

VON ARDENNE



HALBLEITER VAKUUMBESCHICHTUNGSANLAGEN & TECHNOLOGIEN

HALBLEITER

VAKUUMBESCHICHTUNGS- ANLAGEN & TECHNOLOGIEN

Beschichtungslösungen
für neue Herausforderungen
in der Halbleiterindustrie

HALBLEITER

Entwicklung der Abscheidungs-lösungen von für die Halbleiter von morgen durch fortschrittliche Materialinnovationen und Prozessentwicklung

Die Welt der Halbleiter entwickelt sich ständig weiter. Die Erfüllung neuer Anforderungen erfordert kundenorientierte, flexible und innovative Lösungen.

Als Spezialist für Beschichtungslösungen bietet VON ARDENNE umfassende Dienstleistungen zur Unterstützung unserer Kunden an. Unsere Expertise in hochpräziser Technik und Materialwissenschaft ermöglicht maßgeschneiderte Konstruktion, Entwicklung, Fertigung, Inbetriebnahme und Service für Beschichtungsanlagen und -komponenten.

Unser starkes Erbe in der Vakuumtechnik und Beschichtungslösungen sowie in Material- und Optiktechnologien bedeutet, dass wir führend in der Entwicklung modernster Halbleiterprozesse und -anlagen sind, um die einzigartigen Anforderungen jedes Kunden zu erfüllen.

