magnetfabrik bonn

Wir haben den Magnetismus nicht erfunden,
aber besser verstanden!

Unternehmenspräsentation

Firmenprofil

- Gegründet 1932
- Familienunternehmen in der 3. Generation
- 150 Mitarbeiter
- Produktion und Entwicklung von Dauermagneten, sowie Erbringung von Technischen Dienstleistungen
- **Strategie:**
  - Hochautomatisierte Produktion mit eigenem Werkzeug- und Automationsbau an unserem Standort in Bonn
  - kontinuierliche Verbesserung unserer Produkte und unseres Kundensupports
  - Steigerung der Kundenzufriedenheit
  - wachsende Marktanteile im Bereich der kunststoffgebundenen Dauermagnete
  - Ausbau des Know-hows in der Einzel- und Systemfertigung
  - nachhaltiges Qualitäts- und Umweltmanagementsystem

Blick in die Fertigung:

Greiferportal in einer Automation

Zertifikate:

IATF 16948:2016

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

Weitere Details

Imagebroschüre

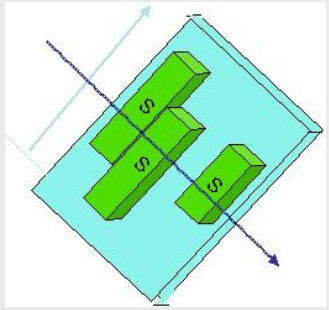
Produktportfolio

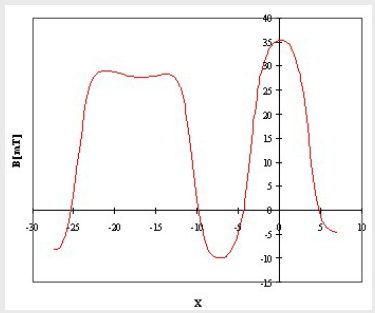
- **Gegossene AlNiCo-Legierungen**
- **Magnetsysteme mit allen Magnetwerkstoffen**
- **Kunststoffgebundene Werkstoffe in Spritz- und Presstechnik**
  (Ferrit, AlNiCo, NdFeB, Hybrid)
- **Technischer Support**
  (Berechnungen, Auslegung, Konstruktion, Untersuchungen)

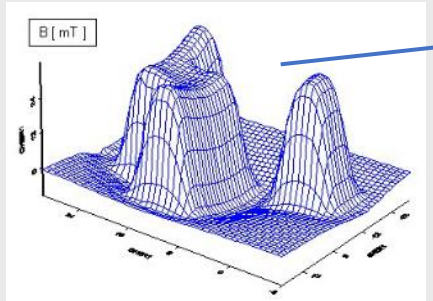
Produkte:

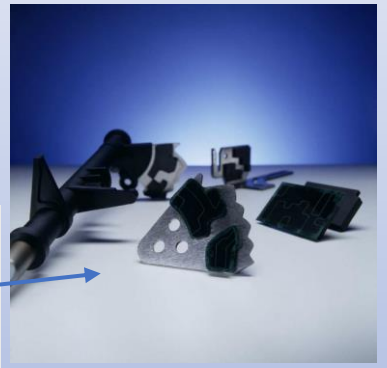
Modell Wählhebelscheibe

Räumliche Induktionsverteilung über drei magnetisierte S-Pol-Spuren aus Sprox 11/21p im Abstand von 1,5mm mit HallSonde gemessen









Weitere Details -> Werkstoffdaten

Weitere Details -> Magnete Neofer p und Sprox

Weitere Details -> Magnete für Sensoren

Gebermagnete für die Winkelsensorik

Herstellprozess: Spritzguss

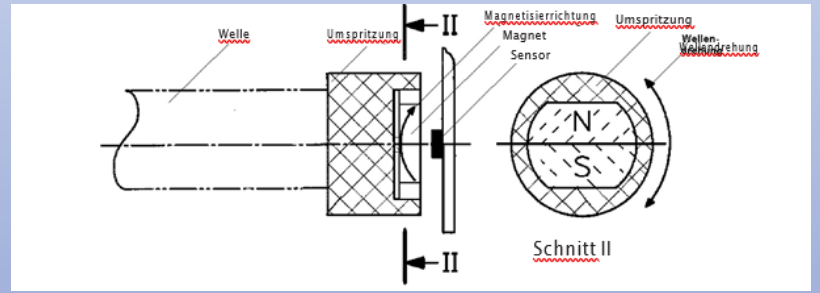
Magnetisierung: 2-polig stirnseitig

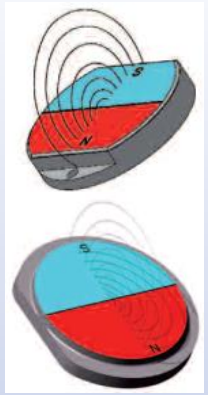
Einführung

Für die stirnseitige Winkelmessung an einem Achsenende wurde von der Magnetfabrik Bonn eine Reihe von Magnetformen in kundenspezifischen Anwendungen eingeführt.

Anwendungsbeispiel

Die Magnete sind geeignet zur Drehwinkelerkennung in Verbindung mit einem magnetischen Winkelsensor. Der auf einer drehenden Welle fixierte Magnet liegt axial stirnseitig dem festen Sensor gegenüber (Abb. 2). Durch die Art der Magnetisierung treten die Feldlinien konzentriert auf der Vorderseite aus dem Magneten aus.





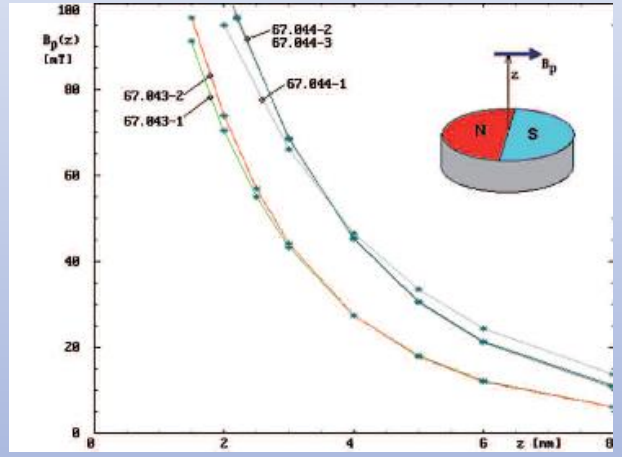
Geometrie der Magnete aus Neofer® p (oben) und Sprox® (unten)

Vorteile von Magneten auf der Basis von Hartferriten:

- aufgrund der kleineren Körnung des magnetischen Füllstoffes bessere Formtreue
- Korrosionsstabilität
- keine irreversiblen magnetischen Verluste bei hohen Temperaturen bis 150 °C
- einstufiger sicherer Herstellprozess bei Großserien

Vorteile von Lösungen auf Seltenerdbasis (NdFeB):

- höhere Feldstärke, Messabstand bei vergleichbarem Durchmesser ca. 1-2 mm größer
- geringere externe Manipulationsmöglichkeit (höheres Koerzitivfeld)
- kleinerer reversibler Temperaturgang (ca. 13 % pro 100 K statt 20 % pro 100 K), dafür treten jedoch auch irreversible und strukturelle Verluste über die Zeit bei Temperatur auf!



