

# Magnetische Sensoren für Automobilindustrie

## Ziele der Transferaktivität

Magnetische Sensoren werden in jedem modernen Auto für ABS Sensoren verwendet. Um die Genauigkeit dieser Drehzahlsensoren zu erhöhen mit dem Ziel das Bremsverhalten von Autos zu verbessern oder auch die Drehzahl so genau bestimmen zu können, dass direkt der Reifendruck gemessen werden kann, müssen konventionelle Hall Sensoren durch magnetoresistive Sensoren ersetzt werden, die eine höhere Genauigkeit aufweisen.

Diese Sensoren zeigen jedoch bei bestimmten Anwendungsfällen starkes Rauschen. Auf Basis detaillierter Computersimulationen ist es möglich die Ursache dieses Rauschens zu verstehen und neue Sensoren mit einzigartigen Magnetisierungszuständen zu entwickeln, bei denen dieses Rauschproblem gelöst wird.

Im Rahmen dieses Projekts entstand eine Synergie zwischen der Universität Wien und einem österreichischen Konzern (Infineon AG) welche finanzielle Mittel und Ausstattung für Grundlagenforschung liefert und Erkenntnisse dieser Forschung in realen Produkten endet, die in ca. 40% von Autos weltweit Anwendung findet.

## Projektverantwortliche

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dieter Suess

## Affiliation der Transferaktivität an der Universität Wien

Fakultät für Physik, Physics of Functional Materials

## Projektlaufzeit

01.05.2017 – 30.06.2020

## Finanzierung der Transferaktivität

Christian Doppler Gesellschaft; Infineon AG; Magnetfabrik Bonn

## Kontaktperson

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dieter Suess ([dieter.suess@univie.ac.at](mailto:dieter.suess@univie.ac.at))

## Universitätsexterne Kooperationspartner

Infineon AG; Magnetfabrik Bonn

## Projektbeschreibung

Auf Basis der detaillierten Computersimulationen ist es möglich, Vorhersagen zum Verhalten der Sensoren zu treffen und neue Designs vorzuschlagen – und so letztendlich dazu beizutragen, dass die Entwicklungszeiten und -kosten für neue Sensoren reduziert werden können.

Im Rahmen der Kooperation werden Sensoren an der Universität berechnet, die beim Industriepartner mit deren Nanofabrikationsmethoden gefertigt werden. An der Universität werden die Sensordesigne vorgeschlagen, vermessen und interpretiert.

## Ergebnisse/Wirkung (Impact)

Im Rahmen dieses Transfers ist eine Kooperation zwischen Universität und einem österreichischen Konzern möglich, der für beide Seiten große Vorteile bringt. Die aufwändigen Fertigungsmethoden könnten nicht an der Universität realisiert werden und es können somit nur auf Grund der

---

Kooperation die berechneten Strukturen realisiert werden, welche in high-impact Journalen veröffentlicht werden. Der Industriepartner hat Zugang zu Know-How welcher intern nicht existiert.

Das Resultat ist eine Stärkung eines österreichischen Konzerns und die Realisierung neuartiger Sensoren die weltweit in ca. 40% der Autos Anwendung findet. Es können ABS Sensoren mit höherer Genauigkeit realisiert werden und auch die Einbautoleranzen der Sensoren vergrößert werden. Somit werden mögliche Fehler bei Kunden reduziert und das Produkt attraktiver für den Markt gemacht.

---

### **Transferaspekt der Aktivität**

Um einen erfolgreichen Transfer zu realisieren ist eine gute Kooperation zwischen den Partnern nötig, welches wir durch wöchentliche Telefonkonferenzen und persönliche Treffen realisieren. Hier werden detailliert die benötigten Materialeigenschaften und Geometrien besprochen und übermittelt, die an den Industriepartner weitergeleitet werden.

---

### **Überprüfung der Zielerreichung**

Die Transferaktivität ist erfolgreich, wenn das patentierte Sensorsystem in Autos verwendet wird, was für 2018 geplant ist. Auf universitärer Seite entstehen auf Grund der erfolgreichen Kooperation Veröffentlichungen in renommierten Journalen.

---

### **Maßnahmen, um die Transferaktivität längerfristig durchzuführen bzw. auszuweiten**

Es wurde ein gemeinsames Projekt realisiert (Christian Doppler Labor) welches langfristig (7 Jahre) ausgelegt ist. Auf Grund des Erfolges ist geplant nach Beendigung dieses Projektes ein weiteres Projekt zu starten.

---

### **Homepage/Publikationen**

[https://www.cdg.ac.at/forschungseinheiten/labor/zukuenftige-magnetische-sensoren-und-materialien/?tx\\_cdglabors\\_labors\[action\]=show&tx\\_cdglabors\\_labors\[controller\]=Labor&cHash=fb3da59386b0aa13826b05177adc9c69](https://www.cdg.ac.at/forschungseinheiten/labor/zukuenftige-magnetische-sensoren-und-materialien/?tx_cdglabors_labors[action]=show&tx_cdglabors_labors[controller]=Labor&cHash=fb3da59386b0aa13826b05177adc9c69)

---

### **Schlagworte/Keywords**

magnetische Sensoren; ABS Sensoren; Drehzahlsensoren

magnetic sensors; ABS sensors; wheel speed sensors