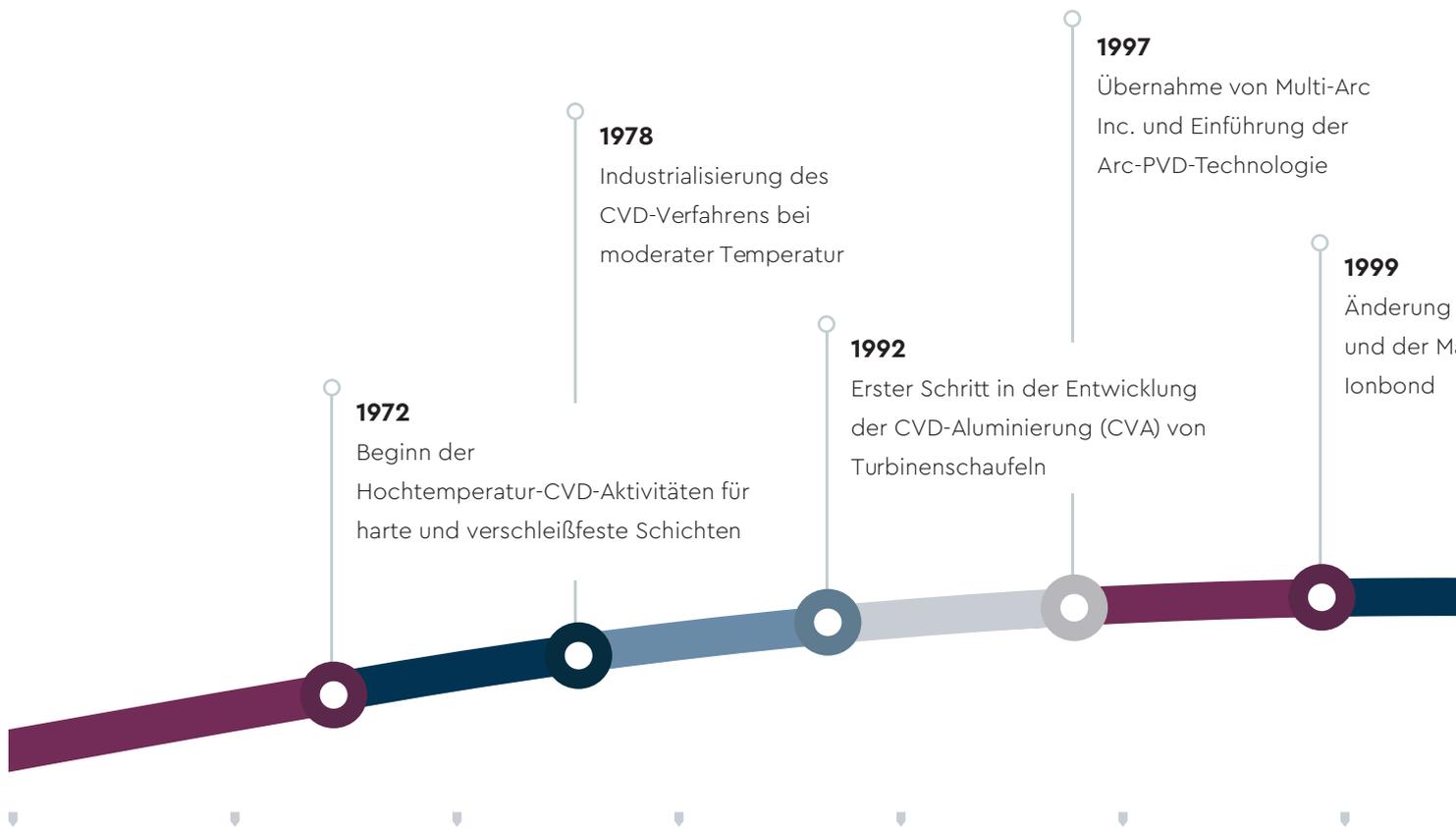




ionbond

# Experten für innovative Beschichtungs- dienstleistungen

# Umfassendes weltweites Netzwerk

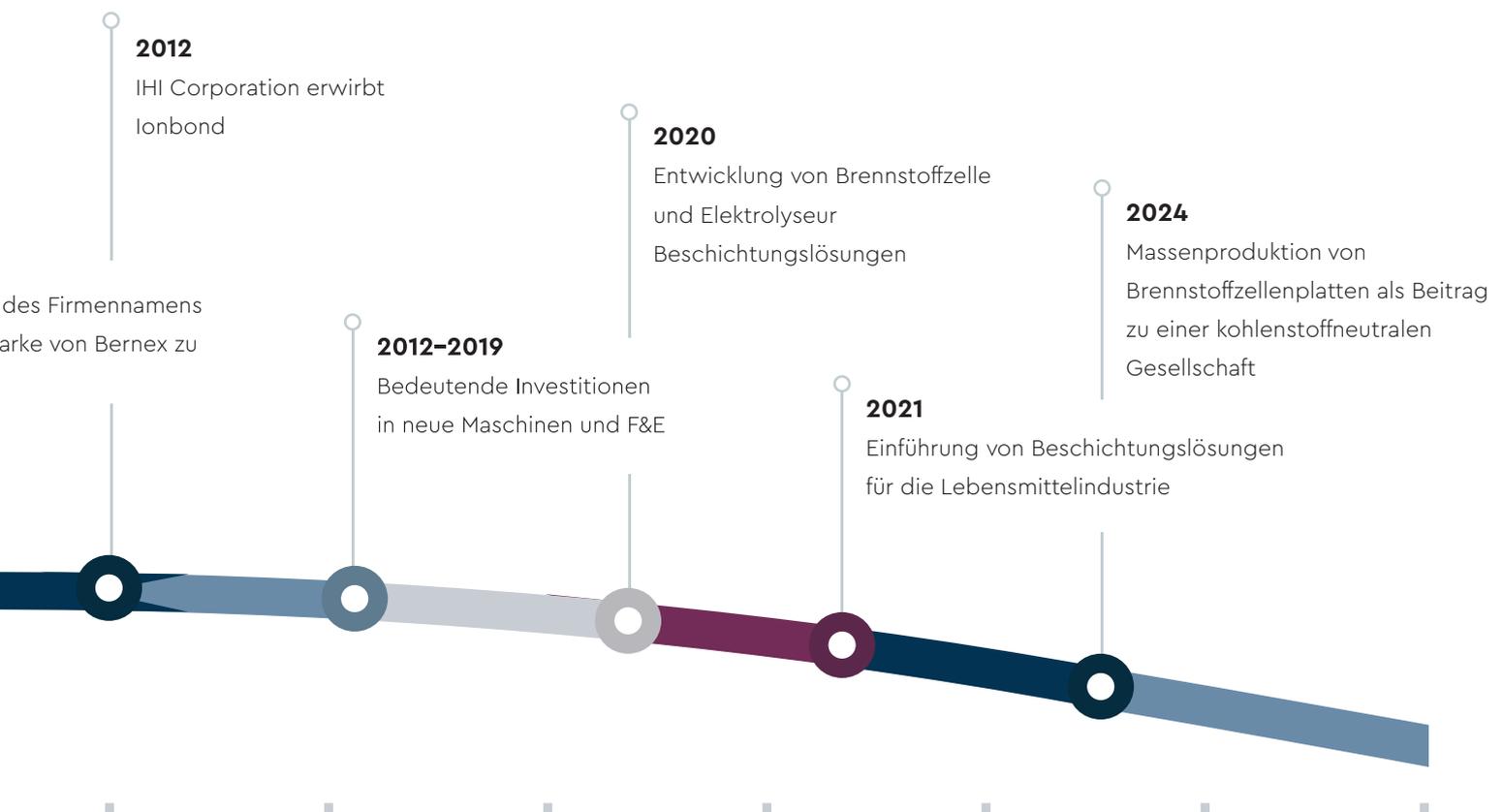


# Ihr Anbieter von innovativen Hochleistungsbeschichtungen

Wo auch immer Sie sich auf der Welt befinden, Sie haben Zugang zum Netzwerk der IHI Ionbond Beschichtungszentren. Mit über 1000 Mitarbeitern und mehr als 30 Servicezentren in Europa, Nordamerika und Asien können wir Ihnen jederzeit unsere Erfahrung in der Beschichtungstechnologie zur Verfügung stellen.

Unsere globalen und regionalen Kompetenzzentren unterstützen die lokalen Beschichtungszentren und Kunden mit modernstem Wissen, damit wir vor Ort erstklassige Produkte liefern können. Dank unseres agilen Ansatzes kann das Netzwerk die Anforderungen großer OEMs erfüllen, die weltweit tätig sind, sowie von kleinen und mittelständischen Unternehmen, die einen lokalen Bezug benötigen.

Ionbond hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Anforderungen seiner Kunden auf nachhaltige und ethische Weise zu erfüllen. Alle Aktivitäten des Unternehmens sind auf die Einhaltung von Gesetzen und Umweltvorschriften ausgerichtet.





# Beschichtungs- service Portfolio

## 50 Jahre Erfahrung als The Surface Engineers™

IHI Ionbond hat einen doppelten Fokus. Wir versorgen Kunden in den Märkten für Schneid-, Umform- und Gusswerkzeuge mit Beschichtungen aus unserem hochwertigen Portfolio. Je nach Ihren spezifischen Anwendungsanforderungen empfehlen wir Ihnen eine Beschichtungslösung auf Basis der physikalischen Gasphasenabscheidung (PVD), der chemischen Gasphasenabscheidung (CVD) oder der plasmaunterstützten chemischen Gasphasenabscheidung (PACVD) und den erforderlichen Nach- und Vorbehandlungen.

Darüber hinaus bieten wir maßgeschneiderte Lösungen für unsere OEM-Kunden an, die Komponenten herstellen. Bei IHI Ionbond sind wir immer bereit, anspruchsvolle, hochspezialisierte Beschichtungsanwendungen anzunehmen und die Zeit und Energie zu investieren, die für die Entwicklung solcher kundenspezifischen Beschichtungen erforderlich sind. Unser Ansatz der sehr engen Zusammenarbeit gewährleistet, dass die Beschichtung alle Ihre kritischen Anforderungen erfüllt. Unsere über 50-jährige Erfahrung in dieser Technologie beweist unsere Erfolgsbilanz.



Schneidwerkzeuge



Form- und  
Gusswerkzeuge



Industrielle  
Anwendungen



