeln zuverlässig beschichten  
mit einem erfahrenen Partner



TUBA

Beschichtungsanlage für  
Turbinenschaufeln

Als Hersteller oder Beschichter von Turbinenschaufeln müssen Sie Produktionsprozesse am Rande des technisch Möglichen beherrschen. Dabei muss das Verhältnis zwischen Kosten, Qualität und Lieferzeit stimmen. Sie erwarten von Ihren Anlagen eine hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.

VON ARDENNE bietet mit der TUBA das optimale Anlagenkonzept für die Wärmedämmschichtsysteme der nächsten Turbinengenerationen. Mit dieser Anlage profitieren Sie von über 60 Jahren Erfahrung mit Elektronenstrahlssystemen und -technologien.

### Welche Vorteile bietet die Beschichtung von Turbinenschaufeln?

Der Flugverkehr wächst stetig und die Anforderungen an Triebwerke ebenso. Sie sollen leiser sein, Kraftstoff sparen und schadstoffarm sein. Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen Turbinen immer höheren Temperaturen und Temperaturschwankungen widerstehen.

Das gelingt mit Beschichtungen aus Hochleistungskeramik. Solche Wärmedämmschichtungen tragen zu längerer Lebensdauer der Turbinenschaufeln bei und verringern den Treibstoffverbrauch.

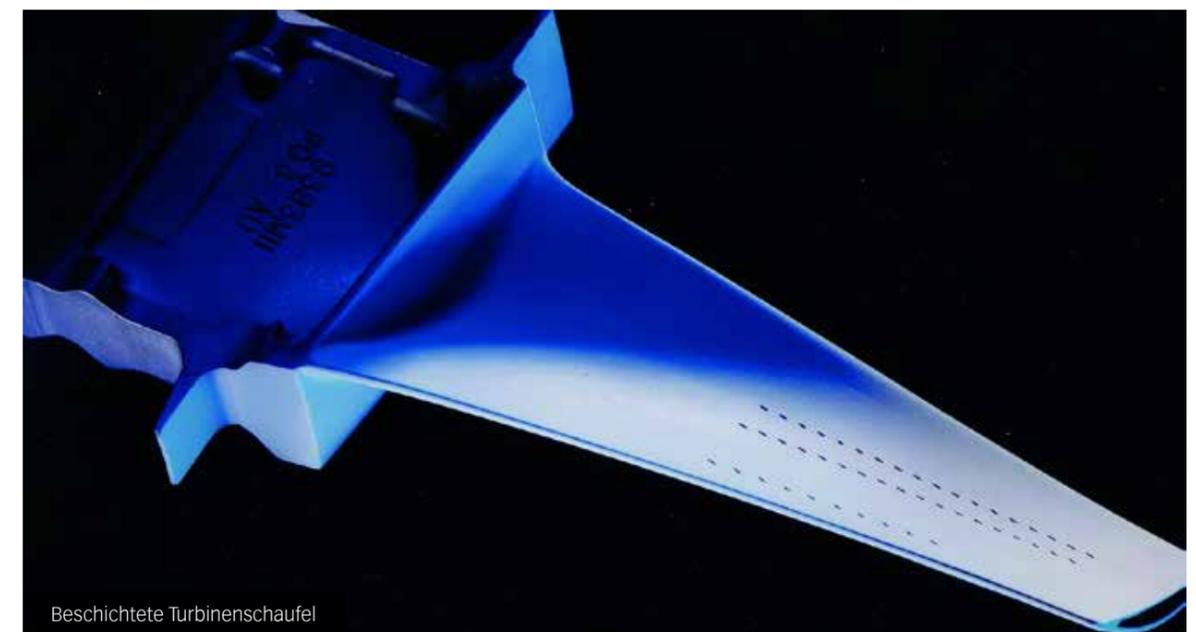
Bewährte Produktqualität  
durch Expertise in Beschichtungen aus  
Hochleistungskeramik



Leicht zu wartende Anlagen  
für minimale Unterbrechung der  
Produktionskampagne



Überlegene Elektronenstrahlssysteme  
und über 60 Jahre Technologieerfahrung



Beschichtete Turbinenschaufel

# TUBA

## TURBINENSCHAUFELN ZUVERLÄSSIG BESCHICHTEN

### MIT EINEM ERFAHRENEN PARTNER

VON ARDENNE bietet Ihnen Beschichtungslösungen für thermische Barrierschichten für Bauteile im Heißbereich von modernen Flugzeugtriebwerken. Diese Lösungen basieren auf Elektronenstrahlverdampfungstechnologie und beinhalten Anlagen, Schlüsselkomponenten und Technologie.

