



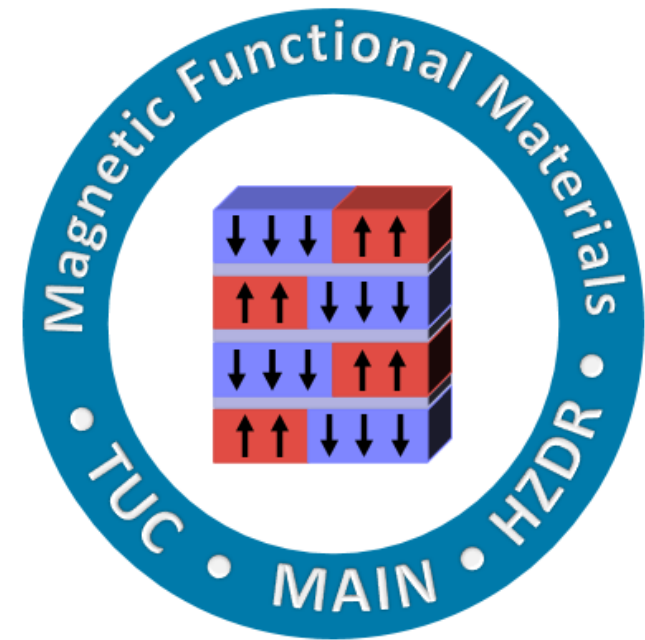
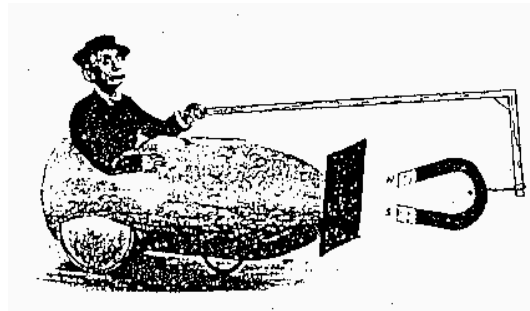
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

AFM-Tutorial in the module "Facets of Materials Science"

Prof. Dr. Olav Hellwig

**Lehrstuhl für Magnetische Funktionsmaterialien
Sommersemester 2026**

**Thursdays, every other week
13:45 – 15:15
2/D001**



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ



MAIN



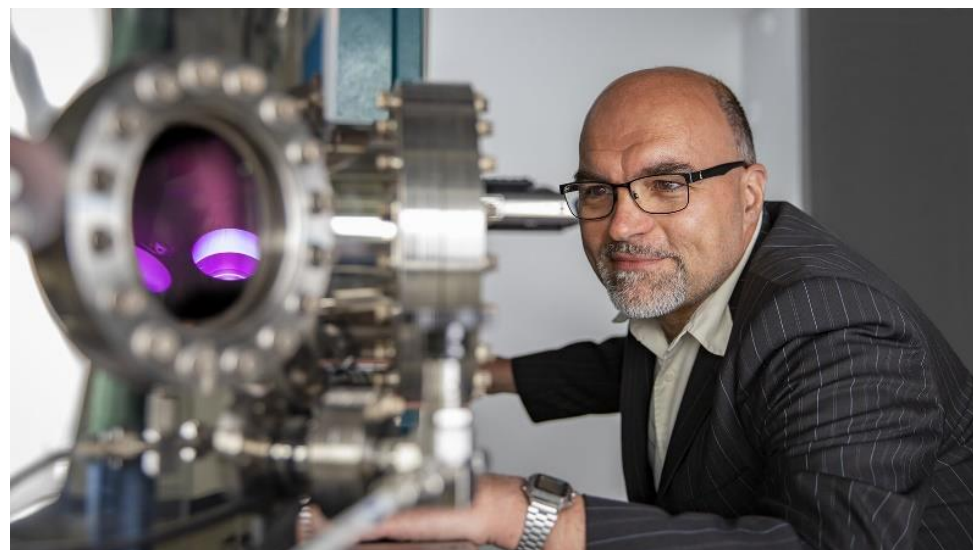
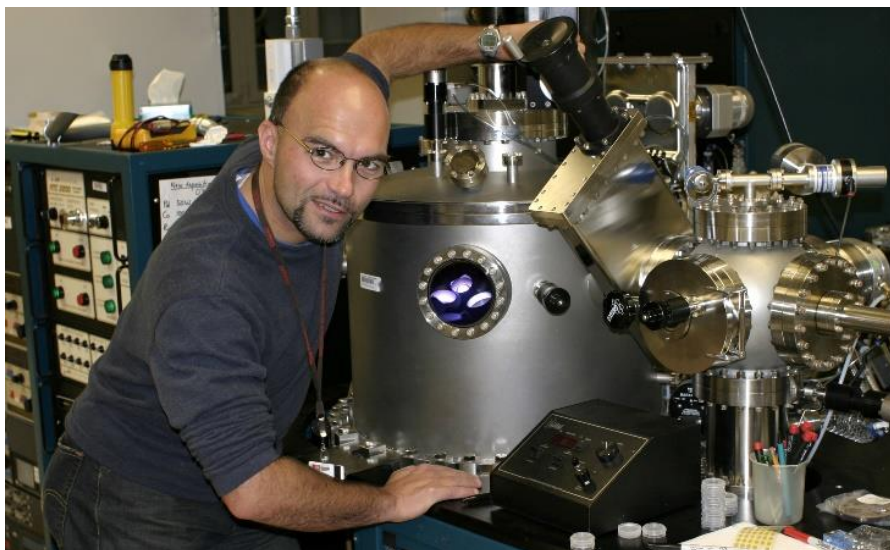
HZDR

HELMHOLTZ
ZENTRUM DRESDEN
ROSSENDORF



2010

2022



HITACHI
Inspire the Next



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ



Center for Materials,
Architectures and Integration
of Nanomembranes

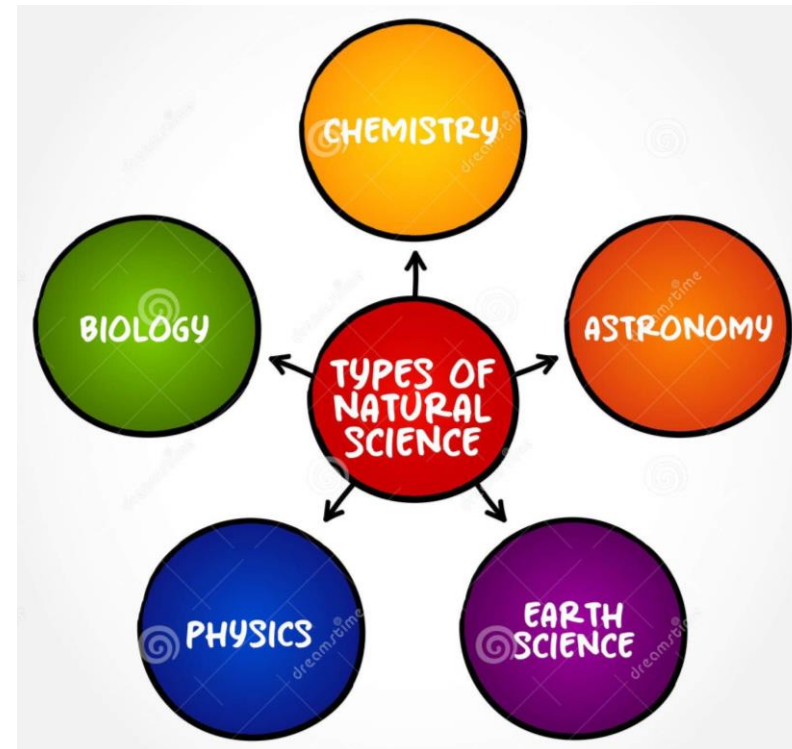


HYP*MOL
HYPERPOLARIZATION
IN MOLECULAR SYSTEMS
POLARIZATION | TRANSPORT | REACTIVITY

Introduce yourself

- Please **introduce yourself** to me and the others (2-3 min per student)
 - Who are you? Where are you from?
 - What are your specific interests in science and physics?
 - What is your background? What discipline did you do your bachelor in?

