



Hochschulen Elektro- und Informationstechnik 2026

Teil 2 Neuberechnung der Absolventinnen- und Absolventenzahlen sowie Schwundquoten

Die hier zu Grunde liegenden Untersuchungen knüpfen an die VDE Arbeitsmarktstudie 2022 an. Dort konnte gezeigt werden, dass die elektrotechnischen Studiengänge seit Jahren unter einem massiven Imageproblem leiden. 2023 bis 2025 sind die Erstsemesterzahlen in der Elektrotechnik – auf niedrigem Niveau liegend – nicht mehr weiter zurückgegangen. Um der Sache weiter auf den Grund zu gehen, sind u.a. detaillierte Daten der einzelnen Hochschulstandorte erhoben und vorliegende Statistiken eingehend untersucht worden.

Die gesamte Untersuchung gliedert sich in vier Teile:

- Teil 1: Erfolg elektrotechnischer Studiengänge
- **Teil 2: Neuberechnung und Aktualisierung der Absolventinnen- und Absolventenzahlen sowie Schwundquoten**
- Teil 3: Rolle internationaler Studierender in der Elektrotechnik
- Teil 4: Erfolgsfaktoren im Studium der Elektrotechnik

Methode

Die wesentlichen Quellen zur Ermittlung der Erstsemesterzahlen sind die Berichte des Statistischen Bundesamtes DESTATIS zu den Studierenden der jeweiligen Semester. Um die dem Arbeitsmarkt real zur Verfügung stehenden Personen mit erfolgreichem Studienabschluss zu berechnen/schätzen, werden die Statistiken der Hochschulprüfungen von DESTATIS ausgewertet. Weil Stichproben ergeben haben, dass die Auswertungen durchaus fehlerbehaftet sein können und zudem neue Daten zu den Übertrittsquoten vom Bachelor- ins Masterstudium zur Verfügung stehen, die der VDE 2025 ermittelt hatte, haben sich die Autorin und die Autoren für eine Neuberechnung/Neurecherche entschieden.

Mögliche Fehlerquellen und weitere Gründe für die Neuberechnung

Zunächst sei darauf hingewiesen, dass es in den Quellen des statistischen Bundesamtes mindestens vier unterschiedliche Erstsemesterzahlen gibt: Man unterscheidet zwischen dem ersten Hochschulsemester und dem ersten Fachsemester. Die ersten Fachsemester sind regelmäßig mehr als die ersten Hochschulsemester. Eine weitere Unterscheidung ergibt sich dadurch, dass es Vorberichte und Schnellmeldungsergebnisse (hier haben noch nicht alle Hochschulen Ihre Meldungen abgegeben) und endgültige Ergebnisberichte gibt. Das ist einer der Gründe, warum verschiedene Veröffentlichungen stark abweichende Zahlen liefern können. Hier werden fortan nur die endgültigen Daten bzw. Berichte ausgewertet.

Es scheint geboten, die Anfänger und Anfängerinnen erst ab 1991 und die Absolventinnen und Absolventen erst ab 1996 zu betrachten. In den Jahren davor sind Missinterpretationen wegen der deutschen Wiedervereinigung möglich, was bei früheren Veröffentlichungen der Fall war. Absolventinnen und Absolventen z. B. aus 1993 aus Ostdeutschland kamen in der bundesdeutschen Anfängerstatistik fünf Jahre zuvor gar nicht vor.

Man findet in den Quellen die Elektrotechnik unter unterschiedlichen Eingruppierungen: Die Quellen weisen sowohl die Daten der „beliebtesten Studienfächer“ in aggregierter Form als auch die Daten der sog. „Fächergruppen“ – mit jeweils unterschiedlichen Ergebnissen aus, was zu Fehlern führen kann.

Auswertung

Studienanfänger- und Studienanfängerinnen im Fach Elektro- und Informationstechnik

Eine möglichst genaue Zahl der Studienanfänger und -anfängerinnen wird zunächst benötigt, um schließlich die Schwundquote in den elektrotechnischen Studiengängen zu berechnen. Darunter sollten nur diejenigen gezählt werden, die erstmalig ein Studium der Elektrotechnik aufnehmen, d.h. Bachelorstudierende, die nicht aus einem elektrotechnischen Studiengang in einen anderen wechseln, aber auch die aus dem Ausland kommend ein Masterstudium in Deutschland aufnehmen und sich ebenfalls im ersten Semester befinden.

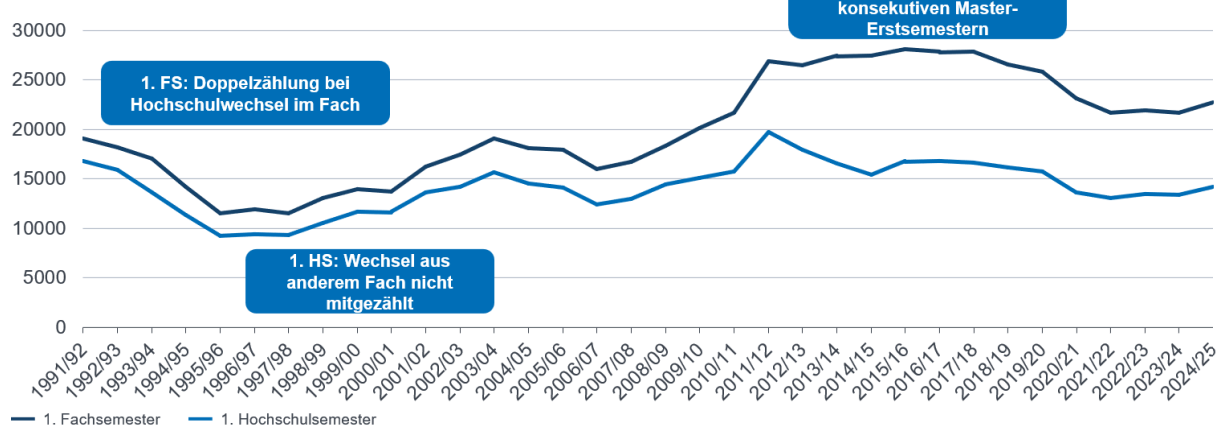
Die Daten von DESTATIS unterscheiden bei Studienanfängerinnen- und -anfängern grundsätzlich das erste **Fachsemester** und das erste **Hochschulsemester**. Die Tabelle zeigt, welche Studienkarrieren man im ersten Fachsemester und welche im ersten Hochschulsemester findet.

Studien-Karriere (Varianten)	1. Hochschulsemester	1. Fach-Semester
Erstes Studium, erstes Semester Bachelor	x	x
Fachwechsel in die Elektrotechnik, erstes Semester Bachelor	nicht erfasst	x
konsekutives Masterstudium, erstes Semester Master		doppelt x
Studierende mit einem ausländischen Bachelorabschluss, erstes Semester Master	x	x
Wechsel der Hochschule, z .B. von Uni zu HAW oder umgekehrt, Ortswechsel, Studiengangswechsel innerhalb einer Hochschule von einem elektrotechnischen in einen elektrotechnischen Studiengang Vorleistungen werden nur zum geringen Teil bis gar nicht anerkannt		doppelt x

Keinesfalls sollten Studierende als Erstsemester doppelt gezählt werden. Entscheidet man sich als Berechnungsbasis für das erste Fachsemester, würden sowohl die **konsekutiven Master** als auch viele **Hochschulwechsel** über die studentische Karriere **doppelt gezählt werden**. Im ersten Hochschulsemester fehlen wiederum die Fachwechsel in die Elektrotechnik. Letzteres scheint den Autoren und der Autorin als weitaus geringer „Fehler“. Also fällt die Entscheidung auf die Berechnungsgrundlage für die Erstsemester in einer Gesamtbetrachtung auf das erste **Hochschulsemester**.

