

# Berufsreport

[Aktuelle Beiträge](#)  
 [Berufe unter der Lupe](#)  
 [Talk about Job mit ...](#)  
 [Bericht über ...](#)  
 [Zum Thema](#)  
 [Unternehmensporträts](#)  
 [News](#)

[Veranstaltungskalender](#)  
 [Archiv – Alle Beiträge der vergangenen Ausgaben](#)

## Maschinenbauingenieure – Fachleute für bewegte Anwendungen und Verfahren

 15. Mai 2017  
 [Hans-Martin Barthold](#)



Von [Hans-Martin Barthold](#) | 15. Mai 2017

Adnan Wahhoud, promovierter Maschinenbauingenieur mit syrischen Wurzeln, hat im Laufe seines Berufslebens 75 Patente angemeldet und zahlreiche Auszeichnungen erhalten. Als er vor mehr als vier Jahrzehnten, gerade 19jährig und mit kaum mehr als dem Abiturzeugnis in der Tasche nach Deutschland kam, wagte er davon allerdings nicht einmal zu träumen. Sein Ziel zu jener Zeit hieß Aachen. Von der dortigen Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH), so erzählte man sich im Damaskus des Jahres 1971 und auch in der Weberei seines Vaters, kämen die besten Maschinenbauingenieure. So einer wollte er werden. Denn sein Traum war es, für die völlig veralteten Webereien seines Landes moderne und leistungsfähige Webmaschinen zu entwickeln. Solche, die keinen so ohrenbetäubenden Lärm mehr machten, an denen nicht alle naselang irgendwelche Teile ausgewechselt werden mussten, die die besten Stoffe weben konnten. Das eine schaffte er. Dem anderen standen die politischen Wirren jener Jahre entgegen.



DORNIER-Luftwebmaschine A1, Typ AWS G 16 für Herrenbekleidung (Foto: Lindauer DORNIER GmbH)

Die Entwicklungen, mit denen Adnan Wahhoud wenig später die Textilindustrie tatsächlich revolutionierte, geben einen guten Einblick in die Arbeit eines Maschinenbauingenieurs. Bei den Schützenwebmaschinen früherer Jahrzehnte transportierte ein sogenannter Schützen den Faden über die Stoffbreite. Die Mechanik war aufwendig, der Verschleiß der zahlreichen metallischen Funktionsteile hoch, die Produktivität gering, die Prozesssicherheit verbesserungswürdig. Bei der nachfolgenden Generation von Webmaschinen ersetzten die Ingenieure den Schützen durch Luftstrahlen, die durch präzise Düsen erzeugt werden. In dieser Luftströmung wird der Faden mit großer Geschwindigkeit über die Webbreite von bis zu 5,5 Metern transportiert. Die Steuerung der Luftdüsen erfolgte anfangs durch Nockenwellen, was die Flexibilität der Webmaschinen weiterhin einschränkte. Die von Adnan Wahhoud entwickelte Lösung bestand in einem elektronisch aktivierten pneumatischen Drehschieber-Ventil zur Steuerung dieser Düsen. Das bescherte den neuen Webmaschinen endlich die uneingeschränkte universelle Einsetzbarkeit. Die ebenso aufwändigen wie störanfälligen Nockenwellen hatten ausgedient.

### Maschinenbauingenieure schreiben Erfolgsgeschichte

Der Einsatz moderner Sensoren und elektronischer Messsysteme garantierte ab da die exakte Beschleunigungs-, Flug- und Bremsgeschwindigkeit des Fadens. Je nach Material erreicht sie bis zu 300 Stundenkilometer. Eine Überlastung, gar ein Reißen des Fadens, wird so vermieden. Die Leistungsfähigkeit der Webmaschinen erhöhte sich dadurch auf das Fünffache. „Für die Textilindustrie“, sagt Adnan Wahhoud stolz, „begann ein neues Zeitalter.“ So ist die Geschichte der Maschinenbauingenieure eine Erfolgsgeschichte, wie sie nur wenigen Berufsgruppen gelingt. Das gilt für die vielen technischen Meisterleistungen, auf die sie verweisen können und für die Adnan

### Kategorien

- [Allgemein](#)
- [Bericht über ...](#)
- [Berufe unter der Lupe](#)
- [Talk about Job mit ...](#)
- [Unternehmensporträts](#)
- [Zum Thema ...](#)



Adnan Wahhoud (Foto: privat)

Wahhoud nur ein Beispiel von vielen ist. Es gilt ebenso für ihre Beschäftigungs- und Karrieremöglichkeiten. Nach Angaben des Informationssystems Studienwahl & Arbeitsmarkt (isa) stieg die Zahl der erwerbstätigen Maschinenbauingenieure innerhalb der letzten zwanzig Jahre von 334.000 auf 451.000.