- What is your specific interest in the AFM master program?
- What do you want to do and where do you want to go afterwards? Industry? Academia? Other?
- What **topics** would you like to see in the **tutorial**? What do you expect?



Sommersemester 2026

Magnetische
Funktionsmaterialien

Magnetismus I (Vorlesung)

Magnetismus I (Übung)

Tutoriums Exkursion

Facets of Materials Science

Experimentalphysik III
(Vorlesung)

Experimentalphysik III (Seminar)

Experimentalphysik III (Übung)

Wintersemester 2025/26

Sommersemester 2025

Wintersemester 2024/25

Sommersemester 2024



Facets of Materials Science

(guest lecture and tutorial)

Prof. Dr. Olav Hellwig (E-Mail: olav.hellwig@...)

Parallel to the scientific lectures of this module the tutorial provides some complementary insight into more general topics related to soft skills and other important aspects of scientific working. This may include time management, scientific communication, good scientific practice as well as a basic knowledge about how to present scientific data and results in oral and written form effectively. Also, an overview over the scientific landscape in Germany can be provided.

The first tutorial of facets of materials module will be held on Thursday 16.04.2026 at 13:45 in room 2/D001.

The PDF slides from the lecture will be posted here.

https://www.tu-chemnitz.de/physik/MAGFUN/skripte/26/Facets_Materials_Science.html

Possible AFM-tutorial topics

Organizational student knowledge for the AFM study program

Soft-Skills I

Soft-Skills II

Job perspectives/opportunities for AFM students

Possible AFM-tutorial topics

- **Study and examination regulations/documents, elective module options, research project/master thesis**
- Guest talk „information pathway in science“ by Anja Hähle (Uni-library)
- Software overview: What do you need? What is useful to know? From Latex over Labview to Matlab and Origin ... (Peter Heinig)

*Student
knowledge*

- **Time Management and Work-Organization: continuous focus on a learning goal - strategies**
- Teamwork and Good Communication: What is important for me in my work environment
- Social competence für scientists (physicists)
- Good scientific practice and ethics in science/physics
- **Richard Feynman about good scientific practice (Scientific method, Cargo Cult, Challenger ...)**

Soft-Skills I

- **Scientific data plotting and scientific presentation**
- **Scientific writing: How do I read/write a scientific article, research report, master thesis, etc ...**
- Basic knowledge about patents and the patenting process
- Explaining scientific concepts via convincing comparisons, analogies or thought experiments (Gedankenexperimente): Please bring one example you like and explain it to the others

Soft-Skills II

- **Research landscape Germany: German science foundation (DFG) and Planck/Leibnitz/Helmholtz/Fraunhofer organizations**
- Invite former students, who have found a job in the area, so they can report about their current job and work life

Job perspectives

- 16.4. Discussion of Tutorial topics, suggestions, general planning, **information about the AFM study program**, research project and master thesis project selection/planning/consulting, feedback advanced concepts exam
- Working with values?
- 30.4. **Time management** – when studying ...
- 14.5. canceled, holiday, Himmelfahrt
- 28.5. Richard Feynman, **good scientific practice**, scientific integrity
- 11.6. canceled, Prof. Hellwig on an excursion with another class
maybe Abanoub Hanna can talk about the STIPT program (TSMC)!?
- 25.6. **Scientific writing**: How do I read/write a scientific article, research report, master thesis, etc ...
- 9.7. **Scientific data plotting and scientific presentations** or **Research Landscape Germany** (pick one!)

Extra meeting: Late afternoon / evening, physics building, watch Oppenheimer movie with an introduction ...



Extra session about QM and the development of the atomic bomb → Oppenheimer movie:

Follow on topics:

Lesch → Liese Meitner / ignition of the atmosphere/ atomic bomb then / AI today)

Oppenheimer

- Who has seen the movie?
- Connection to QM?
- Which scientists that contributed to QM show up?
- Connection to ethics in science?