Studienanfängerinnen und Studienanfänger Elektro- und Informationstechnik 1. Fachsemester vs. 1. Hochschulsesemester

Anzahl



Quelle: DESTATIS

Im Diagramm lässt sich leicht die Differenz zwischen erstem Hochschul- und erstem Fachsemester erkennen. In den 1990ern machten allein die Hochschulwechsel den Unterschied, danach kam wegen immer mehr Master-Studierenden im Vergleich zu Diplom-Studiengängen die doppelt gezählten konsekutiven Master hinzu.

Im Anhang kann man die Ermittlung der Erstsemesterzahlen aus den DESTATIS-Tabellen beispielhaft nachvollziehen.

Die Daten über Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und Universitäten werden jeweils zusammengezählt, weil die offiziellen Statistiken der Studienabschlüsse diese nicht mehr komplett unterscheiden. Somit können keine einzelnen, den Hochschultypen zugeordnete Schwundquoten aus den verfügbaren Quellen ermittelt werden.

Im Betrachtungszeitraum sind die Folgen des „Schweinezyklus“ bis Ende der 1990er Jahre noch gut zu erkennen, der nach einer Einstellungsflaute Anfang der 1990er die Beliebtheit der Ingenieurfächer extrem hat sinken lassen, bevor es zu einem Aufschwung am Arbeitsmarkt kam, was schließlich auch zu mehr Erstsemestern führte.

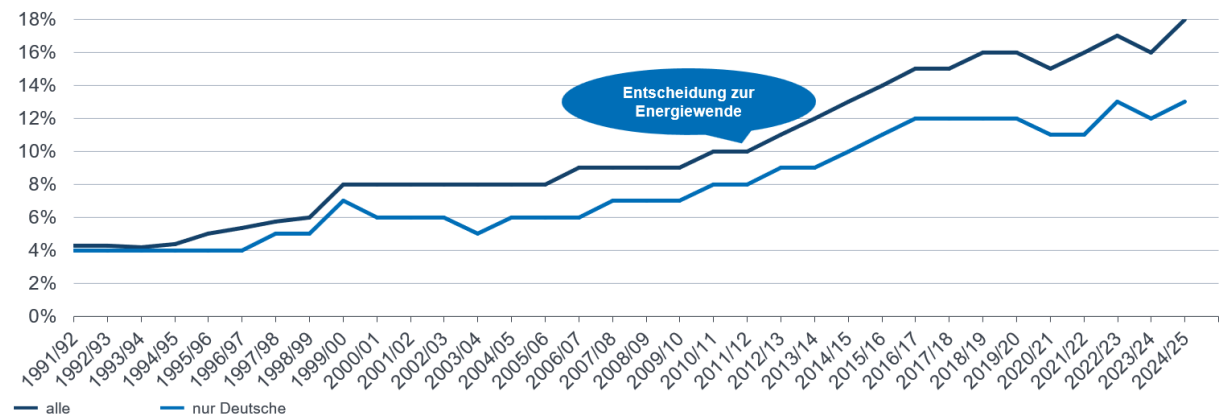
Der VDE konnte bereits zeigen, dass zwischen 2011 und 2021 nicht nur der Absolutwert, sondern auch der relative Anteil¹ von Erstsemestern im Fach Elektrotechnik rückläufig gewesen ist. Die letzte Stagnation bzw. der leichte Anstieg suggeriert einen Stopp dieses Trends, ist jedoch eindeutig der immer größer werdenden Beliebtheit der Studiengänge bei internationalen Studierenden zuzuordnen. Dies soll näher im nachfolgenden Teil 3 dieser Untersuchung betrachtet werden.

¹ Derjenige Teil die sich für ein bestimmtes Fach entscheiden im Vergleich zu allen Erstsemestern aller Studienfächer, S. auch VDE Arbeitsmarktstudie 2022

Frauenquote bei Erstsemestern im Fach Elektro- und Informationstechnik

Im Betrachtungszeitraum ist die Frauenquote unter den Erstsemestern signifikant angestiegen. Möglicherweise haben der Beschluss zur Energiewende und die mediale Aufmerksamkeit zum Energiethema bis heute einen Einfluss. Die Stimmung wird allerdings dadurch getrübt, dass die Frauenquoten in anderen Ingenieurfächern höher liegen und dass ein Wert von 18% durch die deutlich größere Frauenquote der internationalen Studierenden getragen wird. Bei Deutschen liegt die Quote aktuell bei nur 13%.

Frauenquoten 1. Hochschulsesemester Elektro- und Informationstechnik Prozent



Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Absolventinnen und Absolventen im Fach Elektro- und Informationstechnik

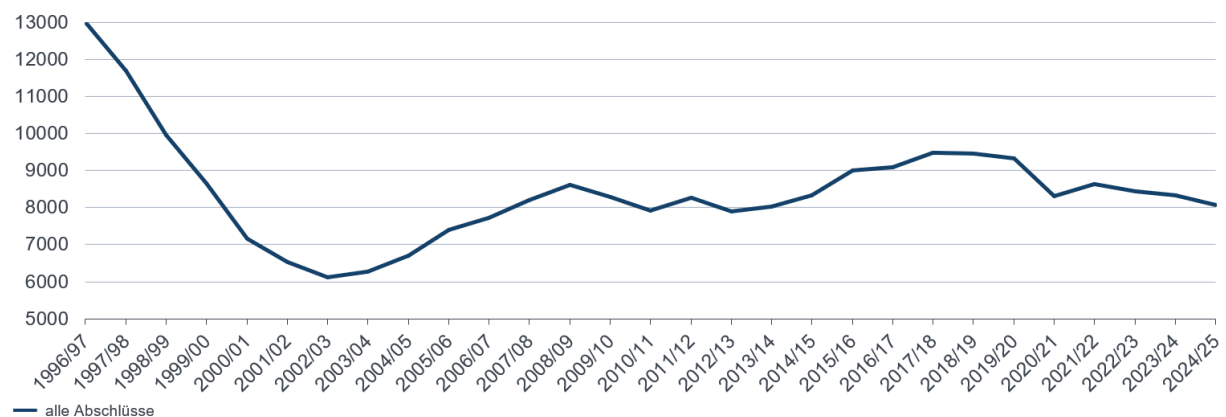
Zur Auswertung wird das Tabellenwerk der Hochschulprüfungen (nur Abschlussprüfungen, keine einzelnen Klausuren) von DESTATIS herangezogen. Absolventinnen und Absolventen sind nach Definition der Autoren und der Autorin diejenigen, **die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen**. Damit sind also zunächst alle Diplomabschlüsse an Hochschulen für angewandte Wissenschaften und an Universitäten gemeint. Selbstverständlich zählen alle Masterabschlüsse an beiden Hochschultypen dazu. Bachelorabschlüsse werden nicht vollständig mitgezählt. Laut Umfrage des VDE aus 2025 betragen die **Übertrittsquoten** von Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen ins Masterstudium an **Universitäten 80%** und nach Auswertung der Statistik des Fachbereichstages Elektro- und Informationstechnik, **an Hochschulen für angewandte Wissenschaften² 51%**. Die in der Statistik aufgeführten Promotionsprüfungen werden ebenfalls nicht mitgezählt, da Promovendinnen und Promovenden nach Ansicht des VDE bereits im Beruf stehen. Im Tabellenwerk der Hochschulprüfungen gilt es darüber hinaus noch zwischen abgelegten und **bestandenen** Prüfungen zu unterscheiden.

