Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 79 (1988)

Heft: 1

Artikel: Weiterbildung in den USA

Autor: Imhof, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903969

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Weiterbildung in den USA

K. Imhof

Im Rahmen eines «Post-Doc»-Studiums, das durch den Schweizerischen Nationalfonds sowie die BBC Brown Boveri AG finanziert wurde, hatte der Autor Gelegenheit, ein Jahr an der University of California in Berkeley zu verbringen. Der folgende Beitrag will einen Überblick über die dabei gesammelten Erfahrungen vermitteln, wobei besonderes Gewicht auf die Finanzierung und Planung des Studienaufenthaltes gelegt wird.

Dans le cadre d'une étude après doctorat, financée par le Fonds national suisse et par la S.A. Brown, Boveri, l'auteur a eu la possibilité de passer une année à l'Université de Californie à Berkeley. L'article donne un aperçu des expériences faites lors de ce séjour d'études, notamment en ce qui concerne son financement et sa planification.

Adresse des Autors
Karl Imhof, Dr. sc. techn. ETH, Abt. ELT-A, BBC, 5412 Gebenstorf.

Die USA sind noch immer das beliebteste Ziel für weiterbildungshungrige Schweizer Ingenieure. So zog es auch mich nach der Dissertation an der ETH Zürich mitsamt meiner Familie nach Kalifornien, dem vielgerühmten Mekka der Elektronik. 15 Monate, von Mai 1986 bis Juli 1987 dauerte der Aufenthalt. Während der ersten drei davon – man könnte sie als Akklimatisierungsphase bezeichnen – arbeitete ich in einem Softwarebüro in Los Altos. Dann wechselte ich an die University of California, wo ich als *Visiting Scholar* am Department of Electrical Engineering and Computer Science der University of California, Berkeley, meine Studien wieder aufnahm. Die Schwerpunkte der Arbeit lagen bei der Anwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz sowie von adaptiven Verfahren in der Leittechnik. Finanziert wurde der Forschungsaufenthalt vom Schweizerischen Nationalfonds sowie von meinem jetzigen Arbeitgeber. Bei der Vorbereitung des Aufenthaltes hat mir der Mangel an nötigen Informationen zu schaffen gemacht. Die Auskünfte mussten bei diversen Stellen mit zum Teil grossem Zeitaufwand eingeholt werden. Vielleicht hilft der vorliegende Bericht – er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit –, möglichen Kandidaten den Einstieg in ein ähnliches Vorhaben zu erleichtern oder zumindest die Schwellenangst zu vermindern.

Der amerikanische Weg zu Beruf und Hochschule

Um den Stellenwert einer Weiterausbildung in den USA abschätzen zu können, müssen zuerst die Ausbildungs- bzw. Erziehungssysteme der USA und der Schweiz miteinander verglichen werden. Da die einzelnen US-Staaten in bezug auf das Erziehungswesen autonom sind, lassen sich allerdings nur allgemeine Grundzüge aufzeigen.

Bis zum High-School-Diplom

Anschliessend an den *Kindergarten* – offenbar ein Mitbringsel deutscher Einwanderer – folgt die *Elementary School* und danach bis zum Abschluss der allgemeinen Schulpflicht die *High School*. In den unteren Klassen ist die Effizienz meist erstaunlich hoch, in den oberen aber stellt die mangelnde Qualität der Ausbildung ein allgemein anerkanntes Problem dar. Die Güte der einzelnen Schulen, die periodisch überprüft und klassiert werden, ist von Ort zu Ort verschieden. Die Eltern werden dauernd aufgefordert, finanziell und durch ihr persönliches Engagement das Ihre beizutragen.

An der Hochschule

Mit dem *High-School*-Diplom in der Tasche steigen die 18- bis 19jährigen entweder direkt ins Erwerbsleben ein – eine Berufslehre im schweizerischen Sinn fehlt – oder setzen ihre Ausbildung an einer zu den Hochschulen zählenden Institution fort. Dort erfolgt zuerst eine Weiterbildung an einer Undergraduate School, die normalerweise 4 Jahre dauert und mit dem *Bachelor Degree* abgeschlossen wird. Anschliessend kann eine Weiterbildung an einer Graduate School zum *Master Degree* in Angriff genommen werden, was wiederum etwa 2 Jahre dauert. An einigen Schulen wird ein Ph.D-Programm angeboten, bei dem man den *Doctoral Degree* in zwei bis drei Jahren erlangen kann. Oft werden eine, zwei oder alle drei Stufen an einer University oder an einem College angeboten.