Important physicists in „Oppenheimer“



Robert Oppenheimer



Edward Teller



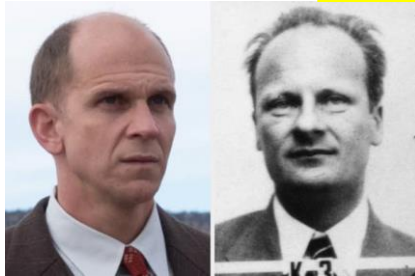
Ernest Lawrence



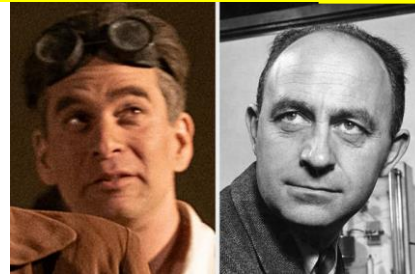
Richard Feynman



Isidor Rabi



Hans Bethe



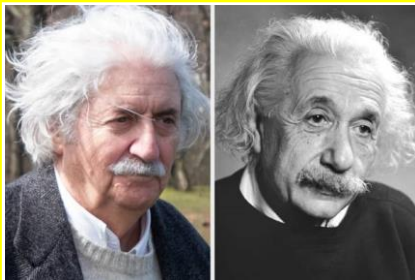
Enrico Fermi



Werner Heisenberg



Niels Bohr



Albert Einstein



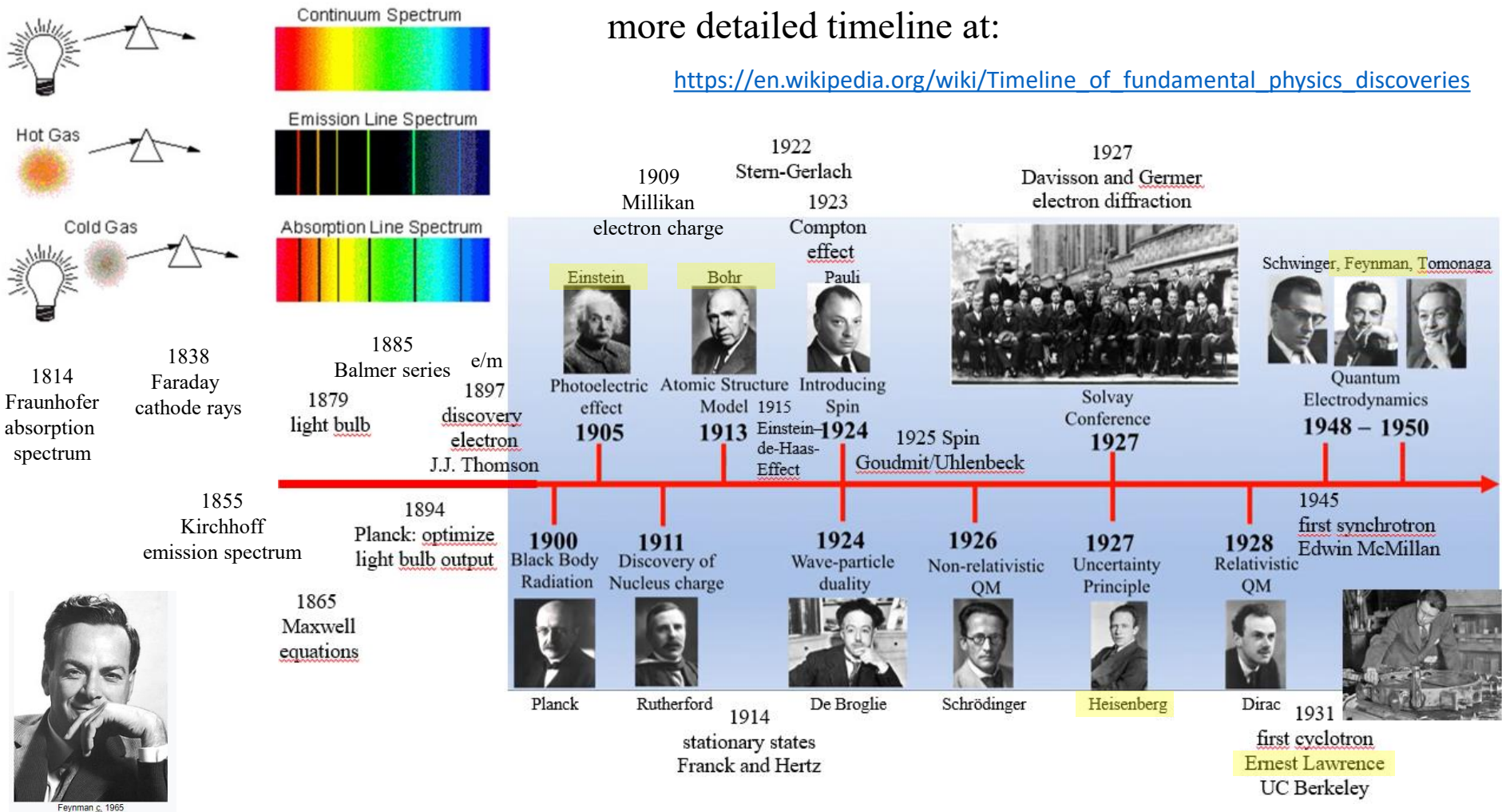
Patrick Blackett



Luis Walter Alvarez

more detailed timeline at:

https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_fundamental_physics_discoveries



Richard Feynman: "I think I can safely say that nobody understands quantum mechanics"

Cornell University in 1964: <https://www.youtube.com/watch?v=-eeKRBvdqls>

Richard Feynman about QM 1983: <https://www.youtube.com/watch?v=nYg6jzotiAc> 101:27 → end (106:32), i.e. 5:05



15:00 → Werner Heisenberg

17:00 → Ernest Lawrence

53:00 → Albert Einstein

1:25:00 → Niels Bohr

1:50:00 → ignition of the atmosphere rest risc is not zero ...

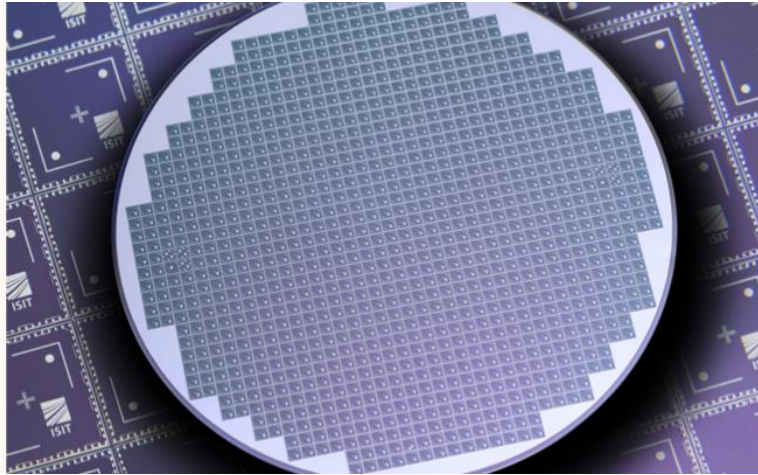
1:53:00 → Richard Feynman

Reports of former AFM students and about their current jobs

STIPT Program-
Taiwan

15.02.2025-
08.08.2025

Abanoub
Hanna



Current AFM student
doing his research
project in our group

What is the STIPT program?

Semiconductor Talent Incubation Program, Taiwan.

- Academic & practical training in the S.C. industry in Taiwan.
- four-month course program - Taiwanese university - two months of practical training at TSMC.
- Collaboration between TU Dresden, Leonardo office, Taiwanese universities, German government, and TSMC



Reports of former MagFunMat members and about their current jobs

Lakshmi Ramasubramanian:

- former “Micro- and nano-systems” student from TU Chemnitz, 2018
- PhD at TU-Chemnitz / HZDR 2018-2021
- Works for Global Foundries since 2022

Her question:

What all would you like me to share? Can the students list out in advance what they would like to hear from an alumnus?

We could maybe set up a form for them to ask questions and if you can share this list of questions with me, I could then try to answer them.



Lakshmi Ramasubramanian
Sr Engineer Integration Engineering
Technology Development
T +49 (0) 351 277-3034
+49 (0) 1732582147

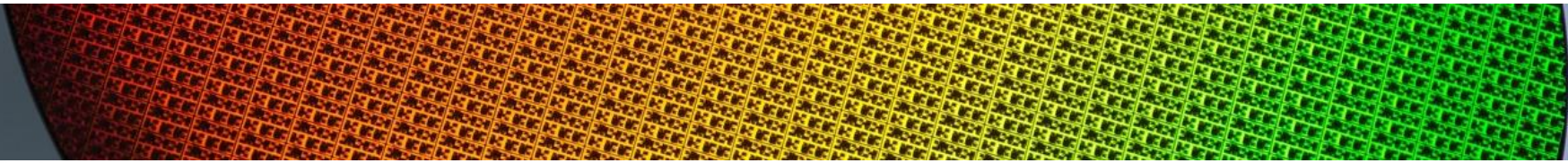
lakshmi.ramasubramanian@globalfoundries.com



Reports of former MagFunMat members and about their current jobs

Phani Arekapudi

- former “Micro- and nano-systems” student from TU Chemnitz, 2012
- PhD at TU-Chemnitz, 2013-2022
- Worked at Sensitec GmbH in Mainz from 2022-2024
- Works for Global Foundries since 2024



Group leader in Research and development at Sensitec GmbH in Mainz from 2022-2024



[Dr. Sri Sai Phani Kanth Arekapudi](#)

