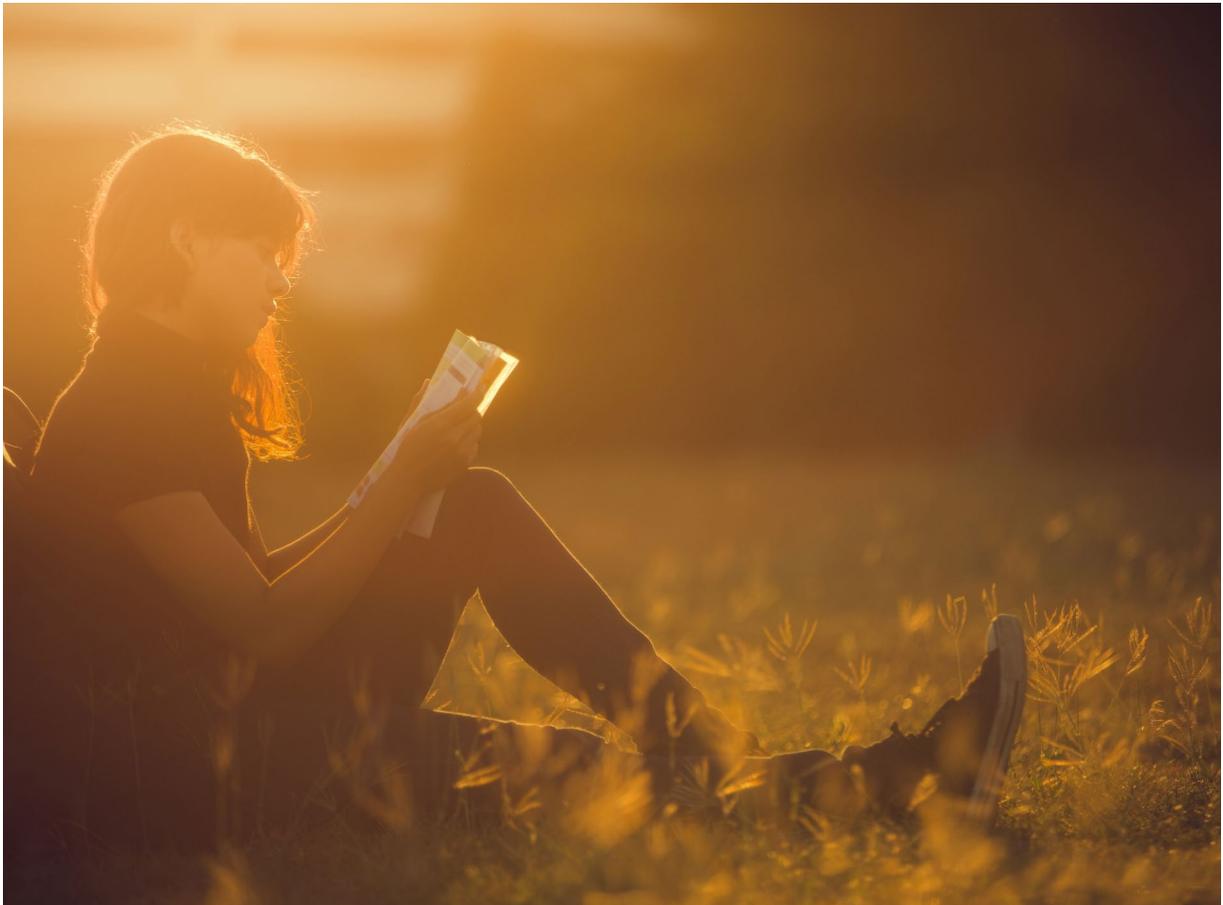


Study@Home – Studienfächer erklärt – spiegel.de



Um Ihnen die unnötige Werbung auf der Website zu ersparen, bekommen Sie heute die Informationen als PDF. Viel Spaß beim Schmökern!

<https://www.spiegel.de/thema/studienfaecher-erklaert/>

Studienfächer erklärt Was ich als Erstsemester gern über Elektrotechnik gewusst hätte

Was unterscheidet Elektrotechnik von Informatik? Muss man ein Mathe-Ass sein, um das Studium zu bestehen? Und worauf sollten Erstsemester bei der Wahl der Hochschule achten? Tobias Reifert erklärt sein Fach.

22.02.2021, 07.07 Uhr



Mikrocontroller, Kraftwerkanlagen, Sensoren: Elektrotechnik-Ingenieurinnen beschäftigen sich mit allen Prozessen, die elektrisch laufen

Foto: Hinterhaus Productions / Stone RF / Getty Images

[Studienfächer erklärt](#)

In der [Reihe »Studienfächer erklärt«](#) stellen wir die 30 beliebtesten Studienfächer in Deutschland vor – von Betriebswirtschaftslehre auf

Platz 1 bis Wirtschaftsrecht auf Platz 30. Wie viele Studierende an deutschen Hochschulen in welchem Fach eingeschrieben sind, [ermittelt das Statistische Bundesamt einmal im Jahr](#). Unser Ranking bezieht sich auf die Zahlen für das Wintersemester 2019/2020, die beiden Fächer »Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt« und »Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswissenschaftlichem Schwerpunkt« haben wir zusammengefasst.