Exzellente Umsetzung neuer Anforderungen
in kundenspezifischen Lösungen



mit einem sehr erfahrenen Team

Kundenorientiert und flexibel

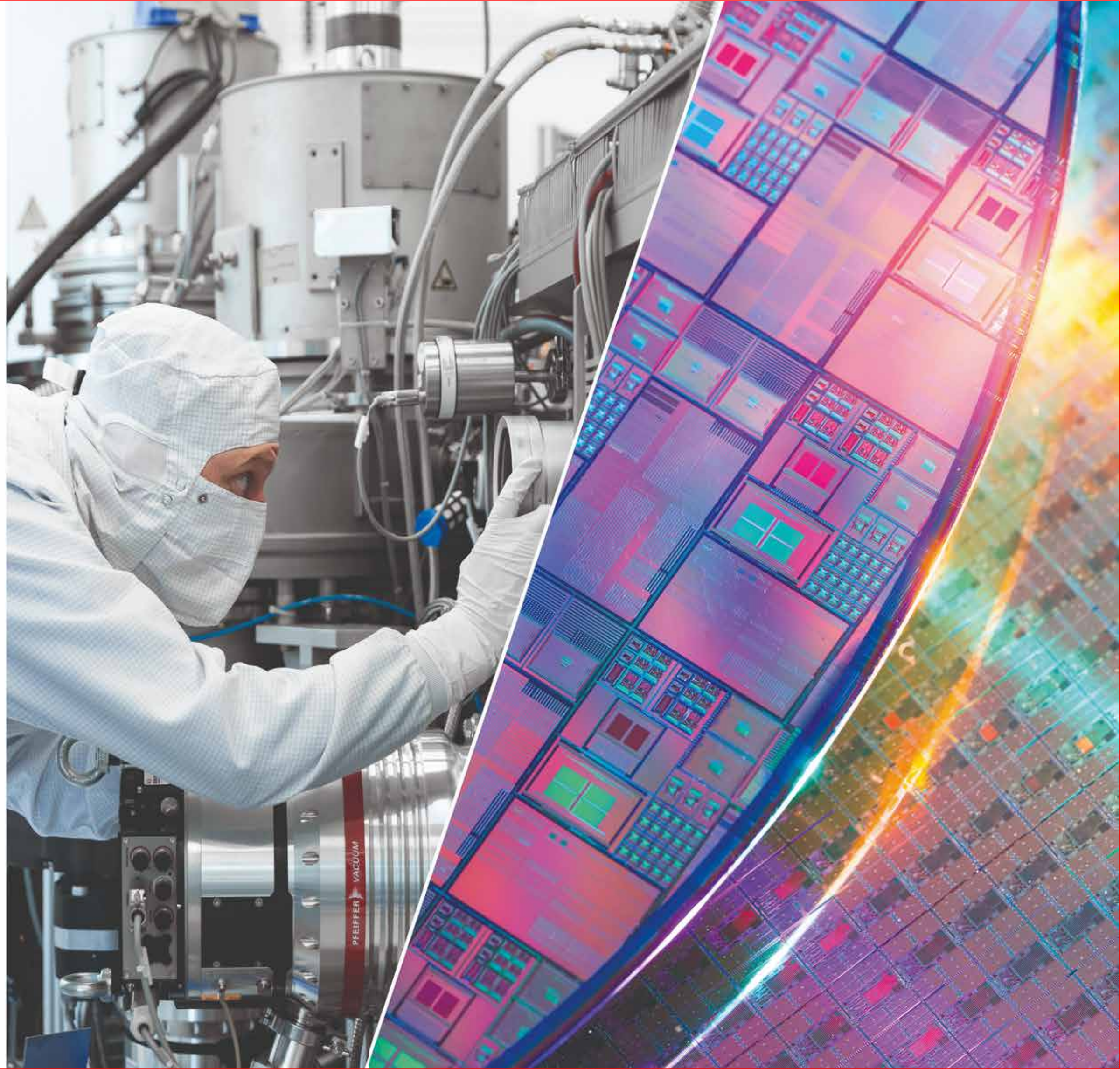


bei der Plattform- & Komponenten-
entwicklung spezieller Technologiethemen

Partnerschaftliche Zusammenarbeit



in der langfristigen Projektumsetzung





PIEZOMEMS

Überwindung von Schichtproblemen für Sensoren und Aktuatoren durch hochpräzise Abscheidung fein abgestimmter Piezo-Schichten



Von Smartphones bis hin zu Smartwatches treiben piezoelektrische Mikro-Elektro-Mechanische Systeme (piezoMEMS) die winzigen Sensoren an, die unsere Geräte reaktionsfähig, intuitiv und energieeffizient machen. Mit extrem niedrigem Stromverbrauch und hoher Empfindlichkeit sind piezoMEMS die unsichtbare Kraft, die die Zukunft der Wearable-Technologie, des IoT und des smarten Lebens antreibt.

Die **OPTA X** Plattform ermöglicht die präzise Abscheidung von leistungsstarken piezoelektrischen Materialien wie AlN und AlScN. Sie sind speziell für piezoMEMS-Anwendungen zugeschnitten aufgrund ihrer hervorragenden mechanischen Eigenschaften, CMOS-Kompatibilität und Umweltstabilität. Diese fortschrittlichen Dünnschichten erleichtern die Herstellung hochsensibler Sensoren und Aktuatoren, indem sie mechanische Kräfte und Verschiebungen effizient in elektrische Signale umwandeln und umgekehrt.

Mit unserem neuen Verfahren können Sie eine zuverlässige Homogenität sowohl in der Dicke als auch in der Stöchiometrie über 200-mm- und 300-mm-Wafer-Substrate hinweg erzeugen, wodurch Durchsatz und Ausbeute in der Massenproduktion optimiert werden.

Modulares Design gewährleistet flexible Systemkonfiguration

zur Erfüllung jeglicher Prozessanforderungen

Extrem hohe Produktivität sorgt für geringe Betriebskosten

Überlegene Materialeigenschaften durch hochentwickelte Abscheidungsprozesse



OPTA X
Dreheller-Beschichtungsanlage



CLUSTER-SYSTEME
für Forschung, Entwicklung & Produktion



ADVANCED PACKAGING

Metallisierung für die nächste Generation des Advanced Packaging mit ausgezeichneter Materialhaftung & Gleichmäßigkeit



Es gibt viele Ansätze für Advanced Packaging, also die Kunst, mehrere Chips effizient und kompakt zu verbinden, um die Systemleistung zu maximieren.

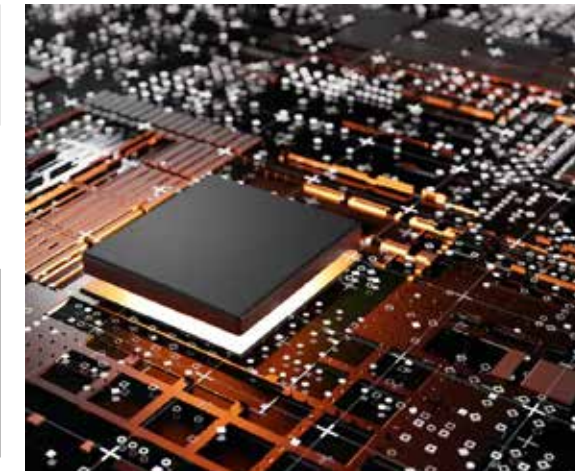
Immer komplexere elektronische Systeme werden durch die Integration verschiedener integrierter Schaltkreise erzeugt. Die Anforderungen an die leitenden und isolierenden Schichten werden dabei höher. Gleichzeitig müssen die Substrate und die Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fläche optimiert werden um diese Lösungen kostengünstig produzieren zu können.

