

isovac®

## ELEKTROBAND FÜR E-MOBILITÄT

Bewegen Sie die Zukunft  
– mit isovac® von voestalpine



Carina Baumgartner, Verkäuferin Automobil

voestalpine Steel Division  
[www.voestalpine.com/isovac](http://www.voestalpine.com/isovac)

voestalpine  
ONE STEP AHEAD.

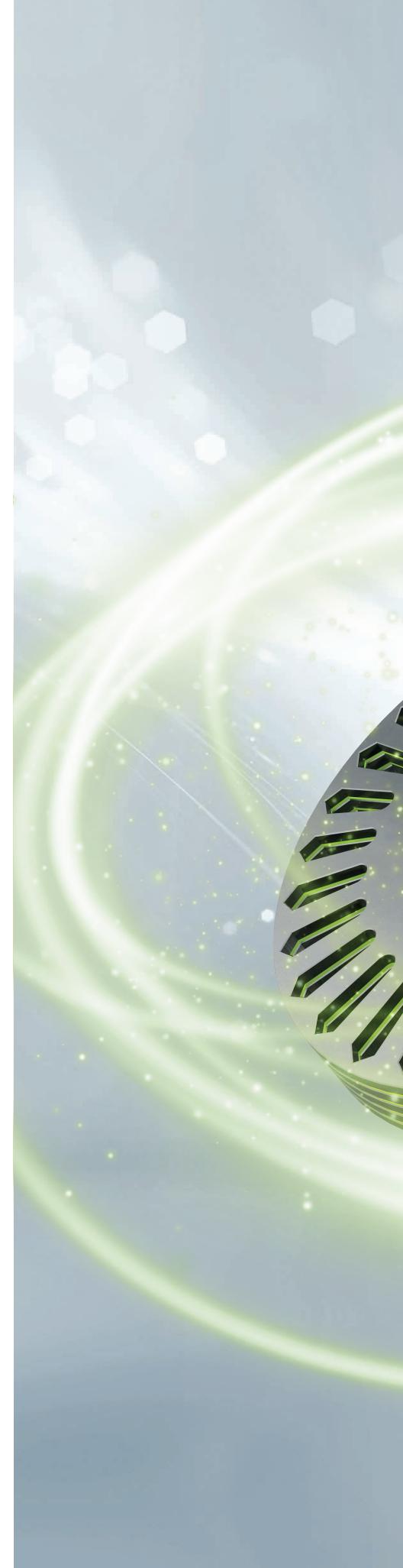


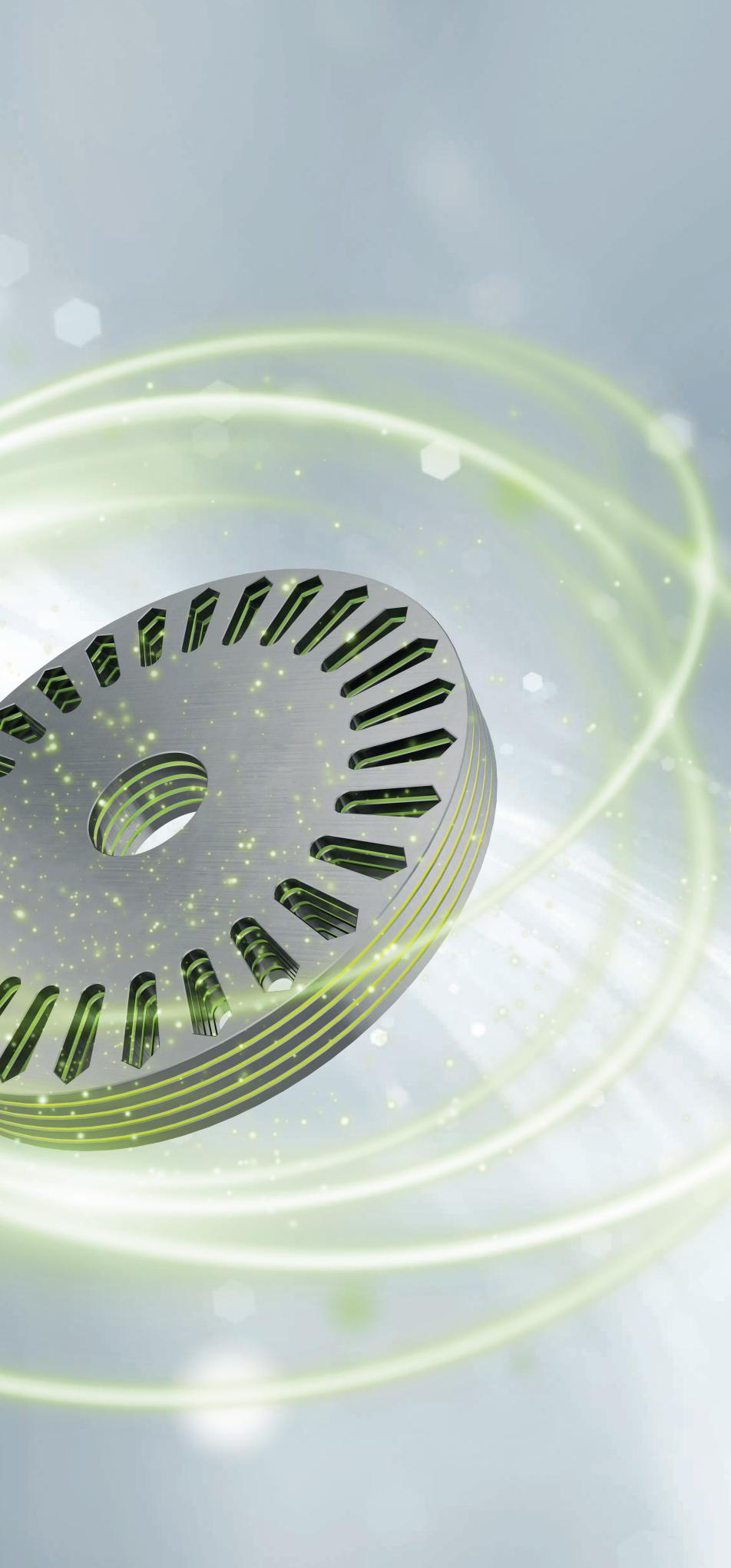
isovac®

# MEHR ALS NUR ELEKTROBAND

Electrify Tomorrow

Erfolgreiche Antriebssysteme sind immer um eine Idee voraus, eine Idee schneller, eine Idee sparsamer, eine Idee umweltfreundlicher und eine Idee effizienter. In einem dynamischen Markt mit individuellen Anforderungen bedarf es maßgeschneiderter Lösungen. Im Hinblick auf eine kompakte Motorbauweise und hohe Wirkungsgrade haben wir für jeden Kunden das passende Produkt. isovac® ist unser nicht kornorientiertes Elektroband und steht für höchste Energieeffizienz in der Elektromobilität.





