

VON ARDENNE 

VON ARDENNE

INSPIRATION.
IDEA.
INNOVATION.

KURZPROFIL

KURZPROFIL

WER WIR SIND

VON ARDENNE ging im Jahre 1991 als Spin-off aus dem Forschungsinstitut Manfred von Ardenne hervor. Der Konzern hat seinen Sitz in Dresden und Niederlassungen in China, Japan, Malaysia, USA und Vietnam. Manfred von Ardennes Erfindungen bilden die Grundlage für unsere heutige Arbeit in den Bereichen Vakuum-, Plasma- und Elektronenstrahl-Technologie.

Das deutsche Familienunternehmen entwickelt und fertigt modernste Beschichtungsanlagen für die Abscheidung von ultra-dünnen Funktionsschichten auf Materialien wie Glas, Metallband, Wafer, Kunststoffolie und flexibles Glas. Zwei Schlüsseltechnologien kommen in unseren Anlagen hauptsächlich zum Einsatz: Magnetronspütern, ein Prozess, bei dem Materialien wie Metalle oder Oxide im Plasma atomisiert und als Schicht auf einem Substrat abgeschieden werden. Das zweite Verfahren ist die Elektronenstrahl-Technologie, mit der Metalle und Legierungen geschmolzen oder verdampft werden.

Anlagen, Komponenten und Technologien aus dem Hause VON ARDENNE leisten einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt und für den Energiewandel. Unsere Kunden stellen damit hochwertige, nachhaltige Produkte für die Erzeugung erneuerbarer Energien und die nachhaltige Nutzung von Ressourcen her. Darüber hinaus bieten wir fortschrittliche Lösungen für Anwendungen in der Energiespeicherung und Unterhaltungselektronik.

Beschichtetes Architekturglas spart bis zu 80 Prozent der Kühl- und Heizenergie von Gebäuden. Wir versorgen die weltweit führenden Hersteller in dieser Branche mit unseren Anlagen und Technologien. Unsere Kunden im Automobilsektor verwenden ähnliche Beschichtungen für ihre Verglasung.

Hersteller von Flugzeugturbinen wollen den Treibstoffverbrauch von Flugzeugen reduzieren. Moderne Turbinenschaufeln – auf unseren Anlagen mit einer Hochleistungskeramik beschichtet – tragen dazu bei.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Energiewende ist die Erzeugung erneuerbarer Energie. VON ARDENNE engagiert sich seit mehr als 20 Jahren für die Photovoltaik und beliefert die international führenden Hersteller von Kristallinen und Dünnschicht-Solarmodulen mit hochproduktiven Beschichtungsanlagen. Wir arbeiten eng mit ihnen zusammen, um die nächste Generation von Modulen zu entwickeln, die noch effizienter ist.

Die effiziente Energiespeicherung wird ein weiterer Schlüsselfaktor sein, um von fossilen Ressourcen unabhängig zu werden. Wir entwickeln neuartige Beschichtungslösungen für Batterien und Brennstoffzellen, die gegenüber herkömmlichen Methoden eine Reihe von Vorteilen bieten.

In der Elektronikindustrie finden sich weitere wichtige Anwendungsfelder für unsere Technologien. Unsere Beschichtungen tragen zu leistungsstarken, leichten und flexiblen Komponenten bei. Sie finden ihre Anwendung beispielsweise in der Medizintechnik, der Automobil- und Beleuchtungsindustrie sowie in der Unterhaltungselektronik.