Experimental Physicist |
Senior Process and Technology
Expert for Design and
Micro/Nanofabrication
of Magnetic Sensors



Sandhya Tammireddy

- former “AFM” student from TU Chemnitz, 2016-2018
- PhD at TU-Chemnitz, 2019-2023
- Works for Zurich Instruments since 2023



[Products](#)

[Applications](#)

[Resources](#)

[Support](#)

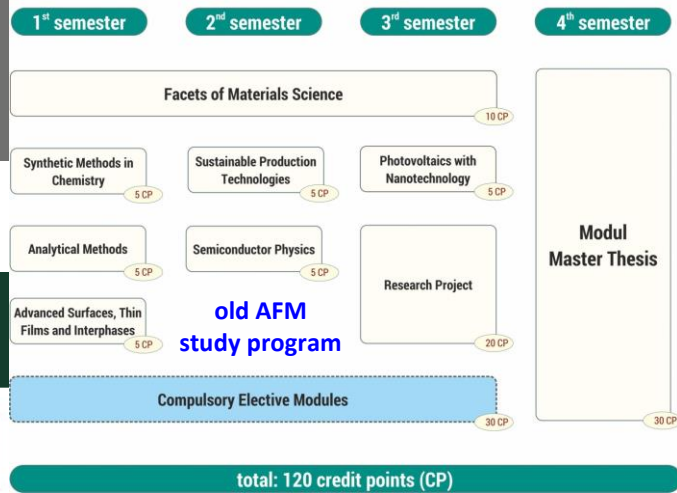
[Company](#)

[Careers](#)

Sandhya Tammireddy



Sandhya Tammireddy is an Application Scientist at Zurich Instruments. After perusing a master's degree in advanced functional materials at TU Chemnitz, She went on to receive her PhD for her work on investigation of ionic defects in perovskites through different defect characterization methods such as impedance and deep-level-transient spectroscopy. At Zurich Instruments, she likes to discuss customers' applications, especially those related to impedance analysis, and find the best measurement solutions. Hiking, swimming and reading are other passions that she likes to pursue.



Study schedule

winter term	summer term	winter term	summer term
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
<p>mixed review module Advanced Concepts in Chemistry and Physics 5 LP</p>	<p>Sustainable Chemical Production Technologies chemistry 5 LP</p>	<p>Physics of Solar Cells physics 5 LP</p>	
<p>Synthetic Methods in Chemistry chemistry 5 LP</p>	<p>Semiconductor Physics – Nano Structures physics 5 LP</p>		
<p>Material Characterisation chemistry 5 LP</p>	<p>mixed module Facets of Materials Science 5 LP</p>	<p>Research Project practical experience 15 LP</p>	<p>Master Thesis practical experience</p>
<p>Surfaces, Thin Films and Interfaces physics 5 LP</p>			
<p>Specialisation modules (compulsory elective modules) 35 LP</p>		<p>physics, chemistry, and engineering</p>	<p>30 LP</p>

total: 120 credit points (CP)

Total : 120 Credit Points (CP)

Basic modules : **40 CPs**

Research project : **15 CPs**

Specialization modules : **35 CPs**

Master Thesis : **30 CPs**

https://www.tu-chemnitz.de/chemie/ma_afm.html#faq

Start
Institute
Studies
B.Sc. Chemistry
M.Sc. Chemistry
M.Sc. AFM
Offers for Foreign Students
Start of Studies
Stay Abroad
Counselling
Offers for Pupils
Professorships
Research
International
Service/Infos

Master Advanced Funtional Materials

BRIEF INFO

Term Standard Duration of Studies

4 semester

Admission Restriction

Free admission

Course Language

English

Start of Degree Program

Generally in winter term

As a rule, first semester students begin their studies in the winter semester. With the approval of the examination board, enrolment is also possible for the summer semester, which can, however, lead to an extension of the study period beyond the standard study period. Furthermore, it is possible to apply for a higher semester, provided that sufficient credits have been earned and the semester classification applied for corresponds to the semester for which admission has been granted. Further information on the application process can be found on the website of the Student Services Office.

Focus Area of Studies/Subjects

Material Chemistry (Synthetic Methods in Chemistry, Analytical Methods, Sustainable Production Technologies)
Materials Physics (Advanced Surfaces, Thin Films and Interfaces, Semiconductor Physics – Nanostructures, Photovoltaics with Nanotechnology)
Advanced Functional Materials (Facets of Materials Science)

Hints

Proof of English language proficiency at level B2 according to CEFR.
Information about recognised language certificates can be found on the [TU Chemnitz application page](#).

NEWS

A warm welcome to our new students of the winter semester 2024/2025. Please find useful information for beginners of the Advanced Functional Materials study program in [this presentation](#).

Don't hesitate do contact the student advisor, Dr. Andreas Seifert: andreas.seifert@..., for help.

AFM Mentoring and Guiding Platform (OPAL): A new [platform to connect students](#) of the Advanced Functional Materials Master program at the TUC. This platform provides a forum to communicate with each other, a wiki with important information (in development) and an announcement board for urgent notifications.

CONTACT

[Academic Counseling](#) ^[de]

LINKS

[Study and Examination Regulations](#) ^[de]

[Faculty of Natural Sciences](#) ^[de]

DOWNLOADS

[Degree Program Flyer](#) | .pdf ^[de]

[Program Information](#) | .pdf | barrier-free ^[de]

[Degree Program Flyer](#) | .pdf | English

[Program Information](#) | .pdf | English | barrier-free

[Study regulations](#) | .pdf | English

[Examination regulations](#) | .pdf | English

[Practical Work Experience](#) | .pdf | English

Obligatory Basic Modules

1 st -3 rd semester	Winter term	Summer term
Materials Chemistry		
• Synthetic Methods in Chemistry (211002-302)	X	
• Material Characterisation (211040-002)	X	
• Sustainable Chemical Production Technologies (211037-004)		X
Materials Physics		
• Surfaces, Thin Films and Interfaces (212001-335)	X	
• Semiconductor Physics – Nano Structure (212001-371)		X
• Physics of Solar Cells (212001-337)	X	
Advanced Functional Materials		
• Advanced Concepts in Chemistry and Physics (211002-303)	X	
• Facets of Materials Science (211002-301)		X
• Research Project (3 rd semester) (211002-304)		
• Module Master Thesis (4 th semester) (211002-305)		
Soft skills		
• Deutsch als Fremdsprache I and II (A1/A2)*	X	X

Option only for students whose native language is not English and who have not already taken one of the modules German as a Foreign Language I (level A1) or German as a Foreign Language II (level A2): One of the following modules can be chosen:

• Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) (136001-004)	X	X
• Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) (136001-006)	X	X
• Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) (136001-007)	X	X

Option only for students whose native language is not German and who have not already taken German as a Foreign Language I (level A1) or German as a Foreign Language II (level A2): One of the following modules can be chosen:

• Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) (136004-007)	X	X
• Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) (136004-008)	X	X
• Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1) (136004-001)	X	X