Doch ist diese never ending story of success nicht nur eine der Menge, sondern viel mehr noch eine der Qualität. Woran freilich auch die gut ausgebildeten Facharbeiter ihren Anteil haben. „Von den 1,1 Millionen Beschäftigten im Maschinen- und Anlagenbau“, berichtet Jörg Friedrich als Abteilungsleiter Bildung des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA), „besitzen inzwischen 190.000 ein Ingenieurdiplom.“ Das sind immerhin 17 Prozent der Gesamtbelegschaft, die meisten davon Maschinenbauer. Vor 35 Jahren waren es gerade einmal 7 Prozent. Und auch die Erwerbslosenquote der Maschinenbauingenieure ist kaum der Erwähnung wert. Laut isa, das sich dazu auf den Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes bezieht, verharrt sie bei lediglich 2,8 Prozent. Dennoch hallen die Wehklagen der

Unternehmen ob der drohenden Ingenieurslücke nicht mehr ganz so laut durchs Land, wie noch vor Monaten. Und auch wir wurden bei unseren Recherchen von der Schmallippigkeit und geringen Gesprächsbereitschaft so mancher Unternehmen überrascht.

### Warten auf neue Impulse

Wir hörten von Umstrukturierungen, Umbaumaßnahmen, der Ausrichtung auf andere Zielgruppen oder der einfach fehlenden Zeit. Wir haben keinen Anlass, an diesen Begründungen zu zweifeln. Und vielleicht ist der „Berufsreport“ ja einfach auch nur zu unbedeutend. Gleichwohl hat uns die Dichte der Absagen aber doch ratlos zurückgelassen. Immerhin hatten wir Unternehmen aus der Militärtechnik wie Diehl Defence, KraussMaffei, Rheinmetall oder Heckler & Koch, die ebenfalls, auch wenn weniger bekannt, eine große Zahl an Maschinenbauingenieuren beschäftigen, gar nicht erst auf unseren Zettel genommen. Denn ihre Schweigsamkeit ist bekannt. Aber für alle anderen, so dachten wir, gelte das geflügelte Wort: Wo die Not groß ist, redet man sogar mit dem Teufel. Und wir suchten ja nur Informationen über das, was ein Maschinenbauingenieur macht, wie er es macht und welche Qualifikationen er dafür benötigt, um sie anschließend an interessierte junge Menschen weiterzugeben. An Unternehmensgeheimnissen waren wir nicht interessiert.

Doch es sind Umbruchzeiten und die Verunsicherungen scheinen nicht eben gering. Die Produktion im Maschinenbau ist im vergangenen Jahr um 0,2 Prozent gesunken, die Auftragseingänge waren mit einem Rückgang von 2 Prozent ebenfalls durchwachsen. Das betraf vor allem das Auslandsgeschäft, insbesondere auf den wichtigen Märkten China und USA. So etwas treibt Geschäftsführern regelmäßig den Angstschweiß auf die Stirn. Schließlich leben ihre Maschinen- und Anlagenbauunternehmen mit über 60 Prozent und die Automobilindustrie sogar zu 70 Prozent vom Export. Die Autobauer, mehr noch ihre Zulieferer, stehen neben der sinkenden Nachfrage vor allem auf ihren angestammten Hausmärkten vor einem weiteren Problem mit Namen E-Mobilität. Das E-Auto, wenn es denn die Marktreife erreicht, wird einfacher und aus weniger Teilen bestehen. Martin Prager, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Insolvenzrecht im Deutschen Anwaltverein, sieht deshalb bereits eine Pleitewelle auf die Supplier zurollen.