100 % Performance



100 % Green Power



0 % Troubles

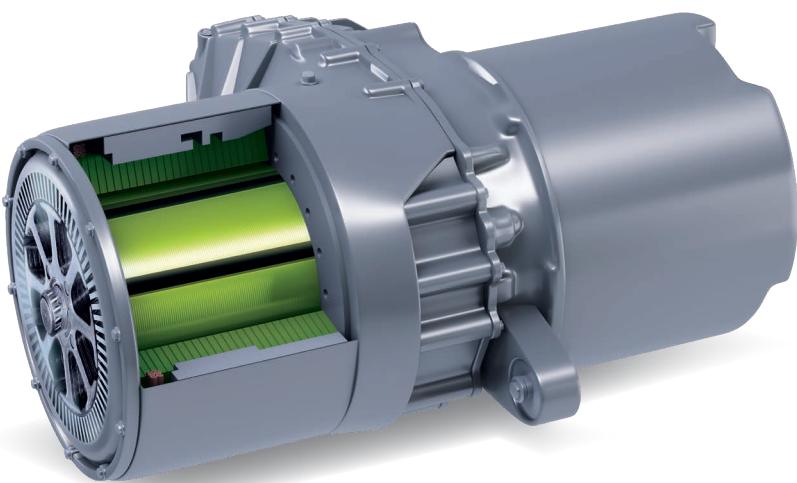


Erfahren Sie mehr über isovac®  
und besuchen Sie uns auf  
[www.voestalpine.com/isovac](http://www.voestalpine.com/isovac)

isovac®

# MACHEN SIE SICH SELBST EIN BILD VON isovac®

Maßgeschneiderte Lösungen  
für individuelle Anforderungen



**Die Einsatzmöglichkeiten von isovac® sind vielseitig.** Wer seinen Kunden höchste Qualitätsstandards bieten will, muss auch bei seinen Partnern auf beste Performance achten. Wir bieten Ihnen mit isovac® ein innovatives Elektroband, dessen herausragende Eigenschaften hinsichtlich Leistung und Nachhaltigkeit neue Maßstäbe setzen.