Automobil-  
komponenten



Dekorative  
Anwendungen



Brennstoffzellen  
und Elektrolyseure



Medizinische  
Anwendungen



Anwendungen mit  
Lebensmittelkontakt

# Beschichtungen für Schneidwerkzeuge

## Hochleistungsbeschichtungen für Zerspananwendungen

Die Leistung von Schneidwerkzeugen für die Bearbeitung aller Arten von Werkstoffen bei niedrigen bis sehr hohen Drehzahlen kann durch die richtige Hochleistungsbeschichtung verbessert werden. Unsere Ionbond™ Plus-Beschichtungen, zusammen mit der geeigneten Vor- und Nachbehandlung, sind dafür ausgelegt, die Produktivität der Schneidwerkzeuge für jede Bearbeitungsanforderung zu verbessern.





### **AuroraX™ Plus, Hardcut™ Plus für die Bearbeitung von harten und schwer zu schneidenden Materialien**

AuroraX™ Plus ist unsere neueste Plus-Beschichtung. Es handelt sich um eine TiAlSiXN-Mehrlagenbeschichtung, die eine hohe Warmhärte und thermische Stabilität bis zu 1100 °C, eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit und eine geringe Wärmeleitfähigkeit aufweist. Sie eignet sich optimal für die Trocken- und Nassbearbeitung mit einem breiten Spektrum an Schnittbedingungen für verschiedene Anwendungen wie Bohren, Fräsen, Abwälzfräsen und Fasenschneiden. Hardcut™ Plus ist eine mehrlagige Beschichtung auf TiSiN-Basis. Sie hat eine aussergewöhnliche Leistungsfähigkeit, die durch ein patentiertes Verfahren ermöglicht wird, das eine optimale Nanokompositstruktur bildet. Hardcut™ Plus wurde für das Hochgeschwindigkeitsfräsen und Abwälzfräsen der härtesten und zähesten Materialien, einschliesslich Nickel- und Titanlegierungen, unter schmierarmen und trockenen Bedingungen entwickelt.

### **Allgemeine Bearbeitung mit Optimizer™ Plus, Crosscut™ Plus & Maximizer™ Plus**

Optimizer™ Plus ist eine Beschichtung auf AlCrN-Basis für die Trocken- und Nassbearbeitung bei hohen Geschwindigkeiten, z. B. beim Fräsen, Abwälzfräsen und Fasenschneiden mit Temperaturen bis zu 1080 °C. Crosscut™ Plus auf AlCrN-Basis ist die vielseitigste Beschichtung für die Nass- und Trockenbearbeitung bei mittleren bis hohen Geschwindigkeiten für niedrig- bis hochfeste Stähle, Gusseisen, Werkzeugstähle und rostfreie Stähle. Maximizer™ Plus ist eine deutlich verbesserte TiAlN-Beschichtung, die sich ideal zum Bohren einer breiten Palette von niedrig- bis hochfesten Stählen, Werkzeugstählen, Gusseisen und rostfreien Stählen eignet.

