

Querspur Das Zukunftsmagazin des ÖAMTC
Ausgabe 06/2014

quer spur



NEUES LERNEN

NEUES LERNEN

Was hat Intelligenz mit Lernen zu tun?

Intelligente Menschen lernen leichter. Es muss aber nicht sein, dass sie per se erfolgreicher sind als weniger intelligente Menschen. Motivation, Übung und Vorwissen tragen erheblich zum Gelingen einer Sache bei. Studien haben gezeigt, dass beispielsweise im Schachspiel Vorwissen die Intelligenz schlägt: Hochintelligente Anfänger schneiden schlechter ab als weniger intelligente Experten, Leistungsunterschiede zwischen Experten haben keinen Zusammenhang mit deren Intelligenz.

Was ist Lernen?

In der Psychologie ist *Lernen* definiert als eine dauerhafte Änderung des Verhaltens, die durch die Aneignung von Informationen, durch Erfahrung und Übung erfolgt.

(Lefrançois, 1994)

Das Wort selbst geht auf die indogermanischen Bezeichnungen für „ich weiß“ (lais) und „gehen“ (lis) zurück und weist darauf hin, dass Lernen ein Prozess ist, bei dem man einen Weg zurücklegt – man also im übertragenen Sinn in Bewegung ist.

(Mielke, 2001)

Großes Gehirn, hohe Intelligenz?

Nicht die Anatomie des Gehirns erlaubt Rückschlüsse auf den Intelligenzgrad einer Person, sondern die Stoffwechselaktivität seiner Zellen:

Versuche zeigen, dass beim Lösen von Intelligenztests die Hirne von intelligenteren Menschen aktiver sind als jene von weniger intelligenten.

Was ist Tacit Knowledge?

Tacit Knowledge (dt. implizites Wissen) bezeichnet jenes Wissen, das sich im Können einer Person ausdrückt und sich verbal nur schwer beschreiben lässt. Ein Beispiel ist das Halten des Gleichgewichtes beim Radfahren.

Tacit Knowledge wird durch Erfahrung, Beobachtung oder Imitation erlangt und stammt – im Gegensatz zu explizitem Wissen – nicht aus Büchern.

Oftmals handelt es sich bei Tacit Knowledge sogar um unbewusstes Wissen.

Der Begriff *Tacit Knowledge* geht auf den ungarischen Philosophen Michael Polanyi (1891–1976) zurück:

„Wir wissen mehr, als wir zu sagen vermögen.“

Liegt die Zukunft des Bildungssektors in der Cloud?

Der Bildungssektor boomt und entwickelt sich zum Milliardengeschäft. Die Distance-Learning-Branche verzeichnet Rekordzahlen. Laut Fernunterrichtsstatistik des Forums Distance-Learning hat sich die Zahl der Fernlerner in Deutschland zwischen 2003 (265.919) und 2012 (411.090) um ein Drittel vergrößert.

Spricht man heute mehr über das Lernen?

Das Gefühl, dass Lernen heute stärker im öffentlichen Diskurs steht als noch vor zehn Jahren, täuscht nicht. Ein Blick in das Medienarchiv der Austria Presse Agentur (APA) bestätigt: Die Nennung des Begriffes *Lernen** ist in den letzten zehn Jahren um rund 25 % gestiegen (2004: 14.702 Treffer, 2013: 18.228).

Noch markanter verhält es sich mit dem Begriff *Innovation*, dessen Bedeutung eng mit dem Lernen verbunden ist:

Für das Jahr 2004 sind es 3.593 Treffer, 2013 mehr als doppelt so viele: 7.297.

Was ist Action Learning?

Action Learning ist handlungsorientiertes Lernen („Learning by Doing“) und geht auf den britischen Physiker Reginald Revans zurück. Schlüsselerlebnis für die neue Lernmethode war der Untergang der Titanic, die von den besten Ingenieuren Englands gebaut worden war und dennoch bei ihrer Jungfernfahrt untergegangen ist. Nachuntersuchungen haben gezeigt, dass zu Beginn viele Ingenieure zwar Zweifel an der Konstruktion hatten, diese aber mit der Zeit aufgrund des positiven Gruppendenkens verwarfen – was verhängnisvolle Konsequenzen hatte.

Dieser Dynamik will Action Learning durch Praxislernen in neuartigen Situationen, interdisziplinäre Teamzusammensetzung und kritische Reflexion entgegenwirken.