Die TUBA ist eine modular aufgebaute Anlage für die Beschichtung von Turbinenschaufeln mittels Elektronenstrahlverdampfung. Sie ist perfekt für die Massenproduktion oder die Überholung von Bauteilen von Flugzeugturbinen und stationären Gasturbinen geeignet. Die TUBA kann sowohl mit einem als auch mit zwei Substrat-Handlingsystemen ausgestattet werden.

Die Anlage ist mit VON ARDENNE Elektronenstrahlssystemen ausgestattet. Außerdem verfügt sie über ein innovatives Handling-Konzept für die zu beschichtenden Teile, sowie moderne Heiz- und Bedampfungstechnik.

Als führender Anbieter von industrieerprobten Anlagen für die Großflächenbeschichtung haben wir unsere umfangreiche Technologiekompetenz im Elektronenstrahlverdampfen und -beschichten in diese Plattform einfließen lassen.

Branchenführende Elektronenstrahltechnologie   
für einen stabilen Hochgeschwindigkeitsverdampfungsprozess

Flexibles Design nach Produktivitätsanforderungen:   
Einzel- oder Doppelzuführung, Verdampfung von einem oder zwei Materialien

Geringe Ausfallzeiten   
durch schnelle & einfache Wartung



## ANWENDUNGEN



TURBINENSCHAUFELN



## TECHNISCHE DATEN

ÄNDERUNGEN, DIE TECHNISCHE VERBESSERUNGEN DIENTEN, BLEIBEN VORBEHALTEN.

### Substrate

Max. Substratlänge: ca. 220 mm - 420 mm  
Max. Gewicht: 100 kg  
Substratdrehung: 3 U/min bis 60 U/min  
Kippen des Substrats:  $\pm 45^\circ$

### Heizkammer

Endtemperatur: max. 1 200 °C

### Beschichtungskammer

Anzahl der Verdampfer: 2  
Durchmesser des Barrens: 63 mm  
Dyn. Beschichtungsrate: ca. 7,5  $\mu\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$   
Barrenkapazität pro Verdampfer: 10 000 mm  
Temperatur des Substrats während der Beschichtung: 900 °C bis 1 200 °C  
Druck:  $\text{O}_2/\text{Ar}$   $10^{-3}$  mbar bis  $2 \times 10^{-2}$  mbar

### EB-Kanonen

Max. Beschleunigungsspannung: 40 kV  
Leistung: 2 x 150 kW  
Mittlere Lebensdauer der Feststoffkathode:  $\geq 200$  h

Für das emissionsfreie Fliegen mit Wasserstoffantrieben bieten wir Beschichtungslösungen für metallische Bipolarplatten für die notwendigen Brennstoffzellen. Neben der Beschichtungstechnologie für Wärmedämmschichten für Flugzeugtriebwerke und Antriebssysteme bieten wir eine breite Palette von Beschichtungsanlagen und kundenspezifischen Lösungen für Optische Beschichtungen, Beschichtungen für Weltraumoptiken und Teleskope, elektrochrome Beschichtungen für die Verdunklung von Flugzeugfenstern und für Elektronik wie MEMS.



## METALLISCHE BIPOLARPLATTEN

Minimieren Sie Ihre Herstellkosten mit innovativen & hochproduktiven Beschichtungslösungen

Als Hersteller von Bipolarplatten für PEM-Brennstoffzellensysteme und Elektrolyseure stehen Sie vor der Herausforderung, einem stark wachsenden Markt gerecht zu werden. Dazu kommt die Aufgabe, die Industrialisierung Ihrer Prozesse auf ein neues Level zu heben.