Planares Feld B_p im Abstand über Gebermagneten aus Neofer p

Weitere Details in Praxis Kompakt

Gebermagnete für die Winkelsensorik

Temperatureinfluss auf Magnete

magnetfabrik bonn

Reversibler Einfluss

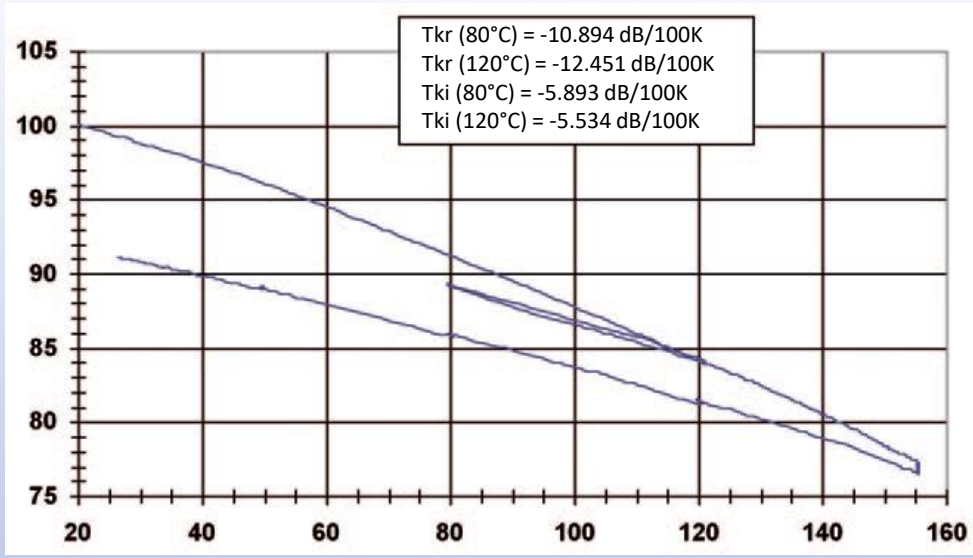
Annähernd proportional zur Remanenz und unabhängig von der Magnetisierungsart und Form des Magneten ändert sich das Magnetfeld reversibel mit der Temperatur. Da diese umkehrbare Änderung in erster Näherung linear ist, d. h. einer konstanten Zu- und Abnahme pro Grad Celsius entspricht, reicht zur Beschreibung ein Kennwert, der in etwa dem Koeffizienten $a(B_R)$ entspricht.

Irreversible Verluste über Temperatur

Bei Seltenerdmagnetwerkstoffen nimmt bei zunehmender Temperatur nicht nur die Remanenz sondern auch das Koerzitivfeld ab, d. h. die beiden Koeffizienten $a(B_R)$ und $b(H_{CJ})$ sind negativ. Bei Hartferriten nimmt hingegen bei tiefen Temperaturen das Koerzitivfeld ab, d. h. $b(H_{CJ})$ ist positiv. Das Koerzitivfeld beschreibt die Stabilität gegenüber einer Entmagnetisierung, d. h., es kann bei Seltenerdmagneten unter erhöhter Temperatur und bei Hartferriten bei tiefer Temperatur eine teil- weise Entmagnetisierung auftreten

Irreversibler Verlust über Zeit

Bei wiederholten Temperaturzyklen oder beim langen Auslagern sind bei Seltenerdwerkstoffen über sehr lange Zeiten fortschreitende irreversible Ent-magnetisierungsverluste zu beobachten. Diese entstehen zum Teil durch eine verzögerte thermische Entmagnetisierung als auch durch chemische Veränderung des Werkstoffes.



Messung der reversiblen und irreversiblen Feldänderung einer Magnetprobe, Werkstoff Neofer 48/60, 14x14x2.5, stirnseitig 2-polig magnetisiert

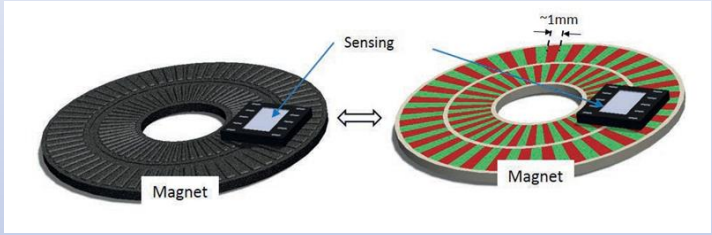
Weitere Details in Praxis Kompakt

Temperatureinfluss auf Magnete

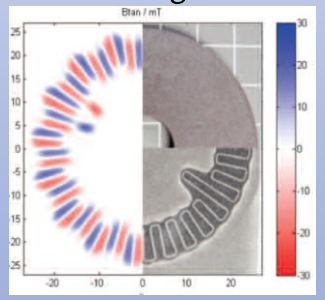
Magnete nach dem Noniusprinzip

Für hochpräzise Positionssteuerung wie beispielsweise in der Robotik werden absolute magnetische Positionsgeber, Inkrementalgeber und Kommutierungsgeber verwendet.

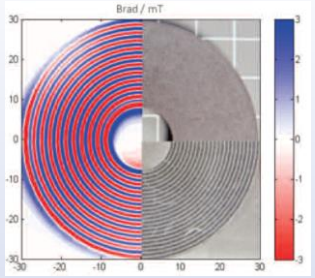
Die Magnetfabrik Bonn GmbH hat eine Technologie entwickelt, bei der die bipolare Magnetisierung nicht schreibend, sondern im Pulsverfahren erfolgt. Damit können die Sensoranforderungen mit kostengünstigen polymergebundenen Hartferritmagneten bestmöglich erfüllt werden.