Materialien und die Prozesse zu ihrer Abscheidung werden immer komplexer und erfordern hochentwickelte Plattformen, die die komplexesten Metallisierungsherausforderungen für Strukturen mit hohem Seitenverhältnis lösen können. Und genau hier sind wir führend: Material- und Geräteinnovationen auf Wafer- oder Panel-Substraten mit Sub-Nanometer-Präzision.

Hochproduktive Anlagenplattformen
basierend auf umfangreichem Prozess-Know-how

Leichte Anpassung an neue Prozesse & Anforderungen
durch flexibel konfigurierbare Anlagen

Kosteneffiziente Anlagen
durch vollautomatisiertes Konzept



OPTA X
Dreheller-Beschichtungsanlage



HISS
Horizontale Beschichtungsanlage



CLUSTER-SYSTEME
für Forschung, Entwicklung & Produktion



VISS
Vertikale Beschichtungsanlage



MEMS

Konfigurierbare Systeme für die Fertigung der nächsten Generation von MEMS
Entwicklung von kundenspezifischer Mehrprozessunterstützung



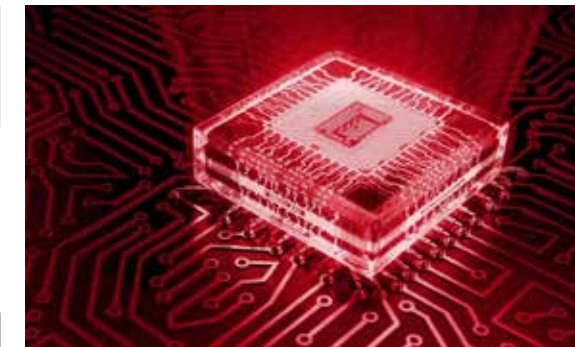
Mikroelektromechanische Systeme (MEMS) sind winzige Geräte, die die Eigenschaften mechanischer und elektronischer Komponenten kombinieren. Sie werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, darunter Sensoren, Displaytechnologien und Mikrofluidik.

Wir bieten Ihnen flexible, hoch konfigurierbare Vakuumbeschichtungsanlagen für die MEMS-Herstellung. Diese ermöglichen es Ihnen, verschiedene Technologien zu kombinieren, wie Ätzen, Abscheidung von Metall-, Halbleiter- und Passivierungsschichten, Nachbehandlung oder andere kundenspezifische Anforderungen, je nach Ihrer spezifischen Anwendung.

Leichte Anpassung an neue Prozesse & Anforderungen
durch flexibel konfigurierbare Anlagen