Wir bieten Ihnen ideale Lösungen für eine kostengünstige und hochproduktive Fertigung, die auf Ihre aktuellen und zukünftigen Anforderungen zugeschnitten sind.

Unsere Beschichtungsanlagen basieren auf Plattformen, die Ihnen eine Skalierbarkeit von der Forschung und Entwicklung bis zur Großserienproduktion ermöglichen.

### Welche Vorteile bringt die Beschichtung?

Bipolarplatten sollen möglichst langlebig, leitfähig und kostengünstig sein. Um diese Anforderungen zu erfüllen, werden metallische Bipolarplatten mit Funktionsschichten versehen. Dafür werden typischerweise PVD-Technologien verwendet.

Für die PEM-Brennstoffzelle sind wir noch einen Schritt weiter gegangen und haben unsere eigenen Schichtsysteme auf Kohlenstoffbasis entwickelt und validiert. Das Ziel war dabei, das anspruchsvolle Anforderungsspektrum an die Bipolarplattenbeschichtung optimal und skalierbar zu erfüllen.

Wir unterstützen Sie von der Forschungs- und Entwicklungsphase bis zur Etablierung einer industriellen Beschichtungslösung für Bipolarplatten.



### MSC1250 A2A

Beschichtungsanlage für Metallband

### HISS

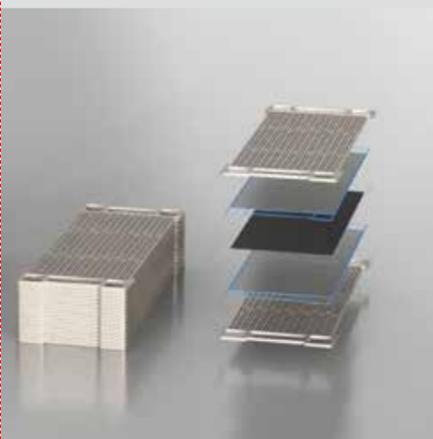
Horizontale Beschichtungsanlage

### MSC500B

Beschichtungsanlage für Metallband

### XEA|NOVA® L

Inline-Beschichtungsanlage



## SMART GLASS

Schaltbares Glas zuverlässig beschichten mit höchster Gleichmäßigkeit

Als Hersteller oder Beschichter von schaltbarem Glas brauchen Sie Beschichtungsanlagen, die an Ihren Prozess angepasst sind. Das gilt auch für Prozesse mit geheizten Substraten. Hier kommt es auf die beste technische Lösung an, um einen gleichmäßigen Prozess bei geringem Energiebedarf zu gewährleisten.

Wir bieten Ihnen auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Beschichtungsanlagen, mit denen Sie transparente leitfähige Oxidschichten (TCO) aufbringen können. Ein Beispiel für solche Beschichtungen ist Indiumzinnoxid (ITO), welches das dynamische Schalten einer angelegten elektrischen Spannung ermöglicht.



### GC120VCR

Vertikale Beschichtungsanlage



Marktführende Erfahrung mit Anlagen zur Beschichtung von geheizten Glassubstraten

Expertise für transparente leitfähige Oxide insbesondere ITO

Flexible Anlagenplattform für vertikale Beschichtung mit und ohne Carrier



## OPTISCHE FENSTER

Hochwertig transmittierender Lichteintritt durch optische Vergütung vielfältiger Substratformate

Optische Fenster erlauben den Lichtdurchlass bestimmter Wellenlängen für opto-elektronische Systeme und schützen sie zugleich vor störenden Umgebungseinflüssen. Form und Größe der optischen Fenster sind nahezu beliebig. Oft handelt es sich um flache Glasplatten, die mindestens durch eine beidseitige Antirefleksionsbeschichtung (AR) für eine maximale Transmission im gewünschten Frequenzbereich optimiert sind.

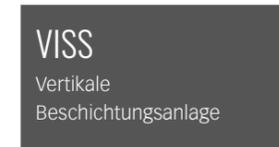
Wir bieten Ihnen mit der OPTA X eine Beschichtungsanlage, die bestens für diese Anwendung geeignet ist. Die Anlage ist für eine Vielfalt von geometrischen Formen an Substraten geeignet.