VON ARDENNE unterstützt seine Kunden bei der Umsetzung neuer techno-

UNSERE ANLAGEN

SIND IN MEHR ALS
50 LÄNDERN IM EINSATZ

BESCHICHTUNGSANLAGEN ZUR ABSCHIEDUNG ULTRA-DÜNNER FUNKTIONSSCHICHTEN

FÜR VERSCHIEDENE EINSATZGEBIETE:



MEHR ALS
650 PATENTE
WELTWEIT

TOCHTERGESELLSCHAFTEN IN
**CHINA, JAPAN, MALAYSIA,
VIETNAM UND DEN USA**

logischer Ansätze und Produkte vom Test im eigenen Haus, von der Bemusterung und Laborphase, über Pilotproduktionen bis zur erfolgreichen Serienfertigung. Darüber hinaus sind wir auch selbst sehr aktiv im Bereich der Forschung und Entwicklung. Derzeit besteht ein Patent-Portfolio von mehr als 650 Patenten weltweit. Das zeigt, dass wir an innovativen Lösungen für unsere Anlagen, Technologien und Komponenten mit dem Ziel arbeiten, sie für die erfolgreiche industrielle Anwendung vorzubereiten. Wir entwickeln und testen die Schichtsysteme von morgen.

Als internationaler Konzern setzt VON ARDENNE auf ein globales Service-Netzwerk. Unsere Anlagen sind in mehr als 50 Ländern im Einsatz. Mit Hilfe unserer Tochtergesellschaften und Servicezentren versorgen wir unsere Kunden mit Ersatzteilen und führen Reparaturen vor Ort durch.

BEI MANFRED VON ARDENNE WAR ES DIE
GRUNDHALTUNG DES LEBENS, NICHTS ALS
ABGESCHLOSSEN ZU BETRACHTEN. SEINE
VIELEN WISSENSCHAFTLICHEN LÖSUNGEN UND
ERFINDUNGEN WAREN KEIN SELBSTZWECK,
SONDERN IMMER NEUE SCHRITTE ZUR UMSETZUNG
SEINER VISIONEN.

VORHANDENES IN FRAGE STELLEN,
VERBESSERUNGEN HARTNÄCKIG SUCHEN,
RESSOURCEN MIT VERNUNFT EINSETZEN UND
DABEI DIE ÖKONOMIE NICHT VERGESSEN –
DAS SIND TUGENDEN, DIE AUCH HEUTE IN
UNSEREM UNTERNEHMEN WEITERLEBEN.

Manfred von Ardennes Erfindungen und Entwicklungen legten den Grundstein für unsere heutige Arbeit im Bereich der **Vakuum-, Plasma- und Elektronenstrahltechnologie.**

Mit der Ausgründung aus dem Forschungsinstitut Manfred von Ardenne im Jahr 1991 fiel der Startschuss für unser Unternehmen.

Manfred von Ardenne (1907-1997)
im Alter von 16 Jahren in seinem Laboratorium

WAS WIR TUN - DAS VON ARDENNE GRUNDPRINZIP

Ein Kunde betritt mit seinen Produktentwicklungen oft Neuland. Fertige Lösungen für die Realisierung gibt es dann nicht.

- ☑ Welche Schichten müssen auf welches Substrat?
- ☑ Welche Technologie ist dafür nötig?

Unsere Grundhaltung, dass nicht nur die Maschine entscheidend ist, sondern das Vertrauen in unsere Unterstützung und Kompetenz, hat uns weitergebracht.

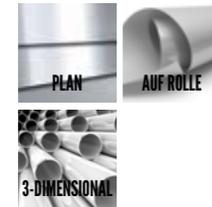
Die beste Lösung besteht nicht nur aus Hardware; sie besteht aus dem Gesamtpaket. Dieses Hineindenken in Kundenstrategien und das Kombinieren mit unseren Maschinenplattformen kann man auch in Zukunft von uns erwarten.

DAVOR: UNBESCHICHTETE SUBSTRATE

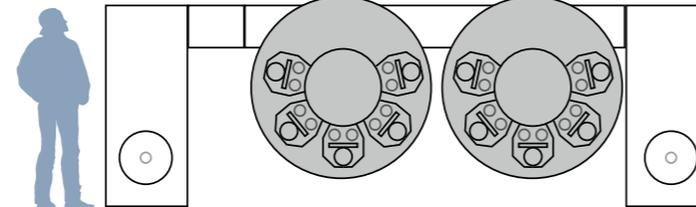
Aus verschiedenen Materialien ...