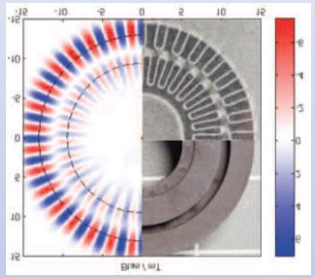
Für eine Absolutmessung werden Nonius-Messverfahren in der Robotik erfolgreich implementiert. Eine Kombination aus einer Mehrspurmagnetisierung mit Multisensor-ICs erfasst den absoluten Winkel mit hoher Auflösung und Genauigkeit.



Magnetisierungsmuster für Inkrementalgeber



Nonius-Messsytem in der Robotik



Zweispur-Magnetisierung als Nonius für einen Sensor der Firma IC-Haus

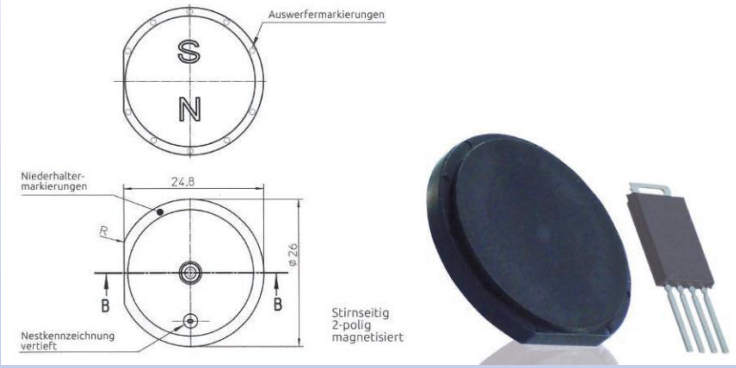
Das kostengünstige Magnetmaterial und das trägerlose Design sind große Vorteile im Vergleich mit auf dem Markt verfügbaren Magnetsystemen. Das ausgewählte Magnetmaterial, ein Hartferrit in PA-Matrix, ist (je nach thermischer und mechanischer Belastung) für Anwendungen bis 140 °C geeignet. Je nach Anwendung kann der Werkstoff angepasst und das Magnetisierprinzip auf unterschiedliche Magnetgeometrien übertragen werden.

Weitere Details in Praxis Kompakt

Magnete nach dem Noniusprinzip

Magnete für Mehrkanal-Sensoren

Mehrkanal-Sensoren stellen extrem hohe Anforderungen an die Winkelhomogenität eines Gebermagneten. Da solche Sensoren aktuell auf den Markt kommen, hat die Magnetfabrik Bonn einen Magneten auf Basis kunststoffgebundenen Hartferrits mit spezieller Magnetisierung für diese Anforderungen entwickelt.

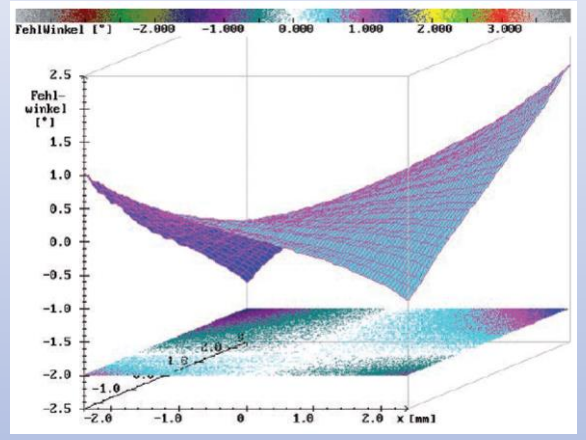


Ob im Auto, in Maschinen oder in Haushaltsgeräten, Permanentmagnete in Verbindung mit Magnetfeldsensoren dienen in vielen Anwendungen der sicheren Erfassung von Bewegungen oder Positionen. Wo früher Mikroschalter eingesetzt wurden, sind seit Jahren kostengünstige, robuste Hallsensoren im Einsatz, die berührungslos und verschleißfrei ihre Aufgabe erfüllen.

Die Vorteile liegen gegenüber mechanischen oder optischen Systemen zur Positions-erfassung in der Robustheit durch die berührungslose Messung, die nicht durch Dreck, Staub, Öle usw. beeinflusst wird.

Zur Absicherung gegen einen plötzlichen Ausfall des Sensors bzw. der Elektronik wird bei den neu auf den Markt kommenden „Dual-Die“-Sensoren ein vollkommen unabhängiges zweites System eingebaut.

Durch die an zwei räumlich getrennten Positionen der Sensoren sind die Homogenitätsanforderungen an den Gebermagneten enorm, denn beide Messsensoren liefern idealerweise das gleiche Signal. Typischerweise muss noch 1-2 mm außerhalb der Mittelachse das Feld im Bereich von ca. ±1° homogen sein.



Winkelhomogenität in der Ebene im Abstand z = 2 mm am Beispiel des neuen großen Ferritgebermagneten 69.578-P

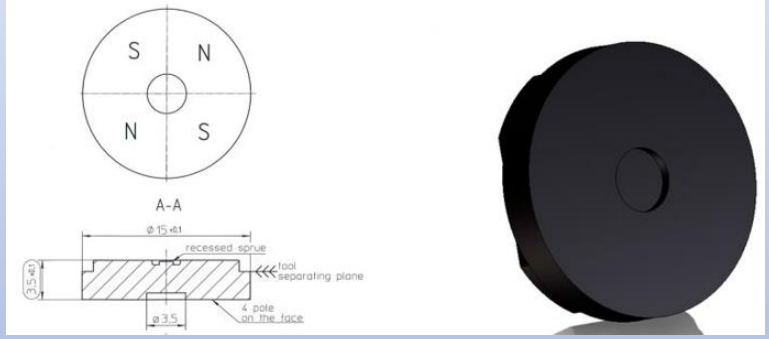
Der Winkelfehler dieses Magneten liegt bei Radien größer als 2 mm noch im Bereich ±1° bis ±1,5°. Wegen des geringen Feldabfalls kann ein Messabstand >4 mm auf der Mittelachse realisiert werden

Weitere Details in Praxis Kompakt

Magnete für Mehrkanal-Sensoren

Magnete zur Ansteuerung von differenziellen Winkelsensoren

Elektromotoren und Stromleitungen in hybriden und elektrischen Kraftfahrzeugen erzeugen aufgrund der großen Ströme Magnetfelder, welche die Genauigkeit von magnetbasierten Sensoren beeinflussen. Differenziell messende Sensorprinzipien können dieses Problem reduzieren oder vermeiden. Sie benötigen aber auf das Messprinzip abgestimmte Gebermagnete. Die Anforderungen, speziell in Bezug auf Feldgradienten und Bauraum der Gebermagnete, stellen die Magnethersteller vor neue Herausforderungen. Bei der Magnetfabrik Bonn GmbH wurde ein kostengünstiger polymergebundener Hartferritmagnet entwickelt, der durch eine spezielle Ausprägung der 4-poligen Magnetisierung die Sensoranforderung bestmöglich erfüllt.



