

SMP

Sintermetalle Prometheus GmbH & Co KG



**WEICHMAGNETISCHE
ANWENDUNGEN
EMV-LÖSUNGEN**





DIE ENTSCHEIDUNG LIEGT IM WERKSTOFF

INHALT

UNTERNEHMEN

ENTWICKLUNG & STRUKTUR

- 04 Philosophie
- 05 Sintermetalle Prometheus & Standorte
- 06 Produktionsabteilungen
- 07 Entwicklungsabteilungen
- 08 Pulverproduktion
- 09 Normen und Zertifikate

PRODUKTE

- 10 Technologische Schwerpunkte
- 12 Filtertechnologien
- 13 Induktive Bauelemente
- 14 Magnetisch gekoppelte Bauelemente
- 15 Kerne & Formteile

ANWENDUNGSGEBIETE

- 16 Antriebstechnik
- 17 Industrielle Anwendungen
- 18 Medizintechnik
- 19 Erneuerbare Energien
- 20 Konventionelle Energien
- 21 Luft- und Raumfahrt

KONTAKT

- 22 National
- 23 International

PULVERMETALLURGIE DER WEICHMAGNETISCHEN WERKSTOFFE

Seit 1982 im Dienste des Fortschrittes

- Forschung und Entwicklung
- Höchste Qualität
- Höchste technische, administrative Sicherheit
- Dokumentation aller Prozesse
- Faires Preis-Leistungs-Verhältnis
- Kompetente und individuelle Beratung erfolgt durch das werkstoffkundliche und elektrotechnische Know-How von SMP
- Höchste Fertigungstiefe zur Sicherung von Qualität und Quantität



AUS DER SCHMELZE ZUM PRODUKT.

SINTERMETALLE PROMETHEUS



Werk Graben-Neudorf in Deutschland (D)



Werk Kapfenberg in Österreich (A)

SMP ist ein Familienunternehmen mit zwei Produktionsstandorten in Deutschland und Österreich, gegründet 1982 von Dr.-Ing. V. Gemenetzis. Unsere Produkte basieren auf der Technologie der Pulvermetallurgie der weichmagnetischen Werkstoffe. Unsere Stärke ist die hohe Fertigungs- und Entwicklungstiefe. Alle weichmagnetische SMP-HFCM-Werkstoffe werden selber entwickelt und hergestellt. Beginnend vom Rohstoff bis hin zum Endprodukt hat SMP alles in eigener Hand. Dadurch wird eine sichere qualitative und quantitative Versorgung gewährleistet.

SMP-HFCM Werkstoffe finden Anwendung in der Leistungselektronik für alle Frequenzspektren, bis einschließlich in den GHz Bereich.



„High Frequency
Composite Materials“

**MIT MEHREREN EIGENEN PRODUKTIONSABTEILUNGEN
UND LABORATORIEN KANN SMP OPTIMIERTE LÖSUNGEN
FÜR IHRE APPLIKATIONEN ANBIETEN.**

PRODUKTIONSABTEILUNGEN VON SMP

Pulverproduktion

Herstellung weichmagnetischer Materialien durch eigene Verdüsung.

Presserei

Alle Kerne und Formteile der SMP-Pulververbundwerkstoffe HFCM werden selber hergestellt. Dadurch sind neben den Standardkonstruktionen auch Sonderkonstruktionen leicht zu realisieren.

Wickelei

Alle Spulen werden selber bewickelt. Dabei beherrscht SMP verschiedene Wicklungstechniken, der Applikation angepasst.

Werkzeugbau

Um die Geometrien der Kerne und Spritzgussteile zu optimieren, besitzt SMP einen Werkzeugbau. Weiterhin können somit schnell neue Konstruktionen ermöglicht werden.

Spritzgussabteilung

Die Spritzgussabteilung ermöglicht die Herstellung eigener Isolationssysteme.

Montageabteilung

Alle Komponenten für die Filtersysteme und Module werden in eigenen Räume montiert.

LABORE VON SMP

ALLES IN
EIGENER HAND

DOKUMENTIERTE
ENTWICKLUNG UND
PRODUKTION

RÜCKVERFOLGUNG
ZU JEDEM ZEITPUNKT

SMP

Elektrotechnisches Labor

Die Produkte werden praxisnah elektrisch durch Modulation beliebiger Ströme und Frequenzen geprüft (Einstellung der gewünschten FFT des Stromes):

- Beliebige Stromverläufe sind möglich
- Ströme bis 1000A
- Frequenzen bis 20 kHz

Somit werden:

- Werkstoffe optimiert
- Verlust- und Gütemessungen durchgeführt
- Erwärmungsverhalten geprüft, bei verschiedenen einstellbaren Kühlbedingungen (Wasserkühlung, Luftkühlung oder freie Konvektion)

Dieses Labor dient auch als Vorstufe einer Freigabe.

