



Ein Gebäude kann nicht einfach mit einem Stecker ans Stromnetz angeschlossen werden. Die Leitungen müssen erst mal von der nächsten Trafostation zum Haus kommen. Im Gebäude selber kommen weitere Fragen hinzu: Welche Anschlüsse sind nötig? Wie viele? Wo? Wie sollen die Leitungen verlaufen? Die Elektroplanerinnen und Elektroplaner EFZ finden Antworten auf diese Fragen. Sie berechnen und skizzieren so lange, bis ein Konzept zur Stromversorgung eines Gebäudes steht. Dann stellen sie mit einem speziellen Computerprogramm Pläne her. Diese Pläne brauchen die Elektroinstallateurinnen und -installateure dann auf der Baustelle. Auch hier sind die Elektroplanerinnen und -planer zur Stelle, wenn es darum geht, die Installationen zu überprüfen. Die Berufsleute tragen eine grosse Verantwortung für die Stromversorgung. Sie halten sich strikt an Normen, Termine und Sicherheitsvorschriften. Beim Anschluss von Gebäuden an die Stromversorgung arbeiten sie eng mit den Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreibern zusammen.



ELEKTROPLANER

ELEKTROPLANERIN

EFZ

Planen, zeichnen, organisieren

Sandrine Frei, 18

Elektroplanerin EFZ im 3. Lehrjahr

Porträt

Wo in der Umgebung des Gebäudes passt die Trafostation am besten hin? Wie kommen die Stromleitungen am effizientesten von den Sicherungen in die Räume? Wo sollen die Schalter und Steckdosen hin, so dass es am praktischsten ist? Das sind die Fragen, die Sandrine Frei beantwortet.

Der Lehrbetrieb von Sandrine Frei ist ein grosses Ingenieur- und Planungsbüro mit über 100 Mitarbeitenden und mehreren Filialen. Der Standort, an dem Sandrine Frei arbeitet, zählt 23 Personen. Diese Grösse führt zu sehr verschiedenen Projekten. Die elektrische Erschliessung von Neubauten, Gebäudeautomation, Solarenergie, Elektroplanung für Industriebetriebe: Sandrine Frei kommt mit all dem in Berührung.

Vom grossen Ganzen zum Detail

«Die ersten Ideen skizziere ich meistens von Hand. Erst wenn sich eine Lösung abzeichnet, wechsle ich an den Computer und zeichne dort mit einer CAD-Software die Pläne», er-



klärt die lernende Elektroplanerin. Es gibt ganz unterschiedliche Pläne und Schemen: «Auf dem Apparateplan sieht man, wo im Gebäude welche elektrische Installation hinkommt. Auf den Ausführungsplänen ist zu erkennen, wo die elektrischen Leitungen verlaufen. Und das Stromlaufschema zeigt, wie der Strom von der Hauptverteilung mit den Sicherungen in die verschiedenen Räume fliesst.»

Das bedeutet: Sandrine Frei zeichnet einmal kleinste Details, zum Beispiel eine einzelne

Stromschaltung. Ein andermal trägt sie auf einem Katasterplan ein, wo in der Umgebung eines Gebäudes der Telekom-Kasten oder die Trafostation hinkommt. So oder so: Die Pläne sind sehr komplex, es wimmelt nur so von Strichen, Diagrammen und Abkürzungen in allen möglichen Farben. Doch Sandrine Frei behält die Übersicht – und nicht nur hier.

Eigene Projekte

Die Lernende zeigt einen dicken Katalog mit Zehntausenden von Elektroartikeln. Alle nur erdenklich möglichen Kabel, Stecker oder Schalter sind darin zu finden. Sandrine Frei wählt daraus die passenden Komponenten aus. «Dabei beachte ich die Leistung, welche ein elektrisches System bringen soll, die Vorstellung der Architekten sowie die Wünsche der Kundschaft.»

Während der ersten beiden Lehrjahre zeichnete Sandrine Frei vor allem einzelne Pläne. Jetzt, im dritten Lehrjahr, betreut sie bereits eigene Projekte. Da sind nicht nur ihr technisches und planerisches Wissen, sondern auch Organisationstalent und Flexibilität gefragt: «Auf fast jeder Baustelle tauchen unerwartete Probleme auf. Darum muss ich in der Lage sein, meine Pläne jederzeit an neue Situationen anzupassen. Ich kann auch nicht einfach drauflos zeichnen, sondern muss mich von Anfang an mit den Heizungs- Lüftungs- und Kältesystemfirmen absprechen. Mit ihnen diskutiere ich auch, wann welche Arbeiten auf der Baustelle durchgeführt werden.»