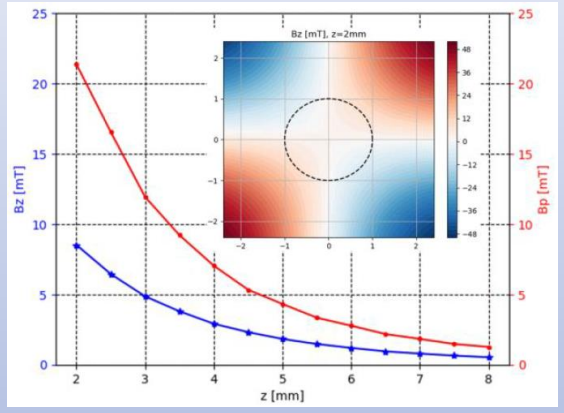
Vierpol-Magnet für differenziell messende Winkelsensoren
(Hartferrit in PA6 Matrix)

In Autos, Maschinen und Haushaltsgeräten detektieren Permanentmagnete und magnetische Feldsensoren zuverlässig und genau Linear- und Drehbewegungen. Zusätzliche Anforderungen zur Robustheit stoßen auf die magnetischen Streufelder in modernen elektrischen Antrieben im Auto.

Sensorhersteller wie TDK und Melexis haben neue, auf dem Hall-Effekt basierende Sensoren auf den Markt gebracht, die mit einer sehr flexiblen Architektur Streufelder gegenüber dem Feld des Gebermagneten unterdrücken. Sie gewähren damit die Streufeldrobustheit gemäß ISO 111452-8 sowie gemäß individuellen OEM-Forderungen.

Als Vorgabe dient der links gezeigte vierpolige Magnet, der in end-of shaft Messungen den differenziell messenden Sensor ansteuert.

Im größeren Abstand zur Magnetstirnfläche skalieren Feldstärke und Gradient wie in der Abbildung gezeigt:



Feldabfall über den Abstand z bei 1 mm Radius sowie im Insert: axiale Feldstärke in der Ebene 2 mm über der Magnetstirnfläche

Das ausgewählte Magnetmaterial, ein Hartferrit in PA6-Matrix, ist (je nach thermischer und mechanischer Belastung) für Anwendungen bis 160 °C geeignet. Je nach Anwendung kann der Werkstoff angepasst werden und das Magnetprinzip auf einen oder in einen Träger aufgespritzten Magneten übertragen werden.

Weitere Details in Praxis Kompakt

Ansteuerung von differenziellen Winkelsensoren

Firmenprofil
Produktportfolio
Gebermagnete für Sensoren
Magnete nach dem Noniusprinzip
Magnete für diff. Winkelsensoren
Temperatureinfluss
Magnete für Mehrkanal-Sensoren
Messtechnik

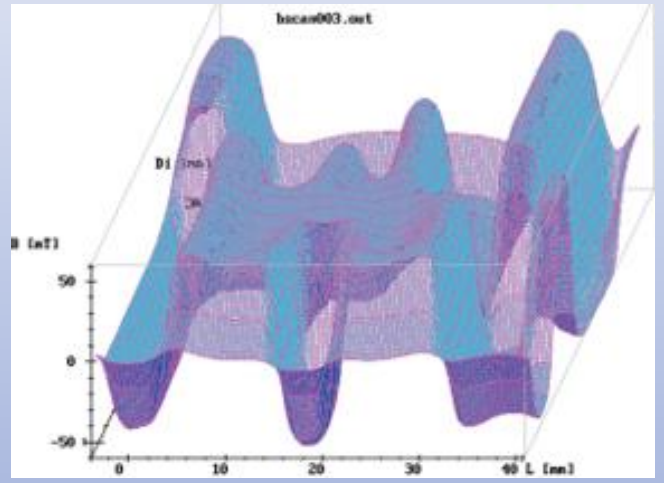
Messtechnik

Magnetfelder auf Mikrometer genau messen

Die Stärke eines Magnetfeldes kann man mit relativ günstigen Messgeräten auf der Basis von Hallsensoren im Bereich von einem Prozent leicht bestimmen. Mit dem NMR-Effekt geht es noch um Größenordnungen genauer, so dass auf den ersten Blick eine genaue Feldmessung keine technische Herausforderung mehr sein sollte. Ein Problem der Messungen ist aber die Ortsauflösung.

Zur Entwicklung und zur Qualitätssicherung von kunststoffgebundenen Magneten wurde von der Magnetfabrik Bonn ein spezieller 3D-Messtisch (siehe Bild) entwickelt. Er erfasst alle drei Komponenten des Magnetfeldes mit einer räumlichen Auflösung im Bereich von 100 µm und kann dabei bis auf ca. 0,7 mm nah am Prüfling messen. Für Serienmessungen beträgt der minimale Abstand ca. 1 mm.

Es wurden daher eigene Sonden entwickelt, die nacheinander den Prüfling abscannen und damit ein komplettes Bild der Feldverteilung liefern. Zur Lagebestimmung der sensitiven Elemente wurden Röntgenaufnahmen der Chips genutzt und spezielle Kalibriermagnete mit sehr genau bekannten inhomogenen Feldern aufgebaut, mit denen für jeden Sensor die Lage und die Messrichtung genau kalibriert werden. Die Korrektur in ein 2- oder 3-dimensionales Abbild des Feldmusters der Prüflinge erfolgt daraufhin im Computer.



