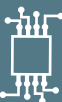


# Mechatronics

## SNR Mechatronics

	702
■ Customized Motion Sensing	702
■ Entwicklung und Produktion	703
■ Fertigung	703
■ Engineering	704
■ Magnetischer Encoder	704
■ Sensorik	704
■ ASB® – Active Sensor Bearing	705
■ SLE – Sensorline Encoder	705
■ Radialsensor	706
■ Motorsport: Pescarolo Sport	706
■ Bürstenlose Motoren	707

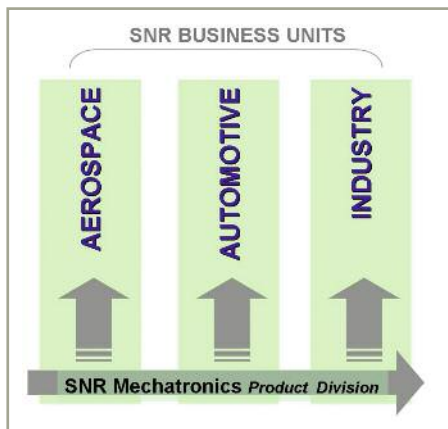


## SNR Mechatronics – Customized Motion Sensing

■ SNR Mechatronics wurde 2002 für die Entwicklung der mechatronischen Aktivitäten der SNR-Gruppe geschaffen und ist heute als Vorreiter im Bereich Sensorlager anerkannt.

SNR Mechatronics ist in der Lage, Lösungen zur Messung von Drehzahl und Position zu liefern, integriert in ein Wälzlager oder davon unabhängig.

Wir waren die ersten, die ein Sensorlager für Automobilräder mit Integration eines magnetischen Encoders und aktiven Sensors eingeführt haben. ASB, eine wichtige Innovation, ist heute ein Standard, der praktisch von allen Automobilherstellern in Europa und Japan übernommen wurde.



Aufgrund unserer Erfahrung mit hochpräzisen Komponenten entwickeln und fertigen wir seit mehr als 15 Jahren mechatronische Produkte. Dieses Know-how, gepaart mit einem hohen Niveau an Professionalismus in den Bereichen Automobil, Luft- und Raumfahrt und Industrie, ermöglicht es uns heute, unsere Kunden absolut zufriedenzustellen, indem wir "maßgeschneiderte" Produkte liefern.

Unser Ziel ist es, Speziallösungen für jeden Bedarf in unseren Tätigkeitsbereichen anzubieten.

## Entwicklung und Produktion

■ SNR Mechatronics verwendet eine eigene Magnetisierungstechnologie (magnetischer Encoder) und perfekt angepasste Erfassungstechnologien ((Magnetwiderstands-Elemente, Hall-Effektsensoren, SNR-eigener ASIC), um spezifische Anwendungen zu entwickeln. Wir können hochauflösende Signale für die Drehzahlmessung, Winkelmessung, Richtungsmessung und die Generierung von Referenzimpulsen für Drehzahlmessungen oder lineare Messungen über kurze Entfernungen liefern.

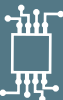
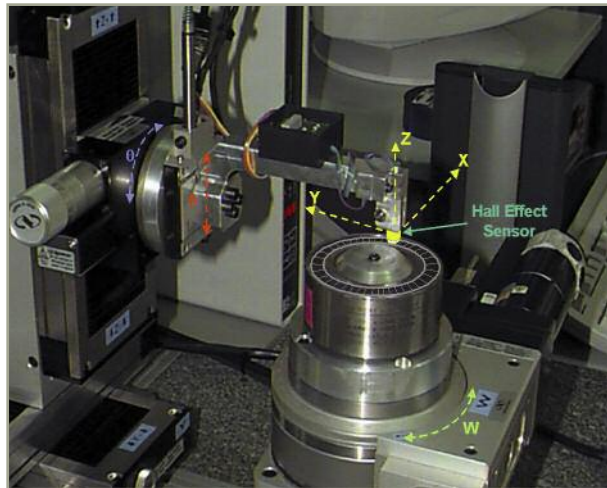


Die meisten der Neuentwicklungen sind spezifischer Natur und erfordern wohlgedachte Studien, durch die unsere Basistechnologie zum Einsatz kommt. SNR Mechatronics verfügt über alle Werkzeuge, die für den Entwurf dieser Lösungen notwendig sind: Konstruktions- und Simulationswerkzeuge, Prototyp- und Versuchslabore.