Außerdem bietet sie die Möglichkeit, Vorder- und Rückseiten simultan und schnell zu entspiegeln und selektive Interferenzfilter abzuscheiden. Die abgeschiedenen Schichten sind klimabeständig und abriebfest.



### OPTA X

Drehteller-Beschichtungsanlage



### VISS

Vertikale Beschichtungsanlage

Beschichtung vielfältiger Substrate möglich durch Anpassung der Anlagen an verschiedene Geometrien

Spart Kosten & Energie durch simultane doppelseitige Entspiegelung

Bis zu 50 % weniger Personalaufwand durch vollautomatisierte Rezeptsteuerung, Carrier-Handling & Substratbestückung



**VISS**  
Vertikale  
Beschichtungsanlage



## GROSSFLÄCHENOPTIK

Höchste Präzision auf optischen Großflächen  
mit höchster Gleichmäßigkeit

Sie suchen Beschichtungslösungen für optische Großflächen mit extrem hohen Anforderungen für Anwendungen wie astronomische Spiegelteleskope? Dann bietet Ihnen unsere Magnetronspaltertechnologie die nötige Präzision.

Im Teleskopbau werden Einzelspiegel mit mehr als acht Metern Durchmesser verwendet. Vor dem Beschichten werden diese Spiegeloptiken poliert - mit einer Genauigkeit von 20 Nanometern. Das spätere Aufbringen von hochreflektierenden Aluminium-, Gold- oder Silberschichten darf diese Abweichung von der idealen parabolischen oder hyperbolischen Form des Spiegels nicht verschlechtern. Das heißt, es muss ebenfalls auf wenige Nanometer genau beschichtet werden.

Wir liefern Großflächen- und Spezialbeschichtungsanlagen genau für diesen Zweck.



Höchste Reflektivität & Beständigkeit durch Magnetron-Sputtertechnologie für metallische Schichten & Schutzbeschichtungen

Konturkonforme Abscheidepräzision durch dynamische Prozessführung

Beschichtung größter Aperturflächen durch angepasste Sonderkonstruktionen

**OPTA X**  
Drehteller-Beschichtungs-  
anlage



## LINSEN & OPTISCHE DOME

Breitbandentspiegelung & Selektive Filter  
durch konforme Beschichtung auf  
gewölbten Substratoberflächen

Wenn Sie Linsenelemente mit einer interferenzoptischen Breitbandentspiegelung oder selektiven Filterschicht versehen wollen, müssen diese Beschichtungen bestimmte Spezifikationen an Temperatur- und Umweltstabilität erfüllen.

Das bringt besondere Herausforderungen mit sich: eine gleichmäßige Filterfunktion entlang der gekrümmten Substratoberfläche, die beidseitige Entspiegelung der Linsenoberflächen, eine zusätzliche optische Filterfunktion sowie eine klimabeständige, mechanisch stabile Linsenvergütung mit verbessertem Shift-Verhalten des Filters durch dichtere Schichten.

Für solche Anforderungen bieten wir die OPTA X - eine Alternative zum Bedampfen.



Direktes Aufbringen von Filtern auf Linsenelemente mit konkaven und konvexen Oberflächen

Dichte Schichten für Frontlinsen mit hoher Abrieb- & Wetterfestigkeit

Ein- und beidseitige Beschichtung von schweren Linsen mit großem Durchmesser

## OPTISCHE INTERFERENZFILTER

Hochpräzise optische Filter  
durch spezielle Multilagenschichtung

Geringste optische Verluste, möglichst keine Absorption und Streuung, hohe Transmission im Filter-Durchlassbereich, tiefe Blockung im Filter-Sperrbereich, steile, präzise Filterkanten - das sind Anforderungen an optische Interferenzfilter wie Bandpassfilter, Dichroitische Filter, Strahlteiler, Polarisations- oder Kerbfilter.