Darstellung einer Feldkomponente über eine Magnetplatte

Weitere Details in Praxis Kompakt

Magnetfelder genau messen

Firmenprofil
Produktportfolio
Gebermagnete für Sensoren
Magnete nach dem Noniusprinzip
Magnete für diff. Winkelsensoren
Temperatureinfluss
Magnete für Mehrkanal-Sensoren
Messtechnik

Kontakte

Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215
D-53119 Bonn
T: +49 228 72905-0
F: +49 228 72905-37
E: verkauf@magnetfabrik.de

Baden-Württemberg / Schweiz

Dieter Schönheinz, Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
D-72116 Mössingen
T: +49 7473 7877
F: +49 7473 7899
E: buero@schoenheinz.com

Bayern

Technisches Büro **Mathias Pfaff**
Schneeglöckchenstraße 120a
D-80995 München
T: +49 89 1506621
M: +49 171 4443049
E: mathias.pfaff@me.com

Berlin, Brandenburg

Horst Seifert Industrievertretungen
Inhaber **Sascha Seifert**
Mucheweg 6
D-14532 Stahnsdorf
T: +49 3329 634890
F: +49 3329 634851
E: h.s.i@web.de

Bremen, Hamburg, Mecklenburg Vorpommern, Sachsen-Anhalt (Nord), Schleswig-Holstein

Thomas Lüllau, Ingenieurbüro
Am Fischteich 7B
D-21423 Winsen
T: +49 4171 788440
F: +49 4171 788441
E: tl@t-luellau.de
W: www.t-luellau.de

Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz

Heyderhoff GmbH ELEKTROTECHNIK
Sascha Rothe
Rehhecke 25
D-40885 Ratingen-Lintorf
T: +49 2102 918137
F: +49 2102 918144
E:: rothe@heyderhoff.de
W: www.heyderhoff.de

Austria, Hungary, Slovenia, Slovakia, Czech Republic

Dieter Pelzel Industrievertretungen
Plunkergasse 22
A-1150 Wien
T: +43 664 5048991
F: + 43 1 9856475
E: dpi@pelzel.at

magnetfabrik bonn

We did not invent magnetism,
but we understood it better!

Company presentation

Company Profile
Product Portfolio
Angle Sensor Magnets
Magnets on the Vernier Principle
Magnets on the Differential Principle
Effects of Temperature
Magnets for Multichannel Sensors
Measurement Technology

Company Profile

- founded in 1932
- family business in the 3rd generation
- 150 employees
- production and development of permanent magnets as well as provision of technical services
- **strategy:**
  - highly automated production with manufacturing equipment from our own toolshop and automation construction at our location in Bonn
  - continuous improvement of our products and customer support
  - increase of customer satisfaction
  - growing market shares in the field of plastic-bonded permanent magnets
  - expansion of know-how in individual and system production
  - sustainable quality and environmental management system

View into the production:

Gripper gantry in an automation system

Certificates:

IATF 16948:2016

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

More Details ->

Company Profil

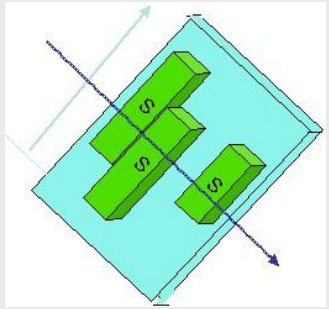
Product Portfolio

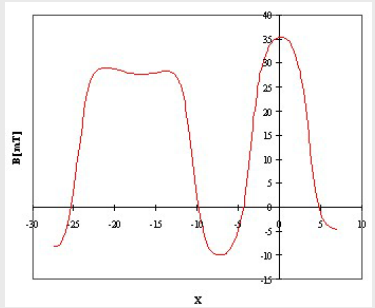
- **cast AlNiCo alloys**
- **magnet systems with all magnet materials**
- **plastic-bonded materials using injection and compression moulding** (ferrite, AlNiCo, NdFeB, hybrid)
- **technical support** (calculations, design, construction, studies)

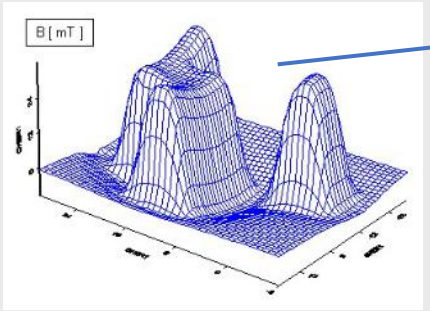
Products:

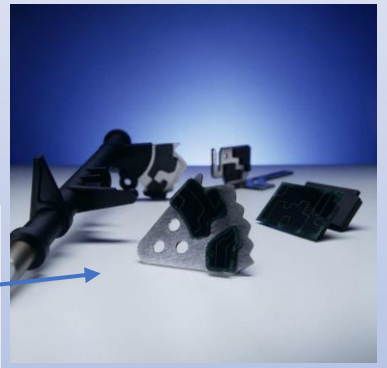
Model gear selector plate

Spatial induction distribution over three magnetised S-pole tracks of Sprox 11/21p at a distance of 1,5 mm measured with a Hall probe









More Details -> Materials Data

More Details -> Neofer p und Sprox

More Details -> Magnets for Sensors

Angle Sensor Magnets

Manufacturing process: Injection moulding

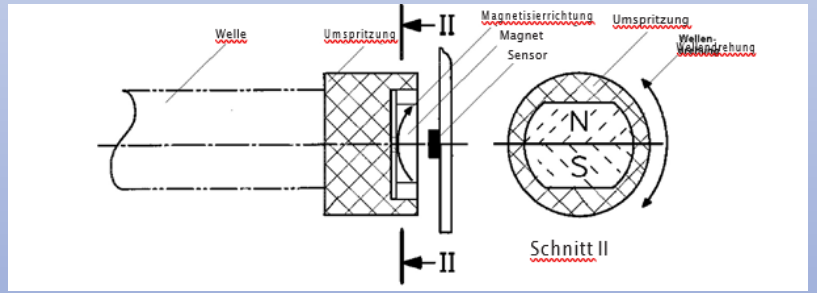
Magnetization: 2-pole on front face

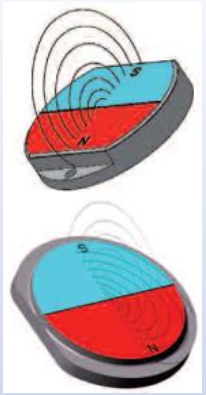
Introduction

Magnetfabrik Bonn has introduced a range of different shaped magnets for custom applications for measuring angles at the end of an axle.

Application example

The magnets are suitable for detecting the angle of rotation in combination with a magnetic angle sensor. The magnet is secured to the end of a rotating shaft directly opposite the fixed sensor (figure below). The magnetization method means that the flux lines are concentrated on the front of the magnet, emanating in the direction of the sensor.