Eine besondere Herausforderung für Sandrine Frei: «Ich plane Arbeiten, die ich selber nicht aus eigener Erfahrung kenne.» Darum liess ihr Lehrbetrieb sie ein Praktikum als Elektroinstallateurin absolvieren. «Das hat mir enorm geholfen. Ich kann mir jetzt viel konkreter vorstellen, was ein Plan auf dem Bildschirm in der Praxis bedeutet.» Für die Lernende ist klar, dass sie sich später weiterbilden wird. Die genaue Richtung ist aber noch offen, denn: «Es gibt so viele Möglichkeiten.»



Genauere Pläne für jede Etappe eines Bauprojekts

Nicola Scuderi, 22

Elektroplaner EFZ

Porträt

Nicola Scuderi brach seine Lehre als Automobilfachmann ab und nahm stattdessen die Lehre als Elektroplaner in Angriff. «Der Beruf passt besser zu meinem Flair für Details. Ausserdem gefällt es mir, dass mein Beruf so vielfältig ist. Strom ist schliesslich für alle Anlagen eines Gebäudes relevant.»

Mit dem EFZ in der Tasche fand Nicola Scuderi eine Stelle im Elektroingenieurbüro, in dem er bereits seine Lehre absolviert hatte. «Wir übernehmen Aufträge für ganz unterschiedliche Kunden», erklärt er. «Im Moment arbeite ich zum Beispiel auf einer Baustelle für ein Jugendheim sowie an der Renovation einer technischen Berufsschule, einer Militärkasernen und einer Polizeistelle.»

Vom Vorprojekt ...

Nicola Scuderi ist in der Regel von Projektbeginn bis Projektende an den Bauarbeiten beteiligt. «In der Vorprojekt-Phase erstelle ich



eine Leistungsbilanz. Das heisst, ich berechne die Stromleistung, die für die verschiedenen im Gebäude geplanten Anlagen erforderlich ist», erklärt der Elektroplaner. «So erhält der Kunde eine Vorstellung vom Budget.»

Anschliessend werden die ersten Zeichnungen erstellt. «Die Gebäudepläne erhalte ich vom Architekten. Am Computer setze ich alle Elektroanlagen anhand eines Farbcodes ein. Ich zeichne zum Beispiel die Leuchten und Lichtschalter blau ein, die Steckdosen und Sicherungskästen rot, die IT-Leitungen grün und das Brandmeldesystem gelb.»

Weiter gehört das Erstellen von Ausschreibungen zu Nicola Scuderi's Aufgaben. Dazu erarbeitet er ein detailliertes Pflichtenheft, auf dessen Grundlage die Unternehmen ihr Angebot machen können. Anschliessend vergleicht er die Offerten und unterbreitet die beste dem Architekten.

... zu den Ausführungsplänen

Während der Ausführungsphase ist es wichtig, dass die Anlagen bis ins kleinste Detail geplant sind: Durch welche Öffnung verlaufen die Beleuchtungskabel? In welchem Bereich werden die Rohre verlegt? Auf welcher Höhe wird diese Steckdose montiert? Wie gross müssen die Löcher für die Leitungen sein? «In den Aus-

führungsplänen vermerken wir alle Informationen, welche die Installations-Unternehmen brauchen», erklärt Nicola Scuderi.

Um sicherzustellen, dass alles planmässig verläuft, ist Nicola Scuderi oder einer seiner Kollegen regelmässig auf der Baustelle und nimmt an den Sitzungen mit dem Architekten und den Vertretern der involvierten Unternehmen teil. «Manchmal muss das ursprüngliche Projekt angepasst werden, zum Beispiel wenn ein Lichtschalter oder eine Beleuchtung an einer anderen Stelle angebracht wird», sagt Nicola Scuderi.