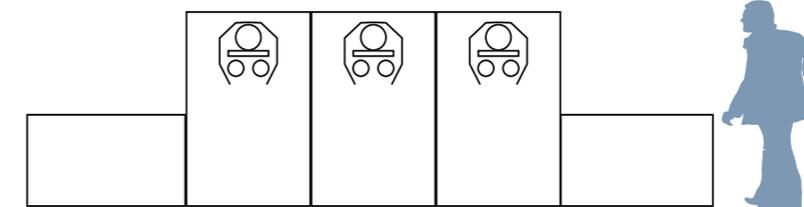
... in verschiedenen Formen ...



... unsere Anlagen in sehr unterschiedlichen Bauformen ...
z.B. Rolle zu Rolle ...



... oder horizontal oder ...



DANACH: BESCHICHTETE SUBSTRATE

UND DAS MACHEN UNSERE KUNDEN AUS DIESEN BESCHICHTETEN SUBSTRATEN:



TECHNOLOGIE- UND PROZESSKOMPETENZ

Welches Beschichtungsverfahren ist das richtige für eine spezielle Aufgabenstellung?
Wir beherrschen natürlich Magnetronspütern. Wir waren unter den Ersten, die es industriell angewandt haben: vor über 40 Jahren. Unser Schwerpunkt liegt heute im Beschichten von größten Formaten.
Elektronenstrahlverfahren, unsere zweite Schlüsseltechnologie, gehören bereits seit über 55 Jahren zu unserem Angebot.



Die Elektronenstrahlkanonen aus dem Hause VON ARDENNE sind die leistungsstärksten der Welt und setzen den Standard.

Auch Technologien wie Plasma-Enhanced CVD, Hot-Wire CVD und Atomic Layer Deposition sind im Programm und gewinnen zunehmend an Bedeutung. Monitoring- und Steuerungssysteme gehören zu unseren Kernkomponenten. Ein eigenes Applikationszentrum mit umfangreicher Maschinenausstattung erlaubt Bemusterungen in großem Stil.



TECHNISCHES KNOW-HOW

Wir sind ein Hochtechnologie-Maschinenbauer. Unsere Anlagen werden für neue Applikationen und Substratarten entwickelt, konstruiert und gebaut.

Die Basis unserer Maschinen ist eine Plattformstruktur, die (nahezu) alle Anforderungen abdeckt. Eine Skalierbarkeit von R&D, über Pilotproduktionen bis zur Fertigung mit höchster Produktivität ist Teil des Konzeptes.



APPLIKATIONSWISSEN

Wir haben die Fähigkeit, Anforderungen an Produkteigenschaften in effiziente, wettbewerbsfähige Beschichtungslösungen zu übersetzen und dafür innovative Maschinenkonzepte zu entwickeln und zu fertigen: Die perfekte Kombination aus Applikationswissen, Technologie- und Prozesskompetenz und technischem Know-how.

GLASBESCHICHTUNG FÜR ARCHITEKTUR UND MOBILITÄT

UNSICHTBARE SCHICHTEN MIT GROSSER WIRKUNG



VON ARDENNE ist ein führender Hersteller von Anlagen zur Beschichtung von Architekturglas. Wir beliefern weltweit die größten Glashersteller mit modernsten Anlagen. Diese sind mit VON ARDENNE-Magnetrons – den Schlüsselkomponenten unserer Maschinen – ausgestattet. Je nach gewünschter Konfiguration und benötigtem Schichtsystem rüsten wir unsere modular aufgebauten Glasbeschichtungsanlagen GC330H und GC254H individuell für unsere Kunden aus.