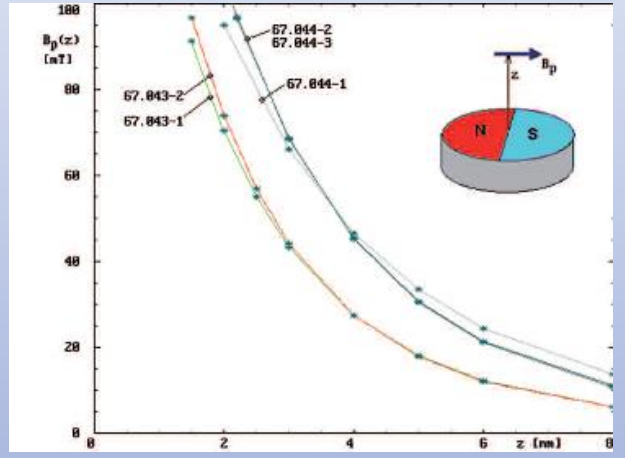
Geometry of magnets made of Neofer® p (top) and Sprox® (bottom)

Benefits of magnets based on hard ferrite:

- greater dimensional stability as a result of the finer granularity of the magnetic filler
- corrosion resistance
- no irreversible magnetic loss at high temperatures up to 150 °C
- single-stage, reliable manufacturing process for long production runs

Benefits of solutions based on rare earth materials (NdFeB):

- greater field strength, measuring distance for a comparable diameter is around 1-2 mm larger
- less susceptible to external manipulation (stronger coercive field)
- lower reversible temperature sensitivity (approx. 13 % per 100 K compared with 20 % per 100 K), at the same time, however, irreversible and structural loss occurs over time at high temperatures



Planar field B_p at a distance z above sensor magnets made from Neofer® p

Applications Brief ->

Angle Sensor Magnets

Company Profile

Product Portfolio

Angle Sensor Magnets

Magnets on the Vernier Principle

Magnets on the Differential Principle

Effects of Temperature

Magnets for Multichannel Sensors

Measurement Technology

The Effects of Temperature on Permanent Magnets

magnetfabrik bonn

Reversible effect

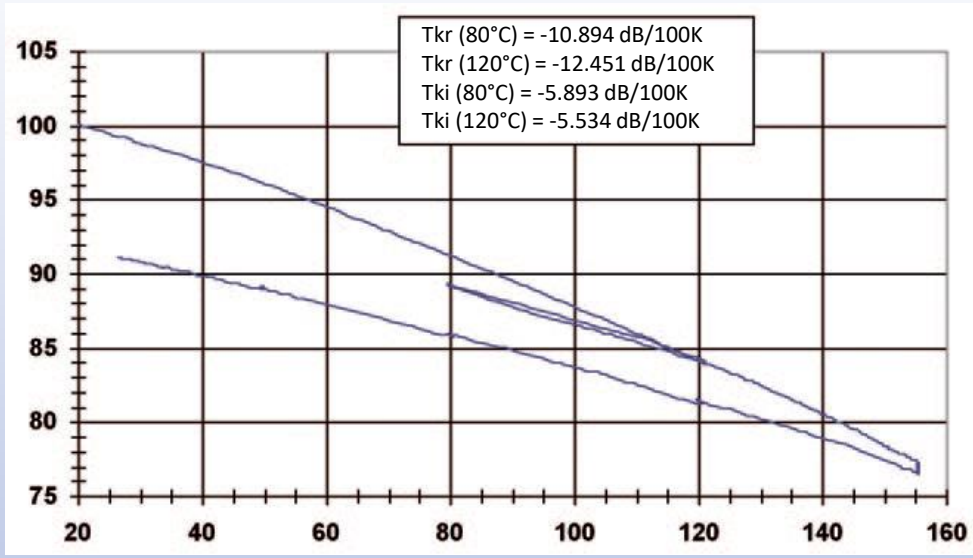
As a good approximation, this is proportional to the remanence and is not dependent on the type of magnetization and the shape of the magnet. Since a first approximation of this reversible change is linear, i.e. it shows a constant increase or decrease per degree Celsius, a characteristic that roughly corresponds to the coefficient $\alpha(B_r)$ is sufficient to describe it.

Irreversible changes over temperature

In the case of rare earth magnet materials, the coercive field also decreases as temperature increases as well as the remanence, i.e. the two coefficients $\alpha(B_r)$ and $\beta(H_{cJ})$ are negative. In the case of hard ferrites on the other hand, the coercive field decreases at low temperatures, i.e. $\beta(H_{cJ})$ is positive. The coercive field describes a magnet's stability with respect to demagnetization, i.e. partial demagnetization can occur with rare earth magnets at high temperatures and with hard ferrite magnets at low temperatures.

Irreversible losses over time

In the event of repeated temperature cycles or long aging times, rare earth materials exhibit progressive, irreversible demagnetization losses over very long periods. These arise partly as a result of delayed thermal demagnetization and as a result of chemical changes in the material.



Measurement of the reversible and irreversible field change for a sample magnet using the material Neofer 48/60p, 14x14x2.5 mm, dipole magnetization

Applications Brief ->

Effects of Temperature

Company Profile

Product Portfolio

Angle Sensor Magnets

Magnets on the Vernier Principle

Magnets on the Differential Principle

Effects of Temperature

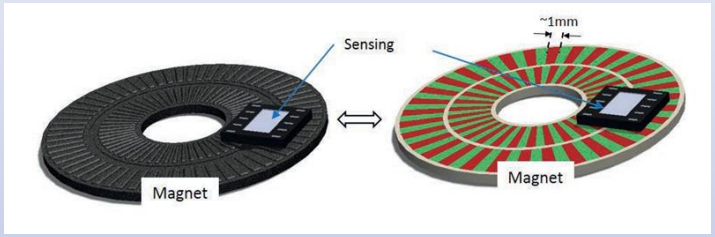
Magnets for Multichannel Sensors

Measurement Technology

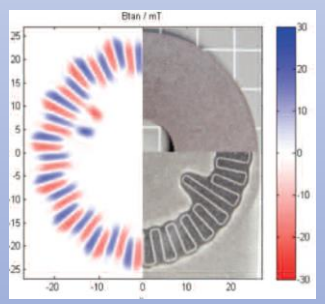
Magnets for high-resolution Angle Measurement on the Vernier Principle

Absolute magnetic position sensors, incremental encoders and commutation encoders are used for high-precision position control, for example in the robotics field.