### **Bearbeitung von Nichteisenwerkstoffen: Tetrabond™ Plus**

Tetrabond™ Plus ist eine ta-C-Beschichtung mit einem sp<sup>3</sup>-Gehalt von 60–80 % und einer Härte von über 5000 HV. Die dünne, glatte und extrem harte Beschichtung wurde entwickelt, um eine maximale Schneidkantenschärfe bei der Bearbeitung von Aluminiumlegierungen mit niedrigem und hohem Si-Gehalt, abrasiven Verbundwerkstoffen und glasfaserverstärkten Leiterplattenmaterialien zu erhalten. Aufgrund der geringen Reibung und der Antihafteigenschaften eignet sich Tetrabond™ Plus hervorragend für die Bearbeitung von weichen Metallen wie Silber und Kupfer sowie von bleifreien Bronzen, Messinglegierungen und einer breiten Palette von Polymeren.

### **Modernste CVD-Beschichtungen für Schneideinsätze**

Zusammen mit der IHI Bernex AG, dem Marktführer für CVD-Beschichtungsanlagen, verfügt Ionbond über eine lange Tradition in der CVD-Technologie für harte und verschleissfeste Beschichtungen. Die dicken, spannungsarmen Ionbond™ CVD-Beschichtungen eignen sich hervorragend für Hartmetall-Wendeschneidplatten zur Bearbeitung von Stahl und Gusseisen unter extremen Belastungen, wie z. B. der Schwerzerspannung. Durch die Optimierung ihrer Kristallstruktur und des damit verbundenen Texturkoeffizienten ermöglicht die neue Ionbond™ CVD 29 HSA Plus Alpha-Aluminiumoxidbeschichtung eine ausserordentliche Leistungssteigerung.

[ionbond.com/cutting-tools](http://ionbond.com/cutting-tools)

Beschichtet mit AuroraX™ Plus



# Beschichtungen für Form- und Gusswerkzeuge

## Verbesserte Produktivität und Qualität mit beschichteten Form- und Gusswerkzeugen



Ionbond™ Beschichtungen verbessern die Leistung und Produktivität von Stempeln, Matrizen, Formen, Walzen und anderen Werkzeugtypen, die für die Umformung von Metall, Kunststoff und Verbundwerkstoffen verwendet werden. Mit dem umfangreichsten Portfolio der Branche haben wir eine maßgeschneiderte Beschichtungslösung für nahezu jede Anwendung.

Bei Ionbond entwickeln wir Beschichtungslösungen für Ihre Bedürfnisse. Unser bewährtes Portfolio sowie die Erfahrung und Einschätzung unserer Ingenieure ermöglichen es uns, die richtige Beschichtung auf die Beanspruchung Ihrer Anwendung abzustimmen, um die gewünschte Leistungsfähigkeit, höhere Erträge, geringere Veränderungen im Laufe der Zeit und eine bessere Produktqualität zu erreichen.





### **Abstimmung der gewünschten Beschichtungseigenschaften mit der richtigen Beschichtungstechnologie**

PVD-Beschichtungen decken ein breites Spektrum von Beschichtungswerkstoffen ab und können bei niedrigeren Abscheidetemperaturen aufgebracht werden. PVD-Beschichtungen haben Eigenschaften wie Härte, Zähigkeit, Temperaturbeständigkeit und einen niedrigen Reibungskoeffizienten. Mit CVD-Verfahren können Oberflächen beschichtet werden, die mit den PVD-Verfahren aufgrund der Sichtliniencharakteristik nicht erreicht werden können. Sie sind eine ideale Lösung für Werkzeuge mit offenen Maßtoleranzen, anspruchsvollen Materialien und komplexen Geometrien. Die PACVD-Technologie wird hauptsächlich zur Abscheidung von diamantähnlichen kohlenstoffbasierten DLC-Beschichtungen verwendet, die einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten gegenüber Stahl und eine sehr geringe Affinität zu weichen Werkstoffen aufweisen. Dies verringert ihre Neigung, an den Matrizenoberflächen zu haften.

### **Behandlungen vor und nach der Beschichtung**

Die richtige Wahl der Werkzeugvorbereitung und Nachbearbeitung kann die Vorteile von Beschichtungen maximieren. In der Zusammenarbeit mit unseren Kunden überprüfen wir stets die Auswahl Ihres Werkzeugwerkstoffs, Ihre Anforderungen an das Aufkohlen oder Nitrieren und die Oberflächenveredelung. Eine geringere Oberflächenrauheit verhindert beispielsweise Materialablagerungen des Werkstücks oder Aufschweißungen.

### **Anwendungen, die von Ionbonds Beschichtungslösungen für Form- und Gusswerkzeuge profitieren**

#### **Kaltumformung**

Wir bieten Beschichtungslösungen in den Bereichen Stanzen, Besäumen, Durchstechen, Feinschneiden, Tiefziehen, Kaltschmieden und Pulververdichten an. Duplex-Behandlungen bestehend aus Plasmanitrieren und vakuum-basierter Beschichtung können geliefert werden.

#### **Warmumformung**

Schutzschichten mit Warmhärte, thermischer Stabilität und Abriebfestigkeit können die Standzeit und Qualität des Produkts beim Warmumformen, Warm Schmieden, Druckgießen und Strangpressen erheblich verbessern. Auch hier können Duplex-Behandlungen geliefert werden.

#### **Kunststoffspritzguss**

Kunststoffspritzguss- und -extrusions-Verfahren, die in verschiedenen Industriezweigen wie der Lebensmittel-, Automobil- und Kosmetikindustrie eingesetzt werden, profitieren von einem geringeren abrasiven und korrosiven Verschleiß der Formen und Extrudern, die durch Füllstoffe und Harze verursacht werden.

#### **Laserhärtung**

Laserbehandlungen ermöglichen die lokale Werkzeugbehandlung mit nur minimalem Gesamtwärmeeintrag. Dadurch werden Werkzeugverformungen reduziert oder vollständig eliminiert.

[ionbond.com/forming-molding](http://ionbond.com/forming-molding)





# Beschichtungen für industrielle Anwendungen

## Steigerung der Leistung von industriellen Anlagen

Ionbond PVD-, CVD- und PACVD-Beschichtungen werden in unzähligen Industrieanlagen eingesetzt, um die Leistung von Komponenten unter ungünstigen Betriebsbedingungen wie hohen Lasten, aggressiven Umgebungen, fehlender Schmierung oder dem Vorhandensein von abrasiven Partikeln zu verbessern. Die Beschichtungen erhöhen die Lebensdauer, verlängern die Wartungsintervalle und werden oft zu einem Schlüsselement, ohne das ein Betrieb der Anlage nicht möglich ist.

Die Tribobond™-Familie reibungsarmer und verschleißfester Beschichtungen wurde entwickelt, um den Herausforderungen moderner, mechanischer Komponenten zu begegnen. Sie werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, z.B. in der Luft- und Raumfahrt, bei Schwerlastmaschinen und -fahrzeugen, in der Energieerzeugung, im Transportwesen und im allgemeinen Maschinenbau.





