



Karlsruher Institut für Technologie **Studienkolleg**

Eignungsprüfung laut Hochschulzugangsverordnung für Berufstätige des MWFK nach § 59 LHG

Termin: Montag, den 19.05.2014; 08:30 – 10:30

Fach: Deutsch
Arbeitszeit: 120 Minuten
erlaubte Hilfsmittel: keine

Kandidat/in: _____

Sie erhalten zwei Themen zur Auswahl. **Bitte bearbeiten Sie nur ein Thema.** Sie können ein Konzept anfertigen. Dieses geben Sie am Ende der Prüfungszeit mit Ihrer Ausarbeitung ab.

Die Korrektur erfolgt in der Prüfungswoche. Sie erhalten das Ergebnis der Teilprüfungen auf dem Postweg oder auf Wunsch per E-Mail in der Woche darauf.

Ich wünsche die Zustellung

per Post **per E-Mail** **bitte Zutreffendes ankreuzen!**

Unterschrift: _____

Thema 1: Robotik

Aufgabenstellung:

Texterörterung

- Fassen Sie die Aussagen des Textes zusammen.
- Setzen Sie sich kritisch mit den Argumenten des Autors auseinander.
- Erörtern Sie, über den Text hinausgehend, in welcher Weise Roboter unsere Gesellschaft in Zukunft prägen könnten.

Neue Jobs für Roboter

Sie kennen keine Arbeitszeiten, keine Manager-Boni, keinen Stress. Sie sind schlau, belastbar und flexibel. Noch sind sie in Ausbildung, aber bald liegen ihre Bewerbungen auf unseren Tischen

- 5 Kennen Sie die Band Compressorhead? Die machte vor einem Jahr mit einem Internetvideo von sich reden. Souverän prügelte sie den Hardrock-Klassiker *Ace of Spades* von Motörhead runter. Vor allem der Schlagzeuger war beeindruckend – mit seinen vier Armen. Der Schlagzeuger ist ein Roboter, wie seine beiden Bandkollegen auch. Nun mag das

10 Musizieren von Compressorhead noch etwas stumpf anmuten. Der ebenfalls vierarmige, Marimba spielende Roboter Shimon, erschaffen am Georgia Institute of Technology von dem Robotiker und Musiker Gil Weinberg, kann schon auf menschliche Musiker eingehen und improvisieren. So gut, dass Zuhörer in einem Test glaubten, sie hörten einem menschlichen Marimba-Spieler zu.

15 Shimon ist nur ein Beispiel für eine Entwicklung, die in den nächsten Jahren auf uns zukommt: Roboter übernehmen Tätigkeiten, die bisher als typisch menschlich galten, als zu anspruchsvoll für Maschinen. Musiker müssen die Konkurrenz vielleicht noch nicht fürchten, der Rest darf sich aber durchaus Sorgen machen.

20 "Die meisten Arbeitnehmer in Transport- und Logistikberufen, dazu ein Großteil der Büroangestellten sowie die Arbeit in Produktionsberufen stehen auf dem Spiel", schreiben Carl Benedikt Frey und Michael Osborne von der Oxford University in einer aktuellen Studie. In der haben sie untersucht, wie die Aussichten für gut 700 Berufe in der "zweiten Welle der Computerisierung" sind, die durch ausgeklügelte Software und neue Roboter geprägt sein wird. Die Aussichten sind durchwachsen, um es einmal vorsichtig zu formulieren.

Anwälte, Ärzte und Köche sollten Roboter fürchten

25 Chirurgen? Operationsroboter entfernen präzise die Bauchspeicheldrüse. Anwälte? Software analysiert mit Big-Data-Verfahren in Windeseile Tausende von Verträgen. Babysitter? Spielroboter begeistern die Kleinen. Wartungstechniker? Kletternde Roboter inspizieren Windräder. Controller? Software überprüft unbestechlich Haushaltsposten und Ausgaben. Pflegekräfte, Sportreporter, Versicherungsmakler, Köche: Zu fast jedem Job basteln Forscher an einer Roboter- oder Softwarelösung. Sogar über Roboter als Tanzlehrer wird bereits nachgedacht. Es kann einem schwindlig werden.