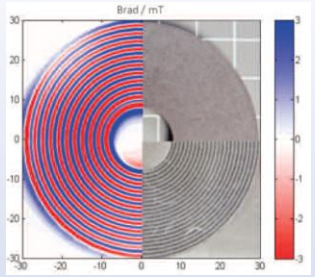
Magnetfabrik Bonn GmbH has developed a technology with which bipolar magnetization is achieved not by means of a writing technique but using a pulsed method. In this way, the sensor requirements can be optimally fulfilled using economical polymer-bonded hard ferrite magnets.



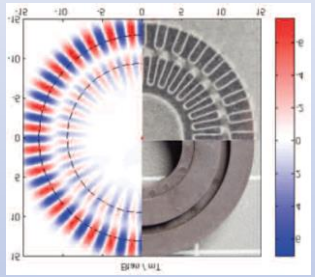
For absolute measurements, Vernier measuring techniques have been successfully implemented in the robotic components. A combination of multitrack magnetization with multisensor ICs detects the absolute angle at high resolution and in high precision.



magnetization patterns for incremental encoders



Vernier measurement system used in robotics



magnetic ring with two-track magnetization as Vernier for a sensor at IC-House

The low cost of the material used in the magnet and the carrier-free design are considerable advantages compared to the magnet systems available on the market. The chosen magnetic material, a hard ferrite in a PA6 matrix, is suitable for applications up to 140 °C (depending on the thermal and mechanical load). Depending on the application, the material can be adapted and the magnetization principle can be transferred to different magnet geometries.

Applications Brief ->

Magnets on the Vernier Principle

Company Profile

Product Portfolio

Angle Sensor Magnets

Magnets on the Vernier Principle

Magnets on the Differential Principle

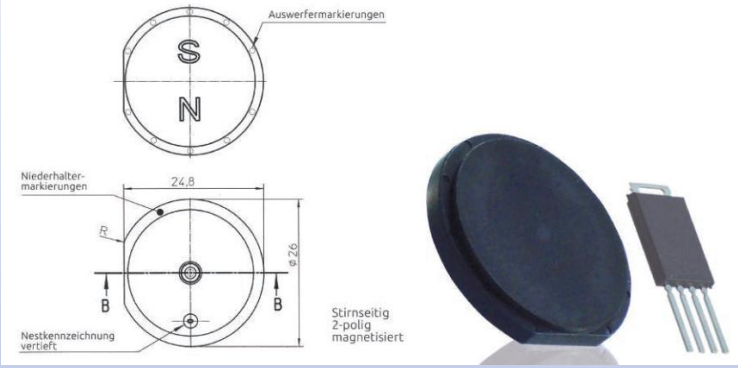
Effects of Temperature

Magnets for Multichannel Sensors

Measurement Technology

Magnets for Multichannel Sensors

Multichannel sensors place considerable demands on the angular homogeneity of sensor magnets. Because sensors of this type are beginning to come onto the market, Magnetfabrik Bonn has developed a magnet based on polymer-bonded hard ferrite and with special magnetization designed to meet these requirements.

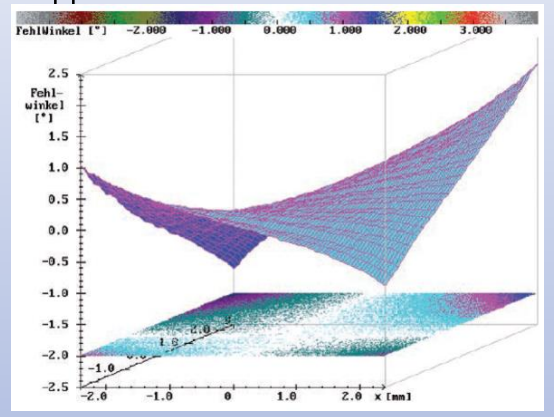


Whether in cars, machines or household appliances, permanent magnets in combination with magnetic field sensors can be found in many applications, where they reliably detect movements and positions. Whereas, in the past, microswitches were used, inexpensive robust Hall sensors have been the order of the day for many years now. These have the advantage of being contactless and wear-free.

These advantages mean that the principle of the magnetoresistive effect has also become established in security applications as well as in traditional markets.

In the “Dual-die” sensors that are beginning to come onto the market, a second, completely independent system is fitted in the sensor housing to provide a fallback in the event that the sensor or the electronic system fails.

But two measurement sensors mean that the magnetic field has to be measured at two separate locations. This results in stringent requirements with respect to the homogeneity of the sensor magnets, as both of the measurement sensors should ideally deliver the same signal. Typically, the field must be homogeneous to within approx. ±1° at a distance of 1-2 mm from the central axis.



Angle homogeneity on the plane at a distance z of 2 mm using the example of the new, large 69.578-P ferrite sensor magnet

With radii greater than 2 mm, the angle error of this magnet is still in the range ±1° through ±1.5°.The low field decay value makes it possible to implement measuring distances >4 mm on the central axis

Applications Brief ->

Magnets for Multichannel Sensors

Company Profile

Product Portfolio

Angle Sensor Magnets

Magnets on the Vernier Principle

Magnets on the Differential Principle

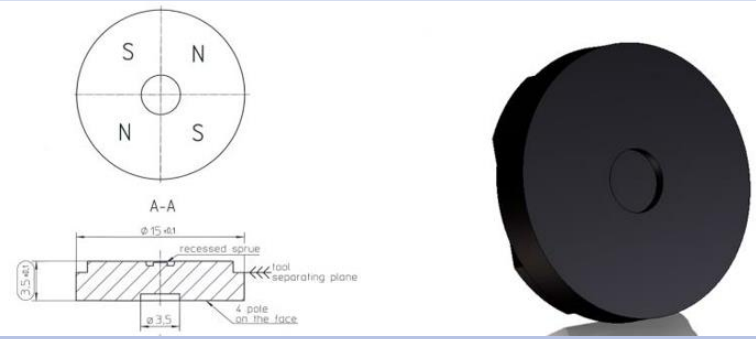
Effects of Temperature

Magnets for Multichannel Sensors

Measurement Technology

Magnets for Angle Measurement based on the Differential Principle

Due to the high currents involved, electric motors and circuits in hybrid and electric vehicles generate magnetic fields which affect the accuracy of magnetic field sensors. Sensors which measure on the basis of differential principles can reduce or eliminate this problem. However, they require sensor magnets which are adapted to the measuring principle. The requirements, in particular with regard to the field gradients and installation space for sensor magnets, are confronting magnet manufacturers with new challenges. Magnetfabrik Bonn has developed an economical polymer-bonded hard ferrite magnet which optimally fulfills the sensor-related requirements due to a special configuration of the 4-pole magnetization.