Da die Statistiken der bestandenen Prüfungen nicht mehr komplett zwischen einem HAW-Bachelor und einem Uni-Bachelor unterscheiden, muss eine Annahme über die Verteilung zwischen den Hochschultypen getroffen werden: Da sich die Studierendenzahlen an HAW denen der Universitäten immer mehr annähern, wird der Anteil der HAW-Absolvierenden zu 55% angenommen. D.h. 55% (HAW) aller Bachelor-Absolvierenden studieren zu 51% weiter und die anderen 45% (Uni) studieren zu 80% weiter und werden somit nicht den Absolventinnen und Absolventen zugerechnet, insgesamt zu 64%. Man kann bei den Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen also davon ausgehen, dass 36% ihr Studium beenden und nicht weiterstudieren und somit dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen („arbeitsmarktrelevante“ Bachelors).

Im Anhang kann man die Ermittlung der „**Absolventinnen und Absolventen**“ bzw. der „**Abschlüsse**“ beispielhaft nachvollziehen. **Diese Begriffe werden im Folgenden synonym verwendet.**

Abschlüsse im Studium Elektro- und Informationstechnik (1996 – 2024)

Anzahl



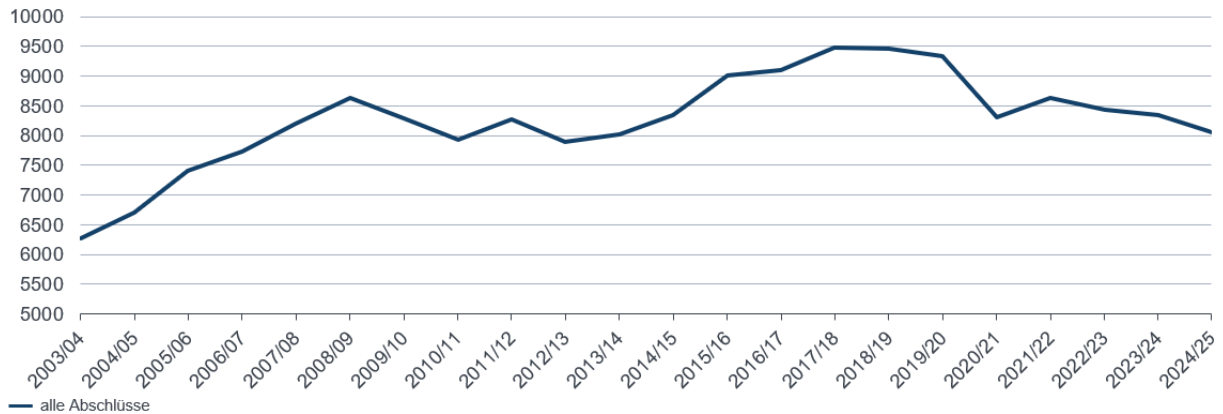
Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

² Hier wurde das Basisjahr 2022 gewählt. Die Übertrittsquote ergibt sich aus einem Verhältnis der Bachelorabsolvierenden und den Master-Anfängern und -Anfängerinnen. Bei der letzteren Gruppe muss man noch diejenigen abziehen, die zum Masterstudium aus dem Ausland gekommen sind, das ergibt sich aus der VDE Umfrage 2025 (32%). Hinzuziehen muss man wiederum die Bildungsinländer, die mit ausländischem Pass bereits ein Bachelorstudium in Deutschland gemacht haben.

Zur Verdeutlichung ist hier nochmals der Verlauf der Abschlüsse ab dem Jahr 2003 dargestellt. Der Höchststand der vergangenen Jahre betrug 9.500. Dieser Wert ist nunmehr auf etwa 8.000 zurückgegangen, was einem Minus von 16% entspricht – Tendenz weiter fallend. Der Rückgang der Abschlüsse seit 2017 entspricht dem korrespondierenden Rückgang der Erstsemesterzahlen ab 2011.

Abschlüsse im Studium Elektro- und Informationstechnik (2003 – 2024)

Anzahl



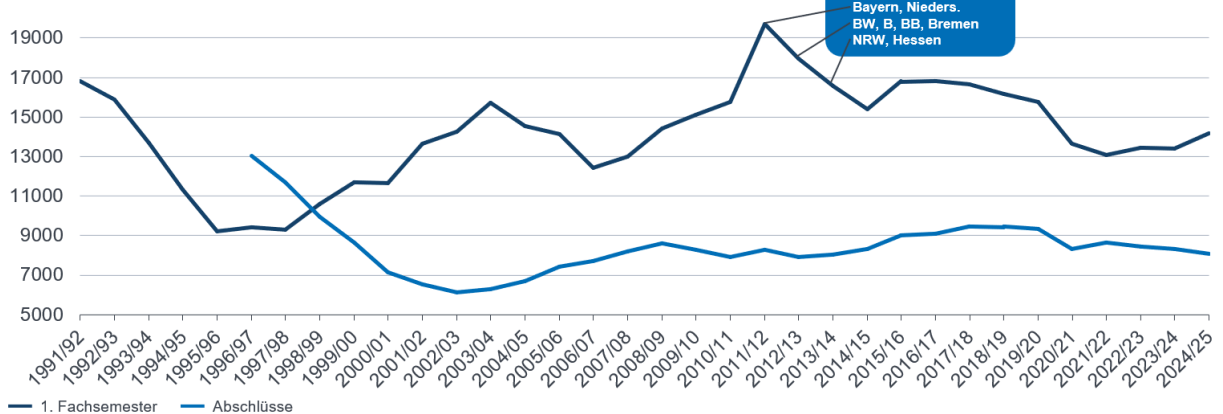
Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Die Überlagerung von Erstsemestern und Abschlüssen bildet die Grundlage für die spätere Betrachtung der durchschnittlichen Studiendauer und Ermittlung der Schwundquote.

In diesem vergrößerten Maßstab fällt der Erstsemester-Peak um 2012 auf, was auf eine Häufung von doppelten Abiturjahrgängen zurückzuführen ist, wie im Diagramm gekennzeichnet.

1. Hochschulsemester vs. Abschlüsse in Elektro- und Informationstechnik

Anzahl

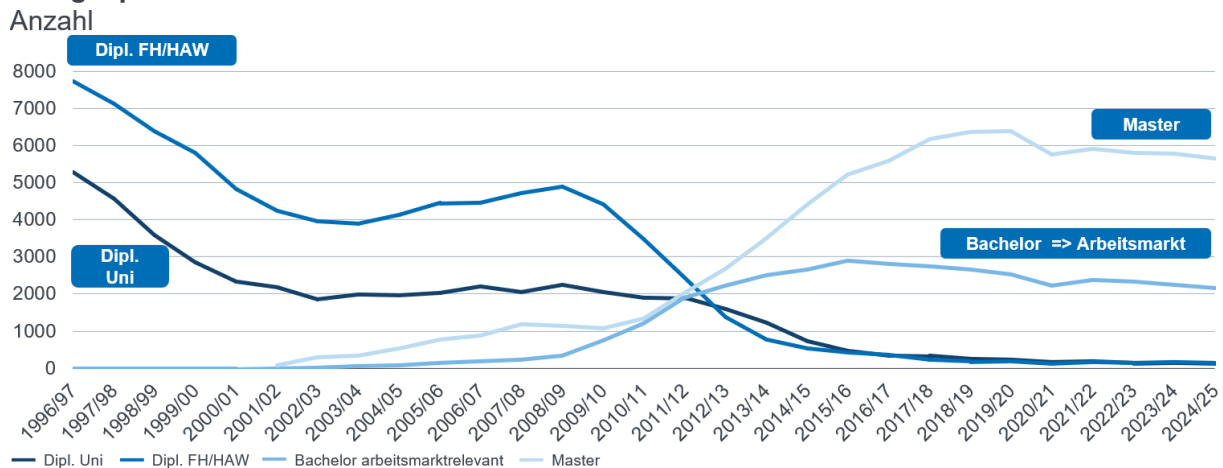


Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Veränderung der Abschlussarten durch den Bolognaprozess

Im nachfolgenden Diagramm kann gezeigt werden, wann der Bolognaprozess nach einer sehr langen Übergangsphase eigentlich zu Ende war: etwa ab 2018. Die Parität zwischen Bologna- und Diplom-Abschlüssen war bereits 2010 erreicht. Darüber hinaus stellt sich heraus, dass der Masterabschluss entgegen den Vorstellungen der damaligen Befürworter des Bolognaprozesses aktuell von ca. 2/3 der Studierenden angestrebt wird. Die Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen im Diagramm sind diejenigen, die ins Berufsleben einsteigen, also die zuvor beschriebenen arbeitsmarktrelevanten Bachelor.

