



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

NaWi-Berufe vorgestellt vom



Juniorlabor
Merck-TU Darmstadt

Am 26. Januar und am 16. März 2022

BEI UNS IM

*live***zoom:**

Werkstofftechnik &
Materialwissenschaft

Silke Niesig & Dr. Ute Brinkmann



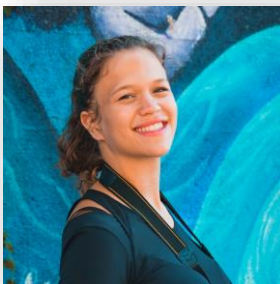
Wir begrüßen im *live*zoom:



- Rosanna Peretto,
Werkstoffprüferin



- Kimberly Lenz, Auszubildende
Werkstoffprüferin (war nur am 26.01.22 dabei)



- Christine Erb, Studentin
Materialwissenschaftlerin Bachelor of Science

Werkstoffprüfer*in

Ausbildung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Mind. Schulabschluss:

→ Mittlere Reife / Realschulabschluss

Ausbildungsdauer:

→ 3 ½ Jahre

Lehrzeitverkürzung
möglich

Duale Ausbildung:

Im Betrieb oder in der
Ausbildungsstätte
und in der
Berufsschule

Werkstoffprüfer*in



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Verdienstaussichten in Brutto/Monat

In der Ausbildung

1. Jahr: ca. 750 - 1.067 €

2. Jahr: ca. 790 - 1.122 €

3. Jahr: ca. 850 - 1.172 €

4. Jahr: ca. 890 - 1.241 €

Nach der Ausbildung

ca. 1.800 und 2.500 €

Mit Berufserfahrung

bis ca. 4.200 €



Werkstoffprüfer*in

Beispiel-Links: <https://www.youtube.com/watch?v=HLTw3Um60r4>
<https://www.youtube.com/watch?v=X4nI1pqBX70>





Werkstoffprüfer*in

Hilfreiche Fähigkeiten

- Zuverlässigkeit
- Technisches Verständnis
- Naturwissenschaftliches Verständnis (Mathe, Physik und Chemie)
- Handwerkliches Geschick
- Sorgfältiges Arbeiten
- Durchhaltevermögen
- Motivation
- Lernbereitschaft
- Körperliche Fitness



Werkstoffprüfer*in

Praktische Ausbildungs- inhalte

- Entnahme von Proben
- Planung und Einsatz geeigneter Mess- und Prüfverfahren
- Durchführen von Messungen
- Untersuchen von Werkstoffen auf Eigenschaften, Maßhaltigkeit und Schäden
- Dokumentation der Ergebnisse



Werkstoffprüfer*in

**Theoretische
Ausbildungs-
inhalte**

- Chemische und physikalische Grundlagen
- Oberflächen-, Kunststoff- und Baustofftechnik
- Werkstoffanalytik, Mess- und Kalibriertechnik



Werkstoffprüfer*in

**Lernfelder der
Berufsschule**

Unterrichtsinhalte sind z.B.:

- Werkstoffkunde
- Chemie
- Technologie
- Metalltechnik
- Physik und Englisch



Werkstoffprüfer*in

**Lerninhalte
Berufsschule**

- Lesen und Anwenden technischer Unterlagen
- Arbeitsabläufe und Versuche planen und vorbereiten
- Physikalische Größen messen und Stoffkonstanten bestimmen
- Mit Arbeitsstoffen umgehen
- Berufsbezogener Unterricht in technischer Mathematik



Werkstoffprüfer*in

Ablauf der Ausbildung an der TU Darmstadt

- Praxisausbildung an der TUDa
- Theoretische Ausbildung an einer zentralen Berufsschule in Wetzlar
- Abschlussprüfung Teil 1 nach 1 ½ Jahren
- Abschlussprüfung Teil 2 nach 3 ½ Jahren vor der Industrie- und Handelskammer



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Werkstoffprüfer*in Ausbildungsplan

<https://www.darmstadt.ihk.de/produktmarken/aus-und-weiterbildung-channel/ausbildung-channel/betriebe/liste-der-ausbildungsberufe-von-a-bis-z/werkstoffpruefer-fr-kunststofftechnik-3943398>



Werkstoffprüfer*in

**Karriere-
möglichkeiten**

Möglicher Einsatzbereich:

- Metallindustrie
- Elektroindustrie
- Chemische Industrie
- Technische Überwachungsanstalten
- Öffentliche Einrichtungen



Werkstoffprüfer*in

An der TU Darmstadt



Präparier Maschine, hier wird geschliffen und poliert



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Werkstoffprüfer*in

An der TU Darmstadt



Trennmaschine, millimetergenaue Abschneiden mit der Trennscheibe

15.03.2022

Zur Verfügung gestellt vom Kompetenzbereich Werkstoffanalytik, Technische Universität Darmstadt, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe
Staatliche Materialprüfanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Werkstoffprüfer*in

An der TU Darmstadt



Ätzen der Oberfläche mit geeigneten Säuren

15.03.2022

Zur Verfügung gestellt vom Kompetenzbereich Werkstoffanalytik, Technische Universität Darmstadt, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe
Staatliche Materialprüfanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Werkstoffprüfer*in

An der TU Darmstadt



15.03.2022

Zur Verfügung gestellt vom Kompetenzbereich Werkstoffanalytik, Technische Universität Darmstadt, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe
Staatliche Materialprüfanstalt Darmstadt, Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