35 Die neuen Roboter sind ihren industriellen Kollegen aus den Fabriken haushoch überlegen: Sie können sich vielseitig bewegen, die Welt wahrnehmen, auf Menschen eingehen. Ein Vertreter dieser neuen Generation ist Baxter, die jüngste Schöpfung der Robotik-Koryphäe Rodney Brooks, Professor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und Gründer von Rethink Robotics. Der Name der Firma ist Programm: In den vergangenen 20 Jahren haben Forscher wie Brooks neue Ideen entwickelt, mit denen sie die Roboter ihren so gewandten Vorbildern aus der Science-Fiction annähern.

40 Eine dieser Ideen betrifft das Lernen. Baxter muss nicht mehr von Ingenieuren programmiert werden, um einen Gegenstand aus einer Kiste zu nehmen und woanders abzusetzen. Der Nutzer ergreift einfach einen der beiden Arme des Roboters und macht ihm die Bewegung vor. Die Software merkt sich diesen Ablauf und kann ihn später sogar variieren. Damit Baxter Vertrauen einflößt, sitzt auf seinem Torso statt eines Blechkopfs ein Display. Auf dem folgen zwei weit aufgerissene Kinderaugen im Stile einer Comicfigur seinen Bewegungen, der Nutzer sieht sofort, worauf der Roboter seine Aufmerksamkeit gerichtet hat – nicht anders als bei einem Menschen.

Kindchenschema und Knopfaugen für den Menschen

50 Es sind gerade auch solche psychologischen Kniffe, die Robotiker inzwischen gekonnt einzusetzen wissen. Kindchenschema und Tierknopfaugen – etwa bei der Robot-Robbe Paro – lösen einen anthropomorphen Reflex aus: Wir empfinden die Maschine als ein Geschöpf, obwohl wir wissen, dass sie nur eine Maschine ist. Zeigt sie dann noch Interesse an uns, "werden die Darwinschen Knöpfe gedrückt", wie es die MIT-Forscherin Sherry Turkle formuliert. Gedrückt werden diese Knöpfe gerne bei Kellnerrobotern in Restaurants und bei Robotern wie Paro, der Senioren die Zeit vertreiben soll.

- 55 Anders als die festmontierten Industrieveteranen bewegen sich heutige Roboter auch durch die Umwelt. Hierfür brauchen sie eine besondere Fähigkeit: aus Sensordaten eine Landkarte zu konstruieren. Das funktioniert in strukturierten Umgebungen wie Wohnungen oder in Warenlagern schon sehr gut. Der Onlinehändler Amazon hat deshalb 2012 die Firma Kiva Systems gekauft, deren Roboter durch Lager flitzen und Waren transportieren – und Lagerarbeiter überflüssig machen.
- 60 Schon anspruchsvoller sind belebte Plätze oder Straßen, doch auch hier geht es voran, weil Sensoren und Prozessoren immer leistungsfähiger, immer billiger werden – und die Verarbeitung der Datenmassen auch auf Cloud-Rechner des Internets ausgelagert werden kann. Sowohl Google als auch die großen Autohersteller entwickeln autonome Fahrzeuge, die den Menschen als Fahrer nicht mehr benötigen. Roboter auf vier Rädern.
- 65 Als Heiliger Gral der Forschung gelten die "Humanoiden". Hier ist eine gewaltige Aufgabe zu lösen: der aufrechte Gang, den eine hochkomplexe Maschinerie aus Motoren, Gelenken und Gleichgewichtssensoren meistern muss. Aber auch das gelingt inzwischen ganz gut, wie der Asimo von Honda oder der Petman von Boston Dynamics beweisen. Ihr Gang sieht zwar noch etwas ungelent aus, doch sie können sogar rennen.
- 70 Bei diesen Erfolgen der Robotik stellen sich zwei Fragen: Was treibt die Entwickler eigentlich an? Und was hat die Gesellschaft von einem Roboterboom? "Menschenähnliche Roboter herzustellen hilft uns, uns selbst als Menschen besser zu verstehen", sagt etwa David Hanson, Gründer von Hanson Robotics. Eine Antwort, die immer wieder aus der Szene zu hören ist. Man wolle das Zusammenspiel von Gehirn, Nervensystem und Gliedmaßen besser verstehen, heißt es. Man sollte der Antwort nicht bedingungslos trauen.
- 75