### Warum Ionbond Tribobond™ Beschichtungen?

- Deutlich weniger Verschleiß und Reibung in mechanischen Kontakten
- Erlaubt den Betrieb unter schmierarmen Bedingungen oder ohne Schmierung
- Vermeidet die Nachbearbeitung/ Schleifen der Beschichtung aufgrund der geringen Schichtdicke
- Umweltsichere Alternative zu Galvanik
- Stellt einzigartige Oberflächeneigenschaften, z. B. elektrische Isolierung, veränderte Benetzbarkeit, usw. bereit

### Grüne Alternative zur Galvanisierung

Die Gesetzgebung lässt die Galvanisierungsverfahren schrittweise auslaufen. Daher wird eine Alternative benötigt, um die Umweltstandards zu erfüllen. Dünne Beschichtungen, die mit umweltfreundlichen PVD- und PACVD-Verfahren hergestellt werden, sind eine solche Alternative. Sie bieten einen hervorragenden Schutz gegen Reibung, Fressen und Abrasion und übertreffen galvanische Beschichtungen deutlich, während sie gleichzeitig vollständig REACH- und RoHS-konform sind. Außerdem müssen Tribobond™ Beschichtungen im Gegensatz zu Hartverchromungen nicht nachbearbeitet werden, was zu niedrigeren Gesamtkosten bei der Herstellung der Bauteile führt.

### Tribobond™ in der Luft- und Raumfahrt

Ionbond PVD-, CVD- und PACVD-Beschichtungen werden routinemäßig auf Bauteilen in der Luft- und Raumfahrtindustrie verwendet. Wir sind stolz darauf, dass unsere Beschichtungen in verschiedenen Luft- und

Raumfahrzeugen eingesetzt werden. Spezielle Ionbond Aerospace-Einrichtungen verfügen über die erforderlichen Akkreditierungen, einschließlich ISO 9001, AS 9100 und NADCAP.

### Tribobond™ in der Energietechnik

Ionbond-Beschichtungen tragen dazu bei, den Wirkungsgrad von Energieerzeugungsanlagen zu verbessern. Sie werden erfolgreich in Windkraftanlagen, Dampf- und Gasturbinen sowie in Anlagen zur Erkundung und Förderung fossiler Brennstoffe eingesetzt. Die Beschichtungen werden auch zu einem wesentlichen Bestandteil der sich rasch entwickelnden Energiespeicherindustrie.

### Tribobond™ in der Industrietechnik

Neben Standardverschleißteilen wie Ventilen, Lagern und Pumpenteilen gibt es viele einzigartige Anwendungen in der Industrietechnik, die von der richtigen Ionbond-Beschichtung profitieren können. Die speziellen Eigenschaften von Tribobond™-Beschichtungen ermöglichen Anwendungen in einer Vielzahl von Branchen, darunter Chemie, Textil, Halbleiter, Transport und andere.

[ionbond.com/industrial](http://ionbond.com/industrial)

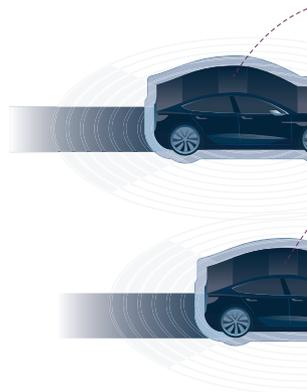


# Beschichtungen für Automobil- komponenten

## Nachhaltige Mobilität der Zukunft

Die nachhaltige Mobilität der Zukunft geht mit steigenden Anforderungen an Teile und Werkstoffen einher. Dies passt perfekt zu den reibungsarmen und verschleißfesten Beschichtungslösungen von Ionbond. Die Industrie sieht sich mit höheren spezifischen mechanischen und thermischen Belastungen von Komponenten und der Notwendigkeit konfrontiert, Reibungsverluste in tribologischen Baugruppen zu minimieren. Neue Werkstoffe und innovative Oberflächenbehandlungsverfahren können dazu beitragen, Reibung und Verschleiss zu verringern.

PVD- und PACVD-Beschichtungen tragen entscheidend dazu bei, diese Anforderungen zu erfüllen. Die Tribobond™-Beschichtungen von Ionbond erhöhen die Verschleißfestigkeit und Effizienz von Antriebssträngen, indem sie die Reibung reduzieren. Es ist die Schlüsseltechnologie, um höhere Beanspruchungen und längere Lebensdauern der Komponenten zu ermöglichen.





### Hochbelastete Motor- und Getriebekomponenten

Harte und verschleißfeste Beschichtungen, insbesondere diamanthnliche Tribobond™ 40 Serienbeschichtungen, reduzieren die Reibung, erhöhen die Tragfähigkeit und erweitern die Lebensdauer der Komponenten. Angewandt auf Komponenten auf dem neuesten Stand der Technik und zukünftige Verbrennungsmotoren und Kraftstoffe-Einspritzsysteme, schützen sie hochbelastete Komponenten in niedrigviskosen Ölen und zukünftigen dekarbonisierten E-Treibstoffen. Die herausragenden Eigenschaften der DLC-Beschichtungen von Ionbond schützen und verlängern die Lebensdauer der beschichteten Komponenten und tragen zur Reduzierung des globalen Treibhausgasproblems bei.

### E-Mobilität und Wasserstoffanwendungen

Eine Minimierung der Reibungsverluste im Elektroantriebsstrang sowie die Erweiterung des Fahrbereichs von batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen (BEVs) zeichnen die Tribobond™ 40-Beschichtung von Ionbond aus. Beschichtungslösungen für Differentiale, E-Kompressoren, Wasser-pumpen, Dichtungen sowie Lenk- und Bremsaggregate erhöhen auch die Robustheit und senken den Energieverbrauch von Nicht-Antriebsstrangsystemen. Wasserstoffbetriebene Verbrennungsmotoren (H<sub>2</sub>ICE) sind eine alternative Technologie für

emissionsfreie Fahrzeuge. Neu entwickelte Ionbond-Beschichtungen sind in der Lage, niedrige Reibungseigenschaften auch unter trockener Atmosphäre sowie unter Hochdruck-Wasserstoffatmosphären beizubehalten. Darüber hinaus können auch Wasserstoffbarriereigenschaften zur Beseitigung des Risikos der Wasserstoffversprödung der beschichteten Komponente realisiert werden. Für Brennstoffzellen-Fahrzeuge (FCEV) oder Elektrolyseure für die Produktion von "grünem" Wasserstoff werden DLC-Beschichtungen auf Bipolarplatten aufgebracht, um die elektrische Leitfähigkeit zu verbessern und die Lebensdauer des Brennstoffzellenstapels zu verlängern.