Beschichtetes Architekturglas senkt den Energieverbrauch erheblich und trägt damit zum Umweltschutz bei. So verhindern Sonnenschutzbeschichtungen im Sommer das Aufheizen des Gebäudeinneren und senken die Kosten für die Kühlung. Im Winter hingegen verhindern LowE-Beschichtungen nahezu komplett den Wärmeverlust über die Glasfläche nach außen, sodass kaum Wärmeenergie verloren geht. Auf diese Weise lassen sich bis zu 80 Prozent der Heiz- bzw. Kühlenergie von Gebäuden einsparen.

Die gleichen Vorteile machen wir mit unseren Anlagen und Technologien auch namhaften Herstellern von Fahrzeugverglasung zugänglich. So verhindern Sonnenschutzschichten auch in Automobilen das Aufheizen des Innenraums und senken den Energieverbrauch. Nicht zuletzt für Elektrofahrzeuge ist eine solche Verglasung höchst relevant: die nötige Energie für Heizung und Kühlung liefert hier die Batterie, wodurch die Reichweite sinkt.

BEISPIEL

GC330H

Anlage zur großflächigen Beschichtung von Architekturglas



DÜNNSCHICHT PHOTOVOLTAIK

HOCHPRODUKTIV BEI GERINGEN KOSTEN



Beschichtungsanlagen aus dem Hause VON ARDENNE setzen auch in der Dünnschicht-Photovoltaik neue Maßstäbe. Mit diesem Produkt-Portfolio stellen unsere Kunden Dünnschicht-Module für den Einsatz in Solarkraftwerken, Dächern und Fassaden her.

PIA|nova® und XENIA sind modulare, hochautomatisierte Anlagenplattformen zur Abscheidung metallischer Kontaktschichten, transparent leitfähiger Oxide (TCO) und verschiedener Absorberschichten, z.B. für die CIGS- oder CdTe-Technologie. Durch das modulare Konzept kann die Anlage nach Kundenwunsch konfiguriert werden, und ermöglicht Modulherstellern Flexibilität bei gleichzeitiger Zuverlässigkeit und höchster Effizienz.

Der Trend in der Branche geht hin zu deutlich größeren Modulen bis zu einer Fläche von 2 x 1,2 Metern. Dank langjähriger Zusammenarbeit mit Modulherstellern und der Erfahrung in der Beschichtung großer

Glassubstrate ist VON ARDENNE eine treibende Kraft bei der Senkung von Produktionskosten bei gleichzeitig steigendem Wirkungsgrad. Unsere modularen Anlagen setzen in Fertigungslinien mit einer jährlichen Kapazität von bis zu 1 Gigawatt neue Maßstäbe in Sachen Produktivität.

BEISPIEL

PIA|nova®

Modulare Anlagenplattform zur Beschichtung von Glas für Anwendungen in der Photovoltaik