Ein Vergleich der Diplome mit der Schweiz

Während der Bachelor Degree im allgemeinen tiefer angesetzt wird als

unser gewöhnlicher Hochschulabschluss, wird der Master Degree höher bewertet. Der Doctoral Degree kann ohne weiteres einem Doktorabschluss, z.B. an der ETH, gleichgesetzt werden.

Bei dieser Gegenüberstellung muss betont werden, dass der Vergleich nur für gute amerikanische Hochschulinstitute zutrifft. Es herrscht ein grosses Qualitäts- sowie Gebührengefälle zwischen den Top-Hochschulen wie Stanford, MIT, Berkeley, Yale, Princeton, Harvard usw. und gewissen kleinen Colleges. Von Zeit zu Zeit werden die einzelnen Schulen, aufgeteilt in Fachgebiete, durch staatliche Organisationen klassiert. Die Studiengelder für die teils privaten, teils staatlichen Universitäten - jährliche Beträge zwischen 5000 und 10 000 $ für gute Schulen sind keine Ausnahmen - können vor allem Mittelstandsfamilien, die keine finanzielle Beihilfe von der Schule erhalten, an den Rand des Konkurses treiben.

Vergleicht man die Art und Weise der Hochschulausbildung mit der unsrigen, so fallen einige Unterschiede auf. Die Konkurrenz unter den Mitstudenten beginnt bereits bei der Zulassung zur Undergraduate School. Oft kann nur ein kleiner Prozentsatz der Anmeldungen berücksichtigt werden. Die Anmeldung an mehreren Orten ist deshalb die Regel. Die Ausbildung ist im allgemeinen spezifischer, jedoch auch tiefer als an schweizerischen Hochschulen. Während der Student am Electrical Engineering College in Berkeley in den unteren Semestern wöchentlich ungefähr 15 Stunden Vorlesungen in etwa 4 Fächern absolviert, hat sein Schweizer Kollege ungefähr das Doppelte an Wochenstunden und Fächern zu bewältigen. Die wöchentliche Arbeitsbelastung ist jedoch kaum unterschiedlich.

Junge Professoren

Das Alter des Lehrkörpers ist in den Staaten im Durchschnitt jünger als in der Schweiz, was sicher ein Zeichen für eine unterschiedliche Nachwuchsförderung ist. Im Gegensatz zur Schweiz ist in den Staaten eine akademische Berufung direkt nach der Dissertation keine Seltenheit. Der Vorteil dieser amerikanischen Methode zeigt sich in einer unkonventionelleren und dynamischeren Forschung sowie einer intensiveren Kommunikation zwischen Student und Lehrer. Anderseits fehlt dem amerikanischen Kollegen oft die (praktische) Erfahrung.

Figur 1 Blick auf die University of California. Im Hintergrund die Skyline von San Francisco

Zwei Einstiegsstufen für den Gaststudenten

Der Einstieg für schweizerische Studenten in das amerikanische Hochschulsystem erfolgt in der Regel auf zwei verschiedenen Stufen.[1]

Bei der ersten Möglichkeit bewirbt sich der Kandidat nach Erreichen des schweizerischen Diploms bzw. Lizenzitates um die Aufnahme an einer Graduate School seiner Wahl. Obwohl sein Abschluss höher als ein Bachelor Degree eingestuft wird, hat er wegen der Sprachhürde sowie der spezialisierteren Ausbildung der amerikanischen Mitstudenten anfangs Mühe, den Stoff zu bewältigen. Das Schulgeld kann er sich durch gute Noten und durch seine Mithilfe beim Lehrbetrieb ganz oder teilweise verdienen. Vorbedingung für die Aufnahme ist das Bestehen des TOEFL-Tests (Test of English as a Foreign Language) sowie des GRE-Tests (Graduate Record Examination) mit einer entsprechenden Punktzahl. Diese Tests werden wenige Male pro Jahr durchgeführt.

Der zweite Einstieg kann nach Abschluss einer Dissertation in Form eines Post-Doc-Studiums erfolgen. An der Gastuniversität wird er als Visiting Fellow oder Visiting Scholar bezeichnet. Dies erlaubt ihm, normalerweise gebührenfrei Vorlesungen zu besuchen und zusammen mit seinem zuständigen Professor eine entsprechende Forschungstätigkeit auszuüben. Nach Eignung bzw. Wunsch kann er seinen Aufenthalt durch Mithilfe beim Lehrbetrieb mindestens teilweise finanzieren (Assistent Professorship, Teaching Assistent).