Die Leistungsfähigkeit von Kameras, Projektoren, Teleskopen und optischer Messtechnik wird kontinuierlich verbessert. Dafür werden standardisierte Komponenten mit verbesserten interferenzoptischen Beschichtungen benötigt. Diese Multilagenschichten bestimmen die konkrete Bauteilfunktion. Außerdem reflektieren sie das Licht oder spalten es selektiv in Teilstrahlen auf. Sie blockieren einzelne Wellenlängen oder wirken als Durchlassfilter für einen bestimmten Lichtfrequenzbereich.

Wir bieten Ihnen Beschichtungsanlagen für solch anspruchsvolle Filterabscheidungen.



Höchste Schichtdickenpräzision und Reproduzierbarkeit der Abscheidung

Anspruchsvolle Filterabscheidung auf zwei- & dreidimensionalen Substraten

Geeignet für Zielmaterialien für alle Wellenlängen von UV bis IR

## MEMS

Gezielt abscheiden & kombinieren für MEMS  
Metallische, Nichtmetallische,  
Optische & halbleitende Schichten

Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS) sind winzige Geräte, die mechanische und elektronische Komponenten kombinieren. Sie werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, darunter Sensoren, Display-Technologien und Mikrofluidik.

Wir bieten Ihnen flexible Vakuumbeschichtungsanlagen für die Fertigung von MEMS. Sie bieten die Möglichkeit, verschiedene Technologien zu kombinieren, wie Ätzen, Abscheidung von Metallisierungs-, Halbleiter- und Passivierungsschichten, einer Nachbehandlung oder auch kundenspezifische Anforderungen, je nach der spezifischen Anwendung.



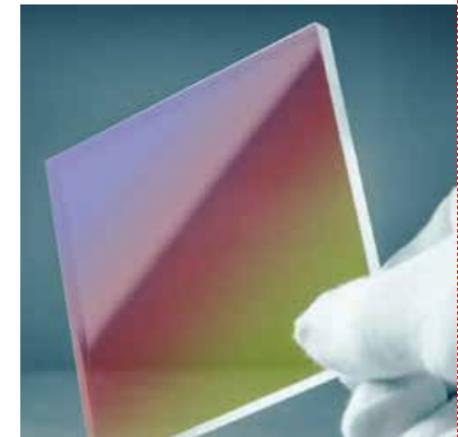
Leichte Anpassung an neue Prozesse & Anforderungen durch flexibel konfigurierbare Anlagen

Geringer Platzbedarf durch kompaktes Design

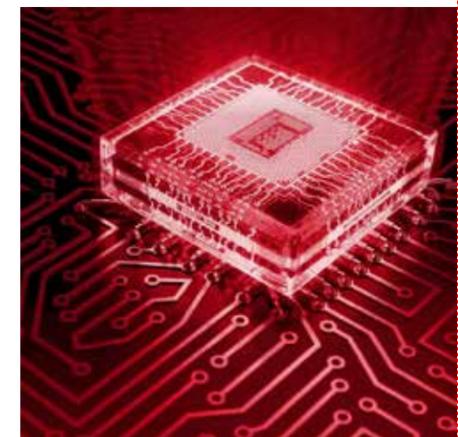
Kosteneffiziente Anlagen durch vollautomatisiertes Konzept

**OPTA X**  
Drehteller-Beschichtungs-  
anlage

**VISS**  
Vertikale  
Beschichtungsanlage



**CLUSTER-SYSTEME**  
für Forschung, Entwicklung  
& Produktion





### HISS

Hochflexible & skalierbare Inline-Systeme

für horizontalen Substrattransport

Beidseitige oder einseitige Beschichtung  
passend zur Ihren Substrat- & Prozessanforderungen

Hohe Prozessflexibilität  
durch Kompatibilität mit verschiedenen Prozesseinheiten

Leicht anpassbar an Ihre Bedürfnisse  
durch flexible Konfigurationsoptionen



### XEANOVA L

Hoch produktiv & hoch rentabel

Doppelseitige Beschichtung auf großen Flächen

Außergewöhnlich produktiv  
durch große Breite

Gut anpassbar an neue Prozesse & Anforderungen  
durch flexibles & modulares Design