Elektrotechnik-Ingenieurinnen und -Ingenieure beschäftigen sich mit allen Prozessen, die elektrisch laufen: Sie entwickeln Mikrocontroller – also kleine Computer – für Smartphones, planen große Kraftwerkanlagen oder konstruieren Sensoren für Smart-Home-Geräte, die den Alltag erleichtern sollen.

Tobias Reifert, 25, hat an der Hochschule [Karlsruhe](#) – Technik und Wirtschaft (HsKA) seinen Bachelor-Abschluss in Elektrotechnik gemacht, nun studiert er dort Informationstechnik im Master. Er erklärt, warum er Elektrotechnik studieren wollte, wie man mit höherer Mathematik klarkommt und warum er sich bewusst für eine Hochschule für Angewandte Wissenschaften entschieden hat.

Die Entscheidung fürs Elektrotechnikstudium

»Ich fand spannend, dass Technik so viel zur Rettung von Menschenleben beitragen kann.«

»Ich habe nach dem Abitur ein Freiwilliges Soziales Jahr im Rettungsdienst gemacht, das hat mich beeinflusst. Ich wollte aber nicht Arzt werden, mich interessierten vielmehr die medizinischen Geräte: Defibrillatoren, EKG-Geräte und so weiter. Ich fand spannend, dass Technik so viel zur Rettung von Menschenleben beitragen kann. Außerdem hatte ich schon in der Schule gern

getüftelt, programmiert und mich mit Computern auseinandergesetzt. So kam ich schnell zur Elektrotechnik.

Das Fach ist inhaltlich sehr breit angelegt, gleichzeitig bietet es gute Berufsaussichten – und mich interessiert eben die Medizinbranche. Außerdem ist Elektrotechnik eine schöne Kombination aus Informatik und Technik. Denn man programmiert zwar, konstruiert aber auch Schaltungen oder Sensoren. Im Gegensatz zum Informatikstudium setzt man sich also wesentlich mehr mit der Hardware auseinander – für mich genau das Richtige.«

Formale Voraussetzungen für ein Elektrotechnikstudium:

- Wer an einer Universität studieren möchte, braucht [in der Regel das Abitur](#) – für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Fachhochschulen) genügt die Fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife. In vielen Studiengängen werden auch [Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife](#) unter bestimmten Bedingungen zugelassen, etwa wenn sie eine fachspezifische Berufsausbildung und Berufserfahrung vorweisen können.
- An sehr vielen Hochschulen gibt es für das Fach Elektrotechnik [keinen NC](#).
- Eventuell haben die Hochschulen eigene Auswahlverfahren, manchmal müssen die Bewerber etwa ein Vorpraktikum oder ausreichende Englischkenntnisse nachweisen.

Was man sonst noch mitbringen sollte: Obwohl Elektrotechnik-Ingenieure und -Ingenieurinnen Spaß am Tüfteln haben sollten, müssen sie sich vor allem in den ersten Semestern mit viel Theorie auseinandersetzen, um die Grundlagen zu lernen. Dafür braucht man Durchhaltevermögen.

»Mich hat der Unterschied zwischen Schul- und Uni-Mathematik überrascht. Mit dem Schulfach hat die Ingenieurs-Mathematik nicht mehr viel zu tun. Aber: Man muss kein Mathe-Genie sein, um das zu schaffen. Wichtiger ist, dass man Lust hat, sich damit auseinanderzusetzen. Außerdem braucht man etwas Zeit, Energie und Disziplin, um die Aufgaben immer wieder zu üben. Das ist wichtiger als Talent. Ich habe vor dem Semesterstart zum Beispiel die Mathematik-Vorkurse besucht, weil ich wegen meines Freiwilligendienstes ein Jahr Pause nach dem Abitur gehabt hatte. Das hat sehr geholfen.«

Inhalte und Aufbau des Studiums

»Am Anfang des Studiums hört man Höhere Mathematik, außerdem Gleichstrom-Technik, was im zweiten Semester in Wechselstrom-Technik übergeht. Physik und Informatik gehören ebenfalls zu den Grundlagen. Bei Letzterem lernt man auch Programmieren, vor allem die Programmiersprache C++.

Mir hat das Modul Digitaltechnik besonders Spaß gemacht. Darin haben wir beispielsweise Logikschaltungen gebaut, also Schaltungen, die auf dem binären Prinzip eins und null basieren. Diese Schaltungen sind in der Signalverarbeitung wichtig, weil sie Informationen aus den elektrischen Signalen gewinnen und aufbereiten. Im Studium lernt man, dafür Formeln aufzustellen, die Schaltungen zu programmieren oder digitale Signale zu analysieren. Es ist sehr schön zu sehen, wenn das dann im Labor tatsächlich funktioniert.