Erfahren Sie auf den nächsten Seiten mehr über isovac®, unser Elektroband für E-Mobilität, und entdecken Sie für sich den Mehrwert von isovac®.

- » Autos
- » Lieferfahrzeuge
- » Busse
- » Fahrräder
- » Motorroller
- » Züge
- » Flugzeuge
- » Flugzeugschlepper



100 % Performance



100 % Green Power



0 % Troubles

# isovac® PRODUKTSPEKTRUM

**Für vielfältigste Anforderungen speziell für E-Mobilität.** Die E-Mobilität ist ein weltweit dynamisch wachsender Industriezweig mit sehr hohen und individuellen Anforderungen an Effizienz und Leistung. Mit isovac® erfüllen wir diese Anforderungen hinsichtlich höchster Permeabilität, geringster Verluste, höchster Festigkeiten sowie schnellster Entwicklungszyklen für Elektro- und Hybridtechnologien.

NO

## isovac® NO – Der Spezialist für die Elektromobilität

isovac® NO Güten sind aufgrund des Legierungsdesigns, der gezielt eingestellten Mikrostruktur sowie der Blechdicke  $\leq 0,35$  mm besonders für den Einsatz im Hochfrequenzbereich und für schnell-drehende Motoren geeignet. isovac® NO Güten bilden die optimale Balance zwischen magnetischen und mechanischen Anforderungen, wodurch neue innovative Motorkonzepte in der Automobilindustrie ermöglicht werden.

- » Reduzierung des Energieverbrauchs beim Einsatz in Motoren mit höchsten Drehzahlen
- » Hohe Festigkeiten bei gleichzeitig geringsten Verlusten ermöglichen den Einsatz als Rotor und Statormaterial
- » Beschichtung mit innovativen Elektrobandisolierlacksystemen bei Bedarf: prädestiniert für den Einsatz in Kombination mit Backlack

HP

## isovac® high-perm – Der Spezialist mit höchster Permeabilität

Eine optimal eingestellte Textur erhöht die Magnetisierbarkeit und verringert Ummagnetisierungsverluste. Diese Effizienzsteigerung ermöglicht bei gleicher Leistung geringere Baugrößen und damit verbundene Material-, Gewichts- und Kosteneinsparungen. Alternativ betrachtet kann bei gleicher Baugröße mehr Leistung generiert werden.

- » Leistungssteigerung durch Drehmomentsteigerung basierend auf höherer Magnetisierbarkeit
- » Kostenoptimierung durch weniger Materialeinsatz, weniger Gewicht und weniger Platzbedarf durch gezieltes „downsizing“ bei gleicher Leistung



### isovac® high-frequency – Der Spezialist für hohe Frequenzen

Der Einsatz von isovac® HF (high-frequency) Güten gewährleistet eine optimale Ausnutzung der Maschinen bei höheren Frequenzen. Durch eine gezielte Einstellung der Mikrostruktur und eine Anpassung des Legierungsgehaltes werden Verluste im Hochfrequenzbereich möglichst niedrig gehalten.

- » Einsatz in hochdrehenden Maschinen durch niedrige Verluste speziell bei höheren Frequenzen
- » Größere Designfreiheit und Baugrößenoptimierung aufgrund höherer Festigkeiten



### isovac® high-strength – Der Spezialist für hohe mechanische Anforderungen

Bei vielen modernen hochdrehenden bzw. bei sehr großen elektrischen Maschinen spielen neben den magnetischen auch die mechanischen Eigenschaften eine wichtige Rolle. Speziell im Rotor ist das eingesetzte Elektroband hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt, was den Einsatz von hochfestem Material erfordert. isovac® HS (high-strength) Güten vereinen gute magnetische sowie höchste Festigkeitseigenschaften. Wir können unseren Kunden maßgeschneiderte Werkstoffe zur Verfügung stellen.

