Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Helmut Dosch

Foto: Markus Scholz | Leopoldina

Name: **Helmut Dosch**
Geboren: **27. Juli 1955**

Forschungsschwerpunkte: Ungeordnete Materie, Fest-Flüssig-Grenzflächen, Organische Filme und Nanostrukturen, Phasenübergänge, Synchrotronstrahlung und Röntgenlaser

Helmut Dosch ist ein deutscher Physiker. Sein wissenschaftliches Interesse gilt Ordnungs-Unordnungs-Phänomenen in kondensierter Materie und der Entwicklung neuer experimenteller Methoden unter Nutzung von hochbrillanter Synchrotron- und Röntgenlaser-Strahlung.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2013	Vizepräsident, Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren
seit 2009	Vorsitzender, Direktorium, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg
seit 2009	Professor, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg
2005 - 2006	Geschäftsführender Direktor, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart
1997 - 2009	Direktor, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart,
1997 - 2009	Professor, Universität Stuttgart
1993 - 1997	Lehrstuhl für Festkörperforschung, Bergische Universität Wuppertal

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

2021 - 2023	Vorsitzender, Council, Europäische Synchrotronstrahlungsquelle (ESRF), Grenoble, Frankreich
2019 - 2020	Vize-Vorsitzender, Council, ESRF, Grenoble, Frankreich
seit 2016	Basic Energy Sciences Advisory Committee (BESAC), U.S. Department of Energy, USA
seit 2015	Direktorium (Board of Governors), University of Chicago, Chicago, USA

2015 - 2020	Vorsitzender, Hochschulrat, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
2011 - 2017	Mitglied, Wissenschaftskommission Niedersachsen
seit 2010	Mitglied, Council, Europäisches Röntgenlaser XFEL, Hamburg
2009 - 2018	Mitglied, Council, ESRF, Grenoble, Frankreich

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

2015 - 2019	Gründer und Vorsitzender, League of European Accelerator-Based Photon Sources LEAPS
2009	Gründungsmitglied, Deutsch-schwedische Forschungskooperation „Röntgen-Angström-Cluster (RAC)“, Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie Government of Sweden, Schweden
1998 - 2003	Teilprojekt „Röntgenstreuexperimente zur Aufklärung der Struktur von Flüssigkeiten und Quasiflüssigkeiten in Kontakt mit Festkörpern“, Schwerpunktprogramm (SPP) 1052, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

2023	Ehrendoktor, Technische Universität Dortmund
2013	Ehrenmitglied, Materials Research Society of India (MRSI), Indien
2010	Röntgen-Plakette, Stadt Remscheid
2002	Ehrennadel, Technische Universität München
1999	Mitglied, International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)
1985	Feodor Lynen Award, Alexander von Humboldt Stiftung, Bonn

Forschungsschwerpunkte

Helmut Dosch ist ein deutscher Physiker. Sein wissenschaftliches Interesse gilt den Ordnungs-Unordnungs-Phänomenen in kondensierter Materie und der Entwicklung neuer experimenteller Methoden unter Nutzung von hochbrillanter Synchrotron- und Röntgenlaser-Strahlung.

Ein Schwerpunkt seiner Forschungsarbeit liegt auf dem mikroskopischen Verständnis, welchen Einfluss Oberflächen und Grenzflächen auf die Volumen-Struktur und -Eigenschaften von Materialien haben. Hier stehen insbesondere kontinuierliche und diskontinuierliche Legierungs-Phasenübergänge sowie Eis- und Wasser-Grenzflächen im Fokus. So erforscht Helmut Dosch zum Beispiel die Benetzung der Oberfläche einer geordneten Legierung durch die ungeordnete Hochtemperaturphase und das Auftreten einer mesoskopisch dicken Oberflächenschicht mit einem

neuen kritischen Phasenverhalten, das einer eigenen Universalitätsklasse („halbunendliche Systeme“) zuzuordnen ist.

Helmut Dosch widmet sich zudem dem sogenannten Oberflächenschmelzen von Eis, das mit unkonventionellen experimentellen Röntgen-Methoden nachgewiesen werden konnte. Er untersucht das sogenannte hydrophobe Gap bei Wasser in Kontakt mit stark wasserabweisenden Oberflächen. Dessen Existenz und Ausdehnung wurden mit höchstauflösenden Röntgenreflektivitätsmessungen nachgewiesen.

Ebenso befasst sich Dosch mit dem komplexen experimentellen Nachweis von lokalen Ordnungsfluktuationen, Flüssigkeiten und ungeordneter Materie. So konnte er lokale fünfzählige Fluktuationen in flüssigem Blei und damit einen direkten mikroskopischen Mechanismus für das bekannte Unterkühlungsverhalten von Flüssigkeiten experimentell nachweisen.

Ein weiterer wichtiger Forschungszweig sind in-situ-Wachstumsstudien von technisch wichtigen funktionalen organischen Schichten und in-situ-Realzeit-Untersuchungen der Oxidation von Legierungs-Oberflächen.

Helmut Dosch hat sich in verschiedenen Funktionen für den Bau des Europäischen Röntgenlasers XFEL eingesetzt, der seit 2017 in Betrieb ist.