KRISTALLINE PHOTOVOLTAIK

WAFERBESCHICHTUNG FÜR HOCHEFFIZIENTE SOLARZELLEN



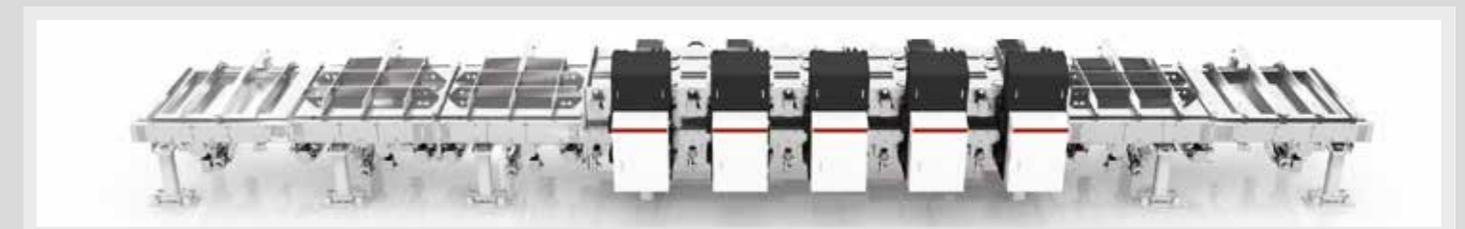
Als führender Anbieter von Anlagen und Technologien für die Vakuum-Beschichtung haben wir unser erstklassiges Prozess-Know-how aus über 150 verkauften Beschichtungssystemen für die PV-Industrie in die Entwicklung von Anlagen für hocheffiziente kristalline Solarzellen einfließen lassen. In der Heterojunction-Technologie (HJT) dominiert VON ARDENNE mit der modularen und individuell konfigurierbaren Plattform XEA|nova bereits heute den Markt. Anlagen dieses Typs sind in Fertigungslinien mit insgesamt 1,5 Gwp Kapazität im Einsatz. Die beidseitige Waferbeschichtung in einem Durchlauf ist nur eines der Merkmale dieser hochproduktiven und flexiblen Beschichtungsanlage für Standard- und Sonderformate von Wafern. Produktivitätssteigerung und Kostensenkung bei der Zellherstellung bleiben treibende Faktoren der Branche. Unser jüngstes Konzept XENIA wird dieser Entwicklung gerecht: Auf Carriern von 3,0 x 3,3 m Größe lassen sich je nach Taktung 10.000 -15.000 Wafer im 6-Zollformat pro Stunde beschichten.

Dieser Trend bestimmt auch künftig die Entwicklung der Branche – mit dem Ziel, den Status der Photovoltaik als zuverlässige und wettbewerbsfähige Quelle erneuerbarer Energie weiter zu festigen. Dafür arbeitet VON ARDENNE kontinuierlich an neuen Hocheffizienzellen, die durch präziseste Dünnschichten und hochproduktive Abscheideverfahren aus unserem Hause erst möglich werden.

BEISPIEL

XEA|nova®

Modulare Anlagenplattform zur Beschichtung von Siliziumwafern für Anwendungen in der Photovoltaik



FLEXIBLE SUBSTRATE

GLAS VON DER ROLLE - DAS NÄCHSTE GROSSE DING?



Beschichtete Folien sind unverzichtbare Bestandteile von Touchscreens, Tablets und Smartphones. Sonnenschutzfolien in Fahrzeugverglasungen sorgen für ein angenehmes Raumklima im Wageninneren und sparen gleichzeitig Kraftstoff, und mit Low-E-Folien nachgerüstete Fenster in älteren Gebäuden senken die Heiz- und Kühlkosten erheblich.

Unsere FOSA Folienbeschichtungsanlagen lassen sich individuell für eine Vielzahl weiterer Anwendungen konfigurieren: seien es Folien mit Kontaktschichten für Displays, Folien mit Antistatik-, Antireflex- oder LowE-Schichten.

VON ARDENNE liefert Anlagen für die Vakuumbeschichtung im Rolle-zu-Rolle-Verfahren vom Kleinmaßstab bis hin zu einer Breite von mehr als zwei Metern. Die Anlagen beschichten unterschiedliche Substrate wie

Kunststofffolien, Metall oder flexibles Glas und finden ihren Einsatz in den Märkten für Window-Film, flexible Elektronik und für Batterien.

BEISPIEL FOSA LabX

Rolle-zu-Rolle-Beschichtungsanlage für flexible Substrate



SPECIAL APPLICATIONS

DAS TEAM FÜR DIE SPEZIALAUFRÄGE



Der Flugverkehr wächst stetig und die Anforderungen an verbrauchs- und schadstoffärmere sowie leisere Triebwerke ebenso. Entsprechend groß ist weltweit der Bedarf an effizienten Triebwerken bei Flugzeugherstellern und Airlines. Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen moderne Turbinen deutlich höhere Verbrennungstemperaturen und Temperaturschwankungen aushalten als bisher. Das gelingt mit Beschichtungen aus moderner Hochleistungskeramik. VON ARDENNE bietet mit der TUBA das optimale Anlagenkonzept für die nächste Turbinengeneration.