1 st -3 rd semester	Winter term	Summer term
• Polymer Materials (211033-001)	X	
• Prozesse und Produkte der chemischen Industrie (211037-001)	X	
• Colloids & Interfaces (211034-001)		X
• Lab Course Colloids & Interfaces (211034-002)		X
• Heterogene Katalyse (211037-002)		X
• Crystallography (211040-001)	X	
• Circular economy of polymers (211033-002)	X	
• Computational Chemistry (211042-002)		X
• Elektrochemie funktioneller Nanomaterialien (211036-001)	X	
• Modern synthetic methods and homogeneous catalysis (211031-002)		X
• Molecular electronics (211031-003)	X	
• Photocatalysis (211031-005)	X	
• Synthesis of functional polymers for energy conversion and storage (211033-003)		X
• Sustainable Energy Infrastructure (211040-003)	X	
• Nanophysics - Physics of mesoscopic systems (212002-348)	X	
• Modern microscopies (212001-334)		X
• Polymerphysik (212055-002)		X
• Introduction to magnetic materials (magnetism I) (212001-333)		X
• Methods and applications of magnetic materials (magnetism II) (212002-333)	X	
• Light Emitting Diodes, Laser Diodes, and Optical Sensor Systems (212002-688)	X	
• Physics of 2D Materials (212002-349)		X
• Aspects of modern optics (212002-345)	X	
• Halide Perovskites in Optoelectronics (212002-361)	X	
• Physics of Organic Semiconductors (212001-338)		X
• Materials in Micro and Nano Technologies (244037-015)	X	
• Flexible Electronics (244037-025)		X
• Modern Battery Materials (244037-035)		X
• Surface and Interface Engineering (231833-007)		X
• Printed Electronics & Special Topics of Functional Printing (231631-003)		X
• Electroplating and Thermal Coating (231833-010)	X	
• Complex Materials for Manufacturing (231831-012)	X	
• Werkstoffwissenschaft – Strukturbildungsprozesse (231832-003)		X
• Functional Materials (211002-306)	X	
• Kinetics of Materials (212038-370)		X

How to choose the “right” courses

There are many courses at the same time? Which one should I take?

Have a look into the regulations!

- **Basic courses (compulsory modules) are mandatory (take them!)**
*Courses are offered in summer **or** winter term.*
- **Choose elective courses**
 - in sum (compulsory or elective courses) around 30 CP per semester should be taken to study in time
 - language (English / German)?

In general you are allowed to join all lectures of your choice (Some lectures require registration mainly through OPAL). Visit the lectures and check whether you can follow or not! You have to register to take the exam some weeks before the exam takes place (central examination office – online).

Be aware that you have three attempts only to pass an exam!!! You can not unselect modules if you failed the exam! Thus, be sure that you will be able to pass before registration for the exam.

ALWAYS BE WELL PREPARED FOR AN EXAM! Trial and error may be risky... 😊



Prof. Dr. Michael Mehring
Dean of Studies for the master-program AFM



Prof. Dr. Carsten Deibel
Chairman of the AFM Audit Committee



Dr. Andreas Seifert
AFM Course Guidance

issues/problems:

- information, help, soft skills → AFM tutorial
- everyone should know the [FAQ](https://www.tu-chemnitz.de/chemie/ma_afm.html.en#faq) webpage: https://www.tu-chemnitz.de/chemie/ma_afm.html.en#faq
- **live attendance of the lectures is essential**, don't miss any lectures!
- research project
 - procedure, topic, external, internal supervision
- master thesis
 - procedure, topic, external, internal supervision
- request for more practical classes/modules ...
- exam formats: written, multiple choice, oral, seminar presentation ...
- questions to exams: ask respective professor or head of examination board (Prof. Deibel)
- a **three times failed exam** means that you failed the complete AFM study program, there is no fourth trial!!! → Be well prepared for any exam, otherwise, do not sign up for it!
- repetition of failed exams need to occur within one year! Check in time if and when the next respective exam is scheduled! Every exam has to be scheduled at least once a year! This is your responsibility !!!
- study time is 4 regular + 4 extra semesters, then the study fees go up by € 500 for each additional semester! Try to finish within 4 years at latest !!!

AFM Studenten gesamt: 246
AFM Studenten alte PO (2018): 122
AFM Studenten neue PO (2024): 124
AFM Studenten 2. Semester: 36

... more information on the AFM FAQ-webpage and „AFM Mentoring and Guiding“ OPAL cours

Other important points that have to be considered in the AFM study program:

- Chose professorships for **research project or master thesis** from obligatory or selective module topics that were covered during your study
- If you want to pursue an external master thesis, make sure you find a supervising professor first before you start working on the project
- No professor is required to supervise you, if your research topic is not covered by the professors area of expertise!!!
- Don't take a topic for your **research project or master thesis** that you do not know anything about ... take a research area that you heard already some lectures on and that you like and want to become an expert of!!!
- Trendy right now: **CVs** need as many different skills and items as possible (not always a good idea)
- Often to hiring technical people it becomes quickly clear that the candidate does not know anything about the items listed on the CV → you will not be hired!!! (I was a hiring manager at IBM, Hitachi, and Western Digital, I know what I am talking about!)
- Recommendation: less items on your CV, but actually know them well
- Make sure you become an expert in your research report topic and master thesis topic

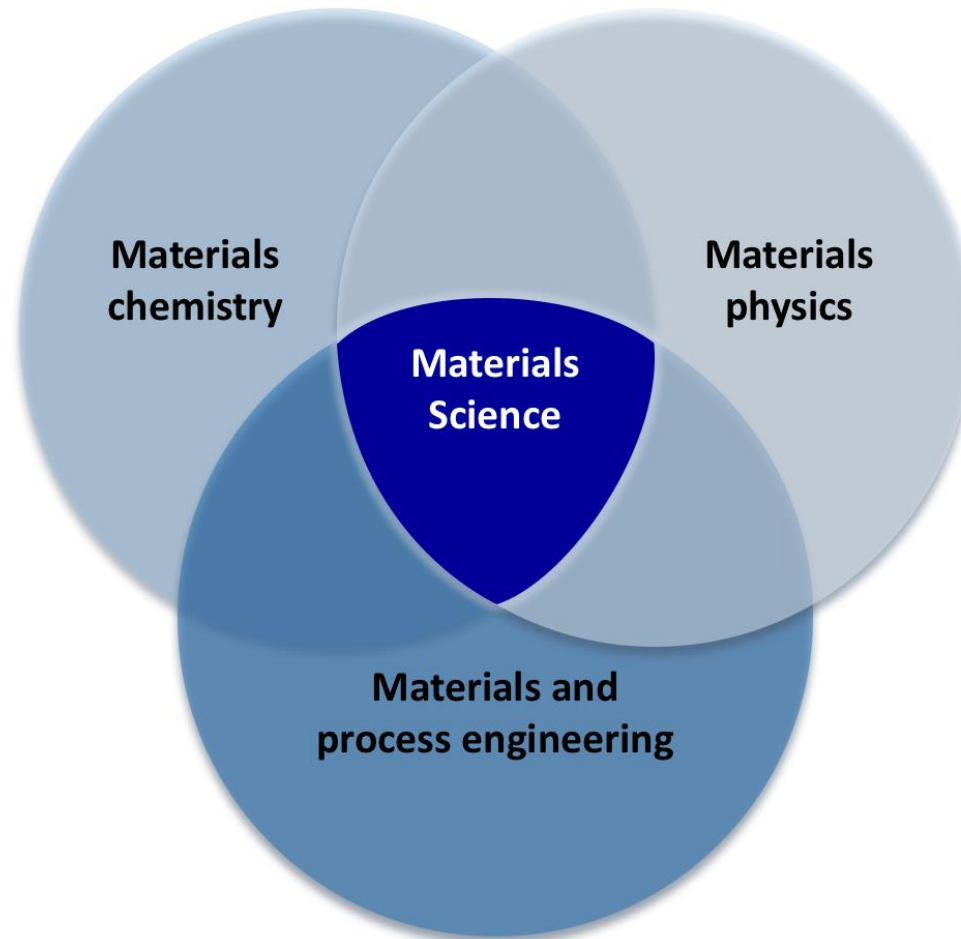
Other important points that have to be considered in the AFM study program:

- Recommendations for **oral exams** (in particular if you are not used to them ...)
 - Use mind maps, stay on top of things and keep the general overview of things/methods/topics in a scientific field/discipline and learn how they are interconnected
 - If you get a question in an oral exam and you are sure you do not know the answer, then just let the examiner know (examiners appreciate honesty!) On top of that if you are trying to make up a wrong answer, that takes time and the examiner will have less time left to ask you something you actually know ...
 - Don't be worried if you do not know 50% of the questions in an oral exam, this is normal, as the examiner tries to determine your 50% level of knowledge and then gives you a respective mark depending on where that is. If your 50% line is at a very low level you may fail, if your 50% line is quite high you may get an A, however in both cases you have only answered about 50% of the questions correctly!

Other questions to bring forward to the study and examination regulation boards?

Online tutorials with Dipesh Ashokbhai Suhagiya (dipesh.suhagiya@s2021.tu-chemnitz.de)

Who has what background?
Fill the gaps!



New module descriptions

Ämtliche Bekanntmachungen

Nr. 20/2024

vom 17. Juni 2024

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul

Modulnummer	211002-303 (Version 01)
Modulname	Advanced Concepts in Chemistry and Physics
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced Functional Materials der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Das Modul vermittelt fortgeschrittene Aspekte aus Bereichen wie chemische Bindung, Säure-Base Chemie, Kristallstrukturen, Phasendiagramme, Legierungen und intermetallische Verbindungen, elektrochemische Prozesse, Metallkomplexe sowie funktionelle organische Gruppen und deren Reaktionen, und aus Bereichen wie Grundlagen der Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, einfache eindimensionale Beispiele und Modelle der Quantenmechanik, Wasserstoffatom, Mehrelektronensysteme, Moleküle (mit Ausblick in Richtung Festkörper).</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studenten sind befähigt, fortgeschrittene Konzepte der Chemie und Physik zu beschreiben und aus einer fachübergreifenden Perspektive auf komplexe Fragestellungen anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Advanced Concepts of Chemistry (3 LVS) V: Advanced Concepts of Physics (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Die Studenten besitzen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Organische Chemie und Physik, insbesondere Grundlagen der Quantenmechanik.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 120-minütige schriftliche Prüfungsleistung im Antwort-Wahl-Verfahren zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 10014)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Modulnummer	211002-301 (Version 01)
Modulname	Facets of Materials Science
Modulverantwortlich	Professur Materialien für innovative Energiekonzepte (Vorlesung und Seminar), Professur Magnetische Funktionsmaterialien (Tutorium)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Um der schnellen Entwicklung im Rahmen des breiten Bereichs der Materialwissenschaft Rechnung zu tragen, wird dieses Modul durch Vorlesungen von Experten mit einem aktuellen Forschungsfeld im Bereich der modernen Funktionsmaterialien gestaltet. Im Vorfeld der Vorlesungen wird den Studenten Literatur zur Verfügung gestellt, die eine Einarbeitung in die jeweilige Thematik ermöglicht. Die Vorlesungen bestehen aus einer Einführung in die Thematik, den zugrundeliegenden chemischen und physikalischen Vorgängen in bzw. am Material, dessen Herstellung und Charakterisierung. Schwerpunkt bilden hierbei Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie die Strategien zur Optimierung der Materialien. Schließlich wird auf bestehende Herausforderungen in der Anwendung eingegangen. An die Vorlesung schließt sich eine Diskussion mit dem Experten an, in der auf Fragen und Anregungen der Studenten eingegangen wird. Jede Veranstaltung wird im folgenden Seminar nachbereitet, in dem Fragestellungen zur Thematik diskutiert werden. Begleitend zur fachlichen Ausbildung ermöglicht das Tutorium, allgemeine Themen und Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (Soft Skills) zu erlernen und zu diskutieren. Dazu gehören Zeitmanagement, Kommunikation und gute wissenschaftliche Praxis sowie ein Basiswissen über Möglichkeiten der mündlichen und schriftlichen Präsentation von wissenschaftlichen Daten und Ergebnissen, wie auch deren effektive Erschließung (Lektüre).</p> <p>Qualifikationsziele: Durch die Vorlesung von Experten in wechselnden Forschungsfeldern erhalten die Studenten breites Wissen bzgl. verschiedener Materialklassen aber auch bzgl. der Anwendungen. Durch die anschließende Diskussionsmöglichkeit mit dem Vortragenden wird vorhandenes Wissen angewandt und vertieft. Zusätzlich trägt die Diskussion im Seminar maßgeblich zum Erlernen des komplexen Gebildes der Fachdiskussionen bei. Im Tutorium erlernen die Studenten die Erschließung und Anwendung von Soft-Skills im Zusammenhang mit wissenschaftlichem Arbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Facets of Materials Science (2 LVS) S: Facets of Materials Science (2 LVS) T: Facets of Materials Science (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> 8 im Seminar ausgeteilte bzw. online in OPAL eingestellte und mit „Bestanden“ bewertete, jeweils 15-minütige Kurzübungen; „Bestanden“ bedeutet, dass in der Summe mindestens 50 % der Bewertungspunkte erreicht wurden. <p>Die Prüfungsvorleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