Werkstofftechnisches Labor

Stetig werden neue Werkstofftechnologien entwickelt und kundenspezifische Lösungen realisiert.

Die Werkstoffe werden hinsichtlich magnetischer, elektrischer und mechanischer Eigenschaften optimiert.

EMV-Labor

SMP kann leitungs- und feldgebundene Messungen durchführen. Dabei werden die Filter an der Anwendung des Kunden optimiert und weiterhin auch die Werkstoffeigenschaften.

EIGENE PULVERPRODUKTION FÜR DIE RICHTIGEN WERKSTOFFE

Das Wissen die pulvermetallurgischen Prozesse zu beherrschen, erfüllt die Anforderungen an die Bauelemente und sichert die stetige Entwicklung neuer magnetischer Werkstoffe.



Eigene Entwicklung und Produktion der Werkstoffe

- Produktion der Werkstoffe:
 - » Sichere Versorgung durch hohe Kapazität (250 t/Monat)
 - » Auswahl der Rohstoffe für höchste Qualität
- Änderung der Produktionsparameter und Erzeugung anwendungsspezifischer Lösungen
- Herstellung spezieller Werkstoffe mit Sondereigenschaften, wie "Magnetostriktionsfreiheit" für leise Anwendungen.

Zertifizierungen und Normen

Entsprechend den vielfältigen Anforderungen können die Bauelemente den Einsatzbedingungen angepasst konstruiert werden.



Alle gängigen Normen sind realisierbar:

- ISO 9001 : 2015 zertifiziert (DQS)
- EN / IEC
- UL:
 - » Einfache Möglichkeit der Produkt-zertifizierungen durch UL.
- SMP hat eigenes UL-zugelassenes Isolationssystem.
- Brandschutzzertifizierung nach DIN EN 45545
- Einhaltung der Schutzklassen bis IP66 nach DIN EN 60529
- RoHS und REACH Konformität

VORTEILE

Die durch die hohe Entwicklungs- und Fertigungstiefe erreichten physikalischen Eigenschaften geben den SMP-HFCM Verbundwerkstoffen erhebliche Vorteile gegenüber Blech- und Ferritlösungen, hier beispielhaft in der Leistungselektronik:

- Bis zu 40 dB (μV) geringere Störpegel in der EMV (bei leitungs- und feldgebundener Emission)
- Gewichtsersparnis von bis zu 40 %
- Volumensparnis von bis zu 50 %
- Kaum Geräusentwicklung durch Einsatz unserer magnetostruktionsfreien Werkstoffe, welche wir in unserer Fabrikation entwickeln und produzieren. Eine attraktive Applikation findet sich in Sinusfiltern, da die Geräusentwicklung neben dem Motor auch im Sinusfilter gravierend reduziert wird.
- Höhere Grundfrequenzen ohne Derting möglich
- Hohe Aussteuerbarkeit gegenüber Ferritlösungen. HFCM-Sättigungsinduktion bis zu 2T
- Effektive Glättung von Strömen und Spannungen für schonende Anwendungen der Motorisolation
- Hohe Dynamik des Systems durch geringere benötigte All Mode-Induktivität

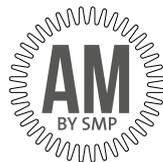




High Frequency Composite Materials

SMP-HFCM Werkstoffe sind frei in der Legierungsbildung, da kein Stanz- oder Walzprozess wie bei den Elektroblechen benötigt wird. Somit können Werkstoffe mit Sondereigenschaften wie "Magnetostriktionsfreiheit" hergestellt werden. Dies ist z.B. für die Anwendung in Sinusfiltern sehr attraktiv, da die Geräuschemission neben dem Motor auch am Sinusfilter gravierend reduziert wird.

ALL MODE TECHNOLOGIE



Gleichtakt- und Gegentaktstörungen, sowie für alle dazwischen phasenverschobenen Störungen werden in der gleichen Höhe bedämpft.

Produktspektrum

- Frequenzbereich: bis GHz-Bereich
- Strombereich: bis 2000 A (Spezialanwendungen bis 3000 A)
- Durchmesser der magnetischen Kerne: 19 mm bis 300 mm
- Gewicht: 50 g bis 130 kg
- Temperaturklasse H nach DIN EN 60085
- HL 3 nach DIN EN 45545-2
- Schutzklassen bis IP66 nach DIN EN 60529

Weitere technische Eigenschaften

- 3-dimensionale Isotropie der Werkstoffe: beliebige, kompakte, abgeschirmte Konstruktionen
- Minimale Eisenweglänge
» man benötigt weniger Ampere Windungen für die gleiche magnetische Erregung
- Sehr geringe Wirbelstrom- und Ummagnetisierungsverluste
- Hohe Induktivitätsstabilität über der Frequenz
- Hohe Aussteuerbarkeit der Werkstoffe: Sättigungsinduktion bis zu 2 T
- Hohe Curietemperatur vom Werkstoff (ca. 800 °C)

Optimierte Lösungen

Durch Kombination der SMP-HFCM-Technologie und All Mode-Technologie werden in etwa 50% weniger Filterkomponenten benötigt. Z.B. Verzicht auf zusätzliche Common Mode - Drosseln oder Common Mode - Filter.