Elektrofahrzeuge setzen sich zunehmend im Automobilsektor durch und werden Autos mit Verbrennungsmotor absehbar nennenswerte Marktanteile streitig machen. Diese Entwicklung hin zu emissionsfreien und umweltfreundlichen Antrieben begleitet VON ARDENNE intensiv. Mit

unserem Know-how, unseren PVD-Verfahren und Beschichtungsanlagen bieten wir Herstellern von Batterien und Brennstoffzellen optimale Lösungen für die kostengünstige und hochproduktive Fertigung an.

BEISPIEL TUBA

Beschichtungsanlage für Turbinenschaufeln



MODULARE PROZESS SYSTEME

UNSER SCHWEIZER TASCHENMESSER ...



VON ARDENNE verfügt über 40 Jahre Erfahrung im Bau von Anlagen für die industrielle Produktion sowie für Forschung und Entwicklung. Dank dieser Expertise haben wir mehr als 140 Systeme für die Vakuumbeschichtung kleinerer Substrate an unsere Kunden ausgeliefert.

Unsere modularen Baukastensysteme eröffnen für waferbasierte Produkte, dreidimensionale Objekte und Substrate mit einer Beschichtungsbreite von bis zu 1.000 Millimetern flexible und kundenspezifische Lösungen als Batch-, Load-Lock-, Cluster- oder Inline-Anlagen.

In einer Reihe von Branchen finden diese Systeme in Forschung, Entwicklung und Fertigung ihren Einsatz. Dazu zählen Produkte in der Halbleiterindustrie, im Sensorbau, Erzeugnissen mit optischen Präzisionsschichten und bei mikro-opto-elektromechanischen Systemen (MOEMS) sowie MEMS.

In den Anlagen finden alle wichtigen Technologien der Vakuumdünnschichttechnik Anwendung (z.B. PVD und PECVD). Thermische Vor- und Nachbehandlungslösungen und Ätzverfahren mit Elektronen- oder Ionenstrahlen kommen ebenso zum Einsatz wie HIPIMS- und ALD-Technologien.

Der modulare Aufbau der Anlagen garantiert langfristig eine optimale Anpassung an Technologie und Produktivität. VON ARDENNE bietet dafür die passenden Upgrades und unterstützt seine Kunden mit einem umfangreichen Service-Portfolio.