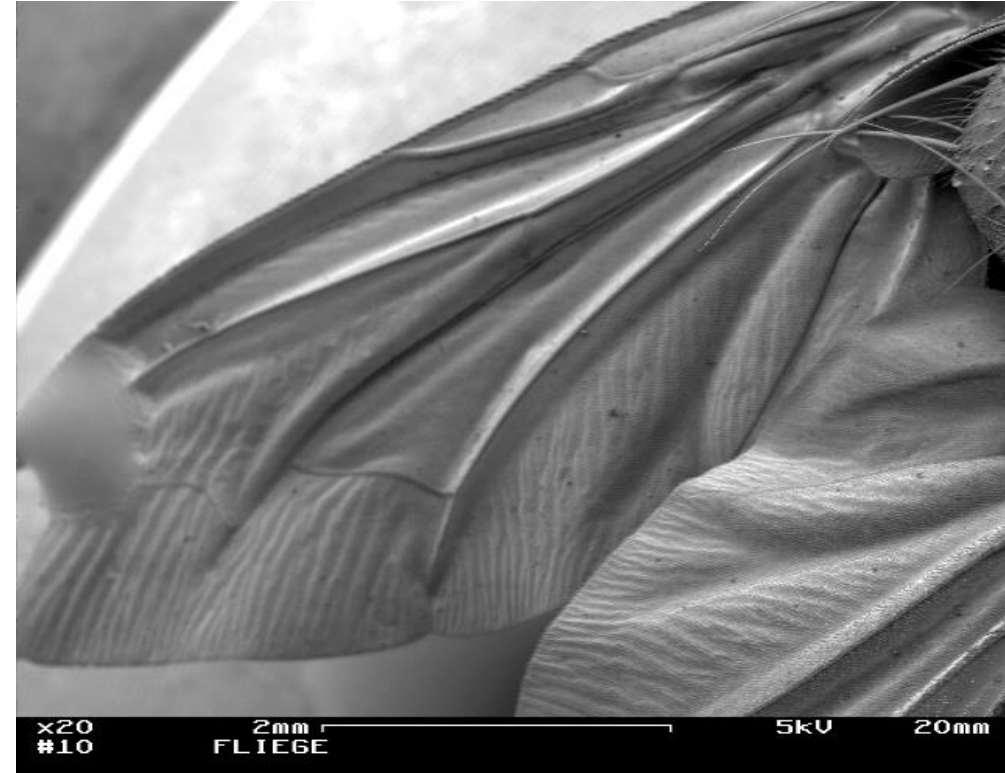


Fliege, Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

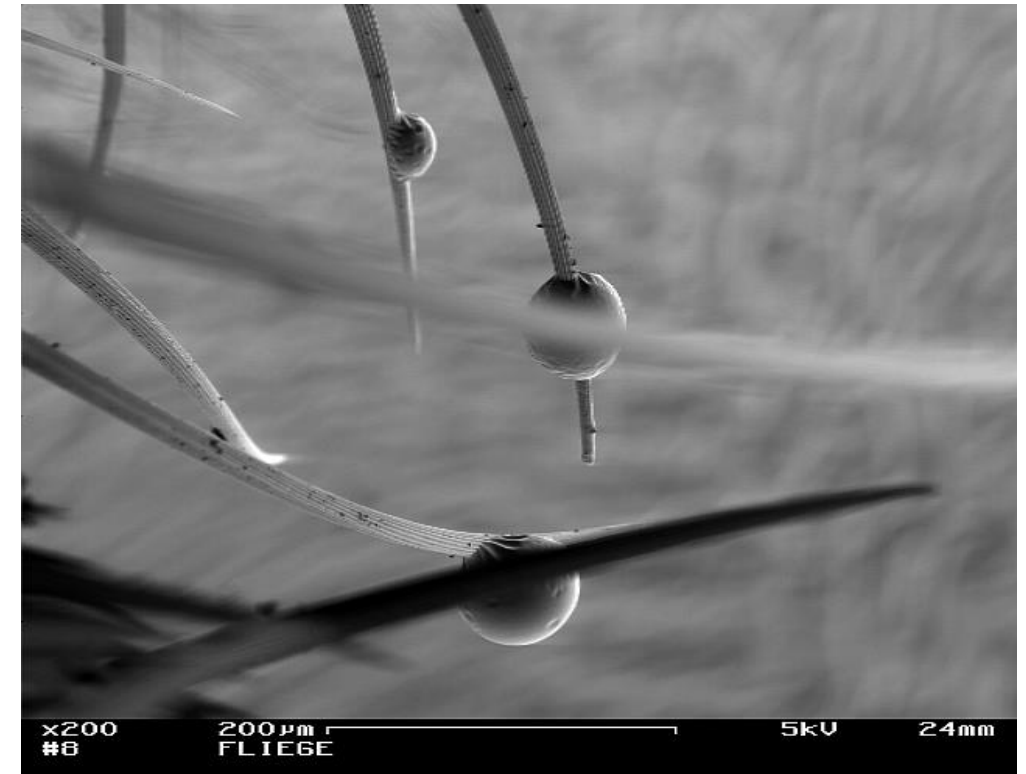


Flügel der Fliege, Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

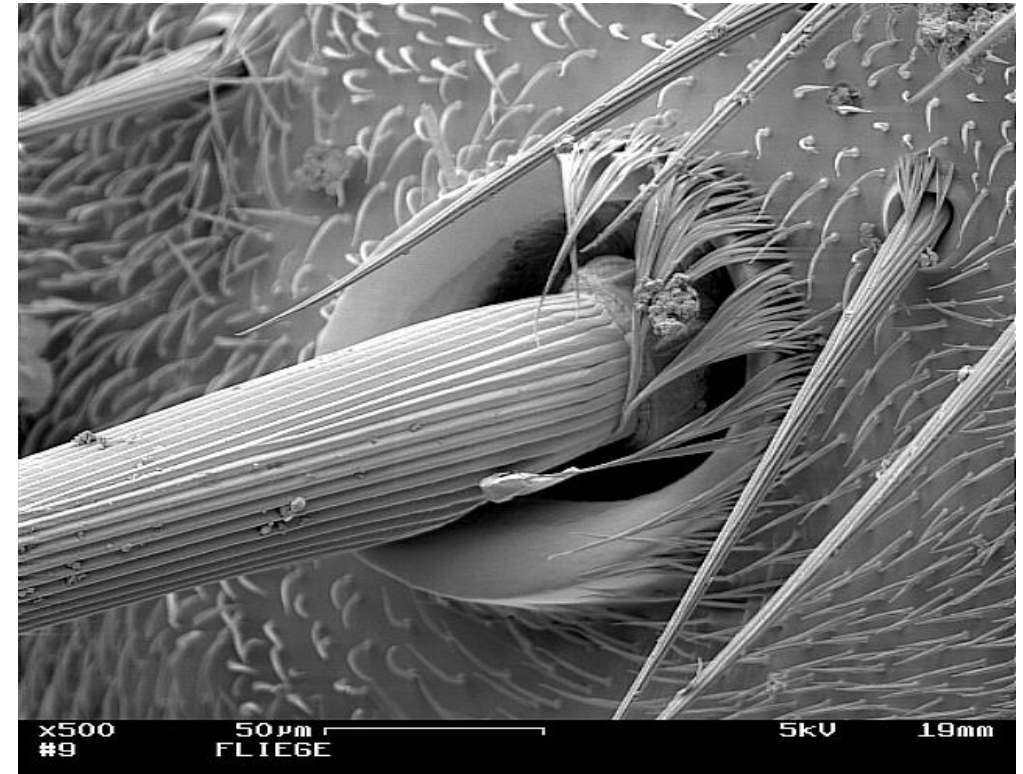


Pollen an den Härchen der Fliege, Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