Zwischen Technik und Ästhetik

Nicola Scuderi interessiert sich für Design und kann sich deshalb gut vorstellen, sich zum Lichtplaner weiterzubilden. «Lichtplanung beinhaltet sowohl technische als auch ästhetische Aspekte, wie zum Beispiel das Hervorheben eines Objekts durch die Beleuchtung in einem Museum», erklärt er. «Eine Ausbildung als Innenarchitekt würde mir auch gefallen, aber dafür müsste ich zuerst die Berufsmaturität machen.»



Zwischen Büro und Baustelle



Etwa 150 Jugendliche nehmen jedes Jahr die berufliche Grundbildung als Elektroplaner/als Elektroplanerin in Angriff. Inzwischen sind gut 12 Prozent davon junge Frauen, und der Trend zeigt weiter nach oben. Meist haben die Firmen keine Mühe, die Lehrstellen zu besetzen. Interessierte Jugendliche müssen sich während des Bewerbungsprozesses oft besonders anstrengen, um einen Ausbildungsplatz zu erhalten. Trotzdem stehen die Chancen, eine Lehrstelle zu ergattern, bei genug Wille und Engagement gut.

Kommunikation ist wichtig

Elektroplaner/innen verbringen etwa zwei Drittel ihrer Arbeitszeit am PC. Dort stellen sie Berechnungen an, planen und zeichnen die Elektrosysteme. Sie nehmen oft an Sitzungen teil – zum Beispiel mit Architektinnen, Ingenieuren und der Bauherrschaft. Doch die Berufsleute sind auch oft auf der Baustelle anzutreffen, wo sie Abklärungen für die Planung durchführen oder die Installationsarbeiten überwachen. Kommunikation und berufsübergreifende Teamarbeit sind sehr wichtig. Die Berufsleute arbeiten häufig in Planungs- und Ingenieurbüros. Von der Grösse her ist von der Einzelfirma bis zum Grossplaner mit Dutzenden mit Mitarbeitenden alles möglich. Auch grössere Elektroinstallationsfirmen,

Kraftwerke und Stromnetzbetreiber beschäftigen Elektroplaner/innen.

Laufbahnen: Viele Möglichkeiten

Weil das Stromnetz immer stärker beansprucht wird und die Anforderungen an die Elektrosysteme deshalb steigen, ist der Bedarf an Elektroplanungen ungebrochen hoch.



Darum sind die Berufsleute auf dem Arbeitsmarkt gesucht.

Elektroplaner/innen steht ein grosses Spektrum an Weiterbildungen offen. In Elektro- und Gebäudetechnik gibt es Ausbildungs- und Studiengänge auf allen Stufen. Doch auch in den Bereichen Telematik und Elektrosicherheit gibt es Weiterbildungen und Laufbahnmöglichkeiten. Elektroplaner/innen können sich relativ leicht selbstständig machen. Erstens ist der Markt für neue Unternehmen vorhanden, und zweitens ist die nötige Infrastruktur für die Eröffnung eines Planungsbüros relativ günstig und schnell zu beschaffen.

Grosse Verantwortung

Die Berufsleute kommen nicht nur an und in Gebäuden zum Einsatz: Manche planen auch öffentliche Beleuchtungsanlagen und die Stromversorgung ganzer Ortsteile. Das sind höchst verantwortungsvolle Aufgaben im Dienste der Öffentlichkeit, die in enger Zusammenarbeit mit den Behörden erfolgt. Elektroplaner/innen müssen Normen und Sicherheitsbestimmungen strikt beachten. Sorgfalt und Genauigkeit sind ein Muss – denn gerade im elektrischen Bereich dürfen Gebäude keine Fehler aufweisen. Sonst kann es für die Bewohner und Benutzer schnell gefährlich werden.

Ein Beruf für mich?

Hier einige Aussagen, um das zu überprüfen:

Ich kann abstrakt denken.

Die Berufsleute müssen alle Details der elektrischen Installationen im Griff haben, aber auch den Blick für das grosse Ganze bewahren. Sie kennen die Grundlagen der Elektrizität, der Elektrotechnik und der Mathematik.

Ich habe ein ausgeprägtes räumliches Vorstellungsvermögen.

Elektroplaner/innen entwerfen Elektroanlagen für Gebäude, die meist noch gar nicht existieren. Trotzdem müssen sie sich alles konkret vorstellen können – inklusive der Wege, welche die elektrischen Installation im Gebäude idealerweise nehmen.