### Kein Fortschritt ohne Maschinenbauingenieure



Erwin Feldhaus (Foto: privat)

Erwin Feldhaus, in Mexiko City geborener Maschinenbauingenieur mit mehrjähriger Berufserfahrung als Lkw-Bauer, bis vor kurzem Geschäftsführer des Luftfahrtspezialisten Röder Präzision GmbH und nun geschäftsführender Inhaber eines Softwareunternehmens, geht sogar noch einen Schritt weiter. Er erkennt in der Automobilindustrie als einem der größten deutschen Arbeitgeber die Textilindustrie des 21. Jahrhunderts. Thomas Schnermann sieht das trotz aller Veränderungen etwas entspannter. Er arbeitet im Motorsportprojekt einer bekannten deutschen Sportwagenschmiede. „Die Grundprinzipien und die Optimierungsstrategien des

Automobilbaus werden die gleichen bleiben, die Fachleute, die man dafür braucht, auch“, ist er überzeugt. Mike Girguis,



Jörg Friedrich vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (Foto: privat)

Projektleiter bei einem Volumenhersteller der Automobilindustrie und ebenfalls Maschinenbauingenieur, sieht und formuliert es ähnlich. „Erst Technik ermöglicht gesellschaftlichen Fortschritt“, artikuliert er seine Sicht der Dinge, „und die geht nicht ohne Ingenieure.“ Dem widerspricht auch Erwin Feldhaus nicht. Dazu ist der Fünfzigjährige viel zu sehr Ingenieur und Unternehmer.

Doch bleibt die Frage nach der Zahl. Und hier stottert der Arbeitsmarkt-Motor aktuell ganz offenkundig. So stagnieren die Gehälter, teilweise sinken sie sogar, zuletzt um 1,4 Prozent. Ein weiteres wichtiges Frühwarnindiz ist der Umstand, dass vor allem Newcomer, jünger als 35 und ohne Berufserfahrung, von Arbeitslosigkeit betroffen sind. Der Übergang von der Hochschule in den Beruf gelingt sichtbar nicht mehr so gut wie in der Vergangenheit. Das wiegt angesichts einer für Studienabsolventen eher günstigen Altersstruktur der erwerbstätigen Maschinenbauingenieure umso schwerer. Denn zwei von fünf Maschinenbauingenieuren sind bereits älter als fünfzig Jahre. Für den Rat, die Finger vom Maschinenbaustudium zu lassen, reicht das alles selbstverständlich nicht. Konjunkturellen Wellentälern folgen stets auch wieder Wellenberge. Vor allzu viel Sorglosigkeit aber sei dennoch gewarnt. Nicht allein, weil ein Ingenieur so „produktiv ist, wie vor 40 Jahren deren drei“ (Erwin Feldhaus), sondern auch, weil in Zeiten des beruflichen Wandels (siehe dazu den Bericht: [Industrie 4.0 – Viele Fragen, aber noch wenige Antworten](#)) zwischen die persönlichen Begabungen und die beruflichen Anforderungen nach Möglichkeit noch nicht einmal ein Blatt Papier passen sollte.

### Wille, Ausdauer, Leistungsbereitschaft

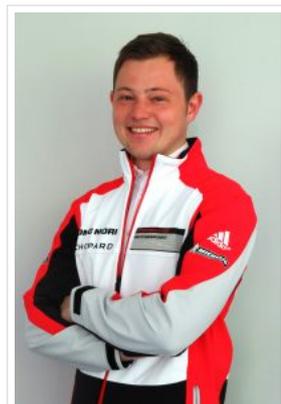
Was aber unterscheidet den guten vom nur durchschnittlichen Maschinenbauingenieur als einem Experten für physikalische Vorgänge und bewegte Anwendungen, für Maschinen, Anlagen und Verfahren? Es sind weniger die außergewöhnlichen Mathe- und Physikkenntnisse. Die werden als selbstverständlich vorausgesetzt, obschon später im Beruf nicht mehr in jeder Funktion auf der Tagesordnung. Was Stefan Döring als geschäftsführender Gesellschafter der PLANT Engineering GmbH nicht mehr tagtäglich benötigt, braucht der Entwickler Thomas Schnermann für die Modellierung durchaus öfter: komplexe mathematische Gleichungen. Ansonsten sind sich jedoch alle Gesprächspartner unabhängig voneinander einig, dass für eine Karriere in der Industrie persönliche Kompetenzen wichtiger sind als ein noch so großes Füllhorn fachtheoretischer Kenntnisse. „Der Wille, vereinbarte Ziele gegen alle Widrigkeiten unbedingt zu erreichen, ist das Entscheidende“, formuliert Stefan Döring seine feste Überzeugung.