Roboter im Altenheim und an der Front

- 80 Dass vor allem in Japan so intensiv an humanoiden Robotern gearbeitet wird, hat weniger mit der dortigen Begeisterung für Hightechspielzeug zu tun. Sherry Turkle hat darauf hingewiesen, dass die japanische Regierung bereits in den achtziger Jahren erkannte, dass das Land aufgrund der Überalterung irgendwann nicht genügend Pflegekräfte haben werde. Entweder müsste man dann Gastarbeiter ins Land holen – oder Pflegeroboter entwickeln. Japan entschied sich für Letzteres, was der Technik einen seltsamen Beigeschmack gibt.

- 85 Boston Dynamics wiederum, vergangenes Jahr von Google gekauft, hat vor allem von Forschungsdollar des Pentagons gelebt. Ob der Petman oder der vierbeinige Lastenroboter Big Dog, beide sind – ebenso wie Drohnen – Elemente im langfristigen Umbau des US-Militärs zu einer Streitmacht, die zu einem erheblichen Teil aus Robotern, auch kämpfenden, besteht.

- 90 Die wichtigste Triebkraft hinter der Entwicklung von Robotern ist indes eine ökonomische: teure menschliche Arbeit durch billige, aber intelligentere Maschinen als bisher zu ersetzen. Das ist nicht per se problematisch. Viele Tätigkeiten sind monoton, ermüdend oder gefährlich. Rodney Brooks betont, dass sein neuer Industrieroboter Baxter – der mit 22.000 Dollar nur einen Bruchteil herkömmlicher Roboter kostet – bei einem Einsatz über drei Jahre einem Arbeiter mit einem Stundenlohn von 3,50 Dollar entspricht, einem typischen Arbeitslohn in chinesischen Fabriken. China wiederum plant selbst, seine Fabriken mit Robotern zu bestücken, weil die Löhne auch im Reich der Mitte steigen.
- 95

- 100 Dass Roboter Jobs kosten, will die International Federation of Robotics allerdings nicht gelten lassen. In einem Report verweist sie darauf, dass der Einsatz von Robotern in den kommenden acht Jahren in den großen Volkswirtschaften bis zu 3,5 Millionen Arbeitsplätze schaffen werde. Sollten sich aber beispielsweise Roboter-Lkw durchsetzen, könnten über eine halbe Million Fernfahrer arbeitslos werden – allein in Deutschland, warnt Frank Rieger

vom Chaos Computer Club. "Es könnte sein, dass wir auf eine Gesellschaft zusteuern, die zwar immer reicher wird, in der alle Wohlstandsgewinne aber an diejenigen gehen, denen die Roboter gehören", sagt Wirtschaftsnobelpreisträger Paul Krugman – es sei denn, die Roboter würden allen gehören.