Ich bin technisch interessiert.

Elektrische Installation bestehen aus vielen verschiedenen Geräten. Elektroplaner/innen kennen deren Funktionsweise bestens.

Ich bin sorgfältig und verantwortungsbewusst.

Bei der Planung von elektrischen Installationen verträgt es keine Ungenauigkeiten, weil sonst die Monteure und Installateurinnen nicht korrekt arbeiten können.

Ich bin selbstständig und kann gut organisieren.

Die Berufsleute leiten oft eigene Elektroplanungs-Projekte. Dabei sprechen sie sich mit Architekten sowie mit den ausführenden Elektro- und Gebäudetechnikfirmen ab. Falls während der Bauphase unerwartet Schwierigkeiten auftauchen, reagieren die Elektroplaner/innen schnell und flexibel.



IMPRESSUM

8. unveränderte Auflage 2024
 © 2016 SDBB, Bern. Alle Rechte vorbehalten.
 ISBN 978-3-03753-306-2

Herausgeber:

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung |
 Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB
 SDBB Verlag, www.sdbb.ch, verlag@sdbb.ch
 Das SDBB ist eine Fachagentur der Kantone (EDK) und wird vom Bund (SBFI) unterstützt.

Projektleitung: Susanne Birrer, Jean-Noël Cornaz, Alessandra Truaisch, SDBB

Recherche und Texte: Peter Kraft, Fanny Mülhauser, Alessandra Truaisch, SDBB

Fachlektorat: Brigitte Schneider-von Bergen, Münchenbuchsee; EIT.swiss

Übersetzung: Myriam Walter, Zürich **Fotos:** Maurice Grünig, Zürich; Thierry Porchet, Yvonand

Grafik: Viviane Wälchli, Zürich **Umsetzung:** Michel Fries, Zürich

Druck: Haller + Jenzer, Burgdorf

Vertrieb, Kundendienst:

SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
 Telefon 0848 999 001, vertrieb@sdbb.ch, www.shop.sdbb.ch

Artikelnummer: FE1-3048 (Einzelex.), FB1-3048 (Bund à 50 Ex.)

Dieses Faltblatt gibt es auch in Französisch und Italienisch.

Wir danken allen beteiligten Personen und Firmen ganz herzlich für ihre Mitarbeit. Mit Unterstützung des SBFI.

Berufliche Grundbildung

Voraussetzung: Abgeschlossene Volksschule

Dauer: 4 Jahre

Bildung in beruflicher Praxis: In einem Ingenieurbüro, einer Elektroinstallationsfirma oder einem Elektrizitätswerk. Die praktische Ausbildung beinhaltet auch ein 6-monatiges Installationspraktikum.

Schulische Bildung: Im 1. und 2. Lehrjahr anderthalb Tage, im 3. und 4. Lehrjahr ein Tag pro Woche an der Berufsfachschule

Berufsbezogene Fächer: Bearbeitungstechnik (z.B. Werkstoffe, Arbeitssicherheit), technologische Grundlagen (z.B. Mathematik, Elektrotechnik, Elektronik), Planungsunterlagen und technische Dokumentation (z.B. Anlagendokumentation, Regeln der Technik), elektrische Systemtechnik (z.B. Steuerungstechnik, Gebäudeautomation), Kommunikationstechnik

Überbetriebliche Kurse: Praktisches Erlernen und Üben der beruflichen Grundlagen

Abschluss: Eidg. Fähigkeitszeugnis «Elektroplaner EFZ / Elektroplanerin EFZ»

Berufsmaturität

Bei sehr guten schulischen Leistungen kann während oder nach der beruflichen Grundbildung zusätzlich die Berufsmaturitätsschule besucht werden. Die Berufsmaturität ermöglicht das Studium an einer Fachhochschule, je nach Studiengang prüfungsfrei oder mit Aufnahmeverfahren.