FILTERTECHNOLOGIEN

**GERÄUSCHARME FILTER AUFGRUND
MAGNETOSTRIKTIONSFREIER WERKSTOFFE**

**Unsere Filter werden
aufgebaut als:**

- Sinusfilter
- du/dt Filter
- Saugkreisfilter
- DC-Link Filter
- Netzfilter
- usw.



EMV-GERECHTE LEITERFÜHRUNG

ABGESCHIRMTE KONSTRUKTION



High Frequency Composite Materials

INDUKTIVE BAUELEMENTE

Unsere induktiven Bauelemente werden aufgebaut als:

- Einleiterdrosseln
(für Hochstromanwendungen)
- Einzeldrosseln
- Drosselmodule
- Speicherdrosseln
- Dreiphasendrosseln
- Vorschaltdrosseln
- Entstördrosseln
- PFC- Drosseln
- Eingangsdrosseln
- Ausgangsdrosseln
- Kommutierungsdrosseln
- Glättungsdrosseln
- Hoch- und Tiefsetzstellerdrosseln
- Sinusfilterdrosseln
- Chopperdrosseln
- Saugkreisdrosseln
- DC-Link Drosseln
- usw.



MAGNETISCH GEKOPPELTE BAUELEMENTE



Unsere magnetisch gekoppelten Bauelemente werden aufgebaut als:

- Übertrager
- Steuernde Drosseln durch transformatorische Nutzung einer zusätzlichen Wicklung z.B. für:
 - » Steuersignale
 - » Sättigungsüberwachung der Drossel
 - » Strommessung
 - » Güteeinstellung und Wärmeentlastung der Drossel mit eventueller Energierückgewinnung
 - » Gezielte Induktivitätseinstellung durch Vormagnetisierung des Magnetmaterials
- Mittelfrequenztransformator
- Flussgekoppelte Drosseln (Aufbau als Common Mode- bzw. Differential Mode Drosseln)

Realisierbar durch:

- Verschiedene Wicklungsarten:
 - » Bifilare Wicklung
 - » Getrennte Wicklungen
 - » Überlagerte Wicklungen
- Verschiedene Geometrien der Formteile

**KOMPAKT,
LEISE,
VIELFÄLTIG**

KERNE & FORMTEILE

IHR ENTWICKLUNGSPARTNER FÜR LEISTUNGSELEKTRONIK



Unsere Kerne und Formteile werden aufgebaut als:

- Magnetische Formteile
 - » Statoren
 - » Rotoren
 - » Flussleiterstücke für Motoren und Antriebe
- Magnetische Kerne
 - » E-Kerne
 - » U-Kerne
 - » Ringkernhälften
 - » Ronden
 - » Pilzkerne
 - » Rechtecke
 - » Ringkerne
 - » Isostatisch gepresste Blöcke

ANTRIEBSTECHNIK

Bahn- | Schiffstechnik | Elektromobilität

SMP hat eine Reihe von Drosseln für Umrichter in der Bahntechnik entwickelt. An diese Bauelemente werden hohe Anforderungen gestellt: Sie müssen rüttel- und schockfest in alle Richtungen sein, hohen Temperaturen standhalten, in kleine Einbauräume passen, gegen Eindringen von Staub, Schmutz und Wasser geschützt, sowie insbesondere bei Verwendung in Personenzügen geräuscharm sein.

Dank unseres eigens entwickelten magnetostruktionsfreien Materials sind wir in der Lage, sehr leise Drosseln für diese Anwendungen herzustellen.

Eine hohe Temperaturbeständigkeit der Drosseln wird durch ein UL-gelistetes Isolationssystem der Klasse H (180° C) gewährleistet.

INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

Leistungselektronik | Automatisierung | Signalverarbeitung

Die energieeffizienten und hochleistungsfähigen Drosseln von SMP sind sehr kompakt und platzsparend. Sie finden Verwendung in:

- Stromrichtern
- Robotik
- Maschinen- und Anlagenbau
- Schaltungstechnik
- Hochleistungslichtquellen
- Schweißtechnik
- Induktionserwärmung
- Regelungstechnik
- Fertigungstechnik

MEDIZINTECHNIK

MRT | CT | Röntgen | Ultraschallgeräte

Die Drosseln, die SMP für einen namhaften deutschen Hersteller von MRT-Scannern entwickelt hat, befinden sich im Gradientenverstärker. Diese Verstärker liefern Ausgangsspannungen und Ströme und steuern die Gradientenspulen, welche die Resonanzsignale für die spätere Bildrekonstruktion enkodieren. Aufgabe der Filter- und Netzdrosseln ist, sowohl für einen sauberen Sinus zu sorgen, als auch für eine verlustarme Rückspeisung der nicht benötigten Energie.