Bolognaprozess: Verlauf verschiedener Abschlüsse in Elektro- und Informationstechnik



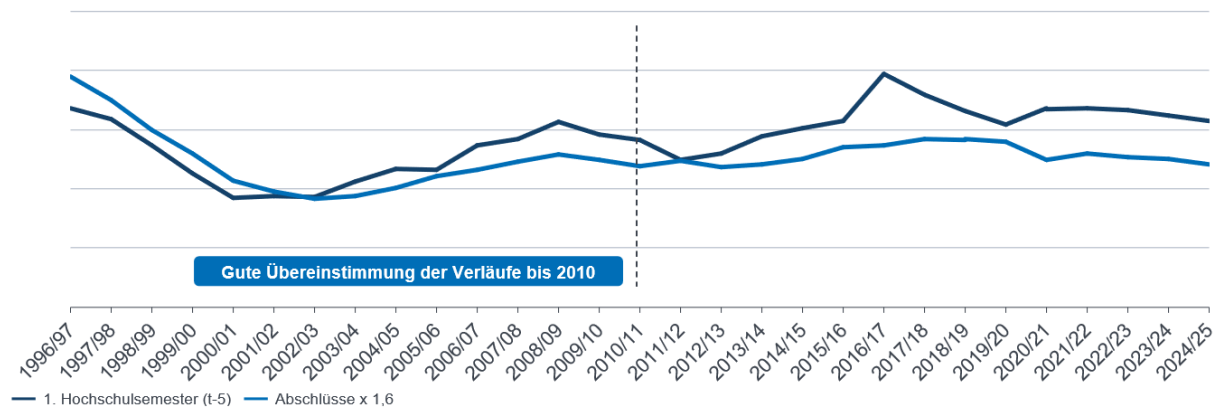
Ermittlung der durchschnittlichen Gesamt-Studiendauer

Für die hier verwendete Methodik zur Schätzung der Schwundquote wird die durchschnittliche Studiendauer benötigt. Auf Grund früherer (vor dem Bolognaprozess) Berichte des Wissenschaftsrates³ betrug die durchschnittliche Studiendauer im Fach Elektrotechnik zusammengefasst an Universitäten (40% Gewicht⁴) und damaligen Fachhochschulen (60% Gewicht) etwa 5 Jahre. Um dies auch aus den Erstsemesterzahlen und Menge der Abschlüsse abzulesen, ist im Folgenden der Versuch gezeigt, beide Kurven durch Verschiebung der Erstsemester und Maßstabsveränderung (dadurch lassen sich die Kurvenverläufe besser vergleichen) der Abschlüsse zur Deckung zu bringen. Bei einer Verschiebung der Erstsemester um 5 Jahre nach vorne und einer Maßstabsveränderung der Abschlüsse um einen gewählten Faktor von 1,6 ergibt sich augenscheinlich die beste Überlappung der beiden Kurven, so dass sich die Angabe des Wissenschaftsrates von 5 Jahren bestätigt. Die Verschiebungsmethode enthält eine Ungenauigkeit von etwa +/-0,5 Jahren.

³ Laut „Entwicklung der Fachstudiendauer an Fachhochschulen von 1999 bis 2003“ des Wissenschaftsrates betrug 2003 die mittlere Studiendauer an Fachhochschulen in Elektrotechnik rund 4,5 Jahre, somit an Unis etwa 5,5 Jahre.

⁴ Lt. DESTATIS 2003 war das Verhältnis der Erstsemester in Elektrotechnik FH/Uni ca. 60%/40%

1. Hochschulsesemester (t-5) vs. Abschlüsse (x1,6) in Elektro- und Informationstechnik Anzahl (Korrelation für durchschn. Studiendauer von 5 Jahren)



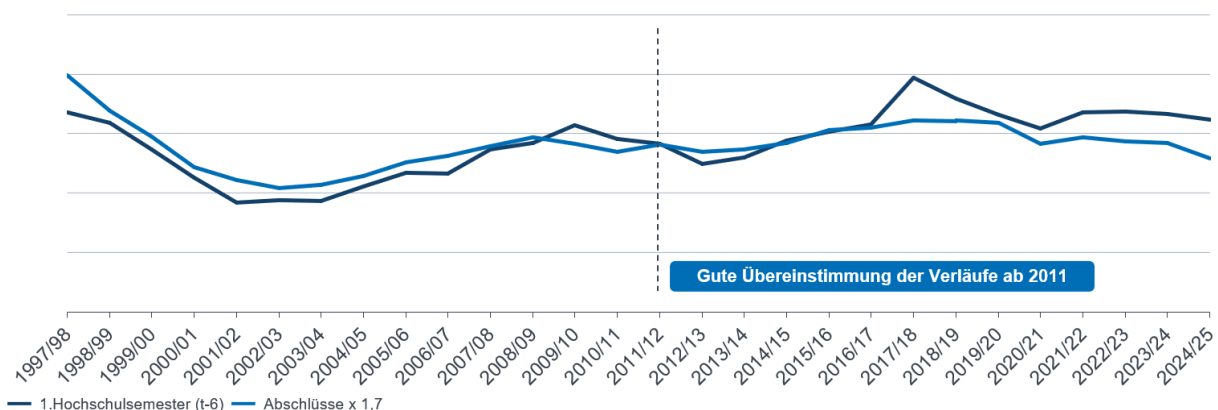
Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Für diese Verschiebung lassen sich die Kurven allerdings nur bis einschließlich 2010 gut übereinanderlegen. Seit 2011 haben einzelne Jahrgänge eine deutlich entgegengesetzte Tendenz. Mit einer Verschiebung von 6 Jahren und einem gewählten Faktor von 1,6 bei den Abschlüssen ist wieder eine gewisse Kohärenz hergestellt. Dies deutet demnach auf einen Übergang der durchschnittlichen Studiendauer zu 6 Jahren hin. Dies ist wesentlich durch HAW-Studierenden begründet, die sich im Bologna-System für ein Langzeit- also Masterstudium entscheiden.

Es scheint kein Zufall zu sein, dass ab 2011 der Anteil der Bologna-Abschlüsse gleich groß ist, wie der, der Diplomabschlüsse.

Hier sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich um eine Gesamtbetrachtung handelt, die arbeitsmarktrelevante Bachelor-, konsekutive Master- und auch nur-Masterabschlüsse beider Hochschultypen einbezieht.