- 105 Technikoptimisten wie Kevin Kelly, früher Chefredakteur des Digitalmagazins *Wired*, fechten diese Zweifel natürlich nicht an: "Lasst die Roboter die Jobs machen und uns dabei helfen, dass wir uns wirklich wichtige Arbeit ausdenken können." Roboter könnten dann so etwas wie neuzeitliche Sklaven in einem "digitalen Athen" sein, wie es der Arbeitsforscher Eric Brynjolfsson ausdrückt, in dem sich alle Bürger sozialen oder kreativen Tätigkeiten zuwenden können. Jedenfalls, solange Roboter nicht auch noch musizieren, malen oder Gedichte schreiben. —
- 110

Quelle: <http://www.zeit.de/zeit-wissen/2014/02/roboter-robotik-arbeitsmarkt/>

Thema 2: Die kleine Uni im Einfamilienhaus

Aufgabenstellung:

Texterörterung

- Fassen Sie die Aussagen des Textes zusammen.
- Setzen Sie sich kritisch mit dem Text auseinander. Nehmen Sie Stellung zum geschilderten Experiment.
- Erörtern Sie, über den Text hinausgehend, was ein Studium Ihrer Meinung nach ausmacht.

Die kleine Uni im Einfamilienhaus

14 junge Menschen sind zusammengezogen, um zu lernen – ohne Dozenten, Vorlesungen oder Verpflichtungen. Können sie sich gegenseitig motivieren?

5 Im Esszimmer der Uni brennt schon Licht. Es ist noch früh, gerade sieben Uhr. Auf dem Tisch stehen Brötchen, Joghurt und Müsli, einer der Studenten zündet eine Kerze an. Dann reichen alle einander die Hände. Jeden Tag frühstücken sie hier zusammen, das gibt dem Tag eine Struktur und motiviert zum Aufstehen. Von hier aus machen die Studenten sich jeden Tag auf ihren eigenen Bildungsweg.

10 In dieser Universität gibt es keine Vorlesungen, keine Dozenten, keine Verpflichtungen. 14 junge Menschen leben in dem großen, weißen Einfamilienhaus in Stuttgart, auf dem Briefkasten steht: "Freies Uni-Experiment Stuttgart".

Der gemeinsame Wohnort ist die einzige feste Struktur des Experiments. Aus ganz Deutschland sind die Studenten im Oktober letzten Jahres gekommen, um zusammen das zu schaffen, was alleine unmöglich schien: So viel Selbstdisziplin und Eigenantrieb für das Studium entwickeln, dass Druck von außen nicht mehr nötig ist.

15 Martin Essig, blonde Strubbelhaare, wache blaue Augen, verlässt nach dem Frühstück das Haus, wenig später sitzt er auf seinem Hocker vor einer Kirche, einen Zeichenblock auf dem Schoß, Stift und Radiergummi in der Hand. Sein Studienziel: Er möchte die Zusammenhänge von Gebäuden und Natur verstehen. Also zum Beispiel: Wo muss so eine Kirche stehen, damit die Bäume daneben noch genug Licht bekommen? So soll ein Konzept für moderne Stadtgestaltung entstehen. Im vergangenen halben Jahr hat der 20-Jährige hunderte Skizzen angefertigt. "Das ist für mich der direkteste Weg", sagt er. "Ich kann das natürlich auch in irgendeiner Institution versuchen, wo sich schon viele Leute Gedanken gemacht haben. Aber für mich macht es mehr Sinn, von mir und meiner eigenen Betrachtung auszugehen." Was genau er beim Zeichnen versteht, welche Zusammenhänge das sind, die er erkennt, kann er noch nicht richtig erklären.

30 Alia Ciobana ist im Haus geblieben. Sie sitzt in Aladin-Hose und Kapuzenpulli auf dem Fußboden in ihrem Zimmer, die Beine im Schneidersitz, und erklärt ihre Forschungsfrage: Was ist Demut und was kann sie bewirken? Sie will Denken lernen – und sich nicht mit wissenschaftlichen Texten beschäftigen. Ihr Philosophie-Studium hat sie deshalb nach einem Semester abgebrochen. "Es war nicht so, dass ich von Anfang an wusste: Genau das will ich studieren und das finde ich an der Uni nicht", sagt sie. "Ich habe einfach gemerkt: An der Uni zählt gar nicht, was mich wirklich beschäftigt."