Ab dem dritten Semester entscheidet man sich bei uns in Karlsruhe für eine Vertiefungsrichtung. Ich konnte unter anderem zwischen Automatisierungstechnik, Sensorik oder Elektromobilität wählen. Energietechnik ist auch ein großer Bereich, da geht es um größere

Ströme, also Kraftwerktechnik oder Netzinfrastruktur. Ich habe aber Informationstechnik gewählt. Darin lernt man, wie man Informationen über Funk oder Kabel überträgt. Weil ich gern programmiere und in dieser Vertiefung die Schnittstelle zur Informatik relativ groß ist, passte das gut.«

Typische Pflichtmodule: Digitaltechnik, Höhere Mathematik, Physik, Informatik, Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik, Elektrische Energietechnik

Mögliche Spezialisierungen: Automatisierungstechnik, Sensorik, Elektromobilität, Energietechnik, Informationstechnik, Umweltmesstechnik

»Stimmen Faktoren wie Qualität der Lehre, Betreuungsschlüssel oder zusätzliche Angebote? Das ist wichtiger als die Reputation der Einrichtung.«

»An unserer Hochschule gibt es viele unterstützende Angebote, wie Tutorien oder das Lernzentrum Mathematik. Auch die Dozenten sind eigentlich immer sehr hilfsbereit. Man braucht also wirklich keine Sorge haben, dass man mit dem Stoff allein gelassen wird. Allerdings muss man zuweilen etwas Eigeninitiative zeigen und die angebotene Hilfe auch in Anspruch nehmen. Darauf sollte man bei der Wahl der Hochschule übrigens besonders achten: Stimmen Faktoren wie Qualität der Lehre, Betreuungsschlüssel oder zusätzliche Angebote? Das ist wichtiger als die Reputation der Einrichtung.

Ich war zuerst an einer Universität eingeschrieben, weil ich mich von deren gutem Ruf habe locken lassen. Allerdings fehlte mir der Praxisbezug, ich fand alles zu theoretisch. Also wechselte ich an die Hochschule Karlsruhe. Hier gibt es zu jeder Vorlesung ein entsprechendes Labor, man wird also selbst noch einmal aktiv und experimentiert beispielsweise mit elektrischen Schaltungen oder der

Programmierung von Mikrocontrollern. Das Gelernte unmittelbar umzusetzen, hat mich immer sehr motiviert.«

Berufsaussichten nach dem Studium

»Mein Interesse an der Medizintechnik ist geblieben.«

»Mein Interesse an der Medizintechnik ist geblieben. Ich könnte mir gut vorstellen, später in dieser Branche zu arbeiten. Dazu passt auch, dass ich mich nicht nur im Bachelor auf Informationstechnik spezialisiert habe, sondern das jetzt auch im Master studiere. Dieser Teilbereich spielt auch in der Medizintechnik eine wichtige Rolle, etwa bei bildgebenden Diagnoseverfahren wie der Magnetresonanztomografie, kurz MRT. Solche Daten müssen schließlich auch transportiert und verarbeitet werden – und die elektrischen Prozesse müssen fehlerfrei laufen, damit die Ärzte mit diesen Informationen arbeiten können. Ich würde gern an solchen Technologien mitarbeiten und sie weiterentwickeln, um die Geräte und Verfahren noch präziser und zuverlässiger zu machen.«

Branchen und Gehälter:

Elektrotechnik-Ingenieurinnen und -Ingenieure arbeiten in vielen Branchen, beispielsweise der Automobilindustrie, bei Energieversorgern, in der Elektroindustrie, in der Medizintechnik oder im Maschinenbau.

[Laut StepStone-Gehaltsreport](#) bekommen Elektrotechnik-Absolventen durchschnittlich 51.020 Euro brutto Gehalt pro Jahr – damit liegen sie bei den Ingenieuren auf dem ersten Platz. Mit 53.302 Euro können sie besonders viel im Fahrzeugbau verdienen, in der Medizintechnik sind es durchschnittlich 50.549 Euro und in der Energie- und Wasserversorgung 47.713 Euro.

Studienfächer erklärt Was ich als Erstsemester gern über Maschinenbau gewusst hätte

Welche Voraussetzungen sollte ich mitbringen, wenn ich Maschinenbau studieren möchte? Wie überlebe ich schwierige Klausuren? Und wo finde ich einen Job? Studentin Christina Kwade gibt Antworten.

13.12.2020, 17.40 Uhr



Mathematik, Physik, Werkstoffkunde und Mechanik – das sind typische Fächer im Maschinenbau-Studium (Symbolbild)

Foto: Christian Vorhofer / Westend61 / imago images

[Studienfächer erklärt](#)

In der [Reihe »Studienfächer erklärt«](#) stellen wir die 30 beliebtesten Studienfächer in Deutschland vor – von Betriebswirtschaftslehre auf

Platz 1 bis Wirtschaftsrecht auf Platz 30. Wie viele Studierende an deutschen Hochschulen in welchem Fach eingeschrieben sind, [ermittelt das Statistische Bundesamt einmal im Jahr](#). Unser Ranking bezieht sich auf die Zahlen für das Wintersemester 2019/2020, die beiden Fächer »Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt« und »Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswissenschaftlichem Schwerpunkt« haben wir zusammengefasst.

Dass Ärzte mithilfe von Computertomografie Krankheiten diagnostizieren, ferngesteuerte Roboter den Planeten [Mars](#) erkunden und wir mit einem E-Scooter durch die Stadt fahren können, all das haben wir Maschinenbau-Ingenieuren zu verdanken. Sie begleiten die Entwicklung eines Produkts von Anfang bis Ende: von der Konstruktion über die Fertigung bis hin zur Entsorgung. Sie bauen kleine chirurgische Geräte, aber auch große Kraftwerke.

Ist das Maschinenbau-Studium etwas für mich? Die Online-Selbsttests der [RWTH Aachen](#) oder der [HAW Hamburg](#) helfen weiter.