1. Hochschulsesemester (t-6) vs. Abschlüsse (x1,7) in Elektro- und Informationstechnik Anzahl (Korrelation für durchschn. Studiendauer von 6 Jahren)



Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Ermittlung der Gesamtschwundquote

Mit Schwundquote ist derjenige Anteil an Studierenden eines Jahrgangs gemeint, die im Vergleich mit dem zugeordneten Erstsemester-Jahrgang das Studium der Elektrotechnik nicht erfolgreich beenden. Zur Ermittlung der Gesamtschwundquote (berücksichtigt alle Studienkarrieren) werden zunächst die Absolventinnen und Absolventen bzw. Abschlüsse eines Jahrgangs mit den Erstsemestern der korrespondierenden Jahrgänge 5 Jahre (für 1996-2010) bzw. 6 Jahre (für 2011 bis 2024) zuvor ins Verhältnis gesetzt.

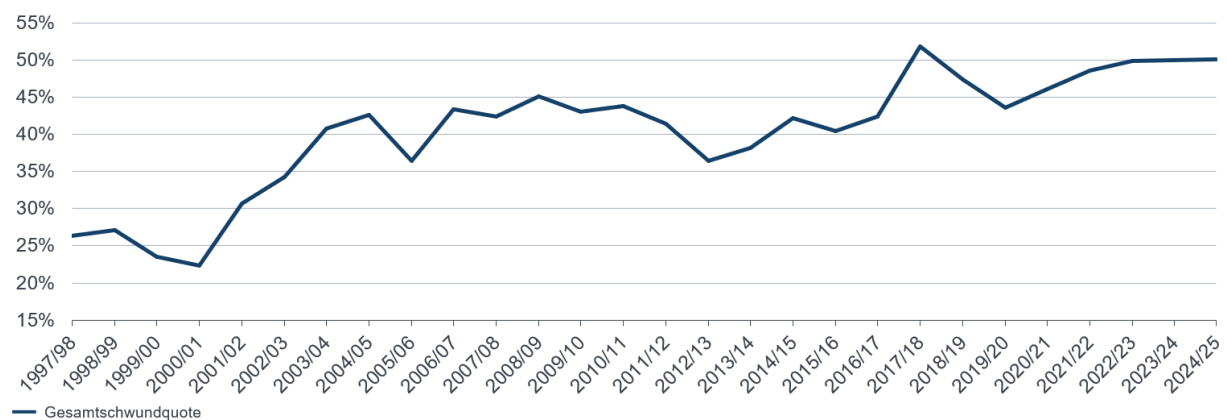
Die Gesamtschwundquote ergibt sich aus der einfachen zusammengesetzten Berechnung:

Von 1996 bis 2010: Gesamtschwundquote(t) = 1 – [Abschlüsse(t) / Erst(hochschul)semester(t-5)]

Von 2011 bis 2024: Gesamtschwundquote(t) = 1 – [Abschlüsse(t) / Erst(hochschul)semester(t-6)]

Gesamtschwundquote in Elektro- und Informationstechnik

Prozent (Basis: 1. Hochschulsesemester mit 5 (bis 2010) bzw. 6 Jahren (ab 2011) Versatz)



Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Für eine Berechnungen des Gesamtschwunds in Vergleichsfächern im Jahr 2024 wurden dieselben Annahmen getroffen, wie zuvor für die Elektrotechnik, was zwar zu Fehlern führen kann, aber einen qualitativen Vergleich zulässt.⁵

	Dipl. Uni 2024	Dipl. HAW 2024	Bach. Arb.m.rel. 2024	Master 2024	Summe Abs.2024	Anf. SoSe 2018	Anf. WS 2018/19	Gesamt-Schwund
Inform	1.975	56	6.618	13.569	22.218	5.578	35.017	44%
Bau	191	112	1.668	4.204	6.175	1.347	9.874	45%
M.Bau	553	149	4.300	10.807	15.809	4.254	27.730	50%
E-Tech	132	137	2.151	5.642	8.062	2.600	13.570	50%

Der Gesamtschwund liegt bei allen Ingenieurfächern praktisch in derselben Größenordnung, wobei Maschinenbau und Elektrotechnik herausstechen.

⁵ Durchschnittliche Studiendauer von 6 Jahren (seit 2011) und dieselbe Quote von arbeitsmarktrelevanten Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen

Ermittlung der Schwundquoten für das Bachelor- und Master-Studium

Abkehrend vom Gesamtschwund ist es naheliegend, auch allein für das Bachelor-Studium – immerhin der erste berufsbefähigende Abschluss – aber auch allein für das Masterstudium eine ähnliche Betrachtung zu machen. Voraussetzung dafür ist die Verfügbarkeit detaillierterer Daten. DESTATIS weist für die letzten Jahre die ersten Fachsemester für das Bachelor- und Masterstudium getrennt aus. Bis 2017 waren aber nur die Wintersemester in diesem Detaillierungsgrad verfügbar. Die Zahl der ersten Fachsemester im Sommer lag bis zu diesem Zeitpunkt nicht offiziell vor. Immerhin ist insbesondere im Masterstudium die Erstsemesterzahl im Sommer erheblich und macht dann ca. 40% aller Erstsemester aus. Der prozentuale Anteil der Bachelor-Erstsemester im Sommer ist dagegen weitaus geringer.

Ziel bei der Berechnung ist nach wie vor die Vermeidung von Doppelzählungen. So enthalten die ersten Fachsemester Bachelor immer noch diejenigen, die z.B. nach einem Hochschulwechsel wieder ins erste Fachsemester zurückgestuft wurden. Die Diskrepanz lässt sich im ersten Diagramm dieses Papiers in der Zeit vor Bologna ablesen. Sie beträgt etwa 14%. In der Annahme, dass diese Wechsel nach wie vor einen ähnlichen Anteil ausmachen, ergibt sich die Schätzung für die echten Bachelor-Erstsemester mit

Bachelor Erstsemester = Bachelor 1. Fachsemester – 14%

Die hier relevanten Master-Erstsemester sind diejenigen, die bei DESTATIS unter dem ersten Fachsemester geführt werden, da hier Fachwechsel innerhalb der Elektrotechnik nur in sehr geringem Umfang stattfinden. Hierbei zählen auch die internationalen nur-Master mit.

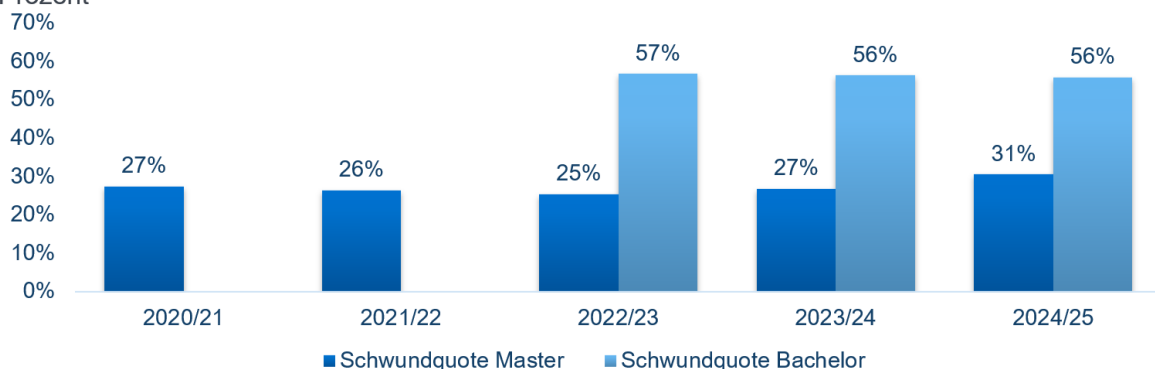
Master Erstsemester = Master 1. Fachsemester

Bei der Ermittlung der durchschnittlichen Studiendauer kann analog wie bei der Gesamtschwundquote vorgegangen werden, so dass zwischen der verschobenen Erstsemesterkurve eine möglichst hohe Kohärenz zu den Studienabschlüssen im betreffenden Jahr besteht. Für das Bachelor-Studium allein ergibt sich eine durchschnittliche Studiendauer von 5 Jahren (+/- 0,5) und für das Master-Studium eine von 2 Jahren (+/- 0,5).