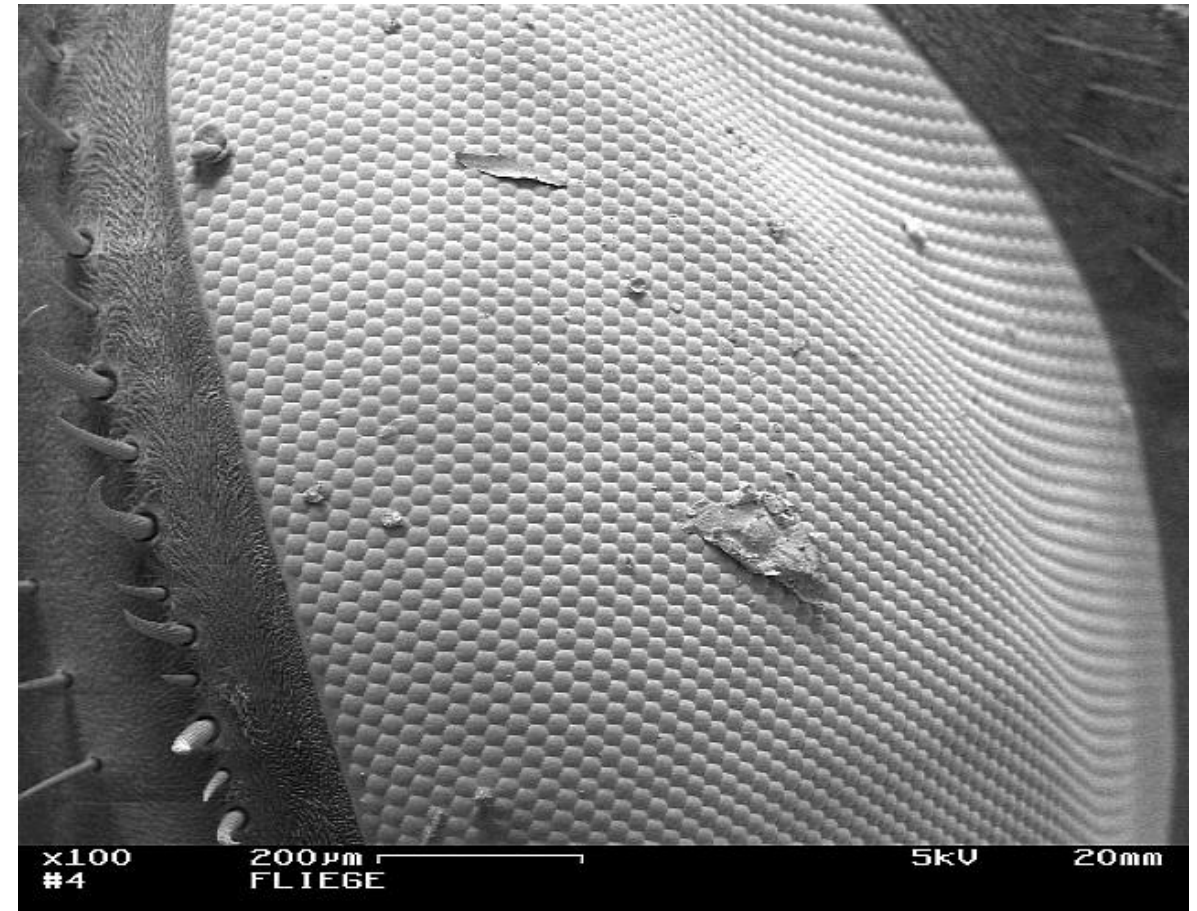


Fliegen Härchen, Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

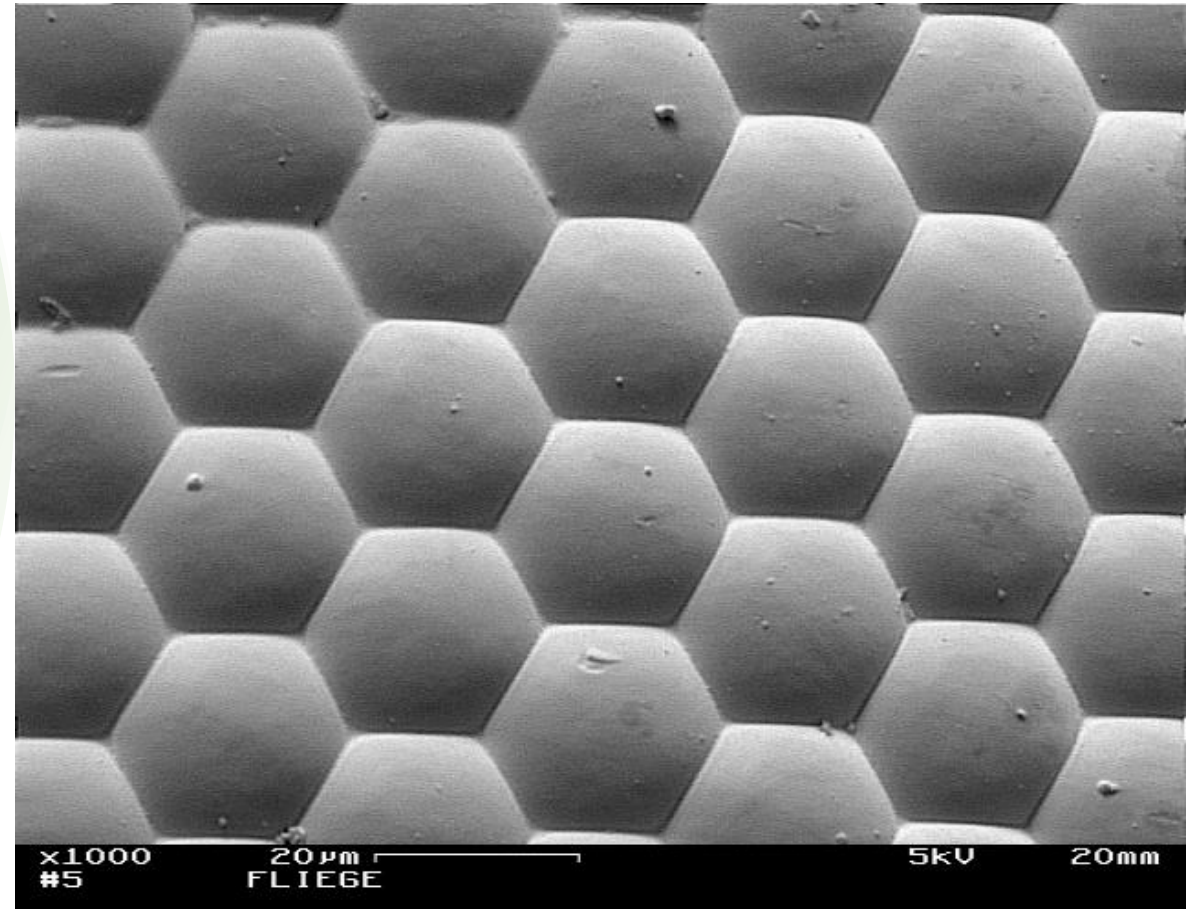


Facettenauge der Fliege, Foto von Meike Szabo



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop

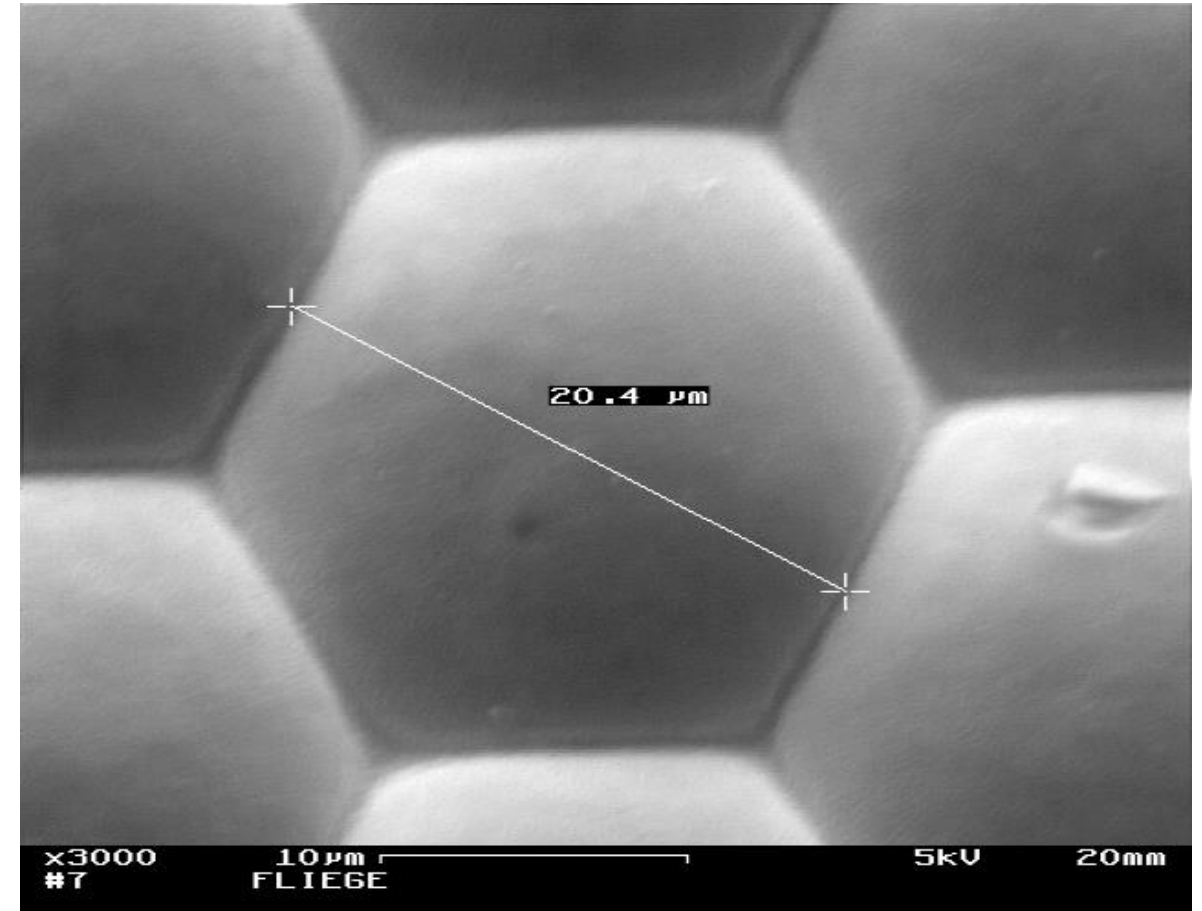


Facettenauge der Fliege, Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

Bilder mit dem Rasterelektronen- mikroskop



Nun kann man ausmessen, welchen Durchmesser ein einzelnes Ommatidium hat. Foto von Meike Szabo.



Werkstoffprüfer*in

**Typische
weiterführende
Ausbildungen**

- Techniker
- Studium Maschinenbau
- Studium Materialwissenschaften



Studieren ohne Abitur

Ist tatsächlich möglich

- Die Regelungen sind vom Bundesland abhängig und man muss sich vorab sehr genau informieren (am besten bei der Hochschule direkt nachfragen).
- Oft reichen eine abgeschlossene Berufsausbildung und zwei bis fünf Jahre Berufserfahrung.



Studieren ohne
Abitur

**Ist tatsächlich
möglich**

Variante 1:

Meisterstudium

Ein **Meisterstudium** bedeutet, dass Studierwillige ohne Abitur mit einem hohen beruflichen Abschluss (Meister, Techniker und Fachwirte) ein **allgemeines Hochschulzugangsrecht** erhalten.