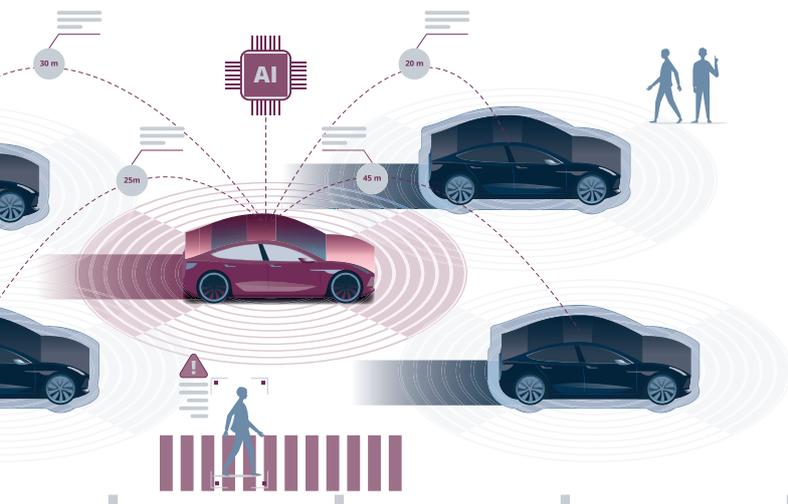
### Lösungen für verwendete Sensortechnologien beim autonomen Fahren

Ionbond hat elektrisch leitfähige, halbleitende und isolierende Beschichtungslösungen entwickelt, die über das Standard-Tribobond™-Beschichtungsportfolio hinausgehen und der steigenden Nachfrage nach Hightech-Sensoren für das autonome Fahren bis zur Stufe 5 entsprechen. Diese nachhaltig produzierten Dünnschichten können auf Ultraschall-, Radar- und Lidar-Sensoren aufgebracht werden.

### IATF 16949-zertifizierte Qualität in Serie Produktion

Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung in der vakuumgestützten Beschichtungstechnologie, hat Ionbond sich einen Namen als ein zuverlässiger und innovativer Partner für die Automobilindustrie und ihre Zulieferer gemacht. Alle Ionbond-Zentren für Kraftfahrzeug-Komponentenbeschichtungen in Europa, Asien und Nordamerika sind nach IATF 16949 und ISO 14001 zertifiziert und folgen den Qualitätsstandards der Kunden.

[ionbond.com/automotive](https://ionbond.com/automotive)



# Beschichtungen für medizinische Anwendungen

## Medthin™: Entwickelt für das Leben

Für medizinische Anwendungen bieten Beschichtungen wertvolle Oberflächeneigenschaften wie geringen Verschleiß, geringe Ionenfreisetzung, strukturierte Oberflächen, geringe Lichtreflexion oder sogar einfache Farbcodierung. Die breite Palette der Medthin™ Beschichtungen wurde mit Blick auf medizinische Anwendungen entwickelt. Diese hochwertigen Beschichtungen zeichnen sich durch hervorragende Haftung, Bruchzähigkeit, hohe Härte sowie geringe Reibung und Glanz aus. Medthin™-Beschichtungen der Generation II sind glatt und dicht und erfordern in der Regel ein Nachpolieren. Medthin™ Beschichtungen der Generation III sind unsere sehr glatten, hochwertigen Beschichtungen, die wenig bis gar nicht poliert werden müssen.

Ionbond's medizinische Beschichtungen sind biokompatibel und in attraktiven Farben erhältlich. Ionbond verfügt über mehr als 25 Jahre Erfahrung mit der Beschichtung von Implantaten in ISO 13485 zertifizierten Beschichtungszentren.





**Medthin™ 01 TiN**

Diese Beschichtung wird bei orthopädischen Implantaten wie Knie, Hüfte, Schulter, Knöchel und Fuß verwendet und eignet sich für Werkstoffe wie TAV, CoCrMo und Edelstähle. TiN hat in Kniesimulatortests sowie in Hüftsimulatortests gegen ultrahoch-molekulares Polyethylen (UHMWPE) einen geringen Verschleiß und eine geringe Ionenfreisetzung bewiesen. Ionbond's TiN-Beschichtungen eignen sich auch bestens für konische Anwendungen unter Mikrobewegungen sowie für Traumaanwendungen zur Vermeidung von Kaltverschweißungen. Sind Sie in den USA ansässig? Dann können Sie unser aktualisiertes Geräte-Master-File (MAF) verwenden, um Ihr Medizinprodukt mit der Medthin™ Beschichtung von Ionbond zu qualifizieren.

**Medthin™ 04 TiON**

Medthin™ 04 hemmt die Ansiedlung und das Wachstum von Bakterien. Die antibakteriellen Eigenschaften der Medthin™ 04-Beschichtung werden mit hoher Verschleißfestigkeit und chemischer Stabilität kombiniert. Im Ergebnis ist Medthin™ 04 eine hervorragende Beschichtung zur Verhinderung der Ausbreitung von Mikroorganismen auf medizinischen Geräten und für andere krankenhausbezogene Anwendungen.

**Medthin™ 40 DLC**

Diese glatte DLC-Beschichtung weist eine gradientenartige Struktur auf, die auch nach vielen Reinigungs- und Sterilisationszyklen stabil bleibt. Für Anwendungen, bei denen ein dunkleres schwarzes DLC mit L-Werten unter 38 benötigt wird, kann Medthin™ 40 DLC in seiner schwarzen Variante, Medthin™ 40 schwarz, abgeschieden werden.

**Medthin™ 42 DLC**

Diese mehrschichtige Beschichtung hat eine starke PACVD-DLC Deckschicht. Medthin™ 42 DLC wird auf chirurgischen Instrumenten eingesetzt, da es eine geringe Reflektion, eine erhöhte Reinigungs- und Sterilisationsbeständigkeit und ein stabiles Aussehen während der gesamten Lebensdauer des Instruments aufweist. Vor kurzem wurde Medthin™ 42 DLC von der FDA für ein Wirbelsäulenimplantat zugelassen. Seine Glätte und hohe Haftung auf dem Substrat lassen auf eine hervorragende Eignung für Gelenkflächen von orthopädischen Implantate schließen. Medthin™ 42 ist in unserem globalen Dienstleistungsnetz von Beschichtungszentren weithin verfügbar.

**Medthin™ 43 ADLC**

Diese Beschichtung auf Kohlenstoff-/Diamantbasis ist mit einer Oberflächenrauheit von weniger als 20 nm extrem glatt. Sie wird durch PACVD abgeschieden und ist damit die Beschichtung der Wahl für Anwendungen, bei denen Bedenken hinsichtlich der endgültigen Glätte bestehen. Medthin™ 43 wurde bereits erfolgreich auf Wirbelsäulenimplantaten eingesetzt, die in über 25 Ländern verkauft wurden. Diese ADLC-Beschichtung ist seit 2006 auf dem Markt und befindet sich in den USA in einem IDE-Verfahren, um die Zulassung für dieselbe Wirbelsäulenanwendung zu erhalten. Neben den oben genannten Beschichtungen sind weitere Medthin™ Beschichtungen für unterschiedliche Funktionen und Spezifikationen erhältlich, wie z.B. elektrische Isolation, Kratz- und Verschleißfestigkeit oder antibakterielle Aktivität.