Schwundquote Master-Abschlüsse (Basis: 1. Fachsemester, Studiendauer: 2 Jahre)

Schwundquote Bachelor-Abschlüsse (Basis: 1. Hochschulsemester/bereinigt, Studiendauer: 5 Jahre)

Prozent



Quelle: DESTATIS, VDE Berechnungen

Die Gesamtschwundquote betrachtet alle studentische „Karrieren“: Arbeitsmarktrelevante Bachelor, konsekutive Masterstudierende oder nur-Masterstudierende aus dem Ausland.

Bei den nur-Masterstudierenden und insbesondere den konsekutiven Masterstudierenden⁶ ist es plausibel, von einer eher niedrigen Schwundquote auszugehen, die den Durchschnitt, also die Gesamtschwundquote herabsenken. Somit ist es klar, dass die Bachelorstudiengänge, die im Wesentlichen von Inländern und Bildungsinländern⁷ belegt werden, eine signifikant höhere Schwundquote aufweisen.

Wie auch schon bei der Gesamtschwundquote sichtbar wurde, scheint es im Bachelorstudium keinen weiteren Trend mehr nach oben zu geben, **wenngleich es nicht ohne Weiteres hinnehmbar erscheint, dass der Schwund bei den Bachelor-Studiengängen in die Nähe von 60% gerückt ist.**

Gründe für den großen Schwund könnten sein:

- Explosionsartige Vermehrung und Diversifizierung von Studienangeboten⁸
- Generelle Schwierigkeiten bei der jungen Generation, sich zu orientieren.⁹ Somit ist das erste Studienjahr ein Such-/Orientierungsjahr. Die meisten Abbrüche in der Elektrotechnik passieren lt. IZI/VDE/FBTEI/FTEI-Studie von 2024 „Das Studium war einfach sauschwer...“ innerhalb dieses Zeitraums.
- Scheinstudierende, die in der Statistik mitberücksichtigt werden und die den Studierenden-Status haben, ohne ernsthaft zu studieren. Bei Ingenieurwissenschaften sind die Einstiegs-Hürden niedriger, sie sind z. B. weniger häufig mit einem NC belegt als in anderen Fächern.
- Sich verschlechternde MINT-Skills bei Schülerinnen und Schülern.¹⁰ Als Folge dessen entsteht ein immer größerer Gap insbesondere zwischen Schulmathematik und Hochschulmathematik. In der IZI/VDE/FBTEI/FTEI-Studie war dies einer der Hauptgründe für den Studienabbruch im Fach Elektrotechnik und naheliegenderweise wohl auch in anderen Ingenieurfächern.

⁶ Wird der Bachelor abgeschlossen, ist ein erfolgreiches Masterstudium sehr wahrscheinlich.

⁷ Menschen mit ausländischem Pass, die in Deutschland Abitur gemacht haben

⁸ Laut der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), die mit dem Hochschulkompass die offizielle Datenbasis betreibt, gab es 2024 insgesamt 22.078 Studiengänge an deutschen Hochschulen.

⁹ Repräsentative Studie „Ausbildungsperspektiven 2025“ der Bertelsmann Stiftung geben nur rund 33 % an, sich ausreichend informiert zu fühlen; 51 % sagen, es gebe zwar viele Informationen, man finde sich darin aber nicht zurecht.

¹⁰ Zwischen den PISA-Studien 2018 und 2022 gab es den größten jemals gemessenen Einbruch in den Leistungen in Mathematik.

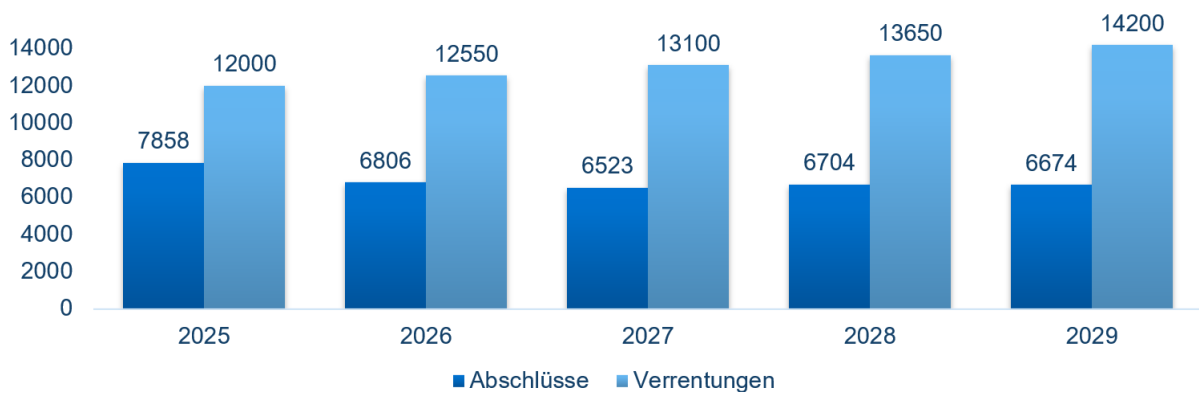
Prognose des Gaps zwischen zukünftigen Absolventinnen und Absolventen und Verrentungen von Elektroingenieurinnen und -ingenieuren

Trotz eines derzeit verhaltenen Arbeitsmarktes¹¹, bedingt durch die allgemein schwierige wirtschaftliche Situation in Deutschland, zeichnet sich ein düsteres Bild für die Fachkräftesituation der künftig benötigten Elektroingenieurinnen und -ingenieure ab. Aktuell halten sich die Unternehmen mit Neueinstellung zwar zurück, wissen aber, dass sie künftig wieder mehr Ingenieurkapazitäten aufbauen müssen. Die Welt wird immer elektrischer und entgegen einigen großen Unternehmen werden KMU voraussichtlich ihre Entwicklungskapazitäten nicht überwiegend ins Ausland verlagern.

Die Prognose¹² der Verrentung stammt aus dem Mikrozensus des Jahres 2021¹³ (wurde hier interpoliert) und steigt weiter deutlich an, während die Zahl der Abschlüsse bzw. Absolventinnen und Absolventen weiterhin sinken wird – eine gleichbleibende Gesamtschwundquote von 50% vorausgesetzt.

