

VON ARDENNE 

METALLISCHE BIPOLARPLATTEN VAKUUMBESCHICHTUNGSANLAGEN & TECHNOLOGIEN

METALLISCHE BIPOLARPLATTEN

VAKUUMBESCHICHTUNGSANLAGEN &
TECHNOLOGIEN



MINIMIEREN SIE IHRE HERSTELLKOSTEN MIT HOCHPRODUKTIVEN BESCHICHTUNGSLÖSUNGEN

Für metallische Bipolarplatten

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.



Korrosionsschutz & lange Lebensdauer

durch elektrochemische & mechanische Beständigkeit



Verbesserte Leitfähigkeit

durch reduzierten Grenzflächenkontaktwiderstand (ICR)



Skalierbare Prozesse

von F&E bis zur Massenproduktion bei geringen Betriebskosten



SKALIERBARKEIT = PRODUKTIVITÄT

Durchsatz:
Unter 500k m²/Jahr



Über 15.000k m²/Jahr

Kostenverhältnis:
EUR/BPP



Cent/BPP

BESCHICHTUNGSOPTIONEN

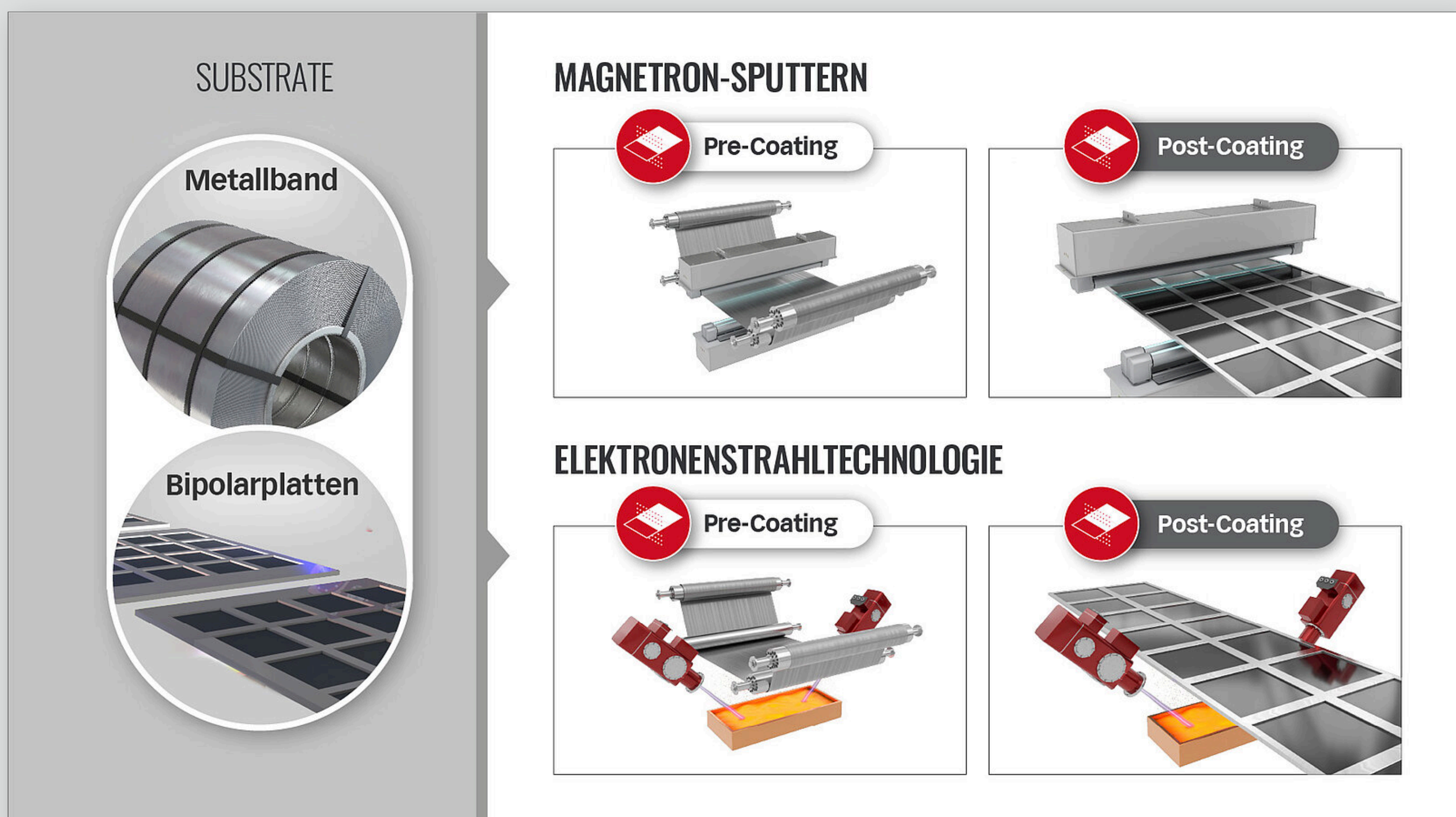
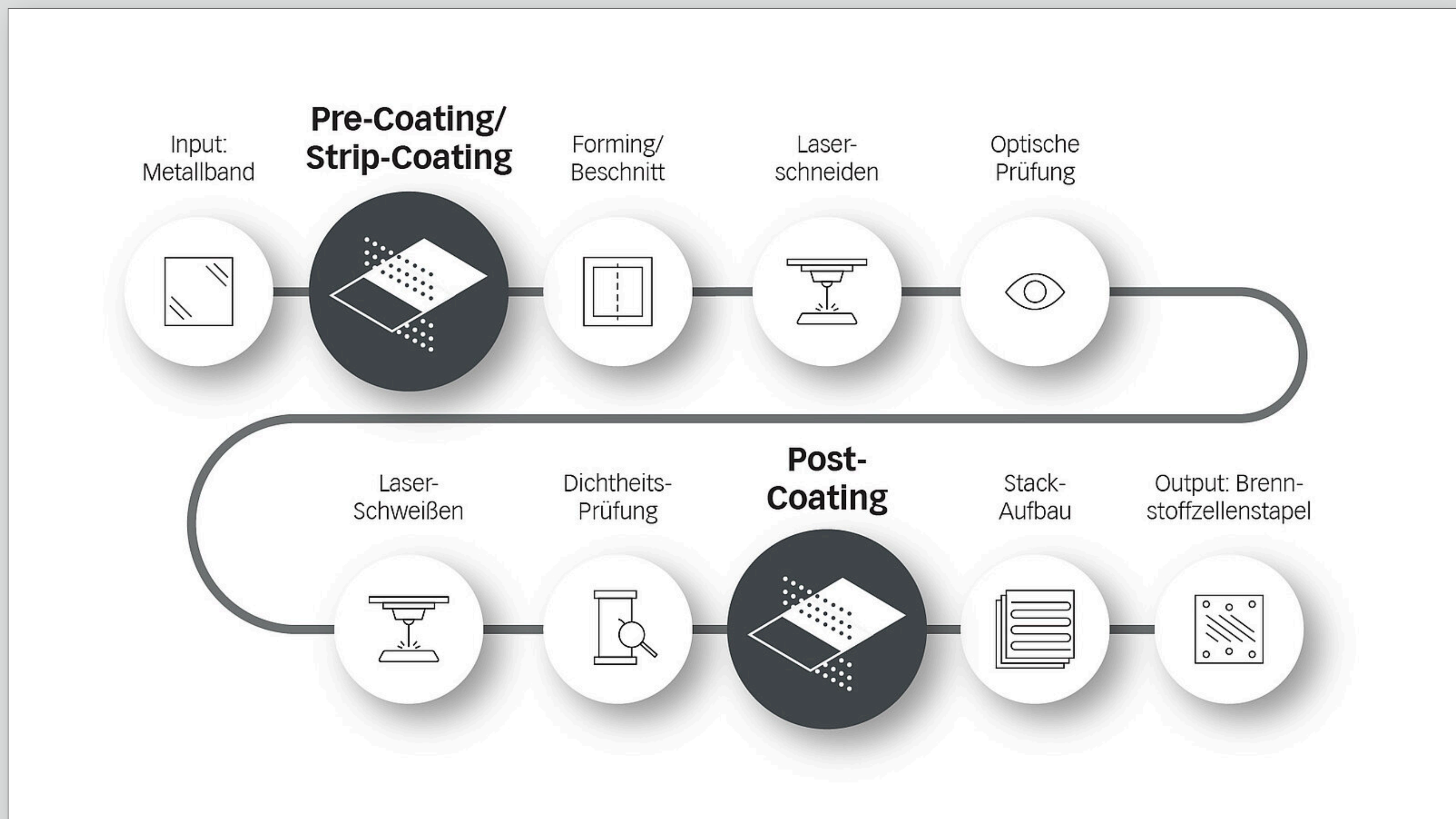
BESCHICHTUNG FÜR METALLBAND & BIPOLARPLATTEN

