



Functional Matter
Designer Materials and Quantum Technologies

Ein fakultätsübergreifendes Kooperationszentrum



3rd International Vienna Symposium

**FUNCTIONAL MATTER:
From designer materials to quantum
technologies**

6. November, TU-Wien, Floragasse 7, 1040 Wien

Das Symposium **Functional Matter** ist eine Veranstaltung der gleichnamigen interdisziplinären Allianz von Forschern der TU Wien zur Stärkung der Grundlagenforschung im Bereich neuer Materialien. Herausragende internationale und nationale Experten wurden eingeladen, das Spannungsfeld zwischen erkenntnisorientierter Grundlagenforschung und zukünftigen innovativen Anwendungen aus der Sicht unterschiedlicher Fachdisziplinen darzustellen.

Der Bereich „from designer materials to quantum technologies“ repräsentiert eine Stärke der TU Wien und schlägt eine Brücke von fundamentaler chemischer und physikalischer Forschung zu Technologien der Zukunft. Mit der Allianz **Functional Matter** soll an der TU Wien eine fächerübergreifende Plattform für exzellente Grundlagenforschung im spezifischen Kompetenzfeld einer technischen Universität etabliert und so der wissenschaftliche Boden für zukünftige neue Technologien vorbereitet werden.

Die Entwicklung neuer Technologien ist eine der wichtigsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Dies erfordert eine enge Verbindung von exzellenter Grundlagenforschung mit Material-Wissenschaften. Die Umsetzung quantenphysikalischer Konzepte mit moderner Technologie führt einerseits zu neuartigen Entwurfsstrategien für Materialien mit neuen Eigenschaften und neuen Funktionalitäten. Auf der anderen Seite ermöglichen neue Materialien das Umsetzen von revolutionären Konzepten für Bauelemente mit neuen Funktionen, höheren Geschwindigkeiten, hoher Integration, und mit quantenoptischen Verfahren.

Die Forschungs-Allianz **Functional Matter** an der TU Wien will sich diesen Herausforderungen stellen.

The symposium on **Functional Matter** is an event of the interdisciplinary alliance of researchers at TU Wien. The **Functional Matter** alliance aims to strengthen fundamental science in the area of new materials. Prominent international and national experts have been invited to outline the polarity between knowledge-oriented basic research and future innovative applications from the viewpoint of different disciplines.

The area "from designer materials to quantum technologies" represents one of the strengths of TU Wien and spans fundamental chemical and physical research on one side and technologies of the future on the other side. The **Functional Matter** alliance is intended to provide an interdisciplinary platform at TU Wien for excellence in basic research in the specific competence field of a university of technology, and to break scientific barriers for future new technologies.

The combination of fundamental research with material science is a very promising strategy connecting modern designer materials ranging from molecules, semiconductor-, metal-, oxide nano structures and quantum gases to quantum devices. The combination of quantum science with modern materials technology opens on one side the possibility to new design strategies for materials with new properties and functionalities – on the other side new materials allow for the realisation of revolutionary concepts for devices with new functions, higher switching speed, higher integration, and quantum processing.

Die Initiativgruppe "Functional Matter":

Fakultät für Chemie:

U. Schubert, Materialchemie

Fakultät für Physik:

J. Burgdörfer, Theoretische Physik; K. Held, Festkörperphysik; S. Bühler-Paschen, Festkörperphysik, J. Schmiedmayer, Atominstitut

Fakultät für Elektrotechnik&Informationstechnik:

A. Baltuska, Photonik; G. Strasser, Festkörperelektronik&Zentrum für Mikro- und Nanostrukturen; K. Unterrainer, Photonik&Zentrum für Mikro- und Nanostrukturen

Programme:

9:00 Begrüßung/Welcome

**9:15 Prof. Christian Pfleiderer, TU München
„Topological Solitons in Superconductors and Chiral Magnets “**

**10:00 Prof. Jonathan Finley, WSI TU München
"Electro-optical control of charge, spin and exciton-polaritons in single quantum dots"**

10:45 Pause/Break

**11:15 Prof. Robert Schlögl, Fritz-Haber-Institut Berlin
„Structure-Function Relationships in Modern Heterogeneous Catalysis“**

**12:00 Prof. Andreas Wallraff, ETH Zürich
„Superconducting qubits“**

12:45 Lunch break

**14:15 Prof. Silke Bühler-Paschen, TU Wien
Presentation of the Doktoratskolleg "Functional Matter"**

**15:00 Prof. Gregor Weihs, Universität Innsbruck
" Semiconductor quantum optics with microcavity exciton-polaritons"**

15:45 Discussion

Das Symposium wird unterstützt/ Sponsors



Kooperationszentrum der TU-Wien "FunMat"

FWF

InfraRed Optical Nanostructures

IR_{ON}

SFB – IR-ON

The logo for ADLIS, with the word 'ADLIS' in yellow with a black outline, set against a dark blue rectangular background.

ADLIS

SFB- ADLIS

The logo for SANDIE, featuring the word 'SANDIE' in bold black letters with a blue star above the 'I', all on a white background.

SANDIE

NoE EC

GMe



Gesellschaft für
Mikro- und Nanoelektronik

GMe

The logo for Rohr, featuring the word 'Rohr' in a red, cursive script font.

Nanoinitiative FFG



Advanced Researcher Grant