Prognose: Abschlüsse in Elektro- und Informationstechnik vs. Verrentung (interpoliert)

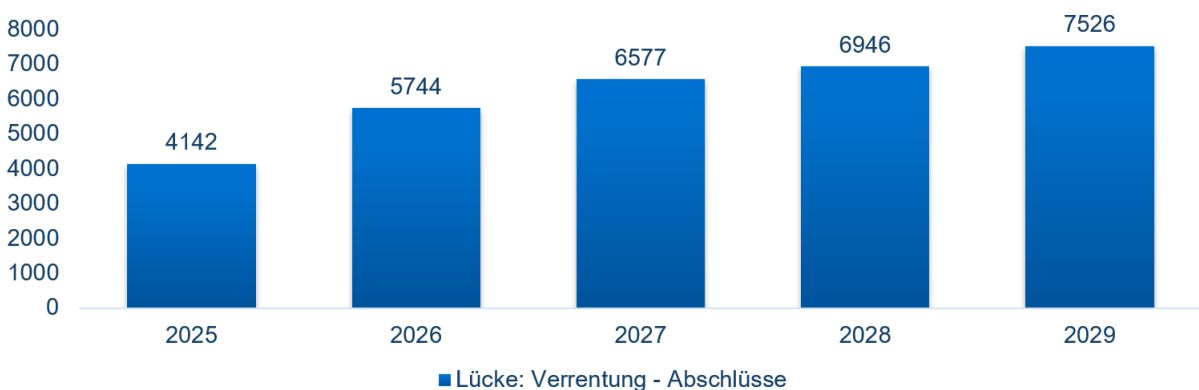
Anzahl



Quelle: DESTATIS, Mikrozensus, IW-Köln, VDE Berechnungen

Prognose: Lücke zwischen Verrentung und Abschlüssen in Elektro- und Informationstechnik

Anzahl



Quelle: DESTATIS, Mikrozensus, IW-Köln, VDE Berechnungen

¹¹ Momentan (2026) gilt die Annahme, dass nicht alle durch Verrentung frei werdende Stellen wieder besetzt werden.

¹² Der Prognosezeitraum beginnt bereits 2025, da die letzten endgültigen Ergebnisse von DESTATIS aktuell nur bis 2024 reichen.

¹³ Der VDE hat die Berechnung der Renteneintritte in seiner Arbeitsmarktstudie 2022 auf Basis des Mikrozensus ausführlich dargestellt.

Abschließendes Fazit und Empfehlungen

Die Lücke zwischen dem Bedarfsindikator „Verrentung von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Elektro- und Informationstechnik“ und dem Angebot an Absolventinnen und Absolventen in diesem Fach wird in den kommenden Jahren so hoch werden, wie nie zuvor im Betrachtungszeitraum. Schon 2027 wird die jährliche Verrentung doppelt so groß sein, wie die Zahl der Abschlüsse.

Die errechnete Gesamtschwundquote in der Elektrotechnik hat sich innerhalb von 25 Jahren auf 50% verdoppelt. Diese bildet einen Durchschnittswert, in dem auch internationale „Nur-Master“-Studierende enthalten sind. Nach langjährigem Anstieg scheint sich dieser Wert zu stabilisieren.

Betrachtet man den ersten berufsqualifizierenden Abschluss – den Bachelor – so liegt dieser in der Elektrotechnik nochmals um 6-7 Prozentpunkten darüber. Hieran sind mehrheitlich Inländerinnen und Inländer beteiligt. Es liegt also ein doppeltes Problem vor: weiterhin sinkende Erstsemesterzahlen und sehr hohe Schwundquoten in dieser Gruppe.

Im qualitativen Vergleich mit dem Bauingenieur- oder Informatikstudium ist die Gesamtschwundquote in der Elektrotechnik größer.

Es gibt bislang noch keine Erkenntnisse über die Größenordnung der Zahl von Schein-Studierenden, die mutmaßlich zu einem Teil des errechneten Schwunds beitragen.

- Empfehlung: Befragung von Hochschullehrenden im ersten Semester, wieviel Prozent der eingeschriebenen Erstsemester geschätzt tatsächlich aktiv die Lehrveranstaltungen besuchen bzw. aktiv die ausgegebenen Übungen bearbeiten.

Die durchschnittlichen Studiendauer über alle Studiengänge der Elektro- und Informationstechnik und Hochschultypen hinweg beträgt heutzutage 6 Jahre (+/- 0,5). Für einen Bachelor-Studiengang allein sind es 5 Jahre (+/- 0,5) und für einen Masterstudiengang 2 Jahre (+/- 0,5).

Die Überwiegende Mehrheit beendet ihr Studium mit dem Masterabschluss (ca. 2/3).

Annahme: Derzeit herrscht (noch) Zurückhaltung der Arbeitgeber am Arbeitsmarkt, daher kann man aktuell nicht mehr davon ausgehen, dass alle durch Verrentung freiwerdenden Stellen wieder besetzt werden müssen. Dennoch ist der Gap derart groß, dass das Studium der Elektrotechnik im Hinblick auf Jobsicherheit nach wie vor eine klare Empfehlung ist.

- Empfehlung: Weiterhin Werbung für das Elektrotechnische Studium bei der nachwachsenden Generation machen, insbesondere bei inländischen jungen Frauen und Mädchen (aktuelle Quote = 13%).
- Empfehlung: Arbeitgeber sollten die Perspektive der kommenden Jahre bei der Personalplanung berücksichtigen.

2024 (letzter bekannter Wert) konnte man einen kleinen Sprung in der Schwundquote des Master-Studiums erkennen, ohne dass dies bereits einen Trend ausmacht. Diese Größe sollte weiterhin beobachtet und ggf. nach Ursachen untersucht werden.

Ein wachsender Teil der Absolventinnen und Absolventen sind Internationale, die zu einem signifikanten Teil in Deutschland arbeiten wollen oder die sich möglicherweise in Ihrem Heimatland einem deutschen Unternehmen anschließen werden. Ohne diese Gruppe würden die Erstsemesterzahlen auch nicht mehr stagnieren, sondern weiter stark rückläufig sein. Internationale Absolventinnen und Absolventen werden demnach immer bedeutender für den deutschen Arbeitsmarkt – wenn auch mit kleinen Abstrichen. Dies wird daher Gegenstand von Teil 3 dieser VDE Untersuchung sein.

Offenbach, im April 2026

Mitwirkende

Dr.-Ing. Michael Schanz	Betreuung VDE Ausschuss „Studium, Beruf und Gesellschaft“
Prof. Dr.-Ing. Kira Kastell	Vorsitz VDE Ausschuss „Studium, Beruf und Gesellschaft“
Dipl.-Ing. Thomas Hegger	stv. Vorsitz VDE Ausschuss „Studium, Beruf und Gesellschaft“

Mit freundlicher Unterstützung von

Fachbereichstag Elektrotechnik und Informationstechnik FBTEI
Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik FTEI

Dr.-Ing. Michael Schanz

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.
Merianstraße 28
63069 Offenbach am Main
Tel. +49 69 6308-303
michael.schanz@vde.com



Anhang

Zur besseren Nachvollziehbarkeit bzw. Transparenz soll hier gezeigt werden, wo genau die Zahlen extrahiert wurden.

Ermittlung der Zahl der Abschlüsse im Fach Elektro- und Informationstechnik 2023

Fächergruppe, Studienbereich, 1. Studienfach	Insgesamt									
	insgesamt	Unversitärer Abschluss (ohne Lehramtsprüfungen) ¹	Promotionen	Lehramtsprüfungen		Fachhochschulabschluss ³	Bachelorabschluss	Masterabschluss	Bachlorabschluss	Masterabschluss
				zusammen ²	Darunter:					
Vermessungstechnik	454	-	-	1	1	1	-	-	335	117
Elektrotechnik und Informationstechnik	13 192	151	770	68	10	57	-	-	6 268	5 773
Elektronische Energietechnik	402	1	-	-	-	-	-	-	128	277
Elektrotechnik/Elektronik	11 038	151	703	66	10	55	-	-	5 546	4 442
Mikroelektronik	73	1	-	-	-	-	-	-	-	72
Mikrosystemtechnik	482	-	47	-	-	-	-	-	117	318
Kommunikations- und Informationstechnik	1 081	-	17	2	-	2	-	16	447	599
Optoelektronik	116	-	1	-	-	-	-	-	30	85
Verkehrstechnik, Nautik	4 691	65	113	7	2	5	105	2 317	2 084	
Fahrzeugtechnik	2 079	1	14	7	2	5	101	1 033	923	
Luft- und Raumfahrttechnik	1 386	-	84	-	-	-	-	-	593	709
Nautik/Seefahrt	166	-	-	-	-	-	-	-	110	56
Schiffbau/Schiffstechnik	172	-	-	-	-	-	-	-	129	43
Verkehrsingenieurwesen	888	64	15	-	-	-	4	452	353	
Architektur, Innenarchitektur	9 300	158	76	17	12	5	-	5 248	3 801	
Architektur	8 506	158	76	17	12	5	-	4 715	3 540	
Innenarchitektur	794	-	-	-	-	-	-	-	533	261
Raumplanung	1 775	53	57	8	7	1	-	662	995	
Raumplanung	1 267	-	35	8	7	1	-	480	744	
Umweltschutz	508	53	22	-	-	-	-	182	251	
Bauingenieurwesen	10 261	181	394	69	37	32	128	5 376	4 113	
Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	9 528	158	377	63	35	28	128	5 120	3 682	
Holzbau	110	23	-	6	2	4	-	79	2	
Stahlbau	32	-	-	-	-	-	-	-	-	32