Weiterbildung

Kurse: Angebote von EIT.swiss, von weiteren Berufsverbänden sowie von Fach- und Berufsfachschulen

Verkürzte Grundbildung: Elektroinstallateur/in EFZ

Berufsprüfung BP mit eidg. Fachausweis: Elektroprojektleiter/in Installation und Sicherheit, Telematik-Projektleiter/in, Projektleiter/in Gebäudeautomation, Lichtplaner/in

Höhere Fachprüfung HFP mit eidg. Diplom: Elektroinstallations- und Sicherheitsexperte/-expertin, Elektroplanungsexperte/-expertin, Telematiker/in

Höhere Fachschule HF: Bildungsgänge im Bereich Technik, z.B. dipl. Elektrotechniker/in, dipl. Techniker/in Gebäudetechnik

Fachhochschule FH: z.B. Bachelor of Science in Elektrotechnik, Bachelor of Science in Gebäudetechnik

Weitere Informationen

www.berufsberatung.ch: für alle Fragen rund um Lehrstellen, Berufe, Aus- und Weiterbildungen

www.eitswiss.ch: Verband schweizerischer Elektro-Installationsfirmen

<https://e-chance.ch>: Weitere Infos, Videos etc. zu den Berufen der Elektrobranche

www.berufsberatung.ch/lohn, alles zum Thema Lohn



Erschließungswege bestimmen

Wo sollen die Trafostationen hin? Wie kommen die Stromleitungen von dort ins Haus? Die Berufsleute planen nicht nur innerhalb der Gebäude.



Berechnungen durchführen

Dank ihren technischen und mathematischen Kenntnissen finden Elektroplaner/innen z.B. sofort heraus, welchen Strombedarf ein Gebäude hat.



Anlagen und Bauteile auswählen

Die Elektroplaner/innen finden im Internet oder in dicken Katalogen für jede Situation die richtigen Apparate, Kabel und Schalter.

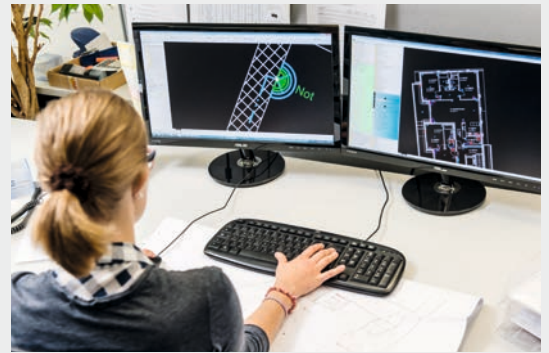


Ideen von Hand skizzieren

Stift und Notizblock haben keineswegs ausgedient: Die ersten Entwürfe für Elektroanlagen entstehen meist von Hand.

Schemen und Pläne am PC zeichnen

Mit einer CAD-Software zeichnen Elektroplaner/innen verschiedene Arten von Plänen und Schemen. Diese dienen den Elektroinstallateuren als Vorlage.



In den Grundriss eintragen

Auch Architekten oder Gebäudetechnik-Betriebe müssen Bescheid wissen. Darum werden die Elektroinstallationen in den Gebäudegrundriss integriert.



Ausführung planen

Zusammen mit der Bauherrschaft und den beteiligten Betrieben planen die Berufsleute die Installation der Elektroanlagen.



Montage auf der Baustelle überwachen

Elektroplaner/innen kontrollieren, ob die Anlagen korrekt montiert worden sind. Sie sorgen auch dafür, dass die Termine eingehalten werden können.





Stefano Zanini, 34,
Projektleiter in einem Ingenieurbüro

Im Elektrobereich eines Ingenieurbüros kümmert sich Stefano Zanini um die Planung von Stark- und Schwachstromanlagen, Licht- und Haustechnik sowie Sicherheitsanlagen. Er zeichnet Pläne, spricht mit Kunden und Architekten, erstellt Ausschreibungen für externe Unternehmen, überwacht die Arbeiten auf den Baustellen und schreibt Rechnungen. Nach einer berufsbegleitenden Weiterbildung in Unternehmensführung setzte sich Stefano Zanini ein neues Ziel: die Erstellung von Solarenergie-Anlagen. «Der Markt entwickelt sich