Christina Kwade ist 24 Jahre alt und hat Maschinenbau an der Technischen Universität München studiert. Hier erzählt sie, warum das Fach sie begeistert, wie sie Schwierigkeiten im Studium überwunden hat und wo sie in Zukunft arbeiten möchte.

Die Entscheidung fürs Maschinenbau-Studium

»Mein Vater ist Bauingenieur, als Jugendliche nahm er mich öfter mit in die Firma. Direkt nach den Abiturprüfungen machte ich dann ein kurzes Praktikum beim Leuchtmittelhersteller [Osram](#), ein Freund der Familie arbeitete dort. Technik hat mich also schon immer interessiert. Ich wollte mich aber im Studium nicht zu sehr festlegen, deshalb schrieb ich mich zunächst für Ingenieurwissenschaften an

der TU München ein. Dieser Studiengang ist sehr breit angelegt, nach dem Bachelorabschluss kann man zwischen vielen verschiedenen Masterstudiengängen wählen.

»Oft muss man einfach hinnehmen, dass man nicht sofort alles in der Tiefe begreift«

Studentin Christina Kwade

Nach zwei Semestern wechselte ich zum Maschinenbau-Bachelor. Ich hatte die Klausur in Technischer Mechanik endgültig nicht bestanden, wollte aber immer noch Ingenieurin werden. Die Inhalte der beiden Studiengänge liegen nicht weit auseinander und auch die Berufsaussichten ähneln sich sehr. Natürlich war ich erst irritiert, als ich die Klausur nicht bestand – in der Schule hatte ich mit wenig Aufwand immer ziemlich gute Noten gehabt. Aber an der Uni lernt man eben ganz anders: Oft muss man einfach hinnehmen, dass man nicht sofort alles in der Tiefe begreift. Das richtige Verständnis kommt erst mit der Zeit, in den späteren Semestern oder bei Praxisveranstaltungen.«

Formale Voraussetzungen für ein Maschinenbau-Studium:

- Wer an einer Universität studieren möchte, braucht [in der Regel das Abitur](#) – für Fachhochschulen genügt die Fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife. In vielen Studiengängen werden auch [Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife](#) unter bestimmten Bedingungen zugelassen, etwa wenn sie eine fachspezifische Berufsausbildung und Berufserfahrung vorweisen können.
- Es gibt Maschinenbau-Studiengänge [ohne Zulassungsbeschränkung](#), und solche [mit Numerus Clausus \(NC\)](#). Manchmal werden dann neben der Abiturnote [auch](#)

[Einzelnoten in spezifischen Fächern](#) wie Mathematik oder Physik berücksichtigt.

- Außerdem verlangen manche Hochschulen ein Vorpraktikum von mehreren Wochen.

Was man noch mitbringen sollte: Keine Angst vor Mathe – gerade in den ersten Semestern wird viel gerechnet.

Inhalte und Aufbau des Studiums

»Bei den Wahlfächern sollte man eine gewisse Offenheit mitbringen und auch mal etwas Neues ausprobieren«

Studentin Christina Kwade

»Am Anfang hört man Grundlagenfächer wie Mathe, Physik und Mechanik. An der TU München sind die ersten Kurse vorgeschrieben, es geht auch darum, alle Lehrstühle kennenzulernen. Ich fand beispielsweise die Veranstaltung ›Maschinenelemente zeichnen‹ im dritten Semester besonders schön. Darin zeichnete ich von Hand ein ganzes Getriebe, was ziemlich zeitintensiv war. Aber so verstand ich genau, wie dieses Getriebe aufgebaut ist, wie es funktioniert und wie man solche Zeichnungen liest. In den späteren Semestern geht man dann in die Tiefe und kann selbst Fächer wählen. Richtig spannend wurde es bei Medizintechnik im fünften Semester. Die Vorlesung hielt ein Arzt, der sehr anschauliche Beispiele aus seinem früheren Berufsalltag gab. Er zeigte uns zum Beispiel ein Video von der Operation eines Knochenbruchs, darin sah man, wie Schrauben und Platten in der Praxis eingesetzt werden.

Bei den Wahlfächern sollte man übrigens eine gewisse Offenheit mitbringen und auch mal etwas Neues ausprobieren. Wer sich von

Anfang an auf Fahrzeugtechnik festlegt, dem entgehen viele andere spannende Bereiche wie Robotik oder Energietechnik.«

Typische Pflichtmodule: Mathematik, Physik, Informatik, Werkstoffkunde, Mechanik, Thermodynamik, Elektrotechnik

Mögliche Wahlbereiche: Produktionstechnik, Verfahrenstechnik, Energietechnik, Verkehrstechnik, Medizintechnik, Produktentwicklung

Einen beispielhaften Studienverlauf gibt es [auf der Website der RWTH Aachen](#).