[ionbond.com/medical](http://ionbond.com/medical)



# Beschichtungen für Anwendungen mit Lebensmittelkontakt

## Sichere, leistungsstarke Beschichtungen für den Kontakt mit Lebensmitteln

Für die breite Lebensmittelverarbeitungsindustrie und -verpackungsindustrie ist die Erhöhung der Verschleißfestigkeit und Langlebigkeit von Komponenten ein wichtiger Weg, um wettbewerbsfähig zu bleiben und die Kosten zu senken. Ionbond bietet eine Vielzahl von Hochleistungsbeschichtungen an, die sich in der Werkzeug-, Industriekomponenten- und Automobilindustrie sowie in der Lebensmittelindustrie bewährt haben. Die Beschichtungen haben US FDA Food Contact (TOR) Zulassungen, die nach strengen Tests der Biokompatibilität, Migration, Verschleiß und Auflösung in verschiedenen Umgebungen erteilt wurden.





### Technologische Flexibilität für höchste Leistung

Ionbond™ bietet Beschichtungen für verschiedene Substrate mit Lebensmittelkontakt, die bei Temperaturen von 100°C bis 950°C eingesetzt werden können. Die Dicke reicht von 1 bis 10 Mikrometer. Es ist eine Vielzahl von Farboptionen verfügbar. Die Beschichtungen werden aufgrund ihrer hervorragenden Eigenschaften in der Lebensmittelverarbeitung eingesetzt:

- Geringere Migration von Metall in Lebensmittel, für Sicherheit und Langlebigkeit
- Abrasionswiderstand für geringeren Verschleiß an Maschinen und Komponenten
- Anti-Haft-Eigenschaften, um zu verhindern, dass Lebensmittel während der Verarbeitung an den Werkzeugen und Maschinenteilen haften bleiben (z.B. Nudeln, Teig, Süßigkeiten)
- Ausgezeichnete Leistung unter trockenen Bedingungen und schlechten Schmierungsbedingungen. Hervorragend zur Erhöhung der Lebensdauer im direkten Kontakt mit Lebensmitteln, wenn Schmiermittel nicht zulässig sind

### Branchen

Ionbond™-Beschichtungen für die Lebensmittelverarbeitung werden in der Fleisch-, Fisch-, Obst- und Gemüse-, Getreide-, Brot-, Keks-, Zucker- und Ölverarbeitungsindustrie sowie bei der Herstellung von Teigwaren, Schokolade, Brauereien und beim Kochen verwendet.

### Ionbond™-Beschichtungen für die Lebensmittelverarbeitung

Aus der breiten Palette der Ionbond™ Beschichtungen bieten die folgenden sechs eine herausragende Leistung und Sicherheit für Ihre Lebensmittelverarbeitung:

#### Ionbond™ 01 TiN

Die wohl bekannteste PVD/CVD-Beschichtung mit einer goldenen Farbe, hoher Härte und hoher Abriebfestigkeit.

Sie ist besonders für Schneidwerkzeuge für Lebensmittel geeignet.

#### Ionbond™ 30 CrN

Silber-/metallische Beschichtung mit hoher Duktilität und hoher Härte. Sie weist eine hohe Verformungsbeständigkeit ohne Rissbildung auf und eignet sich daher für Komponenten im Lebensmittelkontakt und flexible Schneidmesser.

#### Ionbond™ 36 CrWCC

Tiefschwarze Beschichtung, die sich sowohl für dekorative als auch für funktionale Zwecke eignet.

#### Ionbond™ 40 MeDLC (WCC)

Graue oder schwarze Farbverlaufsbeschichtung mit höchster plastischer Verformungsfähigkeit.

#### Ionbond™ 41 DLC

Schwarz gefärbte Mehrlagenbeschichtung, die hohe Verformbarkeit mit hoher Verschleißfestigkeit kombiniert.

#### Ionbond™ 42 DLC

Schwarze DLC-Beschichtung: geringe Reibung, hohe Kratzfestigkeit, ideal für Anwendungen mit Lebensmittelkontakt unter Druck und ohne Schmierung, um ein Festkleben der zu verarbeitenden Lebensmittel zu verhindern.

#### Ionbond™ 43 ADLC

Glatte, schwarze Beschichtung mit hoher Härte, Verformungsfähigkeit und Anti-Haft-Eigenschaften. Ideal für flexible Schneidklingen und Lebensmittelkontakt ohne Schmierung.

#### Ionbond™ 60 ZrN

Hellgoldfarbene Beschichtung für Schneidwerkzeuge für Lebensmittel, die eine hohe Beständigkeit gegen Reinigungschemikalien bietet.

#### Ionbond™ 61 ZrCN

Kupferfarbene Beschichtung für kosmetische Anwendungen.

[ionbond.com/food-contact](http://ionbond.com/food-contact)



# Beschichtungen für dekorative Anwendungen

## Decobond™-Beschichtungen für ein sauberes & dauerhaftes Oberflächenfinish

PVD-Beschichtungen sind attraktiv und verleihen beschichteten Teilen durch ihr Aussehen und ihre Haptik ein hochwertiges, echtes Gefühl. Decobond™ PVD Beschichtungen verbessern das Image und die Leistung von Teilen und verleihen ihnen ein emotionales Element und einen gewissen Status.



Beschichtungen  
für Luxusgüter

Olympische Fackel  
beschichtet von Ionbond





**Architektonisch & Innenbereich**

Decobond™ PVD-Beschichtungen sind hypoallergen und bieten ein unübertroffenes Finish für alle Arten von Einrichtungsgegenständen und Designelementen im Innen- und Aussenbereich. Die langlebigen Beschichtungen behalten ihr sauberes Aussehen auch im häufigen, anspruchsvollen Einsatz. Decobond™-Beschichtungen bieten ein maßgeschneidertes Aussehen, wobei die Farbpalette Gestaltungsfreiheit für phantasievolle Architekten und Designe bietet. Die resultierenden Oberflächen sind langlebig, wartungsarm und leicht zu pflegen.

**Automobilindustrie**

Die Notwendigkeit, das Gewicht und die Kosten von Fahrzeuge zu reduzieren, zwingt die Ingenieure zur Verwendung von Kunststoff oder Leichtmetalllegierungen für die Innenausstattung und Aussenverkleidungen. Decobond™ PVD-Beschichtungen machen diese leichten Teile zu verschleißfesten und authentisch metallisch aussehenden Komponenten, die ein Autoleben lang halten.