Geringer Platzbedarf
durch kompaktes Design

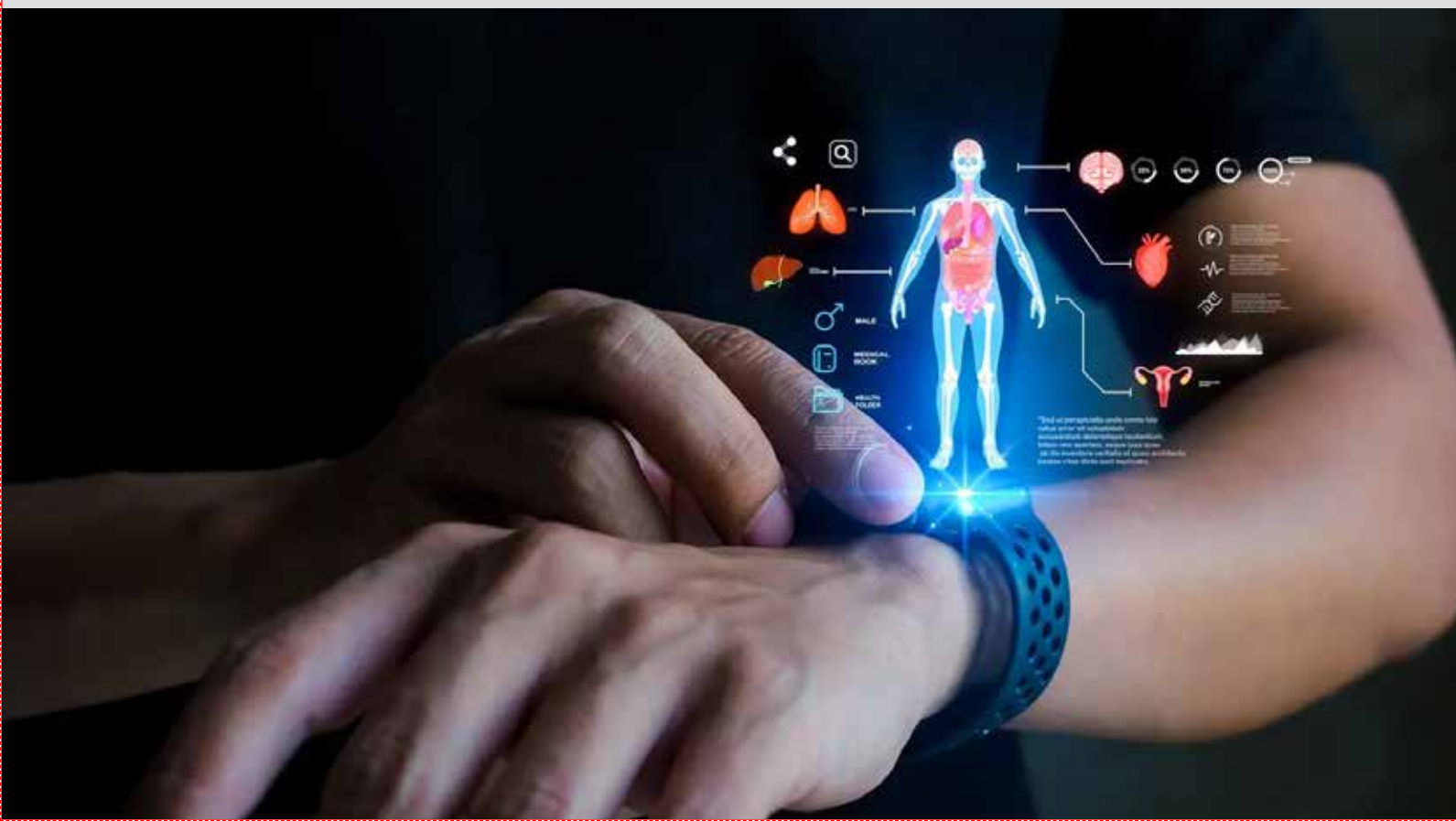
Kosteneffiziente Anlagen
durch vollautomatisiertes Konzept



OPTA X
Dreheller-Beschichtungsanlage



CLUSTER-SYSTEME
für Forschung, Entwicklung & Produktion



CLUSTER SYSTEMS

HOCHFLEXIBLE & SKALIERBARE CLUSTER-SYSTEME

Für Forschung,
Entwicklung & Produktion

Die Cluster-Systeme CS200 und CS300 sind modulare Beschichtungsanlagen, die sich für hochflexible bzw. hochproduktive Prozesse in der Entwicklung bzw. Produktion von Halbleiter-, Optik- bzw. Photovoltaikanwendungen eignen. Die Anlagen sind speziell für die Prozessierung von Substraten mit einem Durchmesser von 200 mm bzw. 300 mm (inkl. G12-Wafer) ausgelegt.

Damit sind die VON ARDENNE Cluster-Systeme die ideale Wahl für die Entwicklung neuer Beschichtungstechnologien und die Erzeugung von Schichten mit spezifischen Eigenschaften und einer hohen Reproduzierbarkeit. Zu den Anwendungen zählen Sensoren und die Silizium-Durchkontaktierung (TSV) für die 3D-Advanced-Packaging-Technologie in der Halbleiterindustrie. Darüber hinaus findet die CS300 in der Entwicklung neuer Solarzell-Generationen wie TOPCon und Perowskit-Tandem ihren Einsatz.