Stefan Döring (Foto: privat)

Jörg Dalhöfer, beim Medizintechnikunternehmen MAQUET Cardiopulmonary AG in Rastatt Vorstand für Einkauf, Produktion und Logistik, bestätigt das. „90 Prozent dessen, was ich mir im Studium für ein gutes Examen an“quälen“ musste“, sagt er, „brauche ich heute nicht mehr.“ Doch sei es eine gute Vorbereitung, um „komplexe Themen knacken zu können.“ Und vor solchen stehe er tagtäglich. Ähnlich bewertet Mike Girguis das Studium des Maschinenbaus. „Es trainiert auch überfachliche Eigenschaften, von denen man als Ingenieur nie genug haben kann“, reflektiert er seine Erfahrungen. Und meint damit vor allem einen langen Atem, Ausdauer und Durchhaltevermögen. Er erinnert sich in diesem Zusammenhang an Fächer wie Thermodynamik und Maschinenelemente. Ich sehe in ein Gesicht, was die Anstrengungen verrät, die er als Student unternommen hat. „Mit solchen stressigen Situationen muss man lernen, zielorientiert umzugehen, denn sie bestimmen deinen Beruf“, weiß Girguis nur zu gut.

### Fragen, fragen, fragen



Bei Thomas Schnermann liegt der Übergang von der Hochschule in den Beruf erst drei Jahre zurück. Der ehemalige begeisterte Kart-Fahrer hat mit der Stelle als Entwickler von Rennwagen für die Langstreckenweltmeisterschaft (WEC) seinen Traumjob gefunden. Ja gewiss, ein Rennauto muss schnell sein. Mit Blick auf die Statuten der WEC aber immer wichtiger wird die Energieeffizienz der Boliden. Ähnlich Ärzten in einer Intensivstation versuchen Thomas Schnermann und seine Kollegen mit ihrem rollenden Forschungslabor deswegen bis an die Grenzen der Physik zu gelangen. So gehe es im Beruf wie zuvor im Studium immer wieder um Transferleistungen, sind seine Erfahrungen. „Es reicht nicht, die Lehrbuch-Musterlösungen auswendig zu lernen. Ich muss sie begreifen.“ Der schlechtere Ingenieur höre früher auf zu fragen als der gute, ohne dass er die Komplexität des

Thomas Schnermann (Foto: privat)

Sachverhaltes schon voll erfasst habe. „Seine Lösungen kurieren deshalb nur die Symptome, aber nicht die Ursachen.“

Das Projektmanagement gewinnt in der modernen Arbeitsorganisation zunehmend an Bedeutung. Viele Maschinenbauingenieure sind bereits jetzt hier tätig. Auch wenn die Technik anders als in einer Führungsfunktion dabei weiterhin den Takt vorgibt, nehmen organisatorische Aufgaben einen großen Raum ein. Stärker noch als in anderen Funktionen wird Ingenieuren hier eine hohe Ergebnisorientierung abverlangt. Die manches Mal auch den Mut zur Lücke erfordert. Immerhin ist das Einhalten vereinbarter Termine oberstes Gebot. Die Technik bestimmt den Arbeitsalltag auch im technischen Vertrieb, der unter Studierenden ein eher schlechtes Image genießt. Die Klinkenputzer eben. Die Wirklichkeit ist allerdings eine andere. Natürlich muss man ein Händchen für den Umgang mit Kunden haben. Doch ist der technische Vertrieb in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus nicht der Verkauf von Konfektionsware. Stattdessen geht es stets um unternehmensbezogene, oft genug umfangreiche wie ganzheitliche Einzelfalllösungen. Was könnte sich ein Maschinenbauingenieur Besseres wünschen?