[1] Gastprofessuren an den Hochschulen und Studentenaustausch auf High-School-Stufe werden hier nicht diskutiert.

Die finanzielle Seite

Wie hoch sind die Kosten?

Bei den meisten Interessenten für einen Amerikaaufenthalt werden finanzielle Fragen im Vordergrund stehen. Der Betrag, mit dem pro Jahr ge-

rechnet werden muss, variiert je nach Studienort, Zivilstand, Anzahl und Alter der Kinder sowie den persönlichen Ansprüchen wie Komfort, Reisen usw.

Einen guten Überblick bieten die Merkblätter, die vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA) [1; 2] herausgegeben wurden. Die dort aufgeführten Zahlen über allgemeine Lebenskosten und Preise haben sich als recht zuverlässig erwiesen. Oft veröffentlicht auch die gewünschte Universität entsprechende Erfahrungswerte. Im Falle von Berkeley sind dies für eine alleinstehende Person 7000 und 13 000 $ für eine Familie ohne Kinder. Dazu kommen etwa 5000 $ jährliche Schulgebühren. Für eine Familie liegen die Beträge merklich höher. In der Regel muss dann in kurzer Zeit eine Wohnung gefunden werden, was bei beschränkten Mitteln zum Problem werden kann. Falls Kinder vorhanden sind, kommen Auswahlkriterien wie sichere Nachbarschaft und gute Schulen bei der Wohnungssuche zum Zuge. Dies kann Zusatzkosten von 3000 bis 5000 $ bedeuten. Die genannten Zahlen schliessen die Kosten eines Autos sowie die Aufwendungen zum Kennenlernen des Landes – ein sicher wichtiger Teil eines solchen Aufenthaltes – nicht ein. Eine allgemeine Orientierung geben auch die vom BIGA veröffentlichten Vergleichszahlen über die Lebenskosten verschiedener Länder. In den USA betragen die durchschnittlichen Kosten nur etwa 80% der schweizerischen Kosten (Vergleich bei Kursfaktor 1,5). Für die grossen amerikanischen Ballungszentren sehen diese Zahlen jedoch oft ungünstiger aus.

Wer hilft bei der Finanzierung?

An Weiterbildungsaufenthalten in den USA besteht durchaus ein öffentliches Interesse. Zu deren Finanzierung stehen deshalb diverse Möglichkeiten offen, wobei die Hauptquelle der *Schweizerische Nationalfonds* (SNF) ist. Die Gelder werden in Form von jährlichen Stipendien in den beiden Kategorien «Angehende Forscher» und «Fortgeschrittene Forscher» vergeben. Die Einzelheiten sind in einem entsprechenden Reglement festgehalten [3]. Die Ansätze variieren je nach Zivilstand, Anzahl Kinder, Studienort, Kategorie usw. und haben sich bis anhin als ausreichend erwiesen.

Nationalfonds-Stipendien für die Kategorie «Angehende Forscher» werden durch die Forschungskommissionen der Universitäten und der Eidgenössischen Technischen Hochschulen vermittelt. Für die Kategorie «Fortgeschrittene Forscher» ist der SNF in Bern direkt zuständig. Für beide Kategorien müssen bestimmte Termine eingehalten werden. Vom Nationalfonds mitfinanziert werden jährlich einige Forschungsaufenthalte, für welche die *Industrie* die eine Hälfte beisteuert. Eine weitere Stelle, die vom SNF finanzierte Stipendien vergibt, ist die *Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften* (SATW).

Neben diesen Hauptquellen existieren Finanzierungsquellen von privaten und öffentlichen *Institutionen* sowie diverse Fonds. An den meisten Hochschulen sind entsprechende Auskunftsstellen eingerichtet. Eine gute Informationsquelle ist die *Botschaft* des Wunschlandes. Die amerikanische Botschaft in Bern z.B. ist im Besitze von umfangreichen Listen über Stipendien, die oft auch für Nichtamerikaner zugänglich sind. In seltenen Fällen stellt sogar die *Gasthochschule* (Financial Aid Office) entsprechende Mittel zur Verfügung. Solche Gesuche sind aussichtsreicher, wenn der Antragsteller sich bereits an der entsprechenden Universität aufhält. Schliesslich organisiert die Firma *Honeywell* einen jährlichen Wettbewerb, bei dem auf europäischer Ebene Amerikastipendien zu gewinnen sind.