Solarenergie-Anlagen erstellen

immer mehr in Richtung erneuerbare Energien», erklärt er. «Obschon unser Unternehmen eine breite Palette an Dienstleistungen anbietet, war bis jetzt kein Mitarbeiter auf Photovoltaik spezialisiert. Mit der Unterstützung der Geschäftsleitung habe ich eine Weiterbildung absolviert, die spezifisch auf die Erstellung von solchen Anlagen ausgerichtet ist. Jetzt können wir diese Dienstleistungen selber erbringen, ohne dass wir auf externe Unternehmen zurückgreifen müssen. Bei der Planung einer Photovoltaikanlage berechne ich mithilfe eines speziellen Programms und unter Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung die Ausrichtung und Neigung der Panels. Weiter berate ich die Kunden in Bezug auf das am besten geeignete Material und finde heraus, wo und wie dieses zu installieren ist. Ausserdem muss ich die rechtlichen Bestimmungen und Sicherheitsmassnahmen genau kennen.»

«Ich Sorge dafür, dass die Produktionsanlagen der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke so effizient wie möglich laufen. Wenn die Leistungen von Wasserkraftwerken, Solaranlagen oder von Wärmeproduktionsanlagen zu wünschen übrig lassen, schaue ich, ob Prozesse angepasst oder Komponenten ausgetauscht werden müssen – oder ob es wirtschaftlicher ist, die Anlage gelegentlich ganz zu erneuern. Dazu sammle ich technische und wirtschaftliche Daten: Wie viel Einnahmen hat uns die Anlage in der letzten Zeit beschert, und wie viel Strom oder Wärme hat sie produziert? Ganz wichtig ist dabei, dass ich auch die Wetterdaten berücksichtige. Ein regnerischer Sommer zum Beispiel verringert die Leistung einer Solaranlage. Daneben bin ich auch die Anlaufstelle für jene Kunden, die an eine unserer

Effizienz des Kraftwerks steigern

Wärmezentralen angeschlossen sind. Wenn etwas nicht funktioniert oder etwas nicht klar ist, versuche ich, vom Büro aus behilflich zu sein. Klappt das nicht, biete ich einen unserer Techniker auf. Das technische Rüstzeug für meinen heutigen Job habe ich mir in der Lehre geholt. Danach habe ich mein Wissen mit diversen Weiterbildungen ergänzt: als Techniker HF Elektrotechnik, in einem betriebswirtschaftlichen Lehrgang und schliesslich als Master in Energiewirtschaft. Besondere Freude macht mir meine Nebentätigkeit als Berufsbildner in den überbetrieblichen Kursen angehender Elektroplaner/innen.»



Marco Ammann, 32,
MAS in Energiewirtschaft FH,
Asset Manager Produktion



Karin Petitpierre, 38,
Gründerin eines Ingenieurbüros

«Ich habe 18 Jahre für ein grosses Ingenieurbüro gearbeitet. Ich machte dort meine Lehre und arbeitete dann als Elektroplanerin, bevor ich berufsbegleitend eine Weiterbildung als diplomierte Technikerin HF Elektrotechnik absolvierte. Mit meinem Diplom in der Tasche wurde ich Projektleiterin. Ich kümmerte mich um grosse Aufträge, wie das Vorprojekt zum Umbau des Bahnhofs

Elektroanlagen planen

Lausanne. Vor zwei Jahren habe ich mein eigenes Ingenieurbüro gegründet, das auf die Planung von Elektroanlagen spezialisiert ist. Ich biete Dienstleistungen für alle Projektphasen. So ermittle ich etwa die Bedürfnisse der Kunden, erarbeite Konzepte, zeichne Pläne, erstelle Ausschreibungen für Installationsunternehmen oder überwache den Verlauf der Arbeiten, um nur einige meiner Tätigkeiten zu nennen. Meistens werde ich von Kunden beauftragt, die mich bereits kennen oder ich bewerbe mich auf Ausschreibungen. Im Moment arbeite ich zum Beispiel an der Renovation der Mikromechanik-Labors der SBB. Zudem erhalte ich von anderen Ingenieurbüros Aufträge als Sub-Unternehmerin, wenn diese für gewisse Arbeiten keine Kapazität haben. Aktuell überwache ich zum Beispiel die Arbeiten an einer klimatisierten Halle für ein Pharmaunternehmen. Bis jetzt hatte ich immer genug Aufträge, um ein regelmässiges Einkommen zu erwirtschaften. Die Selbstständigkeit verschafft mir mehr Lebensqualität, da ich meine Arbeitszeit selber einteilen kann.»