### Technische Lösungen ökonomisch denken

Noch etwas muss ein guter Maschinenbauingenieur lernen: Dem Kunden zuzuhören. Denn er ist in allem, was er tut, stets Dienstleister. Das gilt auch innerhalb des eigenen Unternehmens. „Technische Entwicklungen“, erklärt es Adnan Wahhoud, „erfolgen stets nur dann, wenn es einen Bedarf dafür gibt.“ Aus diesem Grund müsse man als Ingenieur die betriebliche und gesellschaftliche Praxis lesen können, wie er es formuliert. Dazu kommt ein Blick für die Kosten. „Die Lösungen von Maschinenbauingenieuren müssen (nur) so genau wie nötig sein“, lautet das Credo vom ehemaligen Entwicklungsleiter Sparte DORNIER Luftwebmaschinen des Textilmaschinenbauers Lindau DORNIER GmbH, „und zugleich so preiswert wie (irgend) möglich.“ Das gilt selbst im Rennwagenlabor von Thomas Schnermann. „Wir haben zwar keinen unmittelbaren Kunden“, erzählt er, „sind gegenüber der Geschäftsleitung aber dennoch zu einem permanentem Kosten-Nutzen-Abgleich verpflichtet.“ Wo werden Lösungen also nicht bloß technisch zu risikoreich, sondern auch einfach zu teuer?



Weltraumrobotik: Autonomer Schreit- und Fahrrover während eines Feldversuches in der Wüste Utahs/USA (Foto: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz/DFKI)

Worauf sollte jemand schauen, der mit einem Studium des Maschinenbaus liebäugelt? Als allererstes darauf, ob er genügend Neugier besitzt, erkennen zu wollen, wie die Dinge funktionieren! „Wenn sich etwas bewegt“, drückt es Erwin Feldhaus aus, „steht immer eine bestimmte Logik dahinter.“ Ingenieure arbeiten nicht im stillen Kämmerlein, sondern stets und ständig im Team. Dafür ist der Wille zur Kooperation ebenso unabdingbar wie der zur Kommunikation, dazu die Bereitschaft, andere Meinungen aushalten zu wollen. Gleichwohl steht bei allem der Fachbezug stets ganz oben. „Schaumschläger“, bringt es Stefan Döring auf den Punkt, „kann man in der Technik nicht gebrauchen.“ Gleichwohl sollte man die wesentlichen Verknüpfungen eines Sachverhaltes schnell erfassen können, um sprachfähig zu sein. „Für die Klärung der Details“, so Mike Girguis mit langjähriger Erfahrung in einem Großkonzern, „bleibt anschließend immer noch genügend Zeit.“

### Studium zielorientiert planen

Wie wichtig sind Praxiserfahrungen und beschleunigt eine Promotion die berufliche Karriere? Praxiserfahrungen werden allseits hoch geschätzt. Je mehr, desto besser. Kommilitonen mit einer Ausbildung vor Studienbeginn, erinnert sich Erwin Feldhaus, vermochten ihr Studium erkennbar besser zu organisieren als die Studienanfänger, die direkt vom Gymnasium kamen. Das gilt besonders für die ersten Semester, in denen die theoretischen Grundlagenfächer gelehrt werden. „Sie hatten das, was den anderen fehlte: die Disziplin industriellen Arbeitens.“ Jörg Dalhöfer, der vor dem Studium eine Ausbildung zum Schlosser absolvierte, bestätigt das. Thomas Schnermann holte sich seine Praxiserfahrungen während des Studiums im Projekt *Formula Student Germany*. Das ist ein internationaler und vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) gesponserter Konstruktionswettbewerb, in dem Studenten ihre selbst entwickelten Rennwagen einmal im Jahr auf



Thomas Schnermann im Rennwagen der RWTH Aachen beim Formula Student Germany-Rennen auf dem Silverstone Circuit (Foto: privat)

Rennstrecken wie dem Hockenheimring unter Wettbewerbsbedingungen testen. In der engen Kooperation mit Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sieht Erwin Feldhaus, der auch schon in den USA und Mexiko arbeitete, den entscheidenden Qualitätsvorteil deutscher Hochschulen.