Sie können ein Fach ihrer Wahl studieren, ohne eine Eignungsprüfung ablegen oder Probezeiten absolvieren zu müssen. Ihr Abschluss ist der allgemeinen Hochschulreife, dem Abitur, gleichgesetzt.

<https://studieren.de/studieren-ohne-abitur.0.html>,



Studieren ohne
Abitur

**Ist tatsächlich
möglich**

Variante 2:

Fachgebundener Zugang

Fachgebundenes Studieren ohne Abitur ist die Beschreibung für ein direktes **fachgebundenes Zugangsrecht, das Berufstätige mit mindestens zweijähriger Ausbildung und dreijähriger Berufspraxis** erhalten.

Dies bedeutet allerdings, dass ihr Studienfach grob ihrer bisherigen beruflichen Fachrichtung entsprechen muss.

[\[https://studieren.de/studieren-ohne-abitur.0.html\]](https://studieren.de/studieren-ohne-abitur.0.html),



Materialwissenschaft

Studium



Empf. Schulabschluss:

- Fachabitur
- oder Abitur
- oder nach einer Ausbildung erworbene Fachhochschulreife
- Nach abgeschlossener Meisterprüfung

Dauer des Studiums:
Bachelor → 6 Semester
Master → 4 Semester

**Zusätzliche
Zeit als
Doktorand*in:**