<https://www.tu-chemnitz.de/zpa/sopo/88/B65.php>

New module descriptions

Amtliche Bekanntmachungen

Nr. 20/2024

vom 17. Juni 2024

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul

Modulnummer	211002-303 (Version 01)
Modulname	Advanced Concepts in Chemistry and Physics
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced Functional Materials der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Das Modul vermittelt fortgeschrittene Aspekte aus Bereichen wie chemische Bindung, Säure-Base Chemie, Kristallstrukturen, Phasendiagramme, Legierungen und intermetallische Verbindungen, elektrochemische Prozesse, Metallkomplexe sowie funktionelle organische Gruppen und deren Reaktionen, und aus Bereichen wie Grundlagen der Quantenmechanik, Schrödinger-Gleichung, einfache eindimensionale Beispiele und Modelle der Quantenmechanik, Wasserstoffatom, Mehrelektronensysteme, Moleküle (mit Ausblick in Richtung Festkörper).</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studenten sind befähigt, fortgeschrittene Konzepte der Chemie und Physik zu beschreiben und aus einer fachübergreifenden Perspektive auf komplexe Fragestellungen anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Advanced Concepts of Chemistry (3 LVS) • V: Advanced Concepts of Physics (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Die Studenten besitzen grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Organische Chemie und Physik, insbesondere Grundlagen der Quantenmechanik.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige schriftliche Prüfungsleistung im Antwort-Wahl-Verfahren zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 10014)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Modulnummer	211002-301 (Version 01)
Modulname	Facets of Materials Science
Modulverantwortlich	Professur Materialien für innovative Energiekonzepte (Vorlesung und Seminar); Professur Magnetische Funktionsmaterialien (Tutorium)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Um der schnellen Entwicklung im Rahmen des breiten Bereichs der Materialwissenschaft Rechnung zu tragen, wird dieses Modul durch Vorlesungen von Experten mit einem aktuellen Forschungsfeld im Bereich der modernen Funktionsmaterialien gestaltet. Im Vorfeld der Vorlesungen wird den Studenten Literatur zur Verfügung gestellt, die eine Einarbeitung in die jeweilige Thematik ermöglicht. Die Vorlesungen bestehen aus einer Einführung in die Thematik, den zugrundeliegenden chemischen und physikalischen Vorgängen in bzw. am Material, dessen Herstellung und Charakterisierung. Schwerpunkt bilden hierbei Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie die Strategien zur Optimierung der Materialien. Schließlich wird auf bestehende Herausforderungen in der Anwendung eingegangen. An die Vorlesung schließt sich eine Diskussion mit dem Experten an, in der auf Fragen und Anregungen der Studenten eingegangen wird. Jede Veranstaltung wird im folgenden Seminar nachbereitet, in dem Fragestellungen zur Thematik diskutiert werden. Begleitend zur fachlichen Ausbildung ermöglicht das Tutorium, allgemeine Themen und Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (Soft Skills) zu erlernen und zu diskutieren. Dazu gehören Zeitmanagement, Kommunikation und gute wissenschaftliche Praxis sowie ein Basiswissen über Möglichkeiten der mündlichen und schriftlichen Präsentation von wissenschaftlichen Daten und Ergebnissen, wie auch deren effektive Erschließung (Lektüre).</p> <p>Qualifikationsziele: Durch die Vorlesung von Experten in wechselnden Forschungsfeldern erhalten die Studenten breites Wissen bzgl. verschiedener Materialklassen aber auch bzgl. der Anwendungen. Durch die anschließende Diskussionsmöglichkeit mit dem Vortragenden wird vorhandenes Wissen angewandt und vertieft. Zusätzlich trägt die Diskussion im Seminar maßgeblich zum Erlernen des komplexen Gebildes der Fachdiskussionen bei. Im Tutorium erlernen die Studenten die Erschließung und Anwendung von Soft-Skills im Zusammenhang mit wissenschaftlichem Arbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Facets of Materials Science (2 LVS) • S: Facets of Materials Science (2 LVS) • T: Facets of Materials Science (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige schriftliche Prüfungsleistung im Antwort-Wahl-Verfahren zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 14911) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>

A few of the multiple choice question will also be about the tutorial topics and what we talked about in the tutorial

<https://www.tu-chemnitz.de/zpa/sopo/88/B65.php>

Modulnummer	211002-301 (Version 01)
Modulname	Facets of Materials Science
Modulverantwortlich	Professur Materialien für innovative Energiekonzepte (Vorlesung und Seminar); Professur Magnetische Funktionsmaterialien (Tutorium)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Um der schnellen Entwicklung im Rahmen des breiten Bereichs der Materialwissenschaft Rechnung zu tragen, wird dieses Modul durch Vorlesungen von Experten mit einem aktuellen Forschungsfeld im Bereich der modernen Funktionsmaterialien gestaltet. Im Vorfeld der Vorlesungen wird den Studenten Literatur zur Verfügung gestellt, die eine Einarbeitung in die jeweilige Thematik ermöglicht. Die Vorlesungen bestehen aus einer Einführung in die Thematik, den zugrundeliegenden chemischen und physikalischen Vorgängen in bzw. am Material, dessen Herstellung und Charakterisierung. Schwerpunkt bilden hierbei Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie die Strategien zur Optimierung der Materialien. Schließlich wird auf bestehende Herausforderungen in der Anwendung eingegangen. An die Vorlesung schließt sich eine Diskussion mit dem Experten an, in der auf Fragen und Anregungen der Studenten eingegangen wird. Jede Veranstaltung wird im folgenden Seminar nachbereitet, in dem Fragestellungen zur Thematik diskutiert werden. Begleitend zur fachlichen Ausbildung ermöglicht das Tutorium, allgemeine Themen und Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (Soft Skills) zu erlernen und zu diskutieren. Dazu gehören Zeitmanagement, Kommunikation und gute wissenschaftliche Praxis sowie ein Basiswissen über Möglichkeiten der mündlichen und schriftlichen Präsentation von wissenschaftlichen Daten und Ergebnissen, wie auch deren effektive Erschließung (Lektüre).</p> <p>Qualifikationsziele: Durch die Vorlesung von Experten in wechselnden Forschungsfeldern erhalten die Studenten breites Wissen bzgl. verschiedener Materialklassen aber auch bzgl. der Anwendungen. Durch die anschließende Diskussionsmöglichkeit mit dem Vortragenden wird vorhandenes Wissen angewandt und vertieft. Zusätzlich trägt die Diskussion im Seminar maßgeblich zum Erlernen des komplexen Gebildes der Fachdiskussionen bei. Im Tutorium erlernen die Studenten die Erschließung und Anwendung von Soft-Skills im Zusammenhang mit wissenschaftlichem Arbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Facets of Materials Science (2 LVS) • S: Facets of Materials Science (2 LVS) • T: Facets of Materials Science (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige schriftliche Prüfungsleistung im Antwort-Wahl-Verfahren zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 14911) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>

Fragestellungen zur Thematik diskutiert werden. Begleitend zur fachlichen Ausbildung ermöglicht das Tutorium, allgemeine Themen und Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens (Soft Skills) zu erlernen und zu diskutieren. Dazu gehören Zeitmanagement, Kommunikation und gute wissenschaftliche Praxis sowie ein Basiswissen über Möglichkeiten der mündlichen und schriftlichen Präsentation von wissenschaftlichen Daten und Ergebnissen, wie auch deren effektive Erschließung (Lektüre).

- Tutorial topics
 - general soft skills: time management, teamwork and good communication, good scientific work practices
 - presentation soft skills (written, oral), plotting data effectively
- Optional additional topics
 - social competence for natural scientists
 - publications versus patents
 - invite (online) alumni to report about current jobs and career after finishing an AFM master degree at TU Chemnitz
 - *Dr. Lakshmi Ramasubramanian, Dr. Sandhya Tammireddy*

<https://www.tu-chemnitz.de/zpa/sopo/88/B65.php>

Working with values

Values are those beliefs, principles and views that we hold deeply. Our values shape our actions and the decisions we make. It is important to review our values often and check to see if we really are acting upon our true beliefs. People see your actions, not your intentions.