»Gerade am Anfang des Maschinenbau-Studiums sind Pensum und Tempo recht hoch, man muss viel auswendig lernen. Da ist es wichtig, dass man sich Mitstreiterinnen und Mitstreiter sucht. Ich hatte das Glück, dass ich schon im ersten Semester gute Freunde gefunden habe, mit denen ich durchs ganze Studium gegangen bin. Wir bearbeiteten die Arbeitsblätter, die man jede Woche bekommt, gemeinsam und halfen uns gegenseitig. Neben den Vorlesungen besucht man außerdem Übungen, die von Tutorinnen und Tutoren gehalten werden. Die sollte man unbedingt ansprechen, wenn man etwas nicht verstanden hat. Das mag Überwindung kosten, aber die Leute sind schließlich auch nur ein paar Semester weiter im Studium als man selbst.«

Berufsaussichten nach dem Studium

»Nach meinem Bachelorabschluss habe ich mich dazu entschlossen, Medizintechnik im Master zu studieren«

Studentin Christina Kwade

»Weil ich den Kurs in Medizintechnik so interessant fand, suchte ich

mir auch ein Praktikum in diesem Bereich. Das war sowieso Pflicht bei uns. Das Luft- und Raumfahrtzentrum in Oberpfaffenhofen hat einen eigenen Bereich für Medizintechnik, dort arbeitete ich drei Monate mit. Es war total gut, mal in die Praxis zu gehen und zu schauen, ob mir dieser Bereich wirklich liegt und wie die Arbeit in einer Firma so abläuft. Und tatsächlich habe ich mich nach meinem Bachelorabschluss dazu entschlossen, mich zu spezialisieren und Medizintechnik im Master zu studieren. Gerade schreibe ich eine Arbeit über chirurgische Instrumente.

Viele meiner Kommilitoninnen und Kommilitonen, vor allem die männlichen, sehen sich in erster Linie in der Automobilindustrie und sind da total festgelegt. Ich fand es für mich besser, auch mal über den Tellerrand zu schauen und andere Bereiche kennenzulernen.«

Branchen und Gehälter:

Maschinenbau-Ingenieurinnen und -Ingenieure sind [in vielen Branchen gefragt](#) – allen voran im Anlagen- und Fahrzeugbau, aber beispielsweise auch in der Medizin- oder Umwelttechnik. Außerdem werden Ingenieure großen Anteil daran haben, [wie unsere Industrie künftig aussieht](#): Dann wird es darum gehen, Maschinen miteinander zu vernetzen und kommunizieren zu lassen.

Maschinenbau-Ingenieure verdienen gut, [laut StepStone-Gehaltsreport](#) liegt das durchschnittliche Jahresgehalt bei über 60.000 Euro brutto. Berufsanfängerinnen starten demnach mit einem Gehalt von knapp 50.000 Euro. Als Ingenieurin hat man übrigens auch mit einem Bachelorabschluss gute Chancen, schnell einen Job zu finden.

Was ich als Erstsemester gern über Informatik gewusst hätte

18.01.2021, 05.17 Uhr



Von abstrakten Themen bis zur praktischen Anwendung: Im Informatik-Studium ist Teamarbeit wichtig (Symbolbild)

Foto:

Maskot / Getty Images

[Studienfächer erklärt](#)

In der [Reihe »Studienfächer erklärt«](#) stellen wir die 30 beliebtesten Studienfächer in Deutschland vor – von Betriebswirtschaftslehre auf Platz 1 bis Wirtschaftsrecht auf Platz 30. Wie viele Studierende an deutschen Hochschulen in welchem Fach eingeschrieben sind, [ermittelt das Statistische Bundesamt einmal im Jahr](#). Unser Ranking bezieht sich auf die Zahlen für das Wintersemester 2019/2020, die beiden Fächer »Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt« und »Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswissenschaftlichem

Schwerpunkt« haben wir zusammengefasst.

In einer immer stärker vernetzten und digitalisierten Welt gewinnt die Arbeit von Informatikerinnen und Informatikern an Bedeutung. Sie entwickeln Software, betreiben und evaluieren sie. Doch sie arbeiten nicht nur als Programmierer. Informatikerinnen wägen auch ab, wie ihre Technologien am besten eingesetzt werden, wie sie für die Anwender am nützlichsten sind oder wie man deren Daten schützt.

Julian Pfeifer ist 24 Jahre alt und hat an der Frankfurt University of Applied Sciences Informatik studiert, seit knapp einem Jahr arbeitet er als Anwendungsmanager IT Operations bei der Deutschen Bahn. Hier erklärt er, was er an Informatik schätzt, mit welchen Modulen er im Studium Schwierigkeiten hatte und was er aus seinen Praktika mitgenommen hat.

Die Entscheidung fürs Informatik-Studium

»Ich programmierte auch gern mal die eine oder andere Nacht durch, um die perfekte Lösung zu finden.«

Julian Pfeifer, Informatiker

»Meine Leidenschaft für IT begann schon sehr früh, meinen ersten PC bekam ich mit acht Jahren. In der Oberstufe wechselte ich auf ein berufliches Gymnasium, das den Zweig Datenverarbeitungstechnik anbot – dort festigte sich mein Interesse. Ich lernte viele Grundlagen kennen, etwa Programmierung, Datenbanken und Webserver, und programmierte auch gern mal die eine oder andere Nacht durch, um die perfekte Lösung zu finden. Das hat mir einfach Spaß gemacht, die Entscheidung fürs Informatik-Studium fiel mir also sehr leicht.«

Formale Voraussetzungen für ein Informatik-Studium:

- Wer an einer Universität studieren möchte, braucht [in der Regel das Abitur](#) – für Fachhochschulen und Berufsakademien genügt die Fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife. In vielen Studiengängen werden auch [Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife](#) unter bestimmten Bedingungen zugelassen, etwa wenn sie eine fachspezifische Berufsausbildung und Berufserfahrung vorweisen können.
- An vielen Hochschulen gibt es für Informatik-Studiengänge [keinen NC](#). Dort, wo es einen gibt, kann er zwischen 1,8 und 3,3 liegen.
- Eventuell haben die Hochschulen eigene Auswahlverfahren, manchmal müssen die Bewerber etwa ausreichende Fremdsprachenkenntnisse nachweisen.