Um Ihnen optimale Beschichtungslösungen für Pre- und Post-Coating anbieten zu können, kombinieren wir unser Anlagen- und PVD-Technologieportfolio.

Pre-Coating ist die Beschichtung von Metallbändern direkt vom Coil. Sie ist auf hohe Produktivität bei konkurrenzlos niedrigen Kosten ausgerichtet.

Post-Coating hingegen ist ein konservativerer Beschichtungsansatz. Hier werden vollständig geschweißte Bipolarplatten auf ihren beiden Außenseiten beschichtet, um jegliche Wechselwirkung der Beschichtung mit dem Umform- und Schweißprozess zu vermeiden.

Eine dritte Alternative ist das **Mid-Coating**, bei dem Anoden- und Kathoden-Halbplatten nach dem Umformprozess beschichtet werden, jedoch vor dem Fügen der Halb-Platten zu einer Bipolarplatte.



Für die Beschichtung von PEM-Brennstoffzellen- und Elektrolyseur-Bipolarplatten bieten wir eine breite Palette von PVD-Anlagen an - von standardisierten Plattformen bis hin zu individuellen Lösungen, die auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Dieses Portfolio reicht von F&E über Pilot- bis hin zu Großserienanlagen für die Beschichtung von Bandmaterial (Rolle-zu-Rolle, R2R) und Platten (Sheet-to-Sheet, S2S).

Darüber hinaus bieten wir Ihnen an, gemeinsam Ihre Anforderungen an die Beschichtung zu diskutieren und unserer Beschichtungskonzepte an Ihre Plattendesigns und Produktionsvolumina anzupassen. Außerdem können wir für Sie die Gesamtbetriebskosten berechnen.