Quelle: DESTATIS, Statistik der Prüfungen 2023

Ermittlung der Studienanfänger- und Studienanfängerinnen im Fach Elektro- und Informationstechnik (t-5 Jahre): Sommersemester

Sommersemester 2018

2 Studierende und Studienanfänger/-innen nach Fächergruppen, Studienbereichen und 1

Fächergruppe ----- Studienbereich ----- Studienfach	Ge- schl.	Insgesamt			Deuts zusammen
		insgesamt	und zwar im ersten Hochschul- semester	Fach-	
Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1, SS 2018					
Elektrotechnik und Informationstechnik					
Elektr. Energietechnik	m	2 208	31	156	1 728
	w	499	14	37	374
	i	2 707	45	193	2 102
Elektrotechnik/Elektronik	m	56 290	1 738	4 275	41 384
	w	8 816	495	1 032	5 070
	i	65 106	2 233	5 307	46 454
Mikroelektronik	m	240	–	36	95
	w	48	–	5	6
	i	288	–	41	101
Mikrosystemtechnik	m	1 953	28	91	1 067
	w	402	8	18	183
	i	2 355	36	109	1 250
Kommunikations- und Informationstechnik	m	6 407	208	526	4 404
	w	1 237	71	169	680
	i	7 644	279	695	5 084
Optoelektronik	m	464	6	22	383
	w	136	1	4	107
	i	600	7	26	490
Studienbereich zusammen	m	67 562	2 011	5 106	49 061
	w	11 138	589	1 265	6 420
	i	78 700	2 600	6 371	55 481

Quelle: DESTATIS Fachserie 11, Reihe 4.1 Studierende an Hochschulen, Sommersemester 2018
Studierende und Studienanfänger/-innen nach Hochschularten, Fächergruppen, Studienbereichen und 1. Studienfach, Hochschulen insgesamt

Ermittlung der Studienanfänger- und Studienanfängerinnen im Fach Elektro- und Informationstechnik (t- 5 Jahre): Wintersemester

Wintersemester 2018/2019

2 Studierende und Studienanfänger/-innen nach Hochschularten, Fächergruppen, St

Fächergruppe ----- Studienbereich ----- Studienfach	Geschl.	Insgesamt			Deuts zusammen
		insgesamt	und zwar im ersten		
			Hochschul-	Fach-	
	w	542	91	149	465
	i	3 491	512	757	3 180
Studienbereich zusammen	m	146 268	21 277	32 048	118 785
	w	38 915	6 453	9 807	30 580
	i	185 183	27 730	41 855	149 365
Elektrotechnik und Informationstechnik					
Elektr. Energietechnik	m	1 604	188	397	1 140
	w	277	48	78	162
	i	1 881	236	475	1 302
Elektrotechnik/Elektronik	m	59 080	9 696	14 201	42 779
	w	9 391	1 741	2 587	5 331
	i	68 471	11 437	16 788	48 110
Mikroelektronik	m	268	24	49	116
	w	59	10	12	7
	i	327	34	61	123
Mikrosystemtechnik	m	2 068	408	581	1 079
	w	459	113	143	191
	i	2 527	521	724	1 270
Kommunikations- und Informationstechnik	m	6 813	1 055	1 610	4 702
	w	1 277	226	347	702
	i	8 090	1 281	1 957	5 404
Optoelektronik	m	485	44	115	402
	w	153	17	47	124
	i	638	61	162	526
Studienbereich zusammen	m	70 318	11 415	16 953	50 218
	w	11 616	2 155	3 214	6 517
	i	81 934	13 570	20 167	56 735

Quelle: DESTATIS Fachserie 11, Reihe 4.1 Studierende an Hochschulen, Wintersemester 2018/19
Studierende und Studienanfänger/-innen nach Hochschularten, Fächergruppen, Studienbereichen und 1. Studienfach, Hochschulen insgesamt

Ermittlung der Abschlüsse im Fach Elektro- und Informationstechnik im Studienjahr 2023

21321-08: Bestandene Prüfungen 2023 nach Fächergruppen, Studienbereichen, 1. Studienfach und Prüfungsgruppen

Fächergruppe, Studienbereich, 1. Studienfach	Insgesamt									
	insgesamt	Universitärer Abschluss (ohne Lehramtsprüfungen) ¹	Promotionen	Lehramtsprüfungen			Fachhochschulabschluss ³	Bachelorabschluss	Masterabschluss	ii
				zusammen ²		Darunter:				
				Bachelorabschluss	Masterabschluss					
Vergantungstechnik	454	-	-	1	-	1	-	1	-	117
Elektrotechnik und Informationstechnik	13 192	151	770	68	10	57	-	6 268	162	5 773
Elektrische Energietechnik	402	-	1	-	-	-	-	128	16	257
Elektrotechnik/Elektronik	11 038	151	703	66	10	55	-	5 546	130	4 442
Mikroelektronik	73	-	1	-	-	-	-	-	-	72
Mikrosystemtechnik	482	-	47	-	-	-	-	117	-	318
Kommunikations- und Informationstechnik	1 081	-	17	2	-	2	16	447	16	599
Optoelektronik	116	-	1	-	-	-	-	30	-	85
Verkehrstechnik, Nautik	4 691	65	113	7	2	5	105	2 317	105	2 084
Fahrzeugtechnik	2 079	1	14	7	2	5	101	1 033	101	923
Luft- und Raumfahrttechnik	1 386	-	84	-	-	-	-	593	-	709
Nautik/Seefahrt	166	-	-	-	-	-	-	110	-	56
Schiffbau/Schiffstechnik	172	-	-	-	-	-	-	129	-	43
Verkehrswesen	888	64	15	-	-	-	4	452	4	353
Verkehrswesen	9 300	158	76	17	12	5	5 248	5 248	5	3 801
Architektur, Innenarchitektur	8 506	158	76	17	12	5	4 715	4 715	5	3 540
Architektur	794	-	-	-	-	-	-	533	-	261
Innenarchitektur	1 775	53	57	8	7	1	-	662	-	995
Raumplanung	1 267	-	35	8	7	1	-	480	-	744
Raumplanung	508	53	22	-	-	-	-	182	-	251
Umweltschutz	10 261	181	394	69	37	32	128	5 376	128	4 113
Bauingenieurwesen	9 528	158	377	63	35	28	128	5 120	128	3 682
Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	110	23	-	6	2	4	-	79	-	2
Holzbau	32	-	-	-	-	-	-	-	-	32
Stahlbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: DESTATIS, Statistik der Prüfungen 2023