- » Reduktion des Luftspaltes zwischen Rotor und Stator aufgrund höchster Festigkeiten oder geringste Stegbreiten bei permanenterregten Synchronmotoren
- » Höhere Designfreiheit in der Konstruktion von elektrischen Maschinen
- » Möglichkeit einer partiellen Nachglühbehandlung zur Verbesserung der magnetischen Eigenschaften (z. B. vom Stator)

So können unsere isovac® HS Güten für noch mehr Festigkeit und Kompaktheit der Pakete mit einem hochinnovativen Backlack ausgestattet werden.

Ausgewählte Güten für Ihre E-Mobilität		Ummagnetisierungsverlust bei 400 Hz <sup>1)</sup> 1,0 T / P10 [W/kg]	0,2 %-Dehngrenze $R_{p0,2}$ [MPa]
	isovac HP NO30-15	13,2	425 <sup>2)</sup>
	isovac HP NO30-19	14,0	320 <sup>2)</sup>
	isovac NO35-22 HS	18,0	490
	isovac NO35-26 HS	24,0	530
	isovac HP 210-35 A	15,2	430 <sup>3)</sup>
	isovac HP 235-35 A	15,8	445 <sup>3)</sup>
	isovac HP 250-35 A	17,6	340 <sup>3)</sup>
	isovac HP 270-35 A	18,7	360 <sup>3)</sup>
	isovac HP 330-35 A	21,8	280 <sup>3)</sup>
	isovac 330-35 A HF	19,1	370

<sup>1)</sup> Probenrichtung magnetisch: längs + quer, typische Werte (Messung Tafeljoch)

<sup>2)</sup> Probenrichtung mechanisch: längs, typische Werte

<sup>3)</sup> Probenrichtung mechanisch: quer, typische Werte

# isovac® LIEFERSPEKTRUM

**So individuell wie gewünscht.** Unser isovac® Lieferprogramm umfasst neben den in gängigen internationalen Normen abgebildeten Güten auch Sondergüten mit speziellen Eigenschaftsspektren. Kundenindividuelle Dicken und Sonderbreiten können mit Hilfe unseres integrierten Produktionsprozesses und unserer leistungsstarken Logistik schnell und unkompliziert produziert und geliefert werden. Die Liefermöglichkeiten sind abhängig von den stahlsortenspezifischen Grenzabmessungen.

isovac®	 Breitband (ungeteilt)	 Spaltband (längsgeteilt)	 Tafelblech (quergeteilt)	Isolierlacke	
				C-5	Backlack
Dicke [mm]	0,3 - 1,0	0,3 - 1,0	0,3 - 1,0		
Breite [mm]	1.000 - 1.600	19 - 1.600	300 - 1.550		
Länge [mm]			300 - 5.000		
Innendurchmesser [mm]	ca. 600	508 oder 610			
Außendurchmesser [mm]	max. 2.000	max. 1.900			

Die angegebenen Kennwerte sind Richtwerte. Einschränkungen sind je nach Dicke möglich.



## Hinweis

Unser Elektroband kann nach den gängigen internationalen Normen EN 10106, EN 10303, IEC 404-8-4, JIS C2552, GOST 21427.2, ASTM A677, AISI, IS 648, GB/T2521 geliefert werden. Die genauen lieferbaren Grenzabmessungen je Güte entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der entsprechenden Stahlsorte.



## Technische Beratung

Sie haben eine spezielle Anforderung? Unsere technischen Experten unterstützen Sie gerne bei allen Fragestellungen und entwickeln mit Ihnen gemeinsam maßgeschneiderte Lösungen.

# ISOLIERLACK-SYSTEME

**Zusatzbehandlungen zur Erweiterung der Funktionalität unseres Elektrobands.** Auch bei Isolierlacksystemen setzen wir auf beste Qualität. Durch die enge Zusammenarbeit mit führenden europäischen Lackherstellern bieten wir je nach Kundenanforderung Isolierlacke an, die weder toxische, karzinogene noch mutagene Bestandteile enthalten.

C-5	anorganisches / organisches Isolationssystem	Backlack – effizient in Elektrobandpaketen
	Beste Schweißbarkeit und Glühbeständigkeit (unter Schutzgas bis 850 °C). Hervorragende Eignung für Druckgussverfahren.	Unsere Backlacktechnologie ist ein innovatives Fügeverfahren zur Herstellung von Elektrobandpaketen. Durch einen kontrollierten chemischen Prozess werden die beschichteten Blechlamellen sauber und fest zu Paketen verbunden. Diese Technologie weist eine Vielzahl von Vorteilen hinsichtlich Effizienz und Verarbeitung gegenüber konventionellen Fügeverfahren auf.
 	Besonders für den Einsatz im Bereich E-Mobilität geeignet.	Unsere Empfehlung für höchste Ansprüche im Bereich E-Mobilität.