Working with values

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Achievement | <input type="checkbox"/> Helping other people | <input type="checkbox"/> stability, conformity) |
| <input type="checkbox"/> Affection (love and caring) | <input type="checkbox"/> Helping society | <input type="checkbox"/> Responsibility & accountability |
| <input type="checkbox"/> Advancement and promotion | <input type="checkbox"/> Having a family | <input type="checkbox"/> Quality of what I take part in |
| <input type="checkbox"/> Adventure | <input type="checkbox"/> Independence | <input type="checkbox"/> Religion |
| <input type="checkbox"/> Arts | <input type="checkbox"/> Influencing others | <input type="checkbox"/> Privacy |
| <input type="checkbox"/> Community | <input type="checkbox"/> Honesty | <input type="checkbox"/> Public service |
| <input type="checkbox"/> Competence | <input type="checkbox"/> Integrity | <input type="checkbox"/> Quality relationships |
| <input type="checkbox"/> Change and variety | <input type="checkbox"/> Intellectual status | <input type="checkbox"/> Reputation |
| <input type="checkbox"/> Challenging problems | <input type="checkbox"/> Inner harmony | <input type="checkbox"/> Serenity |
| <input type="checkbox"/> Close relationships | <input type="checkbox"/> Job tranquility | <input type="checkbox"/> Security |
| <input type="checkbox"/> Cooperation | <input type="checkbox"/> Knowledge | <input type="checkbox"/> Self-respect |
| <input type="checkbox"/> Country | <input type="checkbox"/> Involvement | <input type="checkbox"/> Status |
| <input type="checkbox"/> Competition | <input type="checkbox"/> Location | <input type="checkbox"/> Sophistication |
| <input type="checkbox"/> Decisiveness | <input type="checkbox"/> Loyalty | <input type="checkbox"/> Stability |
| <input type="checkbox"/> Democracy | <input type="checkbox"/> Leadership | <input type="checkbox"/> Truth |
| <input type="checkbox"/> Creativity | <input type="checkbox"/> Meaningful work | <input type="checkbox"/> Supervising others |
| <input type="checkbox"/> Economic security | <input type="checkbox"/> Merit | <input type="checkbox"/> Time freedom |
| <input type="checkbox"/> Effectiveness | <input type="checkbox"/> Market position | <input type="checkbox"/> Work under pressure |
| <input type="checkbox"/> Ecological awareness | <input type="checkbox"/> Nature | <input type="checkbox"/> Wealth |
| <input type="checkbox"/> Ethical practice | <input type="checkbox"/> (being around people who are) Open and honest | <input type="checkbox"/> Wisdom |
| <input type="checkbox"/> Excellence | <input type="checkbox"/> People | <input type="checkbox"/> Working alone |
| <input type="checkbox"/> Efficiency | <input type="checkbox"/> Physical challenge | <input type="checkbox"/> Work with others |
| <input type="checkbox"/> Expertise | <input type="checkbox"/> Purity | _____ |
| <input type="checkbox"/> Excitement | <input type="checkbox"/> Money | _____ |
| <input type="checkbox"/> Fame | <input type="checkbox"/> Order (tranquility, stability, conformity) | _____ |
| <input type="checkbox"/> Fast-paced work | <input type="checkbox"/> Pleasure | _____ |
| <input type="checkbox"/> Financial gain | <input type="checkbox"/> Power and authority | _____ |
| <input type="checkbox"/> Fast living | <input type="checkbox"/> Personal development (living up to potential) | _____ |
| <input type="checkbox"/> Friendships | <input type="checkbox"/> Recognition (respect. | _____ |
| <input type="checkbox"/> Freedom | | _____ |
| <input type="checkbox"/> Growth | | _____ |

* Adapted from: The Fifth Discipline Fieldbook; Peter Senge, Art Kleiner, Charlotte Roberts, Richard B. Ross, Bryan J. Smith; NY: Doubleday; 1994.

Working with values

Values are those beliefs, principles and views that we hold deeply. Our values shape our actions and the decisions we make. It is important to review our values often and check to see if we really are acting upon our true beliefs. People see your actions, not your intentions.

Step 1: "What I value most..."*

From the following list of values (both work and personal), select the ten that are most important to you—as guides for how to behave, or as components of a valued way of life. There is room to add any values that are not on the list.

Values are those beliefs, principles and views that we hold deeply. Our values shape our actions and the decisions we make. It is important to review our values often and check to see if we really are acting upon our true beliefs. People see your actions, not your intentions.

Step 1: "What I value most..."*

From the following list of values (both work and personal), select the ten that are most important to you—as guides for how to behave, or as components of a valued way of life. There is room to add any values that are not on the list.

Step 2: Elimination

1. Now, imagine that you are permitted only five values. Which five would you keep? Circle those.
2. Rank order these five values.

Values are those beliefs, principles and views that we hold deeply. Our values shape our actions and the decisions we make. It is important to review our values often and check to see if we really are acting upon our true beliefs. People see your actions, not your intentions.

Step 1: "What I value most..."*

From the following list of values (both work and personal), select the ten that are most important to you—as guides for how to behave, or as components of a valued way of life. There is room to add any values that are not on the list.

Step 2: Elimination

1. Now, imagine that you are permitted only five values. Which five would you keep? Circle those.
2. Rank order these five values.

Step 3: Reflection

1. What do your top three values mean to you? What are you expecting from yourself?
2. How do you apply your top three values at work? How do your values influence your practices?
3. How can your top values be more prominent and practiced?

Working with values

Values are those beliefs, principles and views that we hold deeply. Our values shape our actions and the decisions we make. It is important to review our values often and check to see if we really are acting upon our true beliefs. People see your actions, not your intentions.

Step 1: "What I value most..."*

From the following list of values (both work and personal), select the ten that are most important to you—as guides for how to behave, or as components of a valued way of life. There is room to add any values that are not on the list.

Step 2: Elimination

1. Now, imagine that you are permitted only five values. Which five would you keep? Circle those.
2. Rank order these five values.

Step 3: Reflection

1. What do your top three values mean to you? What are you expecting from yourself?
2. How do you apply your top three values at work? How do your values influence your practices?
3. How can your top values be more prominent and practiced?

Do step 3 together with someone from the tutorial class (who knows you at least a little bit) now or within the next few weeks!

Repeat steps 1 and 2 in half a year and see if your choices have changed

Be honest with yourself! Did anything change in your choices and ranking as compared to before?

How much do your choices depend on your specific life situation and circumstances!?

- What kind of work situation would you be willing to work for less average pay because you would love the work so much?
- What is your dream job/career?
- How do you see your top five values expressed in your work?

All the lecture slides can be found on our webpages as PDF files:

https://www.tu-chemnitz.de/physik/MAGFUN/skripte/26/Facets_Materials_Science.html



Video des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf zum Thema Datenspeicherung und Datenübertragung.

Ausgezeichnet mit dem PLATINUM Remi Award 2019 in der Kategorie Science & Research auf dem 51. WorldFest-Houston, USA und dem GOLD Green Award 2018 in der Kategorie Innovations and Technological Leaps bei den Deauville Green Awards in Frankreich.

Für weitere Informationen sowie Urheber und Lizenz siehe [Originalbeitrag auf YouTube](#).

For more information, as well as author and license, see the [English version on YouTube](#).

https://www.youtube.com/watch?v=E_HxLqIhzuI

FAQ on the OPAL
(OPAL course „AFM Mentoring and Guiding“)

<https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/32347521027/CourseNode/1728613973085990004>