Quellen:
*Suchradius: APA Basisdienst und österr. Tageszeitungen, Zeitraum 2004–2013

Impressum und Offenlegung

Medieninhaber und Herausgeber

Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring Club (ÖAMTC),
Schubertring 1-3, 1010 Wien, Telefon: +43 (0)1 711 99 0
www.oeamtc.at
ZVR-Zahl: 730335108, UID-Nr.: ATU 36821301

Vereinszweck ist insbesondere die Förderung der Mobilität unter
Bedachtnahme auf die Wahrung der Interessen der Mitglieder.

Rechtsgeschäftliche Vertretung

DI Oliver Schmerold, Verbandsdirektor
Mag. Christoph Mondl, stellvertretender Verbandsdirektor

Konzept und Gesamtkoordination

innovation consulting gmbh
Chefredaktion Mag. Gabriele Gerhardter (ÖAMTC),
Dr. Gertraud Leimüller (innovation consulting)

Chefin vom Dienst Silvia Wasserbacher-Schwarzer, BA, MA

Mitarbeiter dieser Ausgabe Dipl.-Bw. Maren Baaz, Catherine Gottwald, Margit Hurich, Mag. (FH) Christian Huter, Mag. Claudia Kesche, Mag. Astrid Kuffner, Mag. Uwe Mauch, MMag. Ursula Messner, Dr. Daniela Müller, Thomas Nemeth, Dr. Ruth Reitmeier, Katrin Stehrer, BSc, MSc, Theresia Tasser, DI Anna Várdai, Silvia Wasserbacher-Schwarzer, BA, MA

Fotos Karin Feitzinger; Cover: iStock

Grafik Design, Illustrationen Drahtzieher Design & Kommunikation, Barbara Wais, MA

Korrektur Mag. Christina Preiner, vice-verba

Druck Hartpress

Blattlinie Querspur ist das zweimal jährlich erscheinende Zukunftsmagazin des ÖAMTC.

Ausgabe 06/2014, erschienen im Oktober 2014

Download www.querspur.at

Heute

4

Eine Überlebensfrage

Wer lernt, lebt länger. In manchen Situationen müssen kognitive Prozesse aber bewusst ausgeschaltet werden. Von Ruth Reitmeier

8

Lernen von der Welt

Beruflich und privat: Eine Weltumsegelung öffnet den Horizont und kann Menschen verändern. Von Uwe Mauch

18

Scheitern ist nicht zu verherrlichen

Fehler machen außerhalb der Laborsituation ist für viele der Untergang. Für die Unternehmerin Verena Florian war das anders. Von Ruth Reitmeier

28

Raum im Kopf

Wie orientieren sich Menschen ohne Sehvermögen, wo stoßen sie an Grenzen? Von Daniela Müller

31

Hirn schlägt Computer

Über menschliche und maschinelle Intelligenz. Von Silvia Wasserbacher-Schwarzer

Morgen

10

Klug auf Knopfdruck

Lernen auf Distanz. Ein persönlicher Erfahrungsbericht über virtuelle Lernmethoden. Von Catherine Gottwald

13

Neue Lernumgebung

Wie Video-Vorlesungen, Gamification und Serious Games unsere Lernrealitäten verändern könnten. Von Catherine Gottwald

14

Die App lenkt und der Mensch denkt

Lernen und Arbeiten wird in Zukunft durch Maschinen individualisiert – Lernbereitschaft vorausgesetzt. Von Daniela Müller

21

Spielplatz Büro

Spiele fördert die Kreativität und auch den Erfolg, könnte man meinen, denn es hält Einzug in die Arbeitswelt – wird Spielen zum Zweck? Von Theresia Tasser

24

Vorbereitung ist im Weltraum alles

Der Weltraumforscher Gernot Grömer im Interview über Lernen für das Zukunftsszenario bemannter Marsmissionen. Von Astrid Kuffner

26

Startups

Spannende Ideen zum Thema NEUES LERNEN. Von Katrin Stehrer



10



21



24



26



Eine Überlebensfrage

DAS **MENSCHLICHE GEHIRN** IST DIE **BESTE LERNMASCHINE** DER WELT, IN ZUKUNFT WIRD SIE BIS INS HOHE ALTER WIE GESCHMIERT LAUFEN. DIE VORAUSSETZUNG DAFÜR IST **SELBSTLERNKOMPETENZ**. Von Ruth Reitmeier

Wir Menschen sind Lernwesen, sind zum Lernen geboren. „Es ist schließlich die Fähigkeit, die wir brauchen, um zu überleben“, sagt Bildungspsychologin Christiane Spiel von der Universität Wien. Buchstäblich. Denn gebildete Menschen leben länger. Zahlreiche Studien belegen, dass es einen Zusammenhang zwischen Bildung und Gesundheit gibt. Bildung hält beweglich und erhöht die Bereitschaft des Menschen, sein Verhalten immer wieder anzupassen. Die regen Gehirne bildungsaktiver Personen erkranken zudem später an Alzheimer – ein zweifellos starkes Argument für lebensbegleitendes Lernen.