Die Vorbereitung

Mit den Vorbereitungen sollte mindestens ein Jahr im voraus begonnen werden. Nachdem die gewünschte Universität ausgesucht ist, muss an diese ein entsprechendes *Gesuch* gestellt werden. Für diesen Schritt ist der Kontakt mit einer entsprechenden Person, die die örtlichen und fachlichen Verhältnisse kennt und eventuell persönliche Verbindungen mit der Universität pflegt, sehr nützlich.

Die nächste Hürde ist die Beschaffung der *Finanzen*. Man sollte sich dabei nicht scheuen, mehr als eine Finanzierungsquelle anzugehen. Wegen der Bearbeitungszeiten der Gesuche kann eine Zusage bzw. Absage oft erst wenige Monate vor dem geplanten Aufenthalt eintreffen.

Die Beschaffung des entsprechenden *Visums* ist der nächste Schritt. Um dieses beantragen zu können, benötigt man eine spezielle Aufnahmebestätigung der Gasthochschule (z.B. IAP-66-Formular). Dies jedoch wird in der Regel erst ausgestellt, wenn die finanzielle Seite gesichert ist. Oft braucht dieses Prozedere Monate, da die entsprechenden Formulare durch die Bürokratie der Gastuniversität laufen müssen. Mit dem zugestandenen Visum – über die Visa-Arten geben die amerikanischen Vertretungen Auskunft – ist es normalerweise nicht möglich, in den Staaten zu arbeiten. Dies gilt ebenfalls für die begleitende Ehefrau.[2]

Vor der Abreise sollte man sich um Probleme wie die minimale Weiterführung der AHV, der Pensionskasse sowie der laufenden Versicherungen kümmern. Falls möglich, ist es im allgemeinen günstiger, die Versicherungen mit entsprechender Auslanddekkung in der Schweiz weiterzuführen. Ausnahmen sind Kranken- und Unfallversicherungen, die via die Gasthochschule abgeschlossen werden können. Die wesentlich höheren Arzt- und Spitalrechnungen sollten dabei berücksichtigt werden. Ein allgemeiner Spitalaufenthalt kostet pro Tag ohne weiteres 500 $, eine problemlose Schwangerschaft 5000 bis 6000 $.

Bei der Ankunft im Gastland sollten genügend flüssige Mittel zur Verfügung stehen. Die Kreditkarte allein genügt nicht. Ein Bankkonto mit einer sofortigen Einlage mittels Check, Kreditkartenbezug oder direkter Banküberweisung hilft nichts. Im Normalfall wird diese erste Einlage für etwa zwei bis drei Wochen zwecks Dekkungsüberprüfung gesperrt. Entsprechende Informationen und Merkblätter sind ebenfalls beim BIGA [4], beim Schweizerischen Nationalfonds sowie bei der amerikanischen Botschaft erhältlich.

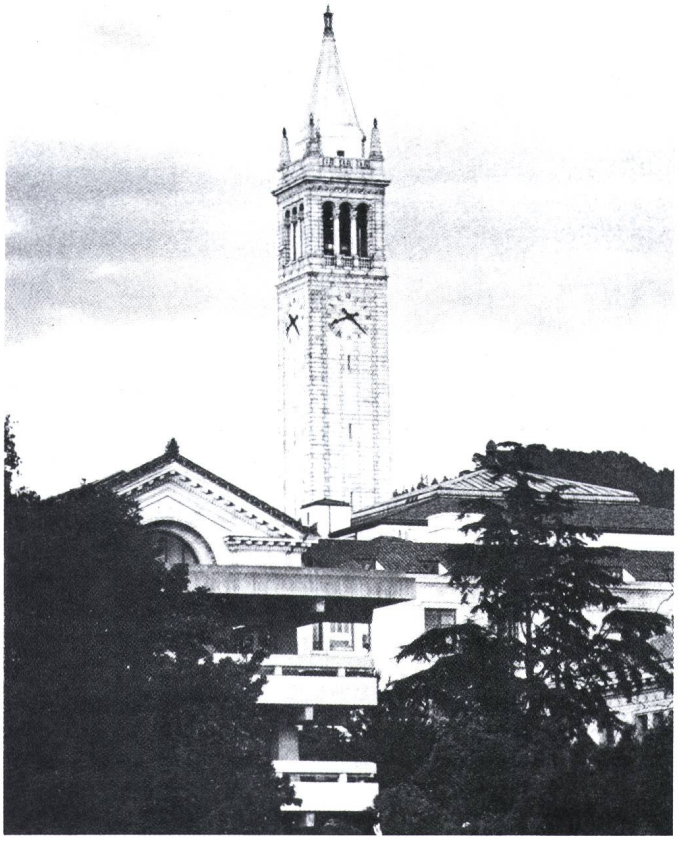
In den USA angekommen . . .