**Sport und Freizeit**

Ionbond's Decobond™ Reihe von PVD-Beschichtungen halten selbst den anspruchvollsten Umgebungsbedingungen von feuchter, salziger Seeluft über Schlamm und Schmutz bei Outdooraktivitäten bis hin zur extrem heißen und trockenen Luft in der Wüste

stand. Oft erfüllen sie eine Doppelfunktion, indem sie als reibungsmindernde oder verschleißschützende Beschichtung fungieren und so die Lebensdauer der beschichteten Gegenstände verlängern.

**Substratwerkstoff**

Alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe sind für die Beschichtung mit Ionbond Decobond™ geeignet. Edelstahl und Titan können ohne Vorbehandlung beschichtet werden. Weichere, oxidationsanfällige Metalle und Kunststoffe erfordern eine galvanische Vorbehandlung mit Ni und Cr, um die Oberflächenhärte zu erhöhen, die Oberflächenveredelung zu unterstützen und Korrosion zu vermeiden.

**Barrion™ Beach, unsere neue, Bakterienwachstum hemmende dekorative Beschichtung**

Um die mögliche Verbreitung von Bakterien und Viren in Zukunft einzudämmen, hat Ionbond eine Beschichtung entwickelt, die das Wachstum von Bakterienkolonien reduziert.

[ionbond.com/decorative](http://ionbond.com/decorative)

Beschichtet mit Barrion™ Beach



Grau	Schwarz	Gold	Rot	Andere
Rostfreier Stahl	Anthrazit	Gold 24K	Copper Rose	Flat Dark Earth
Nickel	Schwarz	Gold 18K	Bronze	Sand
Smoked Grey	Dunkelschwarz	Französisches Gold	Messing	Regenbogen





# Beschichtungen für Brennstoffzellen und Elektrolyseure

## Überlegene, kostengünstige Beschichtungen für metallische Bipolarplatten

Die weltweite Wasserstoffwirtschaft entwickelt sich rasch. Um diese Entwicklung zu unterstützen, steigt auch die Nachfrage nach Brennstoffzellen und Elektrolyseuren. Um sich weiter durchzusetzen, müssen diese Stacks sehr strenge Anforderungen erfüllen und über lange Zeiträume hinweg eine stabile, zuverlässige Leistung erbringen. Darüber hinaus muss der Preis stimmen.

Für eine Vielzahl von Anwendungen werden Polymerelektrolytmembranen (PEM) von Graphit-Bipolarplatten auf leichtere und weniger spröde Bipolarplatten aus Titan und Edelstahl umgestellt. Metallische Bipolarplatten benötigen eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit, um unter den harten elektrochemischen Bedingungen in der Brennstoffzelle zu funktionieren und gleichzeitig eine hohe elektrische Leitfähigkeit zu gewährleisten. Insbesondere Bipolarplatten aus Edelstahl müssen vor dem Auslaugen von Metallionen in die Zelle geschützt werden. Dies würde die Membran vergiften und ihre Funktion verschlechtern, was im Laufe der Zeit zu einer verminderten Leistung des Stacks führen würde. Ionbond hat mehrere Beschichtungen in seinem Portfolio, die genau diese Aufgabe erfüllen.

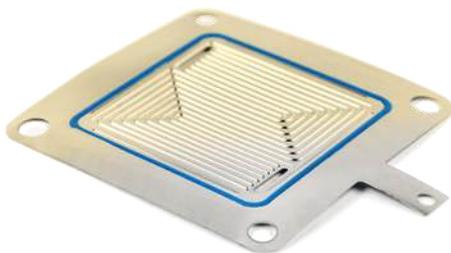




### Brennstoffzelle DOT™-Technologie

Die DOT™-Technologie ist eine Duplex-Behandlung, die Leitfähigkeit und Korrosionsschutz gewährleistet. Die erste Schicht basiert auf einer PVD-Titanbeschichtung, die durch Sputtertechnik aufgebracht wird. Der zweite Schritt basiert auf dem thermischen Spritzen eines Edelmetalls in Form von kleinen Punkten. Das freiliegende Titan bildet ein korrosionsbeständiges Titanoxid, während das Edelmetall mit der Metalloberfläche verschmilzt und eine hervorragende Haftung und elektrische Leitfähigkeit gewährleistet.

Die DOT™ Technologie kann auch auf Bipolarplatten aus Titan in einem einstufigen Verfahren angewendet werden. Da die Platten bereits aus Titan gefertigt sind, ist keine Titanbeschichtung erforderlich. Es ist nur das thermische Spritzverfahren erforderlich. Die DOT™ Beschichtungstechnologie eignet sich besonders für Elektrolyseur-Bipolarplatten und die poröse Transferschicht (PTL) von Brennstoffzellen.



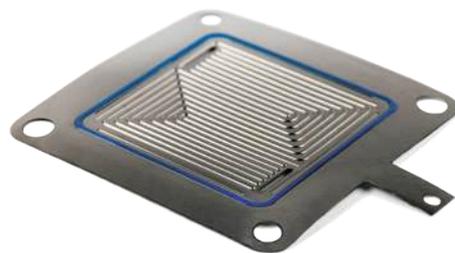
DOT™-Technologie

### Brennstoffzelle Kohlenstofftechnologie

Kohlenstoffbasierte PVD-Beschichtungen sorgen auch für gute elektrische Leitfähigkeit und bieten gleichzeitig Schutz vor Korrosion und Auslaugung. Kohlenstoffbasierte Beschichtungen enthalten keine teuren Edelmetalle, wodurch sie sehr kosteneffizient sind.

Eine Plasmareinigung der Oberfläche und eine spezielle Haftschiicht auf Metallbasis sind Teil der gesamten Beschichtungslösung, um eine gute Haftung der Beschichtung, Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten. Das Beschichtungsverfahren ist für die Haltbarkeit unter den Betriebsbedingungen in Kraftfahrzeugen optimiert. Die resultierende kohlenstoffbasierte Beschichtung kann den hohen Spannungsspitzen standhalten, die beim Starten von Brennstoffzellen auftreten.

[ionbond.com/fuel-cell](http://ionbond.com/fuel-cell)



Kohlenstoff-Technologie



# Partner der Geschäftseinheit

A photograph of a worker in a dark shirt and safety glasses operating a large industrial machine in a factory. The machine is complex with various components and a control panel. The worker is leaning over the machine, adjusting something. The background is dark, and the lighting is focused on the worker and the machine.