Es gehe nur darum, die Pflichtmodule voll zu bekommen. Ciobana hat schon für ihr Abitur eigenständig gelernt und die Prüfung ohne Hilfe von Lehrern bestanden. Ihr Selbststudium

- 35 nimmt die 22-Jährige sehr ernst, sie strahlt eine Selbstzufriedenheit und innere Ruhe aus, die für ihr Alter ungewöhnlich ist.
- Die Frage, was sie in den letzten Monaten konkret gelernt haben, bringt die meisten Studenten im Uni-Experiment ins Stocken. Nicht, dass sie keine Erfolge vorweisen können: Gemeinsam haben sie das gesamte Haus renoviert, Wände gestrichen, Böden abgezogen.
- 40 Sie haben einen Gemüsegarten angelegt und einen Foodsharing-Verteiler für übrig gebliebene Backwaren eingerichtet, die sie von Läden in der Umgebung abholen.
- Und das Studium? Muss sich jeder selbst aufbauen. "Manchmal ist es schon schwierig", sagt Martin Essig. Er hat die Schule vor dem Abitur verlassen, ist mehr der Kreative als der Denker: Zeichnen, Musik – das sind seine Stärken. Aber er macht sich viele Gedanken,
- 45 hinterfragt Gegebenheiten – und erkennt auch die Schwächen des Uni-Experiments: "Es gibt auch Tage und Phasen, wo ich nicht jeden Morgen aufstehe und denke: Ja, heute wieder Zeichnen, oder: heute wieder Bücher wälzen", sagt er und lacht ein bisschen. "Aber solche Durststrecken gehören einfach dazu." Lernen um seiner selbst willen, ohne Druck, das lässt sich nicht erzwingen.
- 50 Deshalb wollen sie es gemeinsam versuchen. In sogenannten Reflexionsrunden berichten die Studenten einander regelmäßig, wo sie gerade stehen, welche Erkenntnisse sie gewonnen haben und wo sie nicht weiterkommen. "Die Gemeinschaft ist wichtig", erklärt Essig. Wie weit bin ich gekommen? Wo geht es gerade nicht weiter? Und was kann ich dagegen tun. "Irgendwie kann ja jeder jedem ein Lehrer sein", sagt Essig.
- 55 Was ihm fehlt, ist ein Mentor. Auch Ciobana hat gemerkt, dass sie jemanden braucht, "der vielleicht auch mal in eine andere Richtung denkt als ich und mich auf neue Gedanken bringt." Sie will die Frage nach der Demut aber auch ganz praktisch angehen: "Ich hab überlegt, vielleicht mal zu Fuß unterwegs zu sein und zu versuchen, überall, wo ich hinkomme, zu helfen."
- 60 Ist das dann noch Studium? Eigentlich steht das lateinische Wort lediglich für "Bemühen" oder "Streben". Wonach, das bleibt offen: Ein fester Job? Neue Erkenntnisse? Oder schlicht Selbstfindung? Darüber herrscht auch unter den Studenten im Uni-Experiment keine Einigkeit. Das erste Semester ist jetzt zu Ende, und damit auch die Testphase des Experiments.
- 65 Für Martin Essig steht fest: "Das Uni-Experiment wird es auf jeden Fall weitergeben." Auch Alia Ciobana möchte ihr Selbststudium fortführen, sechs Semester lang, wie bei einem Bachelor. Und sie möchte sich dafür einsetzen, dass die Uni-Experimentler einen Abschluss machen können: Dass sie irgendwo, vielleicht an der Uni in Stuttgart, eine Prüfung ablegen oder eine Hausarbeit einreichen können, in der sie beweisen, was sie in ihrem Selbststudium
- 70 gelernt haben. "Das wäre einfach wichtig, damit das hier nicht nur eine Möglichkeit ist für ein paar Spinner, denen es egal ist, ob sie einen Abschluss haben oder nicht, sondern dass das auch eine gesellschaftliche Anerkennung bekommt."

Quelle: <http://www.zeit.de/studium/2014-04/selbststudium-freies-uni-experiment-stuttgart>