

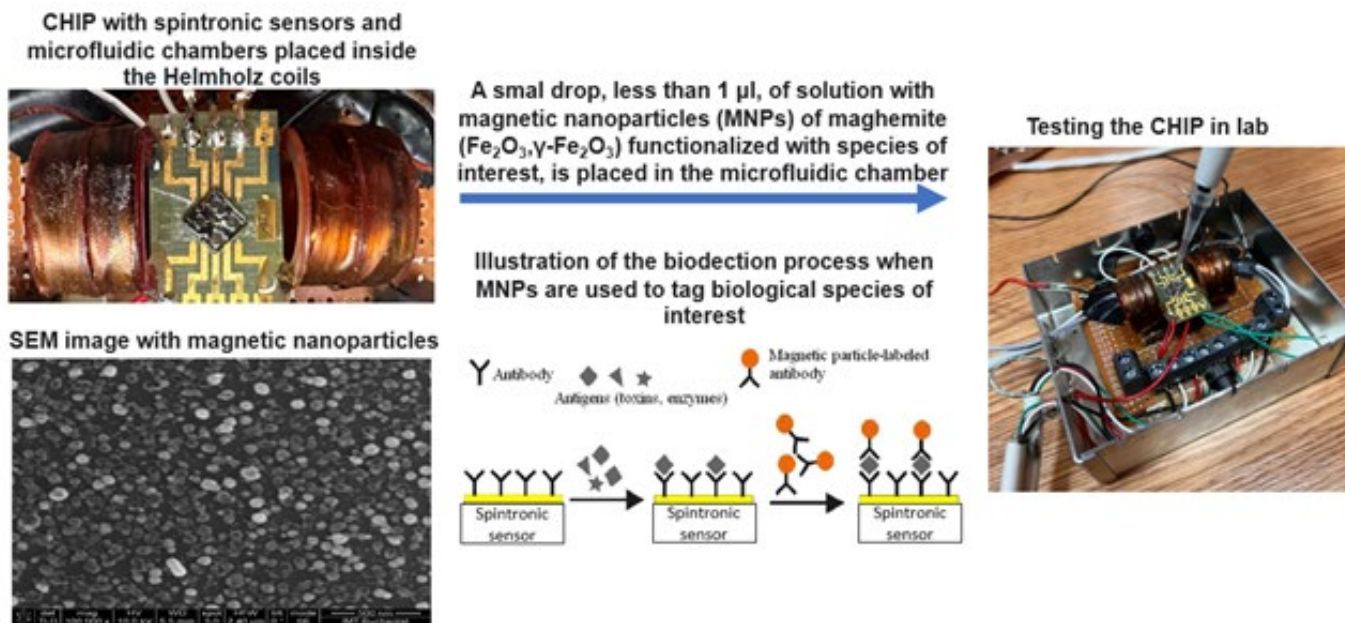
Senzori magnetorezistivi optimizati pentru detecția pe cip a nanoparticulelor magnetice – PED 510, *MagSensOnChip*

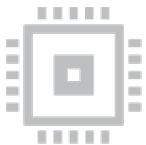
Descriere: Proiectul a avut ca obiectiv principal dezvoltarea și testarea în condiții de laborator a unui model demonstrator cu structuri spintronice integrate, optimizate pentru detecția nanoparticulelor magnetice (NPM) cu aplicații în diagnostic medicală.

Implementare: Proiectul a fost realizat în parteneriat cu IMT București (partener). Pe baza simulărilor micromagnetice privind răspunsul materialului magnetic (Permalloy) în câmp magnetic (cu și fără NPM pe suprafață) a fost proiectat cip-ul demonstrator și realizat în cadrul IMT București. Fiecare cip conține senzori bazați pe efectul Hall planar. Suprafața senzorilor a fost funcționalizată cu nanofibre magnetice. Atât prin simulări cât și experimental, a fost constatată influența acestor nanofibre asupra proprietăților magnetice. Au fost efectuate experimente de detecție a NPM.

Tehnologii: Nano- microfabricație, modelări numerice și micromagnetice, măsurători de semnal scăzut în DC și AC.

Durata: 24 luni (23.10.2020 – 21.10.2022) **Finanțator:** UEFISCDI **Buget UTBv:** 300.000 RON **Coordonator:** Conf. dr. Fiz. Marius Volmer





Senzori magnetorezistivi optimizati pentru detecția pe cip a nanoparticulelor magnetice – PED 510, *MagSensOnChip*

Rezultate: A fost realizat și testat funcțional un model experimental realizat sub forma unui cip ce conține senzori bazați pe efect Hall planar, cu suprafață funcționalizată, adaptați detecției de nanoparticule magnetice. S-a obținut că limita de detecție este mai mică 0,4 μg folosind diverse tehnici de analiză a semnalului.

Publicații:

1. Amir Elzwawy, Hasan Pişkin, Numan Akdoğan, Marius Volmer, Günter Reiss, Luca Marnitz, Anastasiia Moskaltsova, Ogan Gurel and Jan-Michael Schmalhorst, Current trends in planar Hall effect sensors: evolution, optimization, and applications, J. Phys. D: Appl. Phys. 54 353002 (2021), <https://doi.org/10.1088/1361-6463/abfbfb>
2. C. Muşuroi, M. Volmer, M. Oproiu, J. Neamtu, E. Helerea, Designing a Spintronic Based Magnetoresistive Bridge Sensor for Current Measurement and Low Field Sensing. Electronics. 2022; 11(23):3888. <https://doi.org/10.3390/electronics11233888>