Geringe Ausfallzeiten  
durch schnelle & einfache Wartung



### GC120 VCR

Bewährte Beschichtungsanlage für Displays

Mit hoher Produktivität

Hohe Produktivität  
durch Skalierbarkeit, modulares Design & kurze Taktzeiten

Kleine Grundfläche  
durch vertikale Kammerorientierung

Niedrige Fehlerquoten  
durch vertikale Ausrichtung



### VISS

Hochflexible & skalierbare Inline-Systeme

für vertikale Prozesse & mittlere Produktivität

Skalierbar  
durch modulares Design

Leicht anpassbar an Ihre Bedürfnisse  
durch flexible Konfigurationsoptionen

Laden ohne Berührung der Substratvorderseite  
durch Carrier-Transport



### MSC1250 A2A

Bewährte Beschichtungsanlage für Metallband

mit hoher Produktivität

Sehr hohe Produktivität  
durch führende PVD-Technologie

Kontinuierlicher Beschichtungsprozess  
mit automatischem Coilwechsel an Atmosphäre

Flexible Ausstattungsmöglichkeiten  
für Vorbehandlung & Beschichtung



### MSC500B

Der Perfekte Einstieg

in die Metallbandbeschichtung

Beidseitige Beschichtung möglich  
durch freie Bandführung im Prozessbereich

Einfache Wartung und Instandhaltung

Kurze Ausfallzeit bei Coil-Wechsel



### OPTA X

Hochproduktiv Beidseitig Beschichten

für anspruchsvolle optische Schichtsysteme

Höchste Präzision  
durch homogene Beschichtungen auf optischen Komponenten

Höchste Qualität  
durch saubere, defektarme optische Schichten

Variable Produktpassung:  
Schichtsysteme & Bauteil-Geometrie



### CLUSTER SYSTEME

Hochflexible & skalierbare Cluster-Systeme

für Forschung, Entwicklung & Produktion

Skalierbar  
durch modulares Design

Angepasst an Ihre Bedürfnisse  
durch flexible Konfiguration

Hilft Ihnen Betriebskosten zu senken  
durch Flexibilität

# TESTEN & SIMULIEREN

## GEMEINSAM TESTEN, BEMUSTERN & VERBESSERN

von der Simulation bis zur Pilotproduktion



### Bemusterung & Schichtentwicklung mit umfangreicher Ausstattung

In unserem Technology & Application Center arbeiten wir mit Ihnen und für Sie an der nächsten Generation Ihrer Beschichtungsanwendungen.

Von der Simulation der Schichtstapel und ihrer Funktionalität, über die Probenherstellung im Labor- und Pilotmaßstab bis hin zur Messung und Auswertung der Schicht- und Substrateigenschaften sind wir auf die verschiedensten Anforderungen vorbereitet. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, bereits vorab auf relevanten Probengrößen die Funktion der Beschichtung für Ihr Produkt testen zu können.

Erkenntnisgewinn durch Simulation der Schichtzusammensetzung & Eigenschaften



Bemusterung & Qualifizierung der Eigenschaften aus einer Hand



Gezielte Einbindung der Beschichtungsschritte in Ihre Wertschöpfungskette



Technology & Application Center Dresden

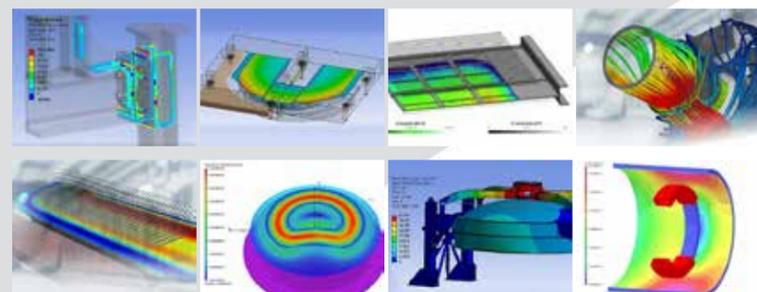
## SIMULATION

hilft Ihnen, Ihren Prozess zu verstehen

Sie wollen Ihre Produktentwicklung beschleunigen. Und Sie wissen, dass die Antwort darauf die multiphysikalische Simulation und Modellierung ist. Sie wollen genaue Ergebnisse. Aber welche Lösung ist die richtige für Sie?