Was man sonst noch mitbringen sollte: Informatiker und Informatikerinnen müssen sich häufig in größeren Teams oder mit anderen Abteilungen ihres Unternehmens abstimmen. Zudem ist es für sie wichtig, die Perspektive der Nutzer einzunehmen. Für all das brauchen sie Einfühlungsvermögen und die Fähigkeit, gut zu kommunizieren.

Inhalte und Aufbau des Studiums

»Ich muss zugeben, dass mir die Mathematik-Kurse schon etwas schwergefallen sind.«

Julian Pfeifer, Informatiker

»Das erste Semester verflog sehr schnell. Kaum waren die ersten Vorlesungswochen vorbei, stand schon die Klausurenphase vor der Tür. Mir kam das Lernpensum damals sehr hoch vor: Algebra, Analysis, theoretische Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen –

um nur ein paar Module zu nennen. Aus heutiger Sicht würde ich aber sagen, dass das durchaus angemessen war, man braucht diese Grundlagen eben.

Ich muss aber auch zugeben, dass mir die Mathe-Kurse wie Diskrete Mathematik oder Statistik schon etwas schwergefallen sind. Da geht es ziemlich abstrakt zu. Mir gefielen die Programmierprojekte wesentlich besser, weil man darin mit anderen zusammen Probleme löst. Im Team mit Kommilitonen fallen Fehler zwar schneller auf, aber man findet eben auch neue Denk- und Lösungsansätze.«

Typische Pflichtmodule: Analysis, Algebra, Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Software-Engineering, Datenbanken, Theoretische Informatik

Mögliche Spezialisierungen: Angewandte Informatik, Künstliche Intelligenz, Bioinformatik, Wirtschaftsinformatik

Ein ausführliches Modulhandbuch gibt es etwa bei der [Frankfurt University of Applied Sciences](#).

»Als Informatiker hat man auch mit einem Bachelor gute Perspektiven, IT-Personal ist eben sehr gefragt.«

Julian Pfeifer, Informatiker

»Praxiserfahrung war für mich ein wichtiger Teil des Studiums. Mein Pflichtpraktikum absolvierte ich bei der Deutschen Telekom und später schrieb ich dort auch meine Bachelorarbeit. In einem großen Unternehmen an ›lebenden Systemen‹ zu arbeiten, ist noch mal eine ganz andere Herausforderung, schließlich werden sie von Tausenden Menschen pro Tag genutzt. Ich habe so auch herausgefunden, dass ich gern in großen Unternehmen arbeite. Ich finde es spannend zu sehen, wie viele Menschen dazu beitragen, dass ein Mammutprojekt

gelingt. Außerdem hat man dort die Chance, in internationalen Teams zu arbeiten, das war ebenfalls eine neue Erfahrung für mich.«

Berufsaussichten nach dem Studium

»Als Informatiker hat man auch mit einem Bachelor gute Perspektiven, IT-Personal ist eben sehr gefragt.«

Julian Pfeifer, Informatiker

»Weil mir mein Praktikum so gut gefallen hatte, beschloss ich, nach der Bachelorarbeit gleich ins Berufsleben einzusteigen. Als Informatiker hat man nämlich auch mit einem Bachelor gute Perspektiven, IT-Personal ist eben sehr gefragt. Außerdem kann ich den Master später noch nachholen, auch berufsbegleitend.

Ich bewarb mich unter anderem bei der Deutschen Bahn, meinem Wunscharbeitgeber, und bekam dort ziemlich schnell einen Job. Jetzt bin ich für die Vertriebsplattform der Tickets zuständig, ein sehr komplexes System.

Es gefällt mir, etwas zu entwickeln, das für den Endkunden wichtig ist. Allerdings vermisse ich die Freiheit des Studiums schon. Aber zum Glück kann ich bei meinem jetzigen Arbeitgeber zeitlich flexibel und auch mobil arbeiten.«

Branchen und Gehälter:

Informatiker und Informatikerinnen arbeiten etwa als Software-Entwicklerinnen, Anwendungsberater und IT-Sicherheitsexpertinnen, oder sie sind für die Qualitätssicherung zuständig – sei es in Start-ups, Agenturen, bei IT-Dienstleistern, Behörden oder großen Konzernen.

[Laut StepStone-Gehaltsreport](#) verdienen Absolventen durchschnittlich 48.920 Euro brutto pro Jahr, wobei die Verdienstchancen je nach Branche variieren. In der Fahrzeugindustrie verdienen Berufsanfänger im Schnitt etwa 55.000 Euro, im Bankensektor knapp 51.000 Euro. Zudem gibt es starke regionale Unterschiede, in Bayern wird besser bezahlt als beispielsweise in Nordrhein-Westfalen.