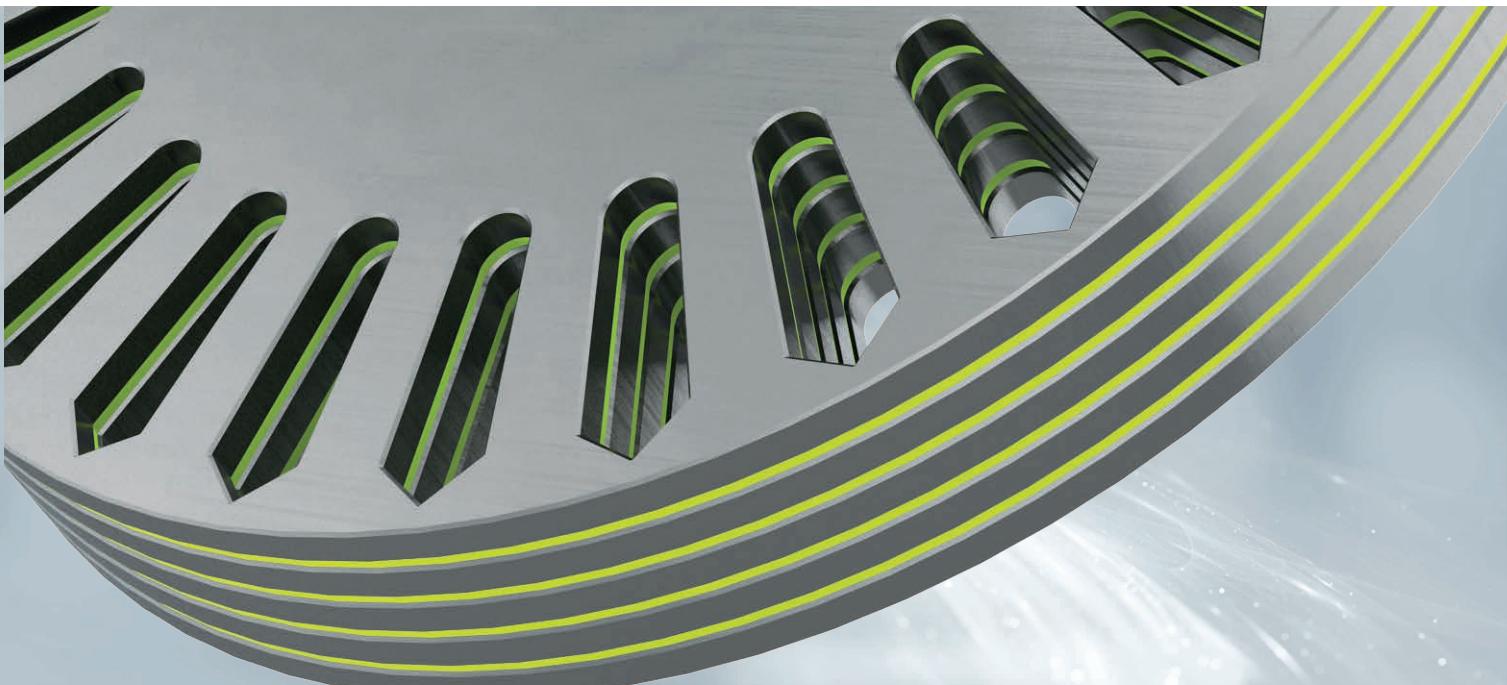
Weitere Informationen entnehmen Sie  
den isovac® Datenblättern

[www.voestalpine.com/isovac/Download/Datenblaetter](http://www.voestalpine.com/isovac/Download/Datenblaetter)



## 100 % Green Power

Wir bieten Isolierlacksysteme, die frei von Chrom und Formaldehyd sind. Mit einer neuen Überprüfungsmethode für Cr6 zur hoch aufgelösten und quantitativen Nachweisbarkeit von Chrom in Elektroisolierbeschichtungen können wir Chromatfreiheit sicherstellen. Wir erfüllen alle entsprechenden EU-Richtlinien (RoHS Directive 2011/65/EU).