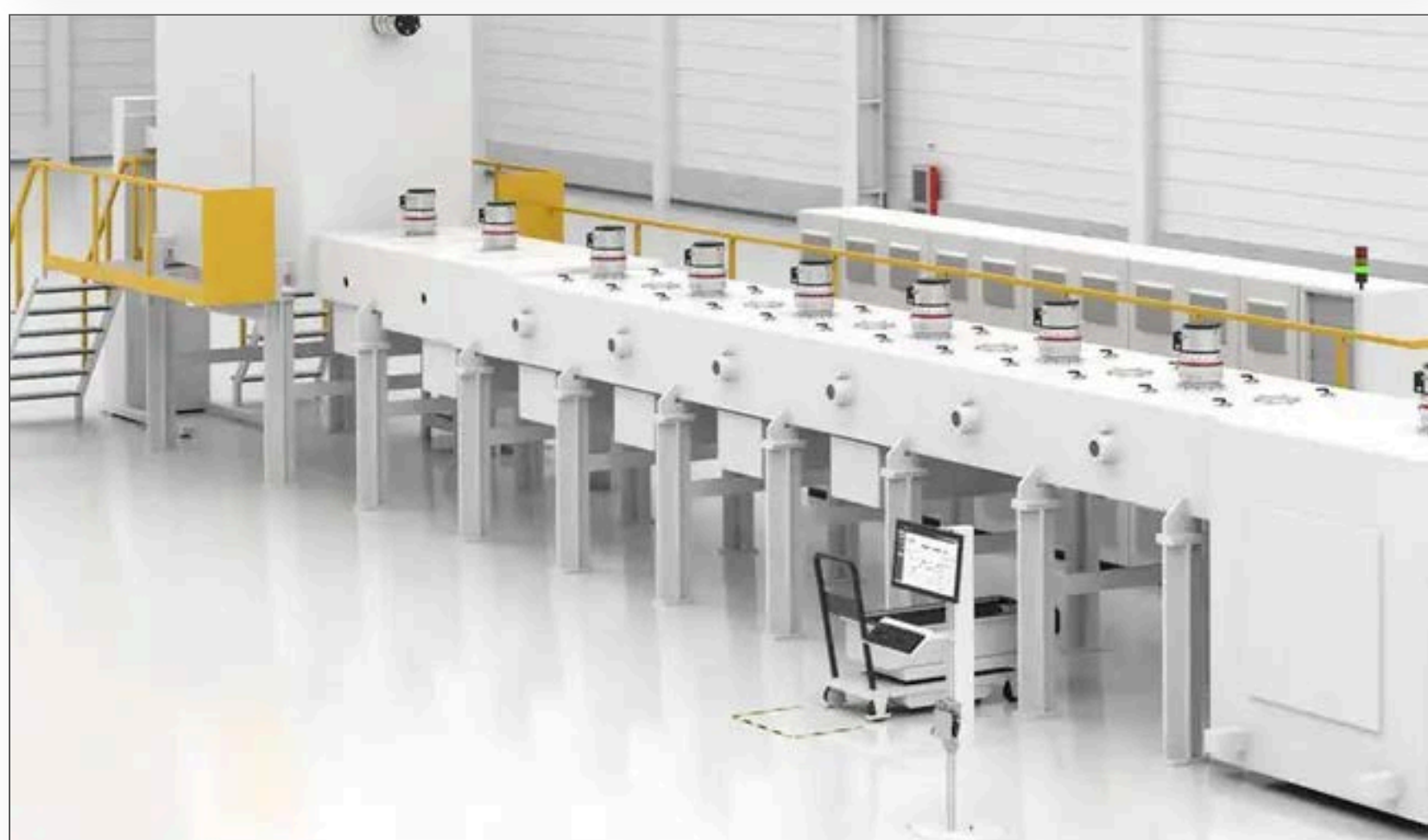
MSC1250 A2A

Beschichtungsanlage für Metallband



HISS

Horizontale Beschichtungsanlage



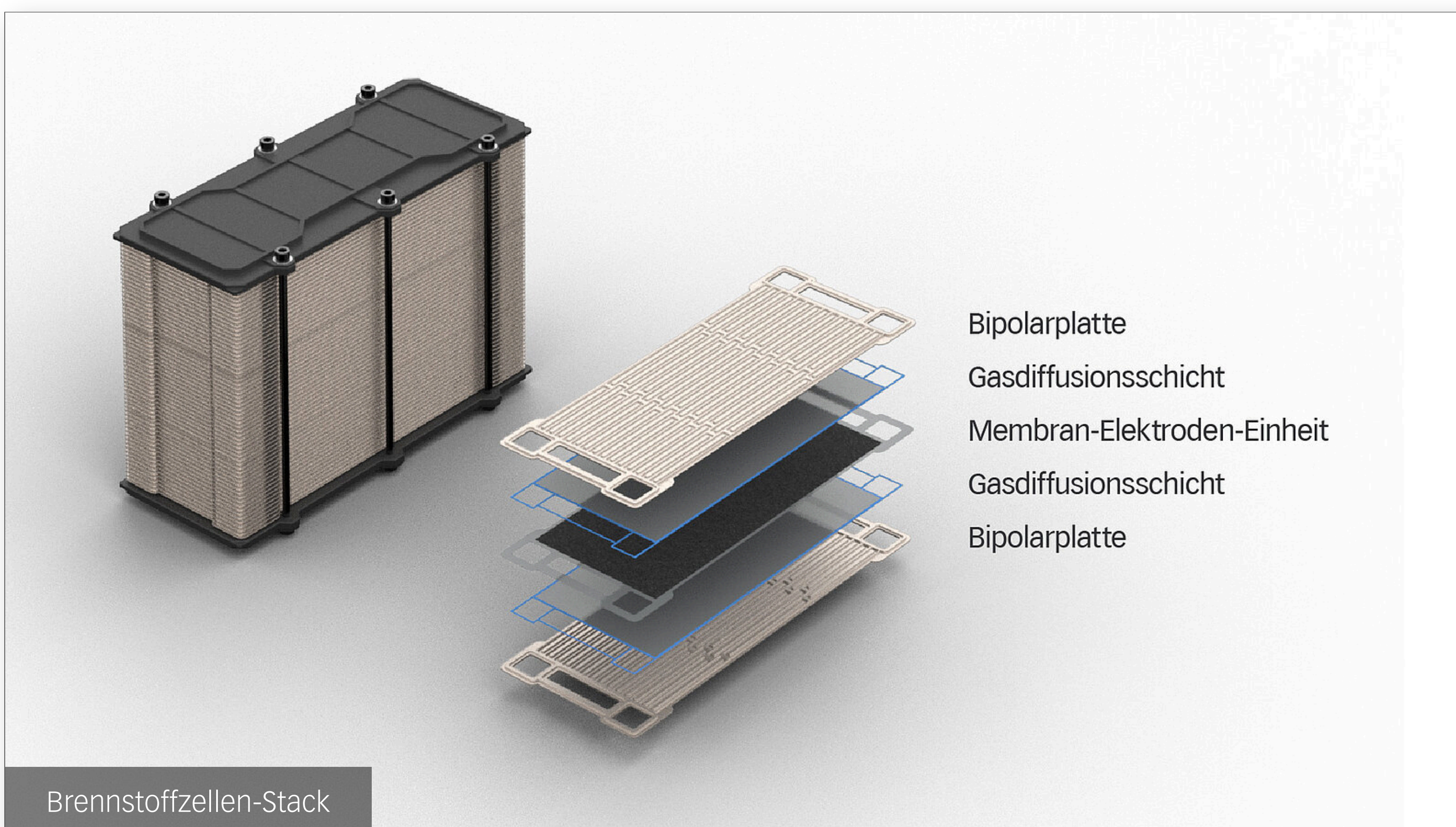
MSC500B

Beschichtungsanlage für Metallband



XEA|NOVA® L

Inline-Beschichtungsanlage



Brennstoffzellen-Stack

- Bipolarplatte
- Gasdiffusionsschicht
- Membran-Elektroden-Einheit
- Gasdiffusionsschicht
- Bipolarplatte