Studienfächer erklärt Was ich als Erstsemester gern über Wirtschaftsingenieurwesen gewusst hätte

Warum sollten angehende Wirtschaftsingenieure Allrounder sein? Warum haben Studierende regelmäßig mit Wissenslücken zu kämpfen? Und wie sammelt man Praxiserfahrung? Philipp Wiener erklärt sein Fach.

01.03.2021, 07.03 Uhr



Eine Mischung aus Technik und BWL – das zeichnet das Studium in Wirtschaftsingenieurwesen aus (Symbolbild)

Foto: Florian Küttler / Westend61 / Getty Images

Studienfächer erklärt

In der [Reihe »Studienfächer erklärt«](#) stellen wir die 30 beliebtesten Studienfächer in Deutschland vor – von Betriebswirtschaftslehre auf Platz 1 bis Wirtschaftsrecht auf Platz 30. Wie viele Studierende an deutschen Hochschulen in welchem Fach eingeschrieben sind, [ermittelt das Statistische Bundesamt einmal im Jahr](#). Unser Ranking bezieht sich auf die Zahlen für das Wintersemester 2019/2020, die beiden Fächer »Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt« und »Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswissenschaftlichem Schwerpunkt« haben wir zusammengefasst.

Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure sprechen zwei Sprachen, die der Techniker und die der Managerinnen. Möchte die Geschäftsführung ein sehr günstiges, die Ingenieurin dagegen ein sehr ausgereiftes Produkt, vermittelt der Wirtschaftsingenieur: Er kann beispielsweise Vorschläge für günstigere Modelle machen, weil er weiß, welche Bauteile wirklich essenziell sind.

Wirtschaftsingenieurinnen arbeiten oft an Schnittstellen und werden als Allrounder eingesetzt, die mit Spezialisten kooperieren.

Philipp Wiener ist 27 Jahre alt und hat an der Leibniz Universität [Hannover](#) Wirtschaftsingenieurwesen studiert, sowohl im Bachelor als auch im Master. Er erzählt, wie ihm Routinen im Studium geholfen haben und warum man sich unbedingt um Praxiserfahrung bemühen sollte.

Die Entscheidung für Wirtschaftsingenieurwesen

»Eine gute berufliche Perspektive ist mir wichtig.«

Philipp Wiener, Wirtschaftsingenieur

»Ich habe mich schon in der Schule für Naturwissenschaften interessiert. Deswegen habe ich mich auch über ein Studium in diesem Bereich informiert. [Biologie](#) wäre am ehesten etwas gewesen, aber die Karrierechancen waren nicht sonderlich vielversprechend. Also blieben noch Mathematik, Physik und eben die Ingenieurwissenschaften.

Nach dem Abi war ich für ein »Work and Travel« in [Australien](#) gewesen, dort hatte ich erlebt, wie es ist, kein Geld mehr für Essen zu haben. Das hat mich geprägt, eine gute berufliche Perspektive ist mir nun wichtig. So kam das Wirtschaftsingenieurwesen ins Spiel. Die Mischung aus Ingenieurwissenschaften und [betriebswirtschaftlichen](#) Grundlagen hat mich überzeugt.«

Formale Voraussetzungen für Wirtschaftsingenieurwesen:

- Wer an einer Universität studieren möchte, [braucht das Abitur](#) oder die entsprechende Fachgebundene Hochschulreife – für Fachhochschulen genügt auch die Fachhochschulreife. In vielen Studiengängen werden zudem [Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife](#) unter bestimmten Bedingungen zugelassen, etwa wenn sie eine fachspezifische Berufsausbildung und Berufserfahrung vorweisen können.
- Manche Hochschulen verlangen ein Vorpraktikum und/oder den Nachweis von Englischkenntnissen.
- Das Studium ist teilweise [zulassungsbeschränkt](#). Dort, wo es einen NC gibt, liegt dieser oft im Zweier-Bereich. Manche Hochschule führen auch eigene Auswahltests durch.

Was man sonst noch mitbringen sollte: Wirtschaftsingenieure sind eher Generalisten, sie haben sowohl mit Technik als auch mit Wirtschaftsthemen zu tun. Wichtig sind außerdem gute

Englischkenntnisse, denn Wirtschaftsingenieure arbeiten oft in internationalen Projekten.

»Der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist je nach Hochschule zum Teil sehr verschieden. Um die passende Uni zu finden, muss man leider die einzelnen Modulkataloge miteinander vergleichen – und sich am besten mit Studierenden austauschen.«

Universität oder Fachhochschule? Ingenieurwissenschaftlicher oder wirtschaftswissenschaftlicher Schwerpunkt?

Wer ein Studium des Wirtschaftsingenieurwesens in Betracht zieht, sollte sich nicht nur über das Fach, sondern auch über die Wunschhochschule informieren. Je nach Hochschule werden nämlich zum Teil fachliche Schwerpunkte gesetzt. Manche Studiengänge haben etwa eine [bauingenieurwissenschaftliche](#) Ausrichtung, andere konzentrieren sich auf [Elektrotechnik](#) oder [Maschinenbau](#). Oder das Studium ist an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät angesiedelt und legt damit den Schwerpunkt auf den betriebswirtschaftlichen Teil.

Generell ist ein Studium an einer Universität theoretischer und auf die Vermittlung der Grundlagen ausgerichtet, eine Hochschule für Angewandte Wissenschaften bietet mehr Praxisinhalte. Zudem kann man Wirtschaftsingenieurwesen dual studieren.