Und welchen Stellenwert hat eine Promotion? Für eine wissenschaftliche Laufbahn ist sie zwingende Voraussetzung. In der Industrie gewinnt sie Bedeutung nur von Fall zu Fall. „Sie ist wie ein Olympiasieg“, beschreibt es Mike Girguis vor dem Hintergrund eigener Promotionserfahrungen. „Was man aus einer Promotion macht, hängt von den Zielen und Talenten des Einzelnen ab.“ Soll heißen, einen Karriereautomatismus gibt es nicht. Oft aber gelingen über das Promotionsprojekt wichtige Kontakte zu fachlich einschlägigen Arbeitgebern. „Während des Studiums lernt man, viele verschiedene Flächen breit anzufräsen“, formuliert es Jörg Dalhöfer, der parallel neben seiner Berufstätigkeit als sogenannter Externer promovierte. „In der Dissertation bohrt man stattdessen mit einem dünnen Bohrer sehr tief, durchdringt also ein Thema ganzheitlich und detailliert.“ Benötigt man das erste Qualifikationsprofil eher in produktionsnahen Tätigkeiten, passt das zweite besser für einen Job in der Forschung und Entwicklung. Gerne gesehen wird der Dr.-Titel auch für den Sprung in die Chefetage.

### Immer wieder individuelle Lösungen entwickeln



Jörg Dalhöfer (Foto: privat)

Ein Wort noch zum gestuften System der Bolognaform. Bachelorabsolventen des Maschinenbaus haben es schwer bei der Stellensuche. Sie seien fachlich einfach noch nicht berufsfertig und persönlich noch zu wenig ausgereift, ist die einhellige Meinung. Einstellungschancen misst man ihnen nur dann zu, wenn sie vor dem Studium eine betriebliche Ausbildung abgeschlossen haben. Ansonsten seien sie den staatlich geprüften Technikern unterlegen, die traditionell über breite Praxiserfahrungen und vor allem eine höhere persönliche Reife verfügen, beobachtet Jörg Dalhöfer. Im Übrigen hätten die Unternehmen auf die Bolognaform strukturell bislang nur unzureichend reagiert. „Die Weiterbildung von Bachelorabsolventen ist in den Betrieben noch immer nicht ausreichend institutionalisiert worden“, bemängelt Dalhöfer, der an der Fachhochschule Lübeck als Honorarprofessor lehrt. Umso wichtiger für den Berufsstart wird die

Qualität der einzelnen Hochschule, die sich vor allem in der Breite ihres Fächerangebots manifestiert. Der Gegensatz von Fachhochschule und Universität besteht zwar weiterhin, könnte allerdings seine frühere Bedeutung mehr und mehr verlieren. Ein Studium mit dem im Ausland ebenso bekannten wie geschätzten Diplom-Abschluss bieten nur noch die Technischen Universitäten in Dresden, Freiberg und Kaiserslautern an.

Und das duale Studium? Hier gehen die Meinungen auseinander. Weisen die einen auf die umfangreiche praktische Ausbildung, bemängeln die anderen dessen Verschulung, die den unternehmerischen Spirit verloren gehen lasse. Jörg Friedrich: „Freiheit gibt Weitblick.“ Auslandssemester, spricht der Mann vom VDMA einen weiteren Punkt an, förderten zwar den Blick über den Tellerrand, nehmen aber in der Wichtigkeitsskala der betrieblichen Auswahlkriterien keinen vorderen Platz ein. „Für die Karriere eines Maschinenbauingenieurs“, weist Friedrich auf den zentralen Punkt, „ist nur eines wichtig. Kann er das, was von ihm erwartet wird.“ Und was ist das? Je nach Branche, Arbeitgeber und Funktion jeweils sehr Unterschiedliches. Aber doch auch wieder immer das Gleiche. „Mir wird eine technische Aufgabe zugewiesen“, beschreibt es Thomas Schnermann, „und ich soll sie lösen.“ Dafür gibt es keine Antworten von der Stange.

### Maschinenbauingenieure sind technische Universalisten

Das Ziel und der Lösungsweg sind vom Maschinenbauingenieur jedes Mal individuell zu entwickeln. Schüler kennen diese Situation aus ihren Klausuren, wenn sie vor dem leeren weißen Blatt Papier sitzen und als erstes eine Gliederung für das gestellte Thema finden müssen. Die Aufstiegsmöglichkeiten für Maschinenbauingenieure reichen vom Sachbearbeiter über den Team-, Abteilungs-, Werks- und Bereichsleiter bis hin zum Vorstandsmitglied. Je nach Interessen und Begabungen kann er wählen zwischen einer Fach-, Projekt- oder Führungsfunktion. Ebenso vielfältig sind die Arbeitsgebiete. Die beginnen bei der Entwicklung und Konstruktion, umfassen die Planung, Berechnung, Materialprüfung und enden bei der Produktion



Absorptionswärmepumpe zur Nutzung industrieller Abwärme (Foto: Wikipedia/Reinraum)

oder dem technischen Vertrieb noch lange nicht. Versuchen wir zuletzt einen Blick in die Zukunft. Noch ist Deutschland Standort zahlreicher Innovations- und Schlüsselindustrien.