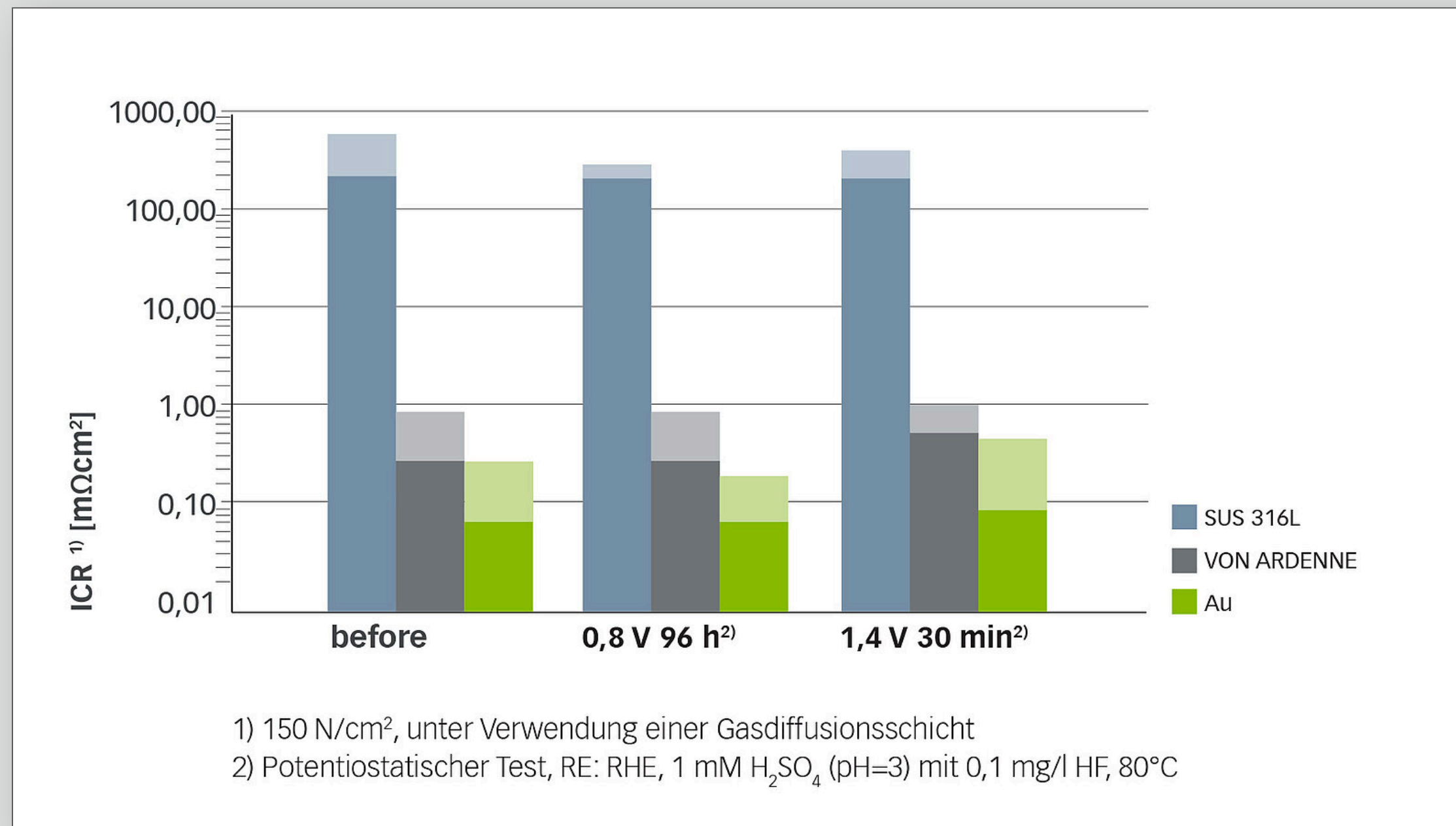
ANLAGENLÖSUNGEN



BESCHICHTUNGEN FÜR PEM BRENNSTOFFZELLEN

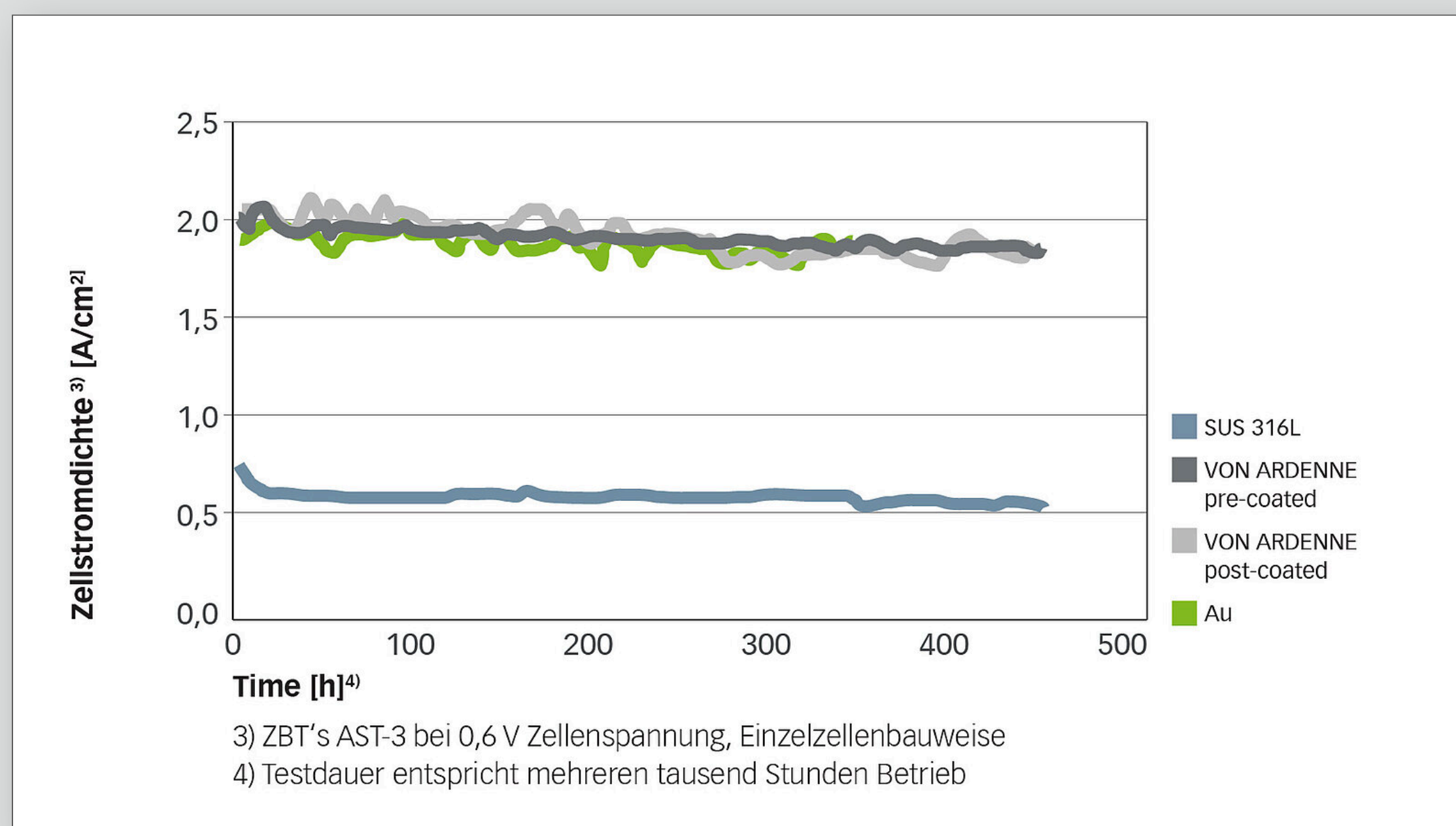
Unsere kohlenstoffbasierten Schichtstapel für PEM-Brennstoffzellenanwendungen sind auf einen niedrigen Grenzflächenkontaktwiderstand (ICR), gute Haftung und hohe Korrosionsbeständigkeit optimiert. ICR, Korrosionseigenschaften und Haltbarkeit dieser Schichtstapel sind mit der Gold-Referenz-Beschichtung vergleichbar und wurden von renommierten Testinstituten qualifiziert.

Elektrochemischer Korrosionstest mit Fraunhofer ISE



Die VON ARDENNE Kohlenstoffbeschichtungen sind bei Brennstoffzellenpotential korrosionsbeständig. Selbst nach Belastung bei hohem Potential weisen sie einen geringen Kontaktwiderstand auf, ähnlich wie eine Goldbeschichtung.