Inhalte und Aufbau des Studiums

»Ich musste herausfinden, welcher Lerntyp ich bin.«

Philipp Wiener, Wirtschaftsingenieur

»Mich hat das hohe Lernpensum im Studium überrascht, ich denke, das ist mindestens in allen MINT-Studiengängen so. Einmal [kurz vor](#)

[der Prüfung den Stoff zu wiederholen](#), reichte für mich nicht mehr. In meiner ersten Klausur war ich komplett unvorbereitet – und fiel durch. Für mich war das ein Aha-Erlebnis: »Jetzt musst du dich hinsetzen und richtig lernen.«

Ich musste aber auch herausfinden, welcher Lerntyp ich bin. Am besten konnte ich mich vorbereiten, indem ich mir die Übungsaufgaben und Lerninhalte erst einmal allein erarbeitete und dann mit ein paar Kommilitonen noch einmal diskutierte. Außerdem ist es wichtig, sich Routinen zu schaffen. Das hilft vor allem in der Klausurenphase, da muss man zwei bis drei Monate sehr diszipliniert sein: Aufstehen, Lernen, Pause, Lernen, Mittagessen, Lernen, Pause, Lernen, Abendessen, Lernen. Was ich noch empfehlen kann, sind die von der Uni angebotenen Mathe-Vorkurse. Ohne die wäre der Einstieg ins Studium deutlich schwieriger gewesen.«

Typische Pflichtmodule: Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Werkstofftechnik, Höhere Mathematik, Rechnungswesen und Finanzen, Statistische Verfahren, Technische Mechanik, Wirtschaftstheorie, Prozessmanagement, Qualitätsmanagement

Mögliche Wahlbereiche: Digitalisierung und Automatisierung, Energietechnik, Produktionstechnik, Bauingenieurwesen, Chemie- und Verfahrenstechnik, Verkehrswesen

»Am Anfang des Studiums lernt man die Grundlagen kennen: [Maschinenbau](#), [Elektrotechnik](#), Wirtschaftswissenschaften, Programmieren, Mathe und [Physik](#). Das mag viel erscheinen, aber ich fand es eher angenehm, dass es so abwechslungsreich war.

»Natürlich gibt es auch Nachteile bei dieser großen Bandbreite.«

Philipp Wiener, Wirtschaftsingenieur

»Mir hat beispielsweise Thermodynamik sehr viel Spaß gemacht, darüber bin ich auch zu meiner Vertiefung Energie- und Verfahrenstechnik gekommen und letztendlich zur Aerodynamik. Aber auch Marketing, Öffentliche Finanzen oder Privatrecht waren sehr interessant.

Natürlich gibt es auch Nachteile bei dieser großen Bandbreite, man hört beispielsweise Elektrotechnik mit den Elektrotechnikern zusammen und die Professorinnen und Professoren setzen Vorwissen in bestimmten Bereichen voraus. Dieses Vorwissen muss man sich manchmal auf eigene Faust aneignen, um den Anschluss in den Lehrveranstaltungen nicht zu verlieren. Das kommt zur normalen Nachbereitung dazu – und das kann anstrengend sein.«

Berufsaussichten nach dem Studium

»Für mich war die Mitarbeit in der Hochschulgruppe des Verbands Deutscher Wirtschaftsingenieure besonders wertvoll.«

Philipp Wiener, Wirtschaftsingenieur

»Während des Studiums ist es sehr wichtig, auch praktische Erfahrungen zu sammeln und die sogenannten Softskills zu entwickeln. Praktika und Werkstudentenjobs helfen dabei, die spätere Arbeit kennenzulernen und einen Lieblingsbereich zu finden. Zur Entwicklung der Softskills gibt es zum Glück zahlreiche studentische Initiativen oder auch Fachschaften.

Für mich war die Mitarbeit in der Hochschulgruppe des [Verbands Deutscher Wirtschaftsingenieure](#), kurz VWI, besonders wertvoll. Dort konnte ich in verschiedenen Projekten Erfahrungen sammeln, mich durch Workshops oder Vorträge weiterbilden und durch Exkursionen zahlreiche Unternehmen kennenlernen. Aber auch der Kontakt zu

Kommilitoninnen und Kommilitonen aus höheren Semestern oder zu anderen Hochschulen war durch den VWI möglich.

Mittlerweile arbeite ich für eine technische Unternehmensberatung im Bereich Energiewirtschaft. Die habe ich erst über mein Engagement im VWI kennengelernt.«

Branchen und Gehälter:

So interdisziplinär Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieure ausgebildet werden, so vielfältig sind auch ihre Einsatzfelder nach dem Studium. Sie können in der Beratung oder Wirtschaftsprüfung arbeiten, im Qualitätsmanagement, in der Produktentwicklung oder im Finanz- und Rechnungswesen. Einer [Untersuchung des Verbands Deutscher Wirtschaftsingenieure \(VWI\)](#) zufolge arbeiten Absolventinnen und Absolventen meist in der Automobilindustrie, der Unternehmensberatung, im Maschinenbau, in der Informationstechnologie oder im Bereich Elektrotechnik, zunehmend aber etwa auch in der Energieindustrie oder der Medizin- und Gesundheitstechnik.

[Laut StepStone-Gehaltsreport](#) verdienen Absolventen durchschnittlich 52.800 Euro im Jahr.