Doch wie lange gilt das? Der Wettbewerb wird immer intensiver, die Konkurrenz holt auf, Märkte verlagern sich. Den klassischen Maschinenbauingenieur als Metallbauexperten alter Prägung, da sind sich alle meine Gesprächspartner einig, wird es schon bald nicht mehr geben. Tatsächlich verlieren die Grenzen zu den benachbarten Ingenieurdisziplinen bereits jetzt zunehmend ihre Bedeutung. Doch seien Maschinenbauingenieure auf diese Entwicklung gut vorbereitet.

„Maschinenbau war schon immer die universellste Ingenieurfachdisziplin“, ist Erwin Feldhaus überzeugt. Jörg Dalhöfer bestätigt das für die Medizintechnik. Und auch Mike Girguis pflichtet ihm bei. „Wir müssen schon seit langem die Mechanik, Hydraulik und Pneumatik mit elektronischen und IT- Systemen verknüpfen. Als Maschinenbauingenieure sind wir gelernte Integratoren.“ Um die Zukunft seines Berufsstandes ist ihm deshalb trotz aller sich abzeichnenden Umwälzungen nicht bange.

## Daten, Fakten & Links

(Stand:01.03.2017)

**Berufstätige:** 451.000 (Quelle: isa)

### Altersstruktur berufstätiger Maschinenbauingenieure:

- unter 30 Jahre: 12 %
- 30 bis 40 Jahre: 22 %
- 40 bis 50 Jahre: 28 %
- über 50 Jahre: 38 %

(Quelle: isa)

**Arbeitslosenquote:** 2,8 % (Quelle: isa)

### Studienanfänger im Wintersemester 2015/2016 (Quelle: Statistisches Bundesamt):

Universitäten: 20.602 (Frauenanteil: 21%)

- Bachelorstudiengänge: 12.420 (Frauenanteil: 20 Prozent)
- Masterstudiengänge: 5.939 (Frauenanteil: 21 Prozent)

Fachhochschulen: 26.631 (Frauenanteil: 21 Prozent)

- Bachelorstudiengänge: 22.512 (Frauenanteil: 21 Prozent)
- Masterstudiengänge: 3.830 (Frauenanteil: 20 Prozent)

**Absolventen im Wintersemester 2015/2016** (Keine Differenzierung nach Bachelor-/Masterabschlüssen – Quelle: Statistisches Bundesamt):

- Universitäten: 10.584 (Frauenanteil: 12 Prozent)
- Fachhochschulen: 10.158 (Frauenanteil: 8 Prozent)

**Durchschnittliche Einkommen:** (Quelle: ingenieurkarriere.de/VDI)

- Berufsanfänger mit Masterabschluss: ca. 47.000 €/Jahr
- Berufserfahrene: 62.000 €/Jahr
- Führungsebene Teamleiter: 72.000 €/Jahr

Ausführliche Darstellung unter: [www.ingenieurkarriere.de](http://www.ingenieurkarriere.de)

### Studienmöglichkeiten:

[www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de)

### Weiterführende Informationen:

<https://blog.vdi.de/2016/12/maschinenbauingenieur/>

*Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.*

Haben Sie Fragen, Anregungen oder Kritik? Dann schreiben Sie dem Autor eine Mail:

[info@berufsreport.com](mailto:info@berufsreport.com)

📁 [Berufe unter der Lupe](#)

[← Previous](#)

[Pressesprecher – Die Reputationsexperten](#)

[Next →](#)

[Flugbegleiter – Markenbotschafter hoch über der Erde](#)

---

## Kontakt & Information

- [Über den Herausgeber](#)
- [Kontakt](#)
- [Impressum](#)
- [Datenschutzerklärung](#)

---

Copyright © 2018 **Berufsreport**. All Rights Reserved. | Clean Journal by **Catch Themes**