BEISPIEL HJT Cluster System

Cluster-Anlage für Heterojunction (HJT) Solarzellen



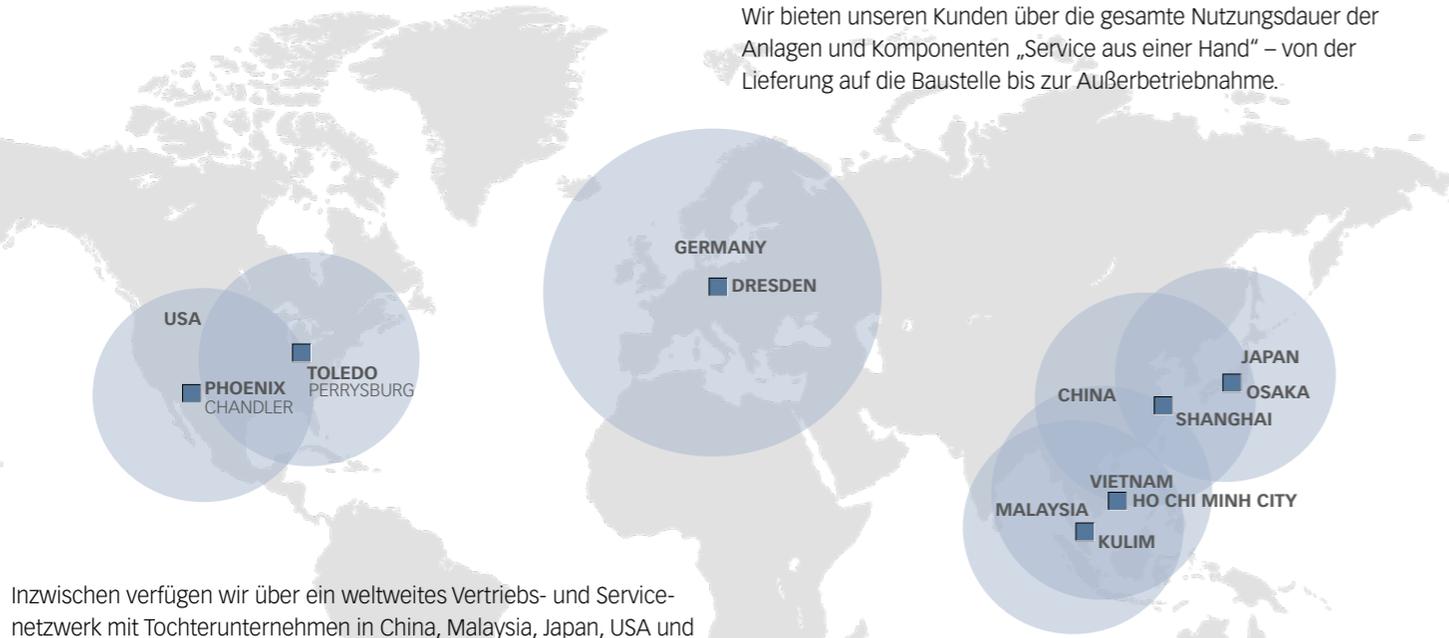
INTERNATIONALES NETZWERK UND SERVICE

UNSER ANSPRUCH: ZUFRIEDENE KUNDEN

Unsere Anlagen sind in mehr als 50 Ländern der Welt im Einsatz, und unser Exportanteil liegt bei über 90 Prozent. Da steht es außer Frage, dass Kundennähe extrem wichtig ist. Deshalb haben wir im Jahr 2002 damit begonnen, Vertretungen in den Regionen aufzubauen, in denen unsere Kunden zu finden sind. Sei es mit ihrem Hauptsitz oder mit Produktionsstätten.

Damit stellen wir die schnelle und zuverlässige Versorgung mit Verschleiß- und Ersatzteilen in all unseren Märkten sicher. Parallel verstärken wir die Vertriebs- und Engineeringkapazitäten in unseren Tochterunternehmen, um noch besser auf die markt- und regionenspezifischen Anforderungen an Services und Upgrades eingehen zu können.

Wir bieten unseren Kunden über die gesamte Nutzungsdauer der Anlagen und Komponenten „Service aus einer Hand“ – von der Lieferung auf die Baustelle bis zur Außerbetriebnahme.



Inzwischen verfügen wir über ein weltweites Vertriebs- und Service-Netzwerk mit Tochterunternehmen in China, Malaysia, Japan, USA und Vietnam sowie Vertretungen in einer Vielzahl von Ländern.

VON ARDENNE hat weltweit bereits über 400 Anlagen bei Kunden installiert. Viele dieser zuverlässigen und hochproduktiven Maschinen sind nach wie vor in Betrieb. In den nächsten Jahren werden zahlreiche neue Anlagen hinzukommen.

Durch die steigende Zahl installierter Beschichtungssysteme wächst auch das Geschäft mit Services, Ersatzteilen und Upgrades. Um diese Herausforderungen zu bewältigen und den eigenen hohen Ansprüchen und denen unserer Kunden gerecht zu werden, bauen wir unseren Service kontinuierlich aus, denn: die Zufriedenheit unserer Kunden steht für VON ARDENNE an oberster Stelle.