Dank ihrer großen Flexibilität helfen VON ARDENNE Cluster-Systeme Ihnen, Ihre Betriebskosten zu senken. Die Anlagen lassen sich individuell für unterschiedliche Aufgaben konfigurieren: Um die zentrale Transferkammer können bis zu sieben Prozesskammern und eine oder mehrere Schleusen installiert werden. Alle Kammern sind sowohl vakuumtechnisch als auch steuerungstechnisch voneinander getrennt.

Skalierbar

durch modulares Design



Angepasst an Ihre Bedürfnisse

durch flexible Konfiguration



Hilft Ihnen Betriebskosten zu senken

durch Flexibilität



CS200

- Ideal für Anwendungen in der Halbleiter- und Optikindustrie
- Hoher Durchsatz
- Kompakten Abmessungen



CS300

- ideal für Anwendungen in der Halbleiter-, Optik- und PV-Industrie
- für F&E und Produktion von TOPCon- und Perowskit-Tandem-Solarzellen optimiert

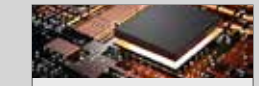
ANWENDUNGEN



Optische Fenster



Lift-off Prozesse



Advanced Packaging



Dielektrische Spiegel



Wafer-Level-Optik



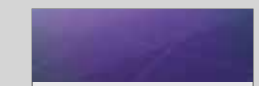
Displays für
Fahrzeuge



Displays für Unter-
haltungselektronik



MEMS



IBC-Solarzellen



TOPCon Solarzellen



Heterojunction-Solar-
zellen



Perowskit-Tandem-
Solarzellen



Leistungselektronik



PiezoMEMS



TECHNISCHE DATEN

Änderungen, die technischen Verbesserungen dienen, bleiben vorbehalten.

Substrate

Wafer (Si, GaAs,...), Glas, Polymere, Metalle

Beschichtungsfläche

CS200: bis zu 200 mm Durchmesser

CS300: bis zu 300 mm Durchmesser

Abscheidungs-Methode

Sputtern: HIPIMS, DC, gepulster DC, AC, RF

Plasmaquelle: inverser Sputterätzer (ISE) oder Ionenquelle

Temperatur des Substrats

RT/ 800 °C

Transport

Automatisch durch Roboter

System-Steuerung

PLC-Modul, WICON-Steuerungssoftware

HOCHPRODUKTIVE BEIDSEITIGE BESCHICHTUNG

für anspruchsvolle Multischichtsysteme

Mit der OPTA X200 und OPTA X300 bieten wir Ihnen hochproduktive Beschichtungsanlagen sowohl für anspruchsvollste optische Schichtsysteme als auch für die präzise Abscheidung von z.B. leistungsstarken piezoelektrischen Materialien wie AlN und AlScN. Dies trifft insbesondere für Multilagenoptiken mit einer hohen Anzahl von wechselnden Schichten und hochwertige Schichtstapel von mikroelektronischen Anwendungen und Halbleiter-Systemen zu.

Die Drehteller-Anlagen beschichten beidseitig horizontal und sind je nach Modell für die Prozessierung von Substraten mit 200 mm bzw. 300 mm Durchmesser (inkl. G12-Wafer) ausgelegt. Für eine optimale Beschichtung kommt die spezielle CARS-Technologie zum Einsatz. Aber auch weitere Prozessführungen wie Meta Mode, reaktives oder nicht reaktives Sputtern stehen zur Verfügung.

Für höchste Variabilität können Magnetrons und/ oder Plasmaquellen auf bis zu **fünf Ports pro Beschichtungsseite** integriert werden. In-situ-Messtechnik zur Verfolgung und Korrektur des Beschichtungsfortschritts steht ebenfalls für optisches Monitoring zur Verfügung.

Beide Modelle sind mit einem **automatischen Handling-system** ausgerüstet. Dieses ist modular aufgebaut und ermöglicht eine sichere Bestückung mit unterschiedlichen Substraten, die in anpassbaren Carriern durch die Anlage geschleust werden.