Unsere Spezialisten in jedem Bereich - Automobil, Industrie und Luft- und Raumfahrt - tragen die gesamte Verantwortung bei der Umsetzung von mechatronischen Projekten - von der Vorstudie bis hin zur Produktion. Durch die Kombination der Erfahrungsschätze von SNR Mechatronics und der verschiedenen SNR-Geschäftsbereiche garantieren wir Ihnen zuverlässige, sehr präzise und wirtschaftliche Studien.

## Fertigung

■ Die Produktionsstätten von SNR sind mit hochentwickelten Fertigungsanlagen und Prüf- und Kontrolleinrichtungen für unsere mechatronischen Produkte ausgerüstet. SNR verwendet elektronische Komponenten von marktführenden Herstellern.

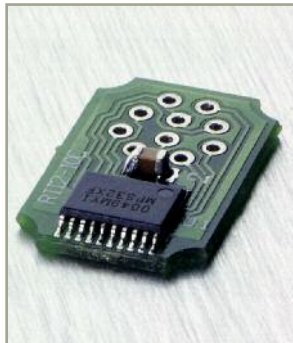


## Engineering

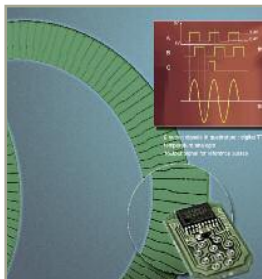
■ Erfahrung und Know-how in folgenden Bereichen: Positionssensoren, Magnetismus, Mikroelektronik, Software und mechanischer Einbau. Je nach Bedarf und Branche des Kunden managen unsere Fachleute der verschiedenen SNR-Geschäftsbereiche die Projekte von A bis Z.

Wir haben im Bereich der Magnetsensoren einen hohen Grad an Kompetenz erreicht: Schreiben und Lesen von Magnetinformationen in einem Ring- oder Linear-Encoder - die Basistechnologie für unsere Lösungen!

Diese Technologie liefert ein hochauflösendes Ausgangssignal für die Messung der Winkelgeschwindigkeit, der Drehrichtung und die Generierung von Referenzimpulsen.



## Magnetische Encoder

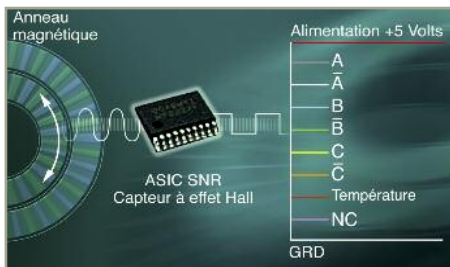


■ Die Verwendung von Magnetinformationsträgern aus Magnetwerkstoffen auf Elastomer-Basis hat dazu geführt, dass wir ein einzigartiges Know-how sowohl in der Simulation, den Werkstoffen und der Konzeption von Systemen als auch in Schreibverfahren und der Endkontrolle erworben haben.

Die Magnetkodierung erfolgt entweder auf einer einzelnen Magnetspur, wie es beispielsweise bei dem ASB-Produkt der Fall ist, oder auf zwei Spuren, die weitaus mehr Informationen integrieren, wenn der ASIC MPS40S von SNR als Abtaster eingesetzt wird.

## Sensorik

■ Der ASIC MPS40S von SNR mit Hall-Effekt wurde für das gleichzeitige Lesen zweier kodierter Magnetspuren konzipiert. Er verwaltet zwei Quadratursignale auf der einen und ein oder mehrere Referenzimpulse auf der anderen Spur. Seine Besonderheit ist seine Fähigkeit, das Eingangssignal bis zum 40-fachen zu interpolieren. Ein mehrpoliges Ziel mit 32 Polpaaren kann so bis zu 1.280 Impulse/Umdrehung (5.120 Flanken) generieren. Ein Temperatenausgleich (-40/+125°C) ist im ASIC integriert sowie ein automatischer Ausgleich für den zwischen dem ASIC und dem Magnetziel schwankenden Luftspalt während der Benutzung.



## ASB® - Active Sensor Bearing

■ ASB® ist ein von SNR eingetragenes Warenzeichen. Es steht für die innovative Radlager-technologie mit Drehzahlsensorik, eine Anwendung, die seit 1997 in Großserien in der Automobilindustrie eingesetzt wird.



Bei ASB® handelt es sich um ein Radlager mit integrierter magnetischer Encoderdichtung, die einen angebauten aktiven Sensor aktiviert.

Der mehrpolige magnetische Encoder wird aus einem anisotropen Magnetwerkstoff auf Elastomer-Basis hergestellt, der mit einer spezifischen Magnetisierung versehen ist. Der aktive Sensor mit integrierter Halleffekt-Sonde und einem Magnetwiderstands-Element wird entweder am Lager eingeklipst oder auf herkömmliche Weise am Radträger angeschraubt.

