

## Studienvoraussetzung und Bewerbung

Die jeweiligen Bewerbungsmodalitäten und ggf. Zulassungsbeschränkungen können dem Studieninformationssystem (SINS) entnommen werden:

➤ [tud.de/sins/ba-ww](https://tud.de/sins/ba-ww) und

➤ [tud.de/sins/d-ww](https://tud.de/sins/d-ww)

Die Bewerbung erfolgt online.

## Zukunftsperspektiven

Berufliche Aufgaben von Absolvent:innen des Studiengangs Werkstoffwissenschaft der TU Dresden reichen von Tätigkeiten in Forschungsinstituten über den Industrieinsatz bis hin zur Anwendungsberatung und zur eigenen Unternehmensgründung. Sie finden Anstellungen in den Bereichen: Bautechnik, Chemietechnik, Energietechnik, Fertigungstechnik, Informationstechnik, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Umwelttechnik, Verkehrstechnik, Werkstoffherstellung und -verarbeitung.

Zu den wesentlichen Aufgabenfeldern von Werkstoffwissenschaftler:innen zählen die Werkstoffprüfung, Werkstoffentwicklung, Fertigungstechnik, Werkstoffberatung, Werkstoffrecycling und Schadensanalyse. Damit wird der Einsatz für die künftigen Absolvent:innen nicht nur in den traditionellen Unternehmen des Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbaus, sondern gleichermaßen in der Elektrotechnik sowie Mikro- und Nanotechnologie möglich. Absolvent:innen, die sich besonders auf Tätigkeiten in der Forschung vorbereiten wollen, können bei entsprechender Eignung nach Abschluss des Diplomstudiums promovieren und den Doktorgrad erwerben.

## Kontakt

### Hotline ServiceCenterStudium (allgemeine Fragen)

☎ +49 351 463-42000

✉ [scs@tu-dresden.de](mailto:scs@tu-dresden.de)

➤ [tud.de/scs](https://tud.de/scs)

### Zentrale Studienberatung (Beratung zur Studienwahl)

☎ +49 351 463-42000

(über das ServiceCenterStudium)

✉ [studienberatung@tu-dresden.de](mailto:studienberatung@tu-dresden.de)

➤ [tud.de/studienberatung](https://tud.de/studienberatung)

### Studienfachberatung (fachspezifische Fragen)

✉ [studienberatung.mw@tu-dresden.de](mailto:studienberatung.mw@tu-dresden.de)

### Wissen, was an der TU Dresden los ist.



### Impressum

Herausgegeben von: Technische Universität Dresden

Redaktion: Fakultät Maschinenwesen / Dezernat 7,

Studierendenmarketing

Foto: © Torsten Pross

Redaktionsschluss: November 2021



Werkstoffwissenschaft, Bachelor  
Weitere Informationen finden Sie unter:  
[tud.de/sins/ba-ww](https://tud.de/sins/ba-ww)



Werkstoffwissenschaft, Diplom  
Weitere Informationen finden Sie unter:  
[tud.de/sins/d-ww](https://tud.de/sins/d-ww)



Bachelor oder Diplom

**Werkstoff-  
wissenschaft**

## Profil des Studiengangs

Technischer Fortschritt ist schon immer mit der Verfügbarkeit geeigneter Werkstoffe verbunden gewesen. So schätzt man heute, dass rund dreiviertel aller Innovationen direkt oder indirekt durch neue Werkstoffe ermöglicht werden. Unternehmen aller Industriezweige sind daher auf der Suche nach neuen Materialien und Werkstoffen, um die Produkte der Zukunft leichter, nachhaltiger, schneller, sicherer, multifunktionaler und intelligenter zu gestalten. Dazu brauchen sie Werkstoffwissenschaftler:innen, die in der Lage sind, die Eigenschaften vorhandener Werkstoffe gezielt zu verbessern und neue Werkstoffe zu entwickeln. Längst schon müssen Lösungen erarbeitet werden, die die gewohnten Einsatzgrenzen von Werkstoffen überschreiten. Schon jetzt sind neue Werkstoffe mit nahezu frei wählbaren Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen herstellbar.

So entstehen ultra-hochfeste Stähle für den Automobilbau, leichte Aluminiumlegierungen für die Luftfahrt, hochtemperaturbeständige Nickellegierungen für die Energietechnik, ICE-Bremsen aus Keramik, elektrisch leitende Kunststoffe für die Elektronikindustrie, selbstreinigende Fensterscheiben und Waschbecken, Nanomaterialien mit besonderen physikalischen Eigenschaften und Biomaterialien für den Einsatz in Medizin und Zahnmedizin. Der Studiengang Werkstoffwissenschaft umfasst die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik einschließlich der Nanotechnologie. Auf der Grundlage einer breit angelegten Ausbildung werden die Studierenden befähigt, komplexe materialwissenschaftliche und werkstofftechnische Probleme zu analysieren und zu lösen. Die Absolvent:innen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen sowie durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, den grundlegenden Anforderungen auf allen Gebieten der Werkstoffwissenschaft gerecht zu werden.