Höchste Präzision & Qualität

Durch schnelle, saubere, fehlerarme, homogene Beschichtungen



Anti-Warp-Effekt

durch beidseitige Beschichtung mit verschiedenen Materialien



Variable Produktanpassung:

Schichten, Schichtsysteme & Bauteil-Geometrie



OPTA X200

- Für Anwendungen auf Substraten mit bis zu 200 mm Durchmesser optimiert
- Erfüllt höchste Ansprüche bei optischen Anwendungen durch hochreine und defektarme optische Schichten
- Einzigartige Homogenität und chemische Zusammensetzung der elektrischen Schichten für optimale Ergebnisse in der Mikroelektronik und Halbleiterindustrie



OPTA X300

- Prozessierung von Substraten bis 300 mm Durchmesser, inkl. G12-Wafer
- Erfüllt höchste Ansprüche bei optischen Anwendungen durch hochreine und defektarme optische Schichten
- Einzigartige Homogenität und chemische Zusammensetzung der elektrischen Schichten für optimale Ergebnisse in der Mikroelektronik und Halbleiterindustrie

ANWENDUNGEN



Optische Fenster



Advanced Packaging



Dielektrische Spiegel



Wafer-Level-Optik



Displays für Fahrzeuge



Displays für Unterhaltungselektronik



MEMS



Leistungselektronik



PiezoMEMS



Linsen & Optische Dome



Optische Interferenzfilter



TECHNISCHE DATEN

Änderungen, die technischen Verbesserungen dienen, bleiben vorbehalten.

Substrate

Silizium-Wafer, Glas, Polymere, Metalle

Beschichtungsbreite

Bis zu 200/300 mm

Abscheidungsart

Doppelseitig, DC, pulsed DC, AC, CARS, meta mode, reaktives Sputtern, RF

Substrattemperatur

RT ... 300°C

Abscheidungstechnologie

Magnetron-Sputtern: planar, rotatable

Transportart

Carrier oder Roboter

Systemsteuerung

Siemens SPS

VISS

HOCHFLEXIBLE & SKALIERBARE INLINE-SYSTEME

für vertikale Prozesse &
mittlere Produktivität

Die VISS400 und VISS600 sind modulare Anlagen für vertikale Beschichtungsprozesse. Sie sind ideal, wenn Sie Ihre Laboranwendungen in den Produktionsmaßstab überführen wollen.

Beide Plattformen sind sowohl als Inline-Version mit einem Ende oder als Durchlaufversion für kontinuierliche Prozesse erhältlich. Je nach Modell sind sie für Substratbreiten von 400 mm bzw. bis zu 600 mm zu skalieren. Die Substrate werden mit einem Carrier-System transportiert, das vertikal um sieben Grad geneigt ist. Die Anlage kann be- und entladen werden, ohne dass die Vorderseite der Substrate dabei berührt wird.

Damit erlaubt das Anlagenkonzept die kosteneffiziente Beschichtung großer Substrate. Zusammen mit dem vertikalen Substrattransport ermöglicht dies einen partikel-freien Beschichtungsprozess, der die VISS-Anlagen für den Einsatz in der Halbleiterindustrie qualifiziert - vor allem für Anwendungen wie Advanced Packaging, Leistungselektronik und Piezosensoren.

Skalierbar

durch modulares Design



Leicht anpassbar an Ihre Bedürfnisse

durch flexible Konfigurationsoptionen



Laden ohne Berührung der Substratvorderseite

durch Carrier-Transport



VISS400

- Geringe Abmessungen und niedriges Gewicht ermöglichen den Einsatz in beengten Produktionsräumen



VISS600

- Hohe Produktivität dank Substratbreiten bis zu 600 mm

ANWENDUNGEN



Optische Fenster



Lift-off Prozesse



Advanced Packaging



Dielektrische Spiegel



Großflächenoptik



Displays für Fahrzeuge



Displays für Unterhaltungselektronik



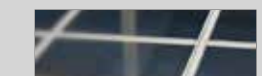
Leiterplatten



Dünnschicht-Photovoltaik



TOPCon Solarzellen



Perowskit-Tandem-Solarzellen



Leistungselektronik



Optische Interferenzfilter



TECHNISCHE DATEN

Änderungen, die technischen Verbesserungen dienen, bleiben vorbehalten.