Jedes moderne Radlagerkonzept kann mit der ASB®-Technologie ausgerüstet werden.

Mit ASB® hat SNR Automobilkonstruktoren dank der Qualität der ausgegebenen Signale (Nullgeschwindigkeit, Drehrichtung usw. ...) neue Möglichkeiten eröffnet.

## SLE – Sensorline Encoder

■ **Sensor Line Encoder:** ein hochauflösender, in einem Lager integrierter Inkrementalsensor.

Durch die Integration eines zweiseitigen magnetischen Encoders und eines SNR-eigenen ASIC MPX32X (erste SNR ASIC-Generation) in ein Lager liefert der Sensor Line Encoder zuverlässige Messdaten aus einem kompakten Gehäuse. Der Encoder, der wie ein Lager funktioniert und problemlos in eine mechanische Umgebung eingebaut werden kann, profitiert von der unübertroffenen Erfahrung von SNR auf dem Gebiet der Wälzlager-Instrumentierung.

Die Erfahrung unseres Unternehmens garantiert außerdem die Präzision und Haltbarkeit des Lagers - zwei wesentliche Voraussetzungen für zuverlässige Messungen.



## Radialsensor

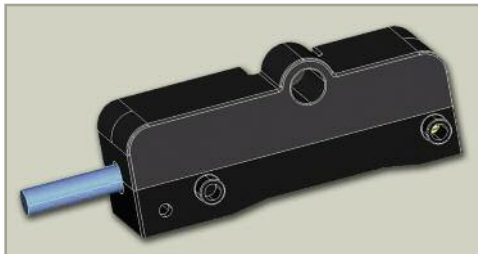
■ SNR hat ein Angebot von hochauflösenden radialen Drehzahlsensoren mit Drehrichtungsanzeige entwickelt (5V- oder 8-30V Stromversorgung, Interfaces: Push/Pull 15mA (Standard) und optional RS422, Push/Pull 50mA oder Open Drain).

Diese Sensoren funktionieren mit radialen magnetischen Encodern, die bei SNR mit verschiedenen Durchmessern erhältlich sind.

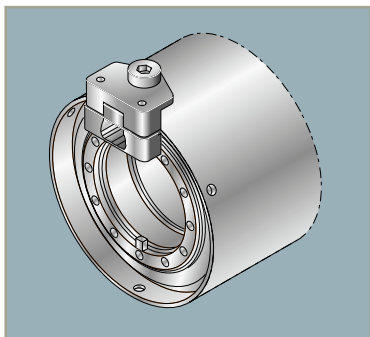
Auf Anfrage kann SNR Mechatronics spezifische Encoder entwickeln, um sie so der Anwendung in Durchmesser oder Zahl der Polpaare anzupassen.

Für einen Encoder mit 48 Polpaaren kann der Sensor folgende Informationen ausgeben: 48, 96, 192, 384, 768, 1.536 Perioden/Kanal/Umdrehung.

Je nach Auswerteelektronik erhält man Informationen über Drehzahl, relative Auslenkung und Drehrichtung.



## Motorsport: Pescarolo Sport



■ Durch die Flexibilität unserer Technologie konnte Pescarolo Sport seine Fahrzeuge für das 24-Stunden-Rennen von Le Mans mit hochauflösenden Raddrehzahlsensoren ausrüsten. Eine äußerst wichtige Information, um das Verhalten des Fahrzeugs während des Rennens zu messen und, falls erforderlich, in Echtzeit einzuschreiben. Wie so oft finden Technologien, die ursprünglich für den Rennsport entwickelt wurden, später Anwendung in der Industrie und sind damit allgemein zugänglich.



## Bürstenlose Motoren

■ Die Technologie der zweispurigen Magnetkodierung in Verbindung mit dem ASIC MPS40S von SNR ermöglicht die wirksame Steuerung von bürstenlosen Motoren (BLDC). Tatsächlich wird die Kommutierung von der Spur, die die Referenzimpulse generiert, gesteuert, während die so genannte „hochauflösende“ Spur die Kontrolle von Drehmomentschwankungen übernimmt (Torque Ripple).

Die SNR-Technologie ist für seine Kompaktheit bekannt. In der Tat wird der optimierte magnetische Encoder vorzugsweise in ein Wälzlager integriert, ohne dabei die Außenmaße zu verändern.



Der SNR-ASIC integriert die Signalverarbeitungsfunktionen, wodurch die Sensorengröße erheblich reduziert wird.