Mit einer intelligenten Einsatzplanung stellen wir sicher, dass Service-einsätze bei unseren Kunden möglichst durch die gleichen Mitarbeiter aus unserem Haus bearbeitet werden, die schon bei Aufbau, Inbetriebnahme und Service vor Ort waren und die Anlage kennen. Das Ergebnis ist ein deutlich effizienterer Service zum Wohle unserer Kunden.

Neben neuer Hardware und klassischen Services spielen digitale Dienste künftig in unserem Programm eine wachsende Rolle. Sie werden den Betrieb und die Wartung der Anlagen vereinfachen und noch effizienter gestalten. Dazu zählen zum Beispiel Internet-Seminare, bei denen die Mitarbeiter unserer Kunden durch VON ARDENNE-Techniker geschult werden oder sich mit speziellen E-Learning-Programmen selbst weiterbilden können.





AKTUELLE
THEMEN



PRODUKT
INDEX



KOMPONENTEN



WER WIR SIND & WAS WIR TUN

VON ARDENNE entwickelt und fertigt Anlagen für die industrielle Vakuumbeschichtung von Materialien wie Glas, Wafer, Metallband oder Kunststoffolie. Je nach Anwendung sind diese Schichten einen Nanometer bis wenige Mikrometer dünn und verleihen den Materialien neue funktionale Eigenschaften.

Aus diesen Materialien stellen unsere Kunden hochwertige Produkte her, wie Architekturglas, Displays für Smartphones und Touchscreens, Solarmodule oder Wärmeschutzfolien für Autoverglasung.

Wir bieten unseren Kunden technologisch ausgereifte Vakuumbeschichtungsanlagen, umfassendes Know-How und weltweiten Service. Die Schlüsselkomponenten werden bei VON ARDENNE selbst entwickelt und gefertigt.

Anlagen und Komponenten aus dem Hause VON ARDENNE leisten einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt. Sie sind entscheidend bei der Herstellung von Produkten, die helfen, weniger Energie zu verbrauchen oder Energie aus erneuerbaren Ressourcen zu erzeugen.



VERTRIEBS
KONTAKTE



SERVICE
KONTAKTE

WELTWEITER VERTRIEB UND SERVICE

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

Sales: ☎ +49 (0) 351 2637 342 | sales@vonardenne.biz

Service: ☎ +49 (0) 351 2637 9400 | support@vonardenne.biz

VON ARDENNE Vacuum Equipment (Shanghai) Co., Ltd. | ☎ +86 21 6173 0210 | 📠 +86 21 6173 0200 | sales-vave@vonardenne.biz; support-vave@vonardenne.biz

VON ARDENNE Malaysia Sdn. Bhd. | ☎ +60 4408 0080 | 📠 +60 4403 7363 | sales-vama@vonardenne.biz; support-vama@vonardenne.biz

VON ARDENNE Japan Co., Ltd. | Tokyo office | ☎ +81 3 6435 1700 | 📠 +81 3 6435 1699 | sales-vajp@vonardenne.biz; support-vajp@vonardenne.biz

VON ARDENNE Japan Co., Ltd. | Osaka office | ☎ +81 6 6324 4600 | 📠 +81 6 6324 8870 | sales-vajp@vonardenne.biz; support-vajp@vonardenne.biz

VON ARDENNE North America, Inc. | Ohio office | ☎ +1 419 386 2789 | 📠 +1 419 873 6661 | sales-vana@vonardenne.biz; support-vana@vonardenne.biz

VON ARDENNE North America, Inc. | Arizona office | ☎ +1 480 726 5470 | 📠 +1 480 855 0947 | sales-vana@vonardenne.biz; support-vana@vonardenne.biz

VON ARDENNE Vietnam Co., Ltd. | ☎ +60 124 23 7353 | sales-vavn@vonardenne.biz; support-vavn@vonardenne.biz