Substrate

Glas, Polymere, Metalle

Beschichtungsfläche

Bis zu 600 mm x 2400 mm

Abscheidungsart

Doppelseitig, pulsed DC, AC, RF

Substrattemperaturspanne

RT / 200°C / 350°C

Abscheidungstechnologie

Magnetron-Sputtern, Linearverdampfen, Vor- und Nachbehandlung

Transportart

Inline, Carrier oder Stacker

Be- & Entladen

Optionale Automatisierung mit Roboter

Systemsteuerung

VA WICON mit grafischer Nutzeroberfläche

HISS

HOCHFLEXIBLE & SKALIERBARE INLINE-SYSTEME

für horizontalen Substrattransport

Die HISS300 und HISS600 sind modulare Beschichtungsanlagen für die horizontale Beschichtung von Substraten. Sie sind die beste Wahl, wenn Sie nach einer sehr flexiblen Produktionsanlage mit kleinem oder mittlerem Durchsatz suchen, die mit bewährter Technologie ausgestattet ist.

Dank ihres modularen Aufbaus können die Anlagen nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert werden. Wir bieten verschiedene Konfigurationen an, wie zum Beispiel die Version mit nur einem Ende für einen kleineren Produktionsumfang.

Die Systeme bieten eine hohe Prozessflexibilität für Sputter- und Verdampfungsprozesse sowie diverse Vor- und Nachbehandlungsmethoden.

Der flexible und dynamische Aufbau der Anlagen mit standardisierten Modulen ermöglicht eine kundenspezifische Konfiguration – sie können also an neue Prozesse oder Anforderungen angepasst werden. Daher können unsere Kunden mit dieser Anlage auf Änderungen der Anforderungen an Produkt und Prozess reagieren.

Beidseitige oder einseitige Beschichtung



passend zur Ihren Substrat- & Prozessanforderungen

Hohe Flexibilität



in der Prozesstechnologie und Anlagenkonfiguration

Ideal für F&E bis zur Serienproduktion



durch einfach skalierbare Prozesse



HISS300

- Fokus auf Forschung und Entwicklung neuer bzw. Verbesserung bestehender Schichtsysteme
- Erprobung unterschiedlicher Prozesstechnologien bei geringem Platzbedarf
- Skalierbar auf Kleinserie und Produktion durch Plattformansatz



HISS600

- Fokus auf Entwicklung neuer bzw. Verbesserung bestehender Schichtsysteme
- Möglichkeit des Testens in Kleinserie und bei Bedarf auch 24/7 Produktion
- Skalierbar auf größere Anlagenkonzepte durch Plattformansatz

ANWENDUNGEN



Advanced Packaging



Radarantennen



Metallische Bipolarplatten



Leiterplatten



IBC-Solarzellen



TOPCon Solarzellen



Heterojunction-Solarzellen



Perowskit-Tandem-Solarzellen



Leistungselektronik



TECHNISCHE DATEN

Änderungen, die technischen Verbesserungen dienen, bleiben vorbehalten.

Substrate

Glas, Polymere, Metalle, Silizium-Wafer

Beschichtungsfläche

HISS300: bis zu 300 mm x 300 mm,

900 mm x 300 mm auf Anfrage

HISS600: bis zu 1000 mm x 600 mm

Abscheidungsart

Beidseitig oder einseitig

Substrattemperatur

RT ... 250°C

Abscheidungstechnologie

Magnetron-Sputtern, Linearverdampfung,

Vor- und Nachbehandlung

Transportart

Carrier oder Glas-Transport

Beladen & Entladen

Optionale Automatisierung mit Roboter

Systemsteuerung

Siemens SPS und WinCC

VA CLEANROOM

REINRAUMGERECHTE BEMUSTERUNG & ANLAGENMONTAGE FÜR PRÄZISIONSOPTIK, PHOTONISCHE SYSTEME & HALBLEITERANWENDUNGEN

VA CLEANROOM

Bemusterung & Schichtentwicklung

Unser neuer Reinraum bietet beste Bedingungen mit ISO5- und ISO7-Zonen für die Montage und Inbetriebnahme von Systemen für komplexe Aufgaben in den Bereichen Halbleitertechnik sowie Materialwissenschaft und Medizintechnik, teilweise sogar mit den höchsten Reinheitsanforderungen (ISO5 AMC).

Der Reinraum wird mit einer neuen OPTA X Beschichtungsanlage ausgestattet, das ab Mitte 2026 für gemeinsame Material- und Bauelemententwicklungen zur Verfügung steht. Gemeinsam mit einem erstklassigen Team von Technikern und Entwicklern werden wir in der Lage sein, zu Ihrer nächsten Generation von Beschichtungsanwendungen beizutragen.