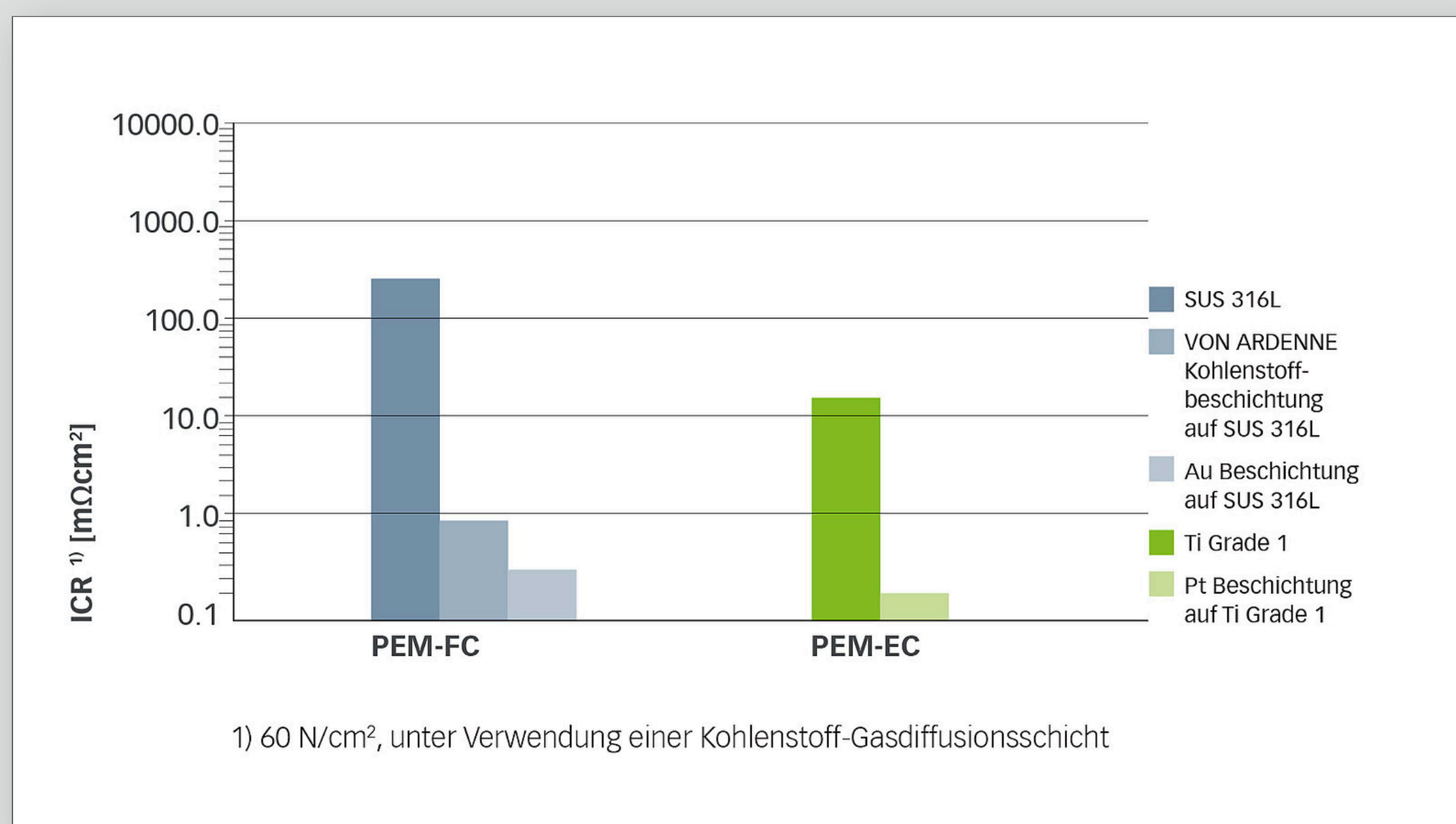
Beschleunigter Alterungstest mit ZBT



Im beschleunigten Alterungstest kann die Leistung der VON ARDENNE-Beschichtungen (Pre- und Post-Coating) auch die Leistung einer PVD-Goldbeschichtung erreichen.

BESCHICHTUNGEN FÜR PEM-ELEKTROLYSEURE

VON ARDENNE bietet auch Edelmetallbeschichtungen für PEM-Elektrolyseur-Anwendungen an. Diese Beschichtungen reduzieren den Grenzflächenkontakt-/Durchgangswiderstand (ICR/TPR) und bieten Korrosionsschutz auf dem Anodenpotential der Elektrolyse.



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 Probegrößen 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

IHRE ANSPRECHPARTNER



Alexander Wemme

Vice President Energy
Conversion & Storage
VON ARDENNE GmbH

+49 351 2637 177



Susann Puppe

Sales & Business
Development Manager
VON ARDENNE GmbH

+49 351 2637 9748



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



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.



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.



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



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



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.



PRODUCT TOPICS



PRODUCT INDEX



COMPONENTS



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.



SALES CONTACTS



SERVICE CONTACTS

WORLDWIDE SALES AND 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 | ☎ +86 21 6173 0200 | sales-vave@vonardenne.com; support-vave@vonardenne.com

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

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

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

VON ARDENNE Vietnam Co., Ltd. | ☎ +84 966 29 29 50 | sales-vavn@vonardenne.com; support-vavn@vonardenne.com

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