ca. 2-5 Jahre

Verdienstaussichten in Brutto/Jahr

Berufseinsteiger

ca. 48.000 €

mit Dokortitel

ca. 57.000 € mehr

Gehaltsrahmen

48.000 € - 66.700 €

Durchschnitt

ca. 55.700 €

Materialwissenschaft



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Aufgabengebiet

- Grundlagenforschung
- Werkstoffentwicklung
- Werkstofftechnologie
- Anwendungstechnik
- Werkstoffprüfung und Schadensanalyse

Materialwissenschaft



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beispiel-Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Y6X7nHbdWXI>
<https://www.youtube.com/watch?v=CQQtlzVXqiU>



Auf dem [yt-Kanal der MaWis](#) finden sich weitere Filme mit Informationen



Materialwissenschaft

Hilfreiche Fähigkeiten

- **Neugier**
(wissen wollen, was dahinter steckt)
- Abstraktes logisches und interdisziplinäres Denken
- Organisations- und Problemlösungsfähigkeit
- Experimentelles Geschick
- Bereitschaft zur Zusammenarbeit



Materialwissenschaft

**Hilfreich ist ein
Interesse an:**

- Naturwissenschaften
- Umgang mit Computern und Simulationsprogrammen
- Teamarbeit
- Bereitschaft sich in Problemstellungen einzuarbeiten