Wir decken den gesamten Prozess ab, von der Simulation von Schichten und deren Funktionen über Labor- und Pilotmaßstabsproben bis hin zur Messung und Bewertung von Schicht- und Bauelementeigenschaften. Dies gibt Ihnen die Möglichkeit, die Funktion der Beschichtung für Ihr Produkt in einer relevanten Umgebung oder einschließlich Ihrer Prozesskette im Voraus zu testen.

Handhabung von Wafer-Substraten in ISO5-Umgebung



zur Analyse auf Wafer-Ebene oder für weitere externe Verarbeitung

Risikominimierung & schnellere Marktreife



durch industrielle Tests

Gewinnung von Erkenntnissen durch begleitende Simulation



von Schichtprozessen und zugehörigen Eigenschaften

Individueller Zugang



zu einer Vielzahl von Beschichtungsmaterialien & Dienstleistungen sowie F&E-Partnern

UNSERE STÄRKEN

Eigenes Technology & Application center

- Musterbeschichtungen von Kundenanwendungen
- Entwicklung von kundenspezifischen Schichtstapeln
- Produkt- und Prozessverifizierung und -optimierung
- Testen von neuen Technologien und Komponenten

Simulationsdienstleistungen

Wir bieten professionelle Simulationstechnik, um die beste Prozessqualität in Bezug auf Plasma, Wärme und Kühlung zu gewährleisten. Darüber hinaus helfen unsere Simulationswerkzeuge dabei, Schichteigenschaften zu demonstrieren, zu entwickeln und zu verbessern sowie Prozesse, Details und die Leistung unserer Systeme zu definieren oder zu optimieren.

Partnerschaften

VON ARDENNE verfügt über ein Netzwerk von Partnern für Forschung und Entwicklung und zur Identifizierung zukünftiger Technologien.

Es besteht aus:

- Fraunhofer Instituten
- Instituten der Helmholtz-Gesellschaft
- Universitäten
- Unternehmen

Globale Projekterfahrung

VON ARDENNE-Anlagen werden in über 50 Ländern eingesetzt. Wir haben eine installierte Basis von Hunderten von Beschichtungsanlagen weltweit, von kleinen Systemen bis hin zu Anlagen für großflächige Beschichtungsanwendungen für verschiedene Märkte.

Umfassendes Service-Portfolio

- VON ARDENNE Servicestützpunkte in aller Welt
- Vor-Ort-Service
- Fernzugriff durch unsere Technikabteilung
- Regelmäßige technische und technologische Schulungen
- Ersatz- und Verschleißteillager in Kundennähe
- Lebenszyklusverlängerung von Verschleißteilen

Upgrades & Retrofits

Sobald Ihr Unternehmen wächst, wächst auch Ihre VON ARDENNE-Anlagen mit ihren Aufgaben - dank des modularen Aufbaus und der von uns angebotenen Upgrades. Wir liefern Ihnen auch die notwendigen technologischen Upgrades, wenn Sie sich für eine Änderung Ihrer Anwendungen entscheiden.

Und wenn Ihre Anlagen in die Jahre gekommen sind, rüsten wir Ihre Systeme mit neuen Komponenten nach, egal ob es sich um VON ARDENNE- oder Fremdmaschinen handelt.

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.

WELTWEITER VERTRIEB UND SERVICE

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

Sales: +49 (0) 351 2637 189 | sales@vonardenne.com

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

VON ARDENNE Vacuum Equipment (Shanghai) Co., Ltd. | +86 21 3769 0555 | sales-vave@vonardenne.com; support-vave@vonardenne.com

VON ARDENNE Malaysia Sdn. Bhd. | +60 4408 0080 | sales-vama@vonardenne.com; support-vama@vonardenne.com

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

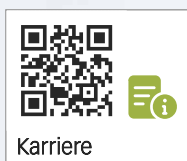
VON ARDENNE North America, Inc. | Ohio office | +1 419 386 2789 | sales-vana@vonardenne.com; support-vana@vonardenne.com

VON ARDENNE Vietnam Co., Ltd. | +84 28 6272 3189 | sales-vavn@vonardenne.com; support-vavn@vonardenne.com

VON ARDENNE India Pvt. Ltd. | sales-vaid@vonardenne.com; support-vaid@vonardenne.com



Unternehmen



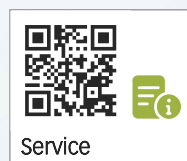
Karriere



Anwendungen



Produkte



Service