100 % Performance



100 % Green Power



0 % Troubles



# MEHR ALS NUR KUNDEN- LÖSUNGEN

Bereits ab dem Stahlwerk werden unsere Elektrobandstahlsorten auftragsbezogen für den jeweiligen Endkunden produziert. Dadurch ist es möglich, spezielle kundenspezifische Anforderungen im Herstellprozess zu implementieren und zu überwachen. Somit gewährleisten wir die gleichbleibend hohe Qualität unseres Elektrobandes.

## Kundenspezifische Prozessbegleitung

- » Im Vorfeld Beratung hinsichtlich Produktspezifikation
- » Umfassende chemische Analyse zur Reduktion der Schwankungsbreite der Legierungselemente
- » Überprüfung der Materialeigenschaften im Auslieferungszustand entsprechend den Kundenvorgaben durch internes akkreditiertes Mess- und Prüflabor

## Kontinuierliche Prozessüberwachung

- » Permanente, umfassende Überwachung der Produktionsparameter sämtlicher Produktionsanlagen
- » Ständige Überprüfung der Banddimensionen
- » Automatisierte und manuelle Oberflächeninspektionen

## Modernster Stand der Anlagentechnik

- » Neue Maßstäbe im Produktionsprozess durch neue Anlagen
- » Regelmäßige Wartung und Modernisierung bestehender Anlagen

## Hochqualifizierte Mitarbeiter

- » Produktspezifisches Expertenwissen
- » Langjährige Mitarbeiter im Produktionsprozess
- » Regelmäßige Aus- und Fortbildungsmaßnahmen
- » Kontinuierliche Sicherheitsschulungen

# FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

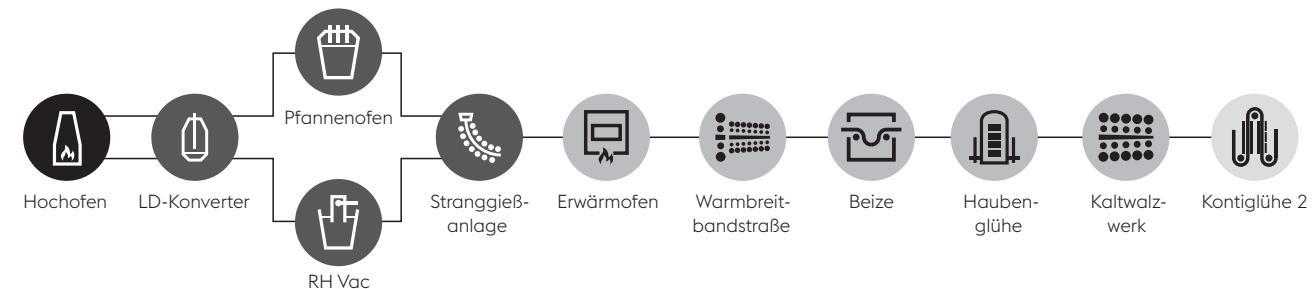
## Partnerschaftlich zu maximalem Output

Intensive Entwicklung, Forschungspartnerschaften mit universitären Einrichtungen und marktführenden Automobilherstellern sowie der Einsatz modernster Technologien machen uns zu dem europäischen Kompetenzzentrum für nicht kornorientiertes Elektroband. Branchenspezifische Werkstoff- und Verarbeitungskompetenz, spezifische Tests und Simulationen garantieren somit eine exzellente Produktqualität.



### Maximaler Output dank Simulationsstahlwerk

Binnen kürzester Zeit können dank unserem Simulationsstahlwerk Kundenanforderungen bearbeitet und individuelle isovac® Güten produziert werden. So werden Entwicklungszeiten verkürzt.



● Roheisenerzeugung   ● Stahlerzeugung   ● Walzen   ● Veredelung

# KUNDENNÄHE WELTWEIT

**Maßgeschneidert und persönlich.** Mit 500 Konzerngesellschaften und -standorten in mehr als 50 Ländern auf allen fünf Kontinenten agieren wir als Global Player, für den die persönliche, individuelle und fachlich fundierte Betreuung der Kunden vor Ort höchste Priorität hat.