Wir können Ihre Produktentwicklung und Ihr Upgrade-Verfahren beschleunigen, indem wir den technischen Aufwand mit modernster Modellierung und Simulation reduzieren. So können Sie Ihre individuelle Vakuumlösung planen oder Machbarkeitsstudien für die Aufrüstung eines laufenden Systems durchführen.

Wir verfügen über eine herausragende Expertise in der Multiskalensimulation und haben diese genutzt, um eine hochoptimierte Systemleistung und beste Prozessqualität zu gewährleisten.



## CLOSE TO YOU! RUND UM DEN GLOBUS FÜR SIE DA



Erstklassige Technologie, Qualität und Produktivität sind der Schlüssel zu Ihrem Erfolg und fester Bestandteil unserer Anlagen.

Weltweit kommen VON ARDENNE-Beschichtungsanlagen in über 50 Ländern zum Einsatz. Die Betreuung der mehr als 1000 installierten Anlagen erfolgt von unseren lokalen Servicestandorten oder vom Unternehmenssitz in Dresden aus. Bei Fragen oder Themen jeglicher Art unterstützen wir Sie telefonisch, persönlich vor Ort oder per Remote-Support.

- Umfassender Support für Ihre Anlagen über die gesamte Lebensdauer
- Weltweit für Sie da mit Servicestandorten vor Ort
- Breites Produktportfolio damit Sie alles aus einer Hand bekommen



### AN ALLEN SERVICESTANDORTEN BIETEN WIR:

- Lokale Service-Hotline & Qualifiziertes Servicepersonal [bis zu 24/7]
- Service-Vertrieb
- Ersatzteilmanagement
- Inspektions- und Wartungsservice
- Upgrades & Nachrüstungen
- Technisches Training
- Kundenschulungszentrum am Standort Dresden

## DIGITALISIEREN SIE IHRE ABLÄUFE MIT DIGITALEN SERVICES & PRODUKTEN

Mit **VA INDIGO** unterstützen wir Sie bei der Digitalisierung Ihrer Arbeitsabläufe im Zusammenhang mit der Maschinenbedienung - von der Installation und Schulung über die Bedienung, Wartung und Störungsbehebung bis hin zu Service und Support.

Die Welt wird immer digitaler und die Industrie mit ihr. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Digitalisierung und Vernetzung von Maschinen, Logistik, Peripheriesystemen und Ressourcen auf Basis der Erfassung, Analyse und Übertragung von Daten. Dies ermöglicht die Optimierung nicht nur eines Produktionsschrittes, sondern einer kompletten Wertschöpfungskette. Darüber hinaus werden neue Wege für die Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen eröffnet.

Auf der Grundlage dieser weltweiten Entwicklung werden wir Sie dabei unterstützen, zukünftige Anforderungen wie Autonomie, Konnektivität, Produktivität, Vorhersagbarkeit und Flexibilität zu erfüllen. Und wir werden Ihnen helfen, in die nächste Ära der Produktion zu starten.

- Optimierte Ressourcennutzung durch automatisierte Prozesse
- Höherer Ertrag & geringere Kosten für Qualitäts- & Schadensmanagement
- Ermöglicht größeres Produktportfolio mit profitableren Produkten



### UNSER PORTFOLIO



**PROCESS SUITE**  
Automation & Monitoring



**ANALYSIS SUITE**  
Data Review & Analysis



**SERVICE SUITE**  
Smart Services

# OUR STRENGTHS



## IN-HOUSE TECHNOLOGY & APPLICATION CENTER

- 🔗 Sample coatings of customer applications
- 🔗 Development of customized layer stacks
- 🔗 Product & process verification and optimization
- 🔗 Testing of new technologies and components



## GLOBAL PROJECT EXPERIENCE

VON ARDENNE equipment is used in over 50 countries. We have established an installed base of hundreds of coating systems worldwide, ranging from small tools to equipment for large-area coating applications for several markets.