Studienbeginn	Wintersemester
Regelstudienzeit	6 bzw. 10 Semester (Vollzeit) 12 bzw. 20 Semester (Teilzeit)
Studienform	Direktstudium
Abschluss	Bachelor oder Diplom

## Studieninhalt und Studienverlauf

Das Studium der Werkstoffwissenschaft vermittelt den Studierenden Fach- und Methodenwissen zur Analyse und Lösung komplexer materialwissenschaftlicher und werkstofftechnischer Problemstellungen. Alle Werkstoffgruppen – von den metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffen und den Verbundwerkstoffen bis hin zu Werkstoffen für spezielle Anwendungen wie z. B. die Biomaterialien – stehen im Mittelpunkt des Studiums. Aus deren atomarer Ordnung, ihrer Struktur und ihrem mikroskopischen Aufbau lernen die Studierenden, wie man die jeweiligen Eigenschaften ableitet. Durch das Vermitteln von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden sind Studierende am Ende ihres Studiums in der Lage, den grundlegenden Anforderungen auf allen Gebieten der Werkstoffwissenschaft gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen, die erworbenen Kompetenzen auf neue Problemkreise übertragen und anspruchsvolle Fragestellungen in der Materialforschung, der Werkstoffentwicklung, der Werkstoffherstellung, der Werkstoffanwendung und bei der Aufklärung von Schadensfällen kompetent lösen.

In den ersten vier Semestern werden vor allem mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche, aber auch allgemeine Grundlagen der Werkstoffwissenschaft behandelt. Die Module des Bachelorstudiengangs sind bis einschließlich zum 4. Fachsemester deckungsgleich mit denen des Diplomstudiengangs. Pflichtmodule haben u. a. die Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik und der Konstruktionslehre zum Inhalt. Module zur allgemeinen und fachübergreifenden Qualifikation, wie eine Sprachausbildung, betriebswirtschaftliche Grundlagen und eine Auswahl aus den Bereichen Wirtschaft, Recht, Soziales und Umwelt runden das Studienangebot ab.

Im zweiten Teil des Studiums wird die Grundlagenausbildung ausgeweitet und mit der anwendungsorientierten Wissensvermittlung verknüpft. Das jeweilige Pflichtprogramm im 5. Semester (Bachelor) bzw. 5. bis 9. Semester (Diplom) wird auf wahlobligatorischer Grundlage durch Module aus Wahlpflichtbereichen ergänzt. Studierende des Diplomstudiengangs spezialisieren sich im zweiten Studienabschnitt im Bereich der „Grundlagen und Methoden“ und im Bereich der „Angewandten Werkstoffwissenschaft“.

Während im Bereich „Grundlagen und Methoden“ vor allem Kompetenzen auf dem Gebiet der theoretischen Grundlagen sowie der Mess- und Analysetechnik vermittelt werden, treten in der „Angewandten Werkstoffwissenschaft“ Kompetenzen bezüglich der Konstruktionswerkstoffe, Funktionswerkstoffe, Biomaterialien und der Nanomaterialien in den Vordergrund. Im 7. Semester des Diplomstudiengangs wird das Fachpraktikum durchgeführt. Die Studierenden lernen auf diese Weise, das im Studium erworbene theoretische Wissen im Umfeld der beruflichen Praxis umzusetzen.

Durch die enge Zusammenarbeit des Instituts für Werkstoffwissenschaft mit seinen außeruniversitären Partnern in Dresden, der Leibniz-Gemeinschaft, der Fraunhofer- und der Max-Planck-Gesellschaft, wird Studierenden eine moderne wissenschaftlich orientierte Ausbildung geboten.

## Diplom und Bachelor

Die Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden hält am klassischen Ingenieurabschluss fest, hat aber alle Studiengänge an die Bologna-Kriterien zur internationalen Vergleichbarkeit angepasst. Der deutsche Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.) ist ein weltweit anerkannter Titel und Qualitätsbegriff; er ist in der Wirtschaft bekannt und besonders im technischen Bereich etabliert. Ein Diplomstudium dauert in der Regelstudienzeit mindestens fünf Jahre. Nach den ersten vier Semestern bestätigt ein Zwischenzeugnis den erfolgreichen Abschluss des Grundstudiums, dessen Inhalt breite ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Grundlagen bilden. Danach können sich die Studierenden des Diplomstudiengangs in den verbleibenden 6 Semestern in ihrer gewählten Studienrichtung weiterbilden und tiefgehendes Fachwissen aneignen. Das Diplomstudium umfasst im 7. Fachsemester ein Fachpraktikum, welches außerhalb der Universität absolviert wird. In diesem Praktikum haben die Studierenden die Möglichkeit, praktische Erfahrungen in ihrem späteren beruflichen Umfeld zu sammeln und ihr theoretisches Wissen in der industriellen Praxis anzuwenden. Nach zehn absolvierten Semestern und einer erfolgreich abgelegten Diplomarbeit wird der berufsqualifizierende Universitätsabschluss des Diplom-Ingenieurs erreicht. Die Vergleichbarkeit von Diplom- und Masterabschluss wird jedem Absolventen mit dem „Diploma Supplement“ bestätigt.

Ergänzend zu diesem Ausbildungsstrang bieten wir ein dreijähriges Bachelorstudium an, dessen Inhalte sich weitgehend mit den ersten Semestern des Diplomstudiengangs decken. Das Bachelorstudium ermöglicht den Studierenden einen früheren Eintritt ins Berufsleben. Es ist jedoch vor allem für diejenigen gedacht, die nach einem Bachelorabschluss an einer anderen Universität im In- oder Ausland ein Masterstudium anschließen möchten.