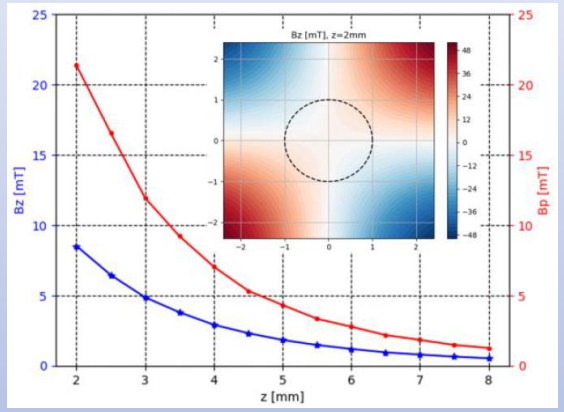
Four-pole magnet for angle measuring sensors using the differential principle

Permanent Magnets detect linear and rotary movements in cars, machinery and domestic appliances reliably and precisely. In most cases, it is also necessary to meet additional requirements in terms of resistance to the magnetic stray fields that arise in modern electric automotive drives.

Sensor manufacturers such as TDK and Melexis have launched new sensors based on the Hall effect. These use a very flexible architecture to suppress the stray fields that impinge upon the fields of the angle sensor magnets. In this way, they guarantee stray field immunity as set out in ISO 11452-8 as well as in the individual OEM-specific requirements.

A four-pole magnet is used and, in end-of-shaft measurements, this controls the sensor, which itself operates on the basis of the differential principle.

At the larger distance to the front face of the magnet, the scaling of the field strength and gradient is as shown in Fig.



Field decay plotted against distance z at a radius of 1 mm and, in the insert: axial field strength in the plane 2 mm above the front face of the magnet

The chosen magnetic material, a hard ferrite in a PA6 matrix, is suitable for applications up to 160 °C. Depending on the application, the material can be adapted and the magnetic principle can be transferred to a magnet that has been injected onto or into a carrier.

Applications Brief ->

Magnets for the Differential Principle

Company Profile

Product Portfolio

Angle Sensor Magnets

Magnets on the Vernier Principle

Magnets on the Differential Principle

Effects of Temperature

Magnets for Multichannel Sensors

Measurement Technology

Measurement Technology

Measuring magnetic fields to micrometer accuracy

The strength of a magnetic field can be easily determined with relatively inexpensive measuring devices based on Hall sensors in the range of one percent. With the NMR effect it is even more precise by orders of magnitude, so that at first glance an accurate field measurement should no longer be a technical challenge. One problem of the measurements, however, is the spatial resolution.

Magnetfabrik Bonn has developed a special 3D measuring table for the development and quality assurance of plastic bonded magnets. It detects all three components of the magnetic field with a spatial resolution in the range of 100 µm and can measure down to approx. 0.7 mm close to the specimen. For serial measurements the minimum distance is about 1mm

Therefore, we developed our own probes which scan the test object one after the other and thus provide a complete picture of the field distribution. To determine the position of the sensitive elements, x-rays of the chips were used and special calibration magnets with very precisely known inhomogeneous fields were constructed, with which the position and the measuring direction of each sensor can be calibrated exactly. The correction into a 2- or 3-dimensional image of the field pattern of the test specimens is then performed in the computer.

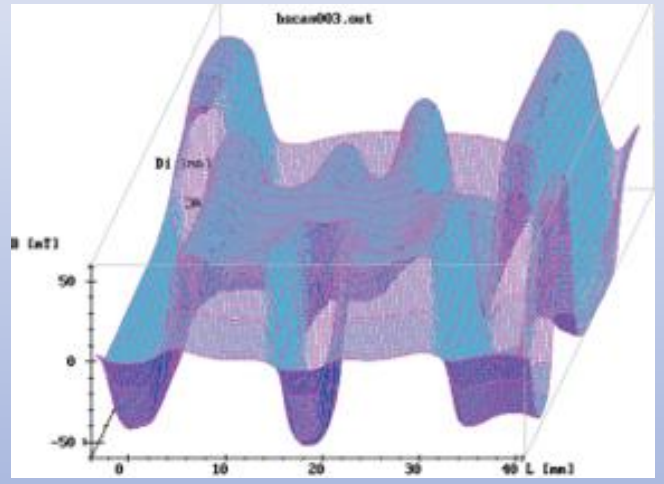


Image of a field component over a magnetic disk

Company Profile
Product Portfolio
Angle Sensor Magnets
Magnets on the Vernier Principle
Magnets on the Differential Principle
Effects of Temperature
Magnets for Multichannel Sensors
Measurement Technology

Contacts

Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215
D-53119 Bonn
T: +49 228 72905-0
F: +49 228 72905-37
E: verkauf@magnetfabrik.de

Baden-Württemberg / Schweiz

Dieter Schönheinz, Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
D-72116 Mössingen
T: +49 7473 7877
F: +49 7473 7899
E: buero@schoenheinz.com

Bayern

Technisches Büro **Mathias Pfaff**
Schneeglöckchenstraße 120a
D-80995 München
T: +49 89 1506621
M: +49 171 4443049
E: mathias.pfaff@me.com

Berlin, Brandenburg

Horst Seifert Industrievertretungen
Inhaber **Sascha Seifert**
Mucheweg 6
D-14532 Stahnsdorf
T: +49 3329 634890
F: +49 3329 634851
E: h.s.i@web.de

Bremen, Hamburg, Mecklenburg Vorpommern, Sachsen-Anhalt (Nord), Schleswig-Holstein

Thomas Lüllau, Ingenieurbüro
Am Fischteich 7B
D-21423 Winsen
T: +49 4171 788440
F: +49 4171 788441
E: tl@t-luellau.de
W: www.t-luellau.de

Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz

Heyderhoff GmbH ELEKTROTECHNIK
Sascha Rothe
Rehhecke 25
D-40885 Ratingen-Lintorf
T: +49 2102 918137
F: +49 2102 918144
E:: rothe@heyderhoff.de
W: www.heyderhoff.de

Austria, Hungary, Slovenia, Slovakia, Czech Republic

Dieter Pelzel Industrievertretungen
Plunkergasse 22
A-1150 Wien
T: +43 664 5048991
F: + 43 1 9856475
E: dpi@pelzel.at