## Die IHI Corporation, die Muttergesellschaft von Ionbond

Die IHI Corporation (IHI) wurde im Jahr 1853 als Ishikawajima-Werft gegründet. Seitdem hat sich IHI zu einem umfassenden Hersteller von Schwerindustrieprodukten entwickelt, dessen Ziel es ist, durch das unermüdliche Streben nach technologischen Spitzenleistungen und die Entwicklung fortschrittlicher technischer Fähigkeiten zum gesellschaftlichen Fortschritt beizutragen. IHI ist auf vier Hauptbereiche spezialisiert: Ressourcen, Energie und Umwelt, soziale Infrastruktur und Offshore-Anlagen, Industriesysteme und Allzweckmaschinen sowie Flugzeugtriebwerke, Raumfahrt und Verteidigung.

IHI erwarb Ionbond im Jahr 2012 als Teil des nächsten Schritts beim Aufbau des weltweiten IHI-Gerüsts für Maschinen und Beschichtungsprodukte und -dienstleistungen für seinen globalen Kundenstamm. Gemeinsam mit Ionbond möchte IHI einen Beitrag zur sozialen Nachhaltigkeit leisten und langfristig neue Werte schaffen, indem es sich mit sozialen und kundenbezogenen Themen auseinandersetzt. Dies steht ganz im Einklang mit den Managementprinzipien der IHI-Gruppe: Wir legen Wert darauf, durch Technologie zur Entwicklung der Gesellschaft beizutragen und sind der Ansicht, dass die menschlichen Ressourcen unser wertvollstes Kapital sind.

**Ionbond ist Teil des Geschäftsbereichs Wärmebehandlung und Oberflächentechnik der IHI-Gruppe. Der Geschäftsbereich bietet Dienstleistungen und Anlagen an.**

## HAUZER

Das Schwesterunternehmen von Ionbond, IHI Hauzer Techno Coating, mit Sitz in Venlo, Niederlande, beliefert den Markt seit 1983 mit spezialisierten PVD- und PACVD-Beschichtungsanlagen. Als führendes Unternehmen in den Bereichen Lichtbogenverdampfung, Magnetron-Sputtering und PACVD-Technologien ist Hauzer Techno Coating der bevorzugte Partner für industriereprobte PVD- und PACVD-Beschichtungsanlagen.  
[www.hauzer.nl](http://www.hauzer.nl)

## BERNEX

IHI Bernex, ein Tochterunternehmen von Hauzer innerhalb der IHI-Gruppe, bietet Systeme für eine breite Palette von CVD-Technologien an, darunter chemische Aluminisierung aus der Gasphase (CVA), chemische Infiltration aus der Gasphase (CVI) und CVD mit festen metallorganischen Grundstoffen (MOCVD). Bernex CVD-Anlagen setzen weltweit den Industriestandard bei der Verbesserung des Verschleißschutzes, des Reibungs- und Temperaturschutzes von Werkzeugen und Komponenten mittels CVD. Bernex ist weltweit für sein Fachwissen bei der Entwicklung eigener Beschichtungen und für die Zuverlässigkeit seiner Maschinen bekannt und kann auf mehr als 45 Jahre Erfahrung zurückblicken.  
[www.ih-bernex.com](http://www.ih-bernex.com)

## VTN DIE HÄRTEREIEIN

VTN ist ein Spezialist für Wärmebehandlung und betreibt fünf Wärmebehandlungszentren in Deutschland. Seit 1950 härtet VTN Werkstoffe und arbeitet seither daran, dass Bauteile und Maschinen höchsten Belastungen und Widerständen standhalten können. Als NADCAP-zertifiziertes Wärmebehandlungszentrum genießt VTN auch das Vertrauen der Luft- und Raumfahrtindustrie.  
[www.ih-vtn.com](http://www.ih-vtn.com)

## IHI Vacuum Furnaces Furnace for Advanced Materials

IHI IMS ist ein erstklassiger Anbieter von Vakuumöfen und Vakuumentfettungsanlagen, mit mehr als 2000 Installationen weltweit. IHI IMS ist führend im Bereich der Vakuumaufkohlung, die auf einer patentierten Technologie unter Verwendung von Acetylen gas basiert.  
[www.ih.co.jp/ims/en](http://www.ih.co.jp/ims/en)

## Unsere Standorte

### Europa

#### Ionbond Austria – Kapfenberg

AT-8605 Kapfenberg

#### Ionbond Czech Republic – Humpolec

CZ-39601 Humpolec

#### Ionbond Czech Republic – Dolni Becva

CZ-75655 Dolni Becva

#### Ionbond France – Lyon

FR-69680 Chassieu

#### Ionbond France – Paris

FR-77350 Le Mée-sur-Seine

#### Ionbond France – Toulouse

FR-82170 Grisolles

#### Ionbond France – Beauvais

FR-60370 Berthecourt

#### Ionbond Germany – Nürnberg

DE-90461 Nürnberg

#### Ionbond Germany – Sachsen

D-09356 St. Egidien

#### Ionbond UK – Consett

Consett, County Durham, GB DH8 6TS

#### Ionbond UK – Mansfield

Mansfield, Nottinghamshire, GB NG19 0FN

#### Ionbond Italia – Milano

IT-20040 Cambiago (Milano)

#### Ionbond Netherlands – Venlo

NL-5928 LL Venlo

#### Ionbond Sweden – Linköping

SE-58273 Linköping

#### Ionbond Switzerland – Dulliken

CH-4657 Dulliken

#### Ionbond Turkey – Istanbul

TR-34776 Y Dudullu-Istanbul

#### Ionbond Turkey – Bursa

TR-16140 Nilüfer/Bursa

### Asien

#### Ionbond China – Guangzhou

GuangZhou City (Postcode: 510663)

#### Ionbond China – Kunshan

Kunshan City (Postcode: 215300)

#### Ionbond China – Wuxi

Wuxi City (Postcode: 214101)

#### Ionbond China – Chengdu

Chengdu City (Postcode: 611100)

#### Ionbond India – Chennai

Chennai – 631604

#### Ionbond India – Pune

Pune – 411018

#### Ionbond Korea – Daegu

Daegu Metropolitan City (42724)

### Nordamerika

#### Ionbond US – Chicago

West Chicago, USA IL 60185

#### Ionbond US – Madison Heights

Madison Heights, USA MI 48071

#### Ionbond US – Saint Paul

Vadnais Heights, USA MN 55110

#### Ionbond US – Rockaway

Rockaway, USA NJ 07866

#### Ionbond US – Greensboro

Greensboro, USA NC 27409

#### Ionbond US – Cleveland

Beachwood, USA OH 44122

#### Ionbond US – Duncan

Duncan, USA SC 29334

#### Ionbond Mexico – Monterrey

Santa Catarina, N.L. 66354

#### Ionbond Mexico – Tecate

Tecate, Baja California 21505

#### Ionbond Mexico – Silao

Silao, Guanajuato, CP 36275

Vollständige Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Webseite unter [www.ionbond.com/contacts](http://www.ionbond.com/contacts)

