VolkswagenStiftung

Functionalized nanodiamonds for biomedical research and therapy

Initiative: Integration molekularer Komponenten in funktionale makroskopische Systeme (beendet, nur noch Fortsetzungsanträge)

Bewilligung: 24.06.2014

Laufzeit: 3 Jahre

Nanodiamonds are biocompatible nanoparticles, which can be functionalized by manifold surface modifications. Therefore, they are an excellent candidate for biomedical and even therapeutic applications. The project aims at developing nanodiamonds labeled by different lattice modifications, such that they are detectable by various techniques, from microscopy and radiography to magnet resonance imaging. Modifying the nanodiamond lattice instead of its surface ensures that the nanoparticle and its label do not dissolve in physiologic environment. Additionally, it does not alter its interactions with the environment and hence the bio-compatibility of the nanoparticle is preserved. A nanoparticle that is not detectable due to surface but to lattice modifications for the first time allows comparable investigations from the subcellular to organism level, eventually leading to the development of nanodiamond based tools for biomedical and therapeutic applications.

Projektbeteiligte

Dr. Patrick Happel
Universität Bochum
RUBION
Gebäude NI 06/265
Bochum

Dr. Helmut Bühler
Universität Bochum
Medizinische Fakultät
Universitätsklinik Marienhospital
Klinik für Strahlentherapie und Radio-Onkologie
Herne

Prof. Dr. Irenaeus Adamietz
Universität Bochum
Medizin/Strahlentherapie
Universitätsklinikum Marienhospital Herne
Klinik für Strahlentherapie
Herne

Prof. Dr. Rolf Heumann
Universität Bochum
Fakultät für Chemie und Biochemie
Molekulare Neurobiochemie
NC7/174 Biochemie II
Bochum

Prof. Dr. Fedor Jelezko
Universität Ulm
Institut für Quantenoptik
Ulm

Dr. Boris Naydenov
Universität Ulm
Fakultät für Naturwissenschaften
Institut für Quantenoptik
Ulm

Prof. Dr. Jan Meijer
Universität Leipzig
Fakultät für Physik und Geowissenschaften
Felix-Bloch-Institut für Festkörperphysik
Abt. Nukleare Festkörperphysik
Leipzig

Prof. Dr. Anke Krueger
Universität Würzburg
Fakultät für Chemie und Pharmazie
Institut für Organische Chemie
Würzburg

Open Access-Publikationen

Optically induced dynamic nuclear spin polarisation in diamond.