Dabei zeichnen sich die Drosseln durch die eigens für diese Anwendung von SMP entwickelten magnetostruktionsfreien Pulververbundwerkstoffe aus. Diese Werkstoffe erlauben die Konstruktion von sehr geräuscharmen Drosseln.

Um die Strahlenbelastung gering und die Zeit in der engen, ungewohnten Situation möglichst kurz zu halten, muss das MRT-Gerät schnell und leistungsfähig sein – Drosseln von SMP erfüllen diese hohen Anforderungen.

ERNEUERBARE ENERGIEN

Solar | Wind | Wasser | Biokraftstoffe | Speicherung

SMP liefert sowohl für Windturbinen als auch für Photovoltaik-Wechselrichter verlustarme Bauelemente. Die energieeffizienten und hochleistungsfähigen Drosseln zeichnen sich durch Wartungsfreiheit und lange Lebensdauer aus, was bei der kostspieligen Wartung von Offshore-Windkraftanlagen von ausschlaggebendem Vorteil ist.

KONVENTIONELLE ENERGIEN

Wärme kraftwerke | Kernkraftwerke | Ölexploration

SMP entwickelt und liefert hochwertige Drosseln für den Bereich der Ölexploration. Hier kommt es vor allem auf den Schutz der Drosseln gegen extreme Umgebungsbedingungen an.

Im Kraftwerksbereich sind vor allem Drosseln mit hohen Leistungen gefragt. Die IP66-Einhaltung erlaubt es den Drosseln auch außerhalb der Umrichter angebracht zu werden. Um die Montage zu erleichtern, bietet SMP die Drosseln mit speziellen Montagehalterungen an.



LUFT- UND RAUMFAHRT

Satelliten- | Flugzeug- | Raumfahrttechnik

Anwendungen für diese Applikationen sind geprägt durch hervorragende Kompaktheit der SMP-Bauteile, vor allem durch Gewichtsersparnis und sehr verlustarmen Produkten, was in dieser Branche von immenser Wichtigkeit ist.

Sintermetalle Prometheus GmbH & Co KG

**Ottostraße 4
D-76676 Graben-Neudorf**

+49 (0) 7255 7160
FAX +49 (0) 7255 716-160

Vertrieb

+49 (0) 7255 716 - 121
vertrieb@smp.de
sales@smp-online.com

Technik

+49 (0) 7255 716 - 122

**Herbst & Missing KG
Rheinland-Pfalz
& Nordrhein-Westfalen**

Hans-Sachs-Straße 35
40237 Düsseldorf

+49 (0) 211 69 99 07 80
FAX +49 (0) 211 67 98 77 3

beratung@herbst-missing.de
www.herbst-missing.de

Aufgrund der gezeigten Möglichkeiten ist eine gezielte Auslegung der Bauelemente für eine optimierte Bauform unumgänglich. Anhand Ihrer Daten dimensionieren wir gerne ein entsprechendes Bauelement.

Für Anfragen entnehmen Sie bitte das Online-Anfrageformular auf unserer Homepage:



www.smp.de
www.smp-online.com

Die Formulare stehen Ihnen als PDF-Dateien zum Download bereit.

AMERIKA

USA & Kanada

SMP GmbH & Co KG
sales@smp-online.com

EUROPA

Dänemark & Schweden & Norwegen

Dovitech Vactek A/S
info@dovitech.dk

Frankreich

Gérard Mouriès
gerard.mouries@wanadoo.fr

Italien

Sisram S.p.A.
alessandro.huppi@sisram.it

Österreich & Ungarn

Ing. Gustav Firla
office.firla@speed.at

Spanien & Portugal

A2G Electrónica de Potencia, S.L.
ventas@a2gelectronica.com

ASIEN

Indien

Electro Materials Corporation
admin@hirlekar.com

Russland

SMP GmbH & Co KG
sales@smp-online.com

**Für die restlichen Länder der Welt ist unser Vertrieb zu kontaktieren:
vertrieb@smp.de oder sales@smp-online.com**

Alle Angaben wurden sorgfältig überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir keine Haftung übernehmen.



www.smp.de



SINCE 1982



Member of
Top 100



DIN EN ISO 9001
DQS Reg-No: 1326

REACH
COMPLIANT