## CLOSE PARTNERSHIP

VON ARDENNE has a network of partners for even more profound R&D work and to identify future technologies. It consists of:

- 🔗 Fraunhofer Institutes such as IPMS, FEP, IST and ISE
- 🔗 Institutes of the Helmholtz Association (Jülich, Berlin)
- 🔗 Universities (Kiel, Dresden, Sheffield)
- 🔗 Companies such as FAP GmbH, scia Systems GmbH



## PROFESSIONAL SIMULATION SUPPORT

We offer professional simulation technology to ensure best process quality with regards to plasma, heat and cooling. Furthermore, our simulation tools help demonstrate, develop and improve layer properties and define or optimize processes, details and the performance of our systems.



## COMPREHENSIVE SERVICE PORTFOLIO

- 🔗 VON ARDENNE service hubs around the world
- 🔗 On-site service
- 🔗 Remote access by our technology department
- 🔗 Regular technical and technological trainings
- 🔗 Spare & wear part warehouse close to customers
- 🔗 Lifecycle extension of wear parts



## UPGRADES & RETROFITS

As soon as your business is growing, your VON ARDENNE equipment will grow accordingly - thanks to its modular design and the upgrades we provide. We will also supply you with the necessary technology upgrades if you decide to change your applications.

Furthermore, when your equipment is ageing, we will retrofit your systems with new components, no matter if they are VON ARDENNE or third-party machines.



[vonardenne.com](http://vonardenne.com)

## WHO WE ARE & WHAT WE DO

VON ARDENNE develops and manufactures industrial equipment for vacuum coatings on materials such as glass, wafers, metal strip and polymer films. These coatings give the surfaces new functional properties and can be between one nanometer and a few micrometers thin, depending on the application.

Our customers use these materials to make high-quality products such as architectural glass, displays for smartphones and touchscreens, solar modules and heat protection window film for automotive glass.

We supply our customers with technologically sophisticated vacuum coating systems, extensive expertise and global service. The key components are developed and manufactured by VON ARDENNE itself.

Systems and components made by VON ARDENNE make a valuable contribution to protecting the environment. They are vital for manufacturing products which help to use less energy or to generate energy from renewable resources.



## WORLDWIDE SALES AND SERVICE

**VON ARDENNE GmbH** (headquarters) | Am Hahnweg 8 | 01328 DRESDEN | GERMANY

**Sales:** ☎ +49 (0) 351 2637 189 | [sales@vonardenne.com](mailto:sales@vonardenne.com)

**Service:** ☎ +49 (0) 351 2637 9400 | [support@vonardenne.com](mailto:support@vonardenne.com)

**VON ARDENNE Vacuum Equipment (Shanghai) Co., Ltd.** | ☎ +86 21 3769 0555 | ☎ +86 21 6173 0200 | [sales-vave@vonardenne.com](mailto:sales-vave@vonardenne.com); [support-vave@vonardenne.com](mailto:support-vave@vonardenne.com)

**VON ARDENNE Malaysia Sdn. Bhd.** | ☎ +60 4408 0080 | ☎ +60 4403 7363 | [sales-vama@vonardenne.com](mailto:sales-vama@vonardenne.com); [support-vama@vonardenne.com](mailto:support-vama@vonardenne.com)

**VON ARDENNE Japan Co., Ltd.** | Tokyo office | ☎ +81 3 6435 1700 | ☎ +81 3 6435 1699 | [sales-vajp@vonardenne.com](mailto:sales-vajp@vonardenne.com); [support-vajp@vonardenne.com](mailto:support-vajp@vonardenne.com)

**VON ARDENNE North America, Inc.** | Ohio office | ☎ +1 419 386 2789 | ☎ +1 419 873 6661 | [sales-vana@vonardenne.com](mailto:sales-vana@vonardenne.com); [support-vana@vonardenne.com](mailto:support-vana@vonardenne.com)

**VON ARDENNE Vietnam Co., Ltd.** | ☎ +84 966 29 29 50 | [sales-vavn@vonardenne.com](mailto:sales-vavn@vonardenne.com); [support-vavn@vonardenne.com](mailto:support-vavn@vonardenne.com)

**VON ARDENNE India Pvt. Ltd..** | [sales-VAID@vonardenne.com](mailto:sales-VAID@vonardenne.com); [support-vaid@vonardenne.com](mailto:support-vaid@vonardenne.com)