Materialwissenschaft

Bachelor Studienplan

15.03.2022

Materialwissenschaft (B.Sc.) (Ordnung des Studiengangs vom 01.10.2017)

Im Studiengang müssen insgesamt 180 Credit Points (Leistungspunkte) erreicht werden:

- › **Pflichtbereich:** 124 CP ■
- › **Praktika Pflichtbereich:** 21 CP ■
- › **Wahlpflichtbereich:** 20 CP ■
- › **Bachelor-Thesis und Kolloquium:** 15 CP ■

Daraus ergibt sich folgender *exemplarischer* Studienplan:

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Materialwissenschaft I: Kristallografie und Kristallchemie (5 CP)	Materialwissenschaft II: Thermodynamik des Festkörpers (4 CP)	Materialwissenschaft III: Realkristalle und ihre Eigenschaften (5 CP)	Materialwissenschaft IV: Mechanisches Materialverhalten (6 CP)	Materialwissenschaft V: Diffusion und Transport in Realkristallen (5 CP)	Materialwissenschaft VII: Funktionseigenschaften kondensierter Materie (6 CP)
Mathematik für Bauingenieure I (8 CP)	Mathematik für Bauingenieure II (8 CP)	Mathematik für Bauingenieure III (8 CP)	Werkstoffherstellung und -verarbeitung (5 CP)	Materialwissenschaft VI: Kristall- und elektronische Festkörperstruktur (5 CP)	Konstruktionswerkstoffe (6 CP)
Grundpraktikum I (3 CP)	Grundpraktikum II (3 CP)	Grundpraktikum III (3 CP)	Fortgeschrittenenpraktikum I (3 CP)	Fortgeschrittenenpraktikum II (3 CP)	Forschungsseminar (2 CP)
Physik für Materialwissenschaftler (10 CP)		Technische Mechanik für Materialwissenschaftler (6 CP)	Numerische Methoden der Materialwissenschaft (3 CP)	Studienprojekt (2 CP)	Bachelor-Thesis und Kolloquium (15 CP)
Physikalisches Grundpraktikum für Materialwissenschaftler (6 CP)		Charakterisierungsmethoden der Materialwissenschaft (6 CP)	Einführung in die Elektrotechnik (6 CP)	Physikalische Chemie II (6 CP)	
Allgemeine Chemie (5 CP)	Physikalische Chemie I (6 CP)				
Einführung in die Materialwissenschaft (1 CP)					
<p style="text-align: center;">Technisch-naturwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (14 CP) <i>Module aus dem mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich außerhalb der Materialwissenschaft</i></p>					
<p style="text-align: center;">Nicht-technisch-naturwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (6 CP) <i>Module aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte und der Studienbereiche der TU Darmstadt</i></p>					

Bachelor Studienplan



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Materialwissenschaft (B.Sc.) (Ordnung des Studiengangs vom 01.10.2017)

Im Studiengang müssen insgesamt 180 Credit Points (Leistungspunkte) erreicht werden:

- **Pflichtbereich:** 124 CP ■
- **Praktika Pflichtbereich:** 21 CP ■
- **Wahlpflichtbereich:** 20 CP ■
- **Bachelor-Thesis und Kolloquium:** 15 CP ■

Daraus ergibt sich folgender *exemplarischer* Studienplan:

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Material- wissenschaft I: Kristallografie und Kristallchemie (5 CP)	Material- wissenschaft II: Thermodynamik des Festkörpers (4 CP)	Material- wissenschaft III: Realkristalle und ihre Eigenschaften (5 CP)	Material- wissenschaft IV: Mechanisches Materialverhalten (6 CP)	Material- wissenschaft V: Diffusion und Transport in Realkristallen (5 CP)	Material- wissenschaft VII: Funktionseigen- schaften kondensierter Materie (6 CP)

Bachelor Studienplan



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Mathematik für Bauingenieure I (8 CP)	Mathematik für Bauingenieure II (8 CP)	Mathematik für Bauingenieure III (8 CP)	Werkstoffherstellung und -verarbeitung (5 CP)	Materialwissenschaft VI: Kristall- und elektronische Festkörperstruktur (5 CP)	Konstruktionswerkstoffe (6 CP)
Grundpraktikum I (3 CP)	Grundpraktikum II (3 CP)	Grundpraktikum III (3 CP)	Fortgeschrittenenpraktikum I (3 CP)	Fortgeschrittenenpraktikum II (3 CP)	Forschungsseminar (2 CP)
Physik für Materialwissenschaftler (10 CP)		Technische Mechanik für Materialwissenschaftler (6 CP)	Numerische Methoden der Materialwissenschaft (3 CP)	Studienprojekt (2 CP)	

Bachelor Studienplan



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Physikalisches Grundpraktikum für Materialwissenschaftler (6 CP)		Charakterisierungsmethoden der Materialwissenschaft (6 CP)	Einführung in die Elektrotechnik (6 CP)	Physikalische Chemie II (6 CP)	Bachelor-Thesis und Kolloquium (15 CP)
Allgemeine Chemie (5 CP)	Physikalische Chemie I (6 CP)				
Einführung in die Materialwissenschaft (1 CP)					

Bachelor Studienplan



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Technisch-naturwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (14 CP)

Module aus dem mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich außerhalb der Materialwissenschaft

Nicht-technisch-naturwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (6 CP)

Module aller Fachbereiche, der interdisziplinären Studienschwerpunkte und der Studienbereiche der TU Darmstadt



Materialwissenschaft

Karrieremöglichkeiten

Möglicher Einsatzbereich:

- Freie Wirtschaft
- Forschungsinstitut
- Hochschulen und Universitäten
- Chemische Industrie
- Automobilindustrie
- Technische Überwachungsanstalten (TÜV)
- Öffentlicher Dienst

Materialwissenschaft



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Studieninformationen

Bachelor of Science:

https://www.tu-darmstadt.de/studieren/studieninteressierte/studienangebot_studiengaenge/studiengang_179520.de.jsp

Master of Science:

https://www.tu-darmstadt.de/studieren/studieninteressierte/studienangebot_studiengaenge/studiengang_183552.de.jsp



Materialwissenschaft

Schüler-Info zum Studium an der TU Darmstadt

- https://www.mawi.tu-darmstadt.de/fs/schueler_fs_mawi/infos_fuer_studieninteressierte_fs_mawi/index.de.jsp



Schwerpunkt MINT

Information zu MINT-Studiengängen an der TU Darmstadt

https://www.zfl.tu-darmstadt.de/zfl/projects/mint_plus/index.de.jsp



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

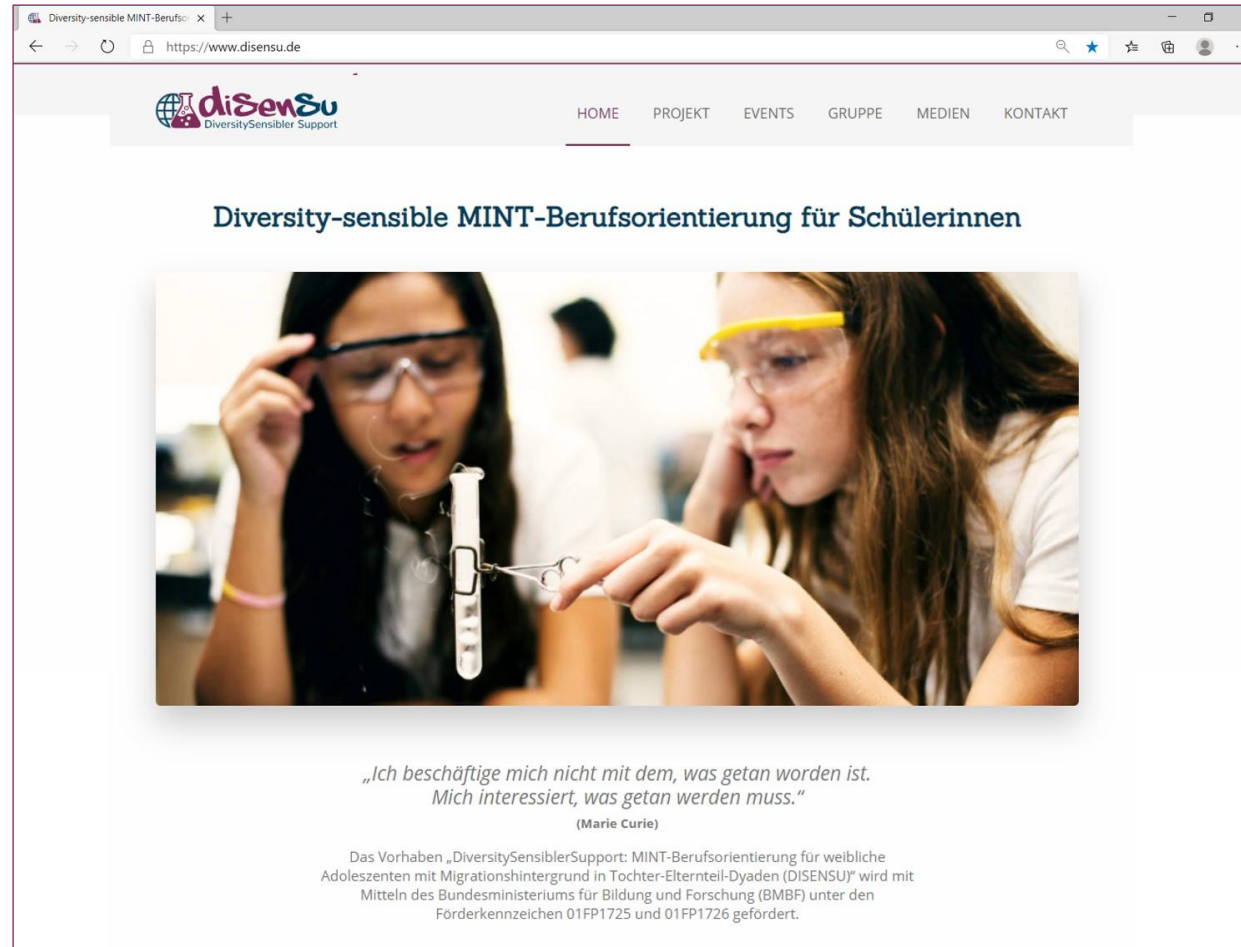
TU Darmstadt

Weitere Informationen

- <https://www.tu-darmstadt.de/>

Mehr Informationen auf der DiSenSu-Webseite

www.disensu.de



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.disensu.de>. The website header includes the DiSenSu logo (DiversitySensibler Support) and a navigation menu with links for HOME, PROJEKT, EVENTS, GRUPPE, MEDIEN, and KONTAKT. The main content area features the title "Diversity-sensible MINT-Berufsorientierung für Schülerinnen" above a photograph of two young women in a laboratory setting, wearing safety goggles and working with a test tube. Below the photo is a quote: *„Ich beschäftige mich nicht mit dem, was getan worden ist. Mich interessiert, was getan werden muss.“* (Marie Curie). At the bottom, a paragraph explains that the project "DiversitySensiblerSupport: MINT-Berufsorientierung für weibliche Adolezentes mit Migrationshintergrund in Tochter-Elternteil-Dyaden (DISENSU)" is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) under grant numbers 01FP1725 and 01FP1726.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