## Mehrfach bewährte Qualität

Zur Erfüllung der höchsten Anforderungen im Qualitätsmanagement lassen sich die Gesellschaften der voestalpine Steel Division nach internationalen Qualitätsmanagement-Standards und von Lloyd's Register QA Ltd./U.K. nach ISO 9001 und ISO 16949 zertifizieren. Unser wiederholtes Erlangen von Best-Supplier-Awards mit der besten Qualitätsperformance von unterschiedlichen namhaften Automobilherstellern bestätigt diesen Anspruch. Der eingeschlagene Weg und die konsequente Umsetzung unserer Qualitätsansprüche stehen dabei immer in unserem Fokus.

---

ALS ANSPRECHPARTNER VOR  
ORT STEHEN IHNEN MEHR ALS  
25 voestalpine VERTRIEBSBÜROS  
ZUR VERFÜGUNG.  
[www.voestalpine.com/eurostahl](http://www.voestalpine.com/eurostahl)





100 % Performance



100 % Green Power



0 % Troubles



Weitere Informationen erhalten Sie hier  
[www.voestalpine.com/isovac/Info/Internationaler-Vertrieb](http://www.voestalpine.com/isovac/Info/Internationaler-Vertrieb)





# ELECTRIFY TOMORROW 100% PERFORMANCE

**Sind Sie bereit für das beste Gesamtpaket?**

**isovac® – Elektroband für höchste Energieeffizienz.** Mit isovac® bieten wir Ihnen in Kombination mit unseren einzigartigen Services das beste Gesamtpaket aus innovativen Werkstoffen, Logistik sowie kaufmännischer und technischer Beratung.



# BESTE PRODUKT-EIGENSCHAFTEN FÜR MAXIMALE PERFORMANCE

---

HÖCHSTE ENERGIE-EFFIZIENZ  
DANK INTENSIVER FORSCHUNG  
UND ENTWICKLUNG.



## Höchste Performance

Um die eingesetzte Energie beim Betrieb von elektrischen Maschinen so effizient wie möglich zu nutzen, sind geringe Wirbelstrom- und Hystereseverluste des Elektrobandes von entscheidender Bedeutung. Modernste Produktionsanlagen gewährleisten die Herstellung von Elektrobändern für höchste Performance der daraus gefertigten elektrischen Maschinen.



## Maßgeschneiderte Produkteigenschaften

Die exklusive Herstellung des Vormaterials in unserem integrierten Hüttenwerk erlaubt es uns, qualitätsgesichert alle Herstellparameter lückenlos zu überwachen und einzustellen. Damit wird ein maßgeschneidertes Produkt mit höchstem Qualitätsstandard erzeugt.



## Hohe magnetische Polarisation und Permeabilität

Magnetische Polarisation und Permeabilität sind wesentliche Kennwerte für den Bau elektrischer Maschinen. Nur hohe Induktionen ermöglichen eine effiziente Nutzung vorhandener Energien.



## Homogenität des Materials

Durch hohe Prozess-Sicherheit und geringe Toleranzen aufgrund der kontinuierlichen Walz- und Glühprozesse wird ein homogenes Material im mechanischen, magnetischen und geometrischen Sinne gewährleistet. Dies führt zu einer stabilen Verarbeitbarkeit des Materials, geringem Werkzeugverschleiß, wenig Schrottanfall und Ausschuss sowie einer hohen Maßhaltigkeit des Stanzteils.



## Hohe thermische Leitfähigkeit

Eine hohe Wärmeleitfähigkeit erlaubt eine weitere Leistungssteigerung. Das innovative Legierungsdesign und der hohe Reinheitsgrad der isovac® Güten erhöhen die thermische Leitfähigkeit signifikant.





# ELECTRIFY TOMORROW 100% GREEN POWER

**Sind Sie bereit für eine grüne Zukunft?**

**Der nachhaltige Umgang mit unseren Ressourcen wird darüber entscheiden, ob unsere Welt auch morgen noch lebenswert ist.** Setzen Sie mit unserem innovativen Elektroband isovac® ein Zeichen und tragen Sie zu einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Zukunft bei.

# DAMIT UNSERE WELT AUCH MORGEN NOCH LEBENSWERT IST

NACHHALTIGKEIT ALS  
STRATEGISCHER GRUNDSATZ.

## 100 % recyclebar



Unsere isovac® Elektrobänder sind zu 100 % recyclebar. Werden Produkte über den gesamten Lebenszyklus betrachtet, zeigt Stahl im Vergleich zu anderen Werkstoffen deutliche Vorteile bei den Kosten und in der Ökobilanz.