An den Universitäten gibt es oft Organisationen wie z.B. das International House, die zu Fragen wie Wohnung, Versicherungen, Studienablauf, Organisation der Universität usw. diverse Meetings, Führungen und Kurse für ausländische Studenten durchführt.

Eines der ersten Probleme nach der Ankunft am neuen Studienort ist die

[2] Bei gewissen Visa bzw. Finanzierungsarten wird nach einem US-Aufenthalt eine mindestens zweijährige Aufenthaltsdauer in der Schweiz verlangt, bevor ein Einwandererstatus zugestanden wird.

Figur 2 Spätklassizistischer Baustil



Figur 3 Der Tower, Wahrzeichen und Mittelpunkt der Universität

Beschaffung einer passenden Unterkunft. Üblicherweise unterhalten die Universitäten ein Büro (Housing Office), das bei der Suche behilflich ist. Die ungünstigste Zeit dazu ist kurz vor Beginn des Herbstsemesters. Falls die neue Lokalität nicht bereits vollständig ausgerüstet ist, existiert oft eine unentgeltliche Vermittlungsstelle für gebrauchte Wohn- und Küchenutensilien. Eine Standardmöblierung für eine Kleinfamilie kann bei gewissen lokalen Möbelgeschäften bereits ab 50 $ pro Monat gemietet werden. Eine Fundgrube für gebrauchte Stücke sind die weitverbreiteten Yard Sales oder Garden Sales.

Wird ein *Auto* gekauft, so lohnt es sich, die amerikanische Fahrprüfung zu absolvieren. Der finanzielle und zeitliche Aufwand ist minimal. Bei diversen Gelegenheiten ist die Driver Licence ein schwer zu missender Ausweis und gilt mehr als der Pass. Im übrigen bezahlt man für die entsprechenden Versicherungen mit einem amerikanischen Fahrausweis wesentlich weniger.

Familien mit Kindern sollten sich möglichst früh um die *Schulen* kümmern. Meistens beginnen diese Anfang September und enden im Juni. Schulen sind ein ausgezeichnetes Mittel, die Kinder und sich selber in die neue Umgebung zu integrieren. In manchen Staaten ist es sogar Pflicht der Schule, für fremdsprachige Kinder unentgeltlich Sprachunterricht durchzuführen. Im allgemeinen ist der Amerikaner offen und tolerant gegenüber jedem Ankömmling in der Neuen Welt. Im Bewusstsein, dass es seinen Vorfahren gleich ergangen ist, steht er bereitwillig mit Rat und Tat zur Seite.

Wer will, der kann . . .

Die Planung und Realisierung eines Auslandaufenthaltes ist zwar aufwendig, kann jedoch zur wertvollen Erweiterung des Horizontes beitragen, wenn auch der kurzfristige berufliche Nutzen nicht überschätzt werden sollte. Eine optimale Aufenthaltsdauer lässt sich nicht angeben; dem einen können drei Jahre nicht soviel einbringen wie dem andern ein Jahr. Was die finanziellen Probleme betrifft, die oft als erstrangig angesehen werden, so sind sie nach meiner Überzeugung für jeden jungen Menschen, der einige Qualitäten und die nötige Ausdauer besitzt, zu lösen.

Literatur

[1] Vereinigte Staaten von Amerika: Allgemeine Orientierung. Bern, Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Abteilung Arbeitskraft und Auswanderung.

[2] USA - Kalifornien. Bern, Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Abteilung Arbeitskraft und Auswanderung.

[3] Reglement für die Gesuchsteller und die Stipendiaten und Beitragsempfänger. Bern, Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung.

[4] Auslandaufenthalt - Auswanderung. Bern, Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Abteilung Arbeitskraft und Auswanderung.

Bildquelle: College of Engineering Berkeley, University of California, 1986/87.