Materialien und Informationen auf der Webseite:

- ➔ speziell für die gender- und diversitysensible Berufsorientierung in naturwissenschaftlichen Berufen im Projekt DiSenSu entwickelt und in über 600 Coachings eingesetzt
- ➔ besonders für Mädchen und junge Frauen mit Migrationshintergrund
- ➔ zum Herunterladen und im Unterricht einsetzbar
- ➔ das digitale Tool liegt in einer Online- und einer Offline-Variante vor
- ➔ mit ausführlichem Handbuch mit Erläuterungen
- ➔ mit Leitfaden zur Gesprächsführung für ein Coaching
- ➔ Comics mit weiblichen Role Models – motivierend und bestärkend

Tools

Online-Tool

Das Online-Tool kann mit jedem Endgerät flexibel aufgerufen werden. Besonders für mobile Geräte wie Tablets ist es geeignet. Das Gerät benötigt einen Internetzugang, um das Online-Tool aufzurufen. Bitte nutzen Sie das beiliegende Handbuch zur Durchführung des Online-Tools. Wir wünschen viel Spaß dabei.

- Online-Tool (coachingtool.disensu.de)
- Handbuch Online-Tool (pdf)

Excel-Offline-Tool

Das Excel-Offline-Tool kann nach dem Download in Excel geöffnet werden. Es wurde in Excel 2016 mit Macros erstellt. Nach dem Download wird keine weitere Internetverbindung benötigt. Bitte nutzen Sie das beiliegende Handbuch zur Durchführung des Excel-Offline-Tools. Wir wünschen viel Spaß dabei.

- Excel-Offline-Tool (xlsm)
- Handbuch Offline-Tool (pdf)

Begleitende Materialien

- Begriffserklärungen zur Präferenzrangliste (pdf)
- Chemische Berufsfelder (pdf)
- Karte für Coaching-Notizen (pdf)
- Einsatzorte für Chemiker*innen – Umkreis Darmstadt (pdf)
- Einsatzorte für Chemiker*innen – Umkreis Olpe (pdf)
- Einsatzorte für Naturwissenschaftler*innen – Umkreis Ludwigsburg (Link zur Präsentation auf Prezi.com)
- Informationsbroschüre zu Green Jobs in der Chemie (pdf)

Medien

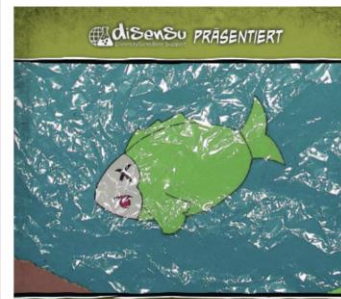
Comics

Im Rahmen unserer Coachings setzen wir auch Comics mit weiblichen Role Models ein.



Auf die Probe gestellt – Leylas erster Tag im Labor

Leyla absolviert ihr Praktikum in einem Labor, wo mit radioaktiven Substanzen gearbeitet wird. Zunächst ist sich Leyla unsicher, ob sie dem hohen Anspruch an diese Tätigkeit gewachsen ist. Doch dann erhält sie ermutigenden Zuspruch durch die kompetente und emphatische Laborleiterin und das bestärkt sie darin, sich der Sache positiv zuzuwenden. [Comic jetzt downloaden](#) (20,06 MB)



Fischsterben am Angelteich – Leyla und die Winkler-Probe

Leyla und ihre Freundin helfen einem Angler, das Rätsel des Fischsterbens im Teich zu lösen. Leyla schlägt die Winkler-Methode zur Sauerstoffbestimmung vor und erläutert ihrer Freundin die Vorgehensweise und die theoretischen Hintergründe. Am Ende präsentieren die jungen Frauen dem Angler die chemische Antwort zum Problem. [Comic jetzt downloaden](#) (9,28 MB)



Quellenangabe

Was	Quelle
Werkstoffprüfer	https://www.tu-darmstadt.de/media/dezernat_vii/berufsausbildung/ausbildungsberufe/gewerblich_technischer_bereich/Werkstoffpruefer_in_w_m_d.pdf
	https://www.ausbildung.de/berufe/werkstoffpruefer/gehalt/
Gehalt (nach Studium Materialwissenschaft)	https://www.google.com/search?q=was+verdient+promovierte+materialwissenschaftler&rlz=1C1VDKB_deDE964DE964&oq=was+verdienen+promovierte+Materialwiss&aqs=chrome.1.69i57j33i22i29i30.20788j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8
REM-Bilder und CT-Filme	Zur Verfügung gestellt vom Kompetenzbereich Werkstoffanalytik ,Technische Universität Darmstadt, Zentrum für Konstruktionswerkstoffe Staatliche Materialprüfanstalt Darmstadt ,Fachgebiet und Institut für Werkstoffkunde, Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt
Fähigkeiten (Studium Materialwissenschaft)	https://www.uni-stuttgart.de/studium/bachelor/materialwissenschaft-b.sc./passt-es-zu-mir/
	https://www.tu-darmstadt.de/studieren/studieninteressierte/studienangebot_studiengaenge/studiengang_183552.de.jsp
	[https://studieren.de/studieren-ohne-abitur.0.html] , Zugriff am 06.05.2021
	[https://studieren.de/studieren-ohne-abitur.0.html] , Zugriff am 06.05.2021]