## Geringste Emissionen



Unsere optimierten Produktionsprozesse gewährleisten geringsten Emissionsausstoß. Dies reduziert Umweltbelastungen und steigert nachhaltig die Lebensqualität künftiger Generationen.

## Stoffkreislauf



67 % der anfallenden Kreislaufstoffe und Abfälle werden im Produktionsprozess wieder eingesetzt. Dieser Recyclingprozess ermöglicht einen geringeren Einsatz von natürlichen Ressourcen und minimiert anfallende Abfallprodukte.

## Chrom- und formaldehydfrei



Durch die enge Zusammenarbeit mit führenden europäischen Lackherstellern bieten wir Isolierlacke an, die keine toxischen, karzinogenen oder mutagenen Bestandteile enthalten, frei von Chromverbindungen sind und alle entsprechenden EU-Richtlinien erfüllen.

## Niedriger Energieverbrauch



Durch die intelligente Nutzung frei werdender Energie und die optimale Wahl der Prozessparameter bei der Herstellung von isovac® wird deutlich weniger Energie benötigt als bei herkömmlichen Herstellverfahren.

## Ökologischstes Stahlwerk der Welt



Wir übernehmen ganzheitliche Verantwortung für unsere Produkte, optimieren unsere Produktionsverfahren und entwickeln unsere Umweltmanagementsysteme weiter. Wir betrachten Umweltschutz als Aufgabe jedes einzelnen Mitarbeiters.



100 % Green Power



0 % Troubles



# ELECTRIFY TOMORROW 0% TROUBLES

**Sind Sie bereit für das Sorglos-Paket?**

Mit ausgezeichneter Produktqualität alleine sind wir noch lange nicht **zufrieden**. Umfassende Serviceleistungen und uneingeschränktes Engagement für Ihre Herausforderungen sind zentraler Bestandteil unserer Philosophie.



## Vorsprung durch Entwicklung

Erfahrung und intensive Forschung ermöglichen es uns innovative Stahlsorten zu entwickeln, die Ihnen helfen, zukünftige Herausforderungen noch besser zu bewältigen, und sorgen damit für den entscheidenden Wettbewerbsvorteil.



## Technische Beratung und Unterstützung

Unsere kompetenten Ansprechpartner mit herausragendem Branchen- und Werkstoff-Know-how unterstützen Sie gerne bei allen Fragestellungen und garantieren Ihnen umfassende technische Werkstoff- und Anwendungsberatung.



## Immer in Ihrer Nähe

Mit unserer internationalen Vertriebsorganisation stellen wir die direkte Verbindung zwischen Kunden und Produktionsunternehmen her. Unsere Vertriebsgesellschaften und Repräsentanzen garantieren weltweit beste Betreuung und kompetente Lösungen aus einer Hand, ohne Umwege.



## Exakt auf Sie zugeschnitten

Sämtliche Anlagen, die zur Erzeugung unseres hochwertigen Elektrobandes benötigt werden, befinden sich in unserem modernen Stahlwerk und ermöglichen daher einen integrierten Produktionsprozess. Somit können wir schnell und flexibel auf kundenindividuelle Produktanforderungen reagieren und bieten Ihnen maßgeschneiderte Serviceleistungen.



## Supply Chain Management & Logistik

Um die Verfügbarkeit und Auslieferung unserer Produkte am Bestimmungsort zeitgenau zu gewährleisten, erarbeiten wir gemeinsam mit Ihnen den optimalen Transport sowie im Bedarfsfall umfassende Logistikkonzepte.



## Prozessunterstützung

Wir unterstützen Sie von der Auftragserteilung bis hin zur Auslieferung während des gesamten Prozesses. Ob bei Glühversuchen, der optimalen Einstellung des Stanzwerkzeuges oder der Begleitung beim Umstieg auf neue Güten – unsere hochqualifizierten Mitarbeiter stehen Ihnen mit ihrem Know-how tatkräftig zur Seite.



**voestalpine Steel Division**  
voestalpine-Straße 3  
4020 Linz, Austria  
T. +43 50304 15-4212  
[electrical.industry@voestalpine.com](mailto:electrical.industry@voestalpine.com)  
[www.voestalpine.com/isovac](http://www.voestalpine.com/isovac)

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.