DIE FÄHIGKEIT ZU LERNEN IST KEINE FRAGE DES ALTERS

Am Hirn scheitert es jedenfalls nicht, es hat genug Ressourcen. „Grundsätzlich ist Lernen in jedem Alter möglich“, betont Spiel. Bildung in fortgeschrittenen Jahren ist im Übrigen ein angesagtes Thema in der Lernforschung. Bildungsangebote für ältere Menschen gewinnen an Bedeutung, zumal sie einer selbstbestimmten und erfüllten Lebensführung dienlich sind. „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans

nimmermehr“ ist demnach ein Irrglaube und das vielleicht überholteste Sprichwort in der Wissensgesellschaft. Nur in einem Punkt hat es Gültigkeit: „Frühere Lernerfahrungen sind für das lebenslange Lernen von entscheidender Bedeutung“, betont Spiel. Es wird bald klar: Beim Thema Lernen kommt man an der Schule nicht vorbei.

KINDER UND ERWACHSENE ORIENTIEREN SICH AN VORBILDERN

Doch zunächst ein Blick in die Kindheit, wo aus der dem Menschen angeborenen Neugierde die Lernmotivation wird. Zunächst lernt das Kind durch Verstärkung, durch Lob und Tadel: Ein euphorisches „Bravo“, wenn es erstmals vom Robben zum Krabbeln wechselt, ein nachdrückliches „Nein“, jedes Mal, wenn die kleinen Finger der Steckdose zu nahe kommen, geben dem Kind Orientierung. Dieses Lernen durch Feedback verschwindet zwar nie ganz, verliert jedoch nach und nach an Bedeutung. Der kleine Mensch lernt zudem am Modell, von den Eltern, von anderen Kindern und Bezugspersonen. Schaut sich das Kleinkind zunächst ab, wie man aus Klötzen Türme baut, wird

es im Kindergarten das Verhalten des Busenfreunds nachahmen. Das Modellernen bleibt ein Menschenleben lang erhalten, wobei sich Erwachsene Vorbilder suchen, die inspirieren. Kaum etwas motiviert so sehr wie charismatische Persönlichkeiten, doch das Um und Auf für lebensbegleitendes Lernen ist die Selbstlernkompetenz. Wird diese erworben, steht dem Lernen bis ins hohe Alter nichts mehr im Wege. „Hier muss die Schule den Grundstein legen. Das ist von zentraler Bedeutung für späteres Lernen“, betont Spiel.

SELBSTLERNKOMPETENZ ALS SCHLÜSSEL FÜR DIE LÖSUNG UNBEKANNTER PROBLEME

Ein Beispiel, wie das bereits am Beginn einer formalen Bildungskarriere funktionieren kann: Die Taferlklässlerin Natalie kann schon ein wenig schreiben. Sie soll ein paar Sätze über einen Hund verfassen. Sie schreibt noch recht groß, und ihr erster Satz passt nicht in eine Zeile. Ein Wort steht dann in der nächsten Zeile. Was tun? Nach dem Punkt weiterschreiben oder mit dem zweiten Satz in der dritten Zeile beginnen? Sie fragt den Lehrer. Er rät ihr, ein Buch zu bringen, dann könnten

sie gemeinsam nachsehen, wie man so etwas üblicherweise macht. Gesagt, getan. Natalie kommt natürlich ganz von allein dahinter, dass sie ihren Hunde-Text nach dem Punkt am besten einfach fortsetzt. Der Lehrer hat ihr einen Weg gezeigt, die Lösung gefunden hat sie selbst.

Selbstorganisiertes Lernen sollte längst über den Tellerrand der progressiven und alternativen Schulen hinauswirkend die Regelschule erreicht haben. Hat es aber nicht. Dabei sei dies, so Spiel, genau jener Bereich, von dem Schüler meinen, ihn am wenigsten im Griff zu haben. Konkret: Wenn es darum geht, ein Lernziel zu formulieren sowie um gutes Ressourcenmanagement, sprich in der Lage zu sein, selbst für einen Zeitplan und komplette Unterlagen zu sorgen.

Das klingt einfach, ist es aber für viele nicht. „Ich habe eigentlich nie wirklich gelernt zu lernen“, hört man Menschen sagen, wenn sie über ihren kurzen formalen Bildungsweg reflektieren. Damit auch jene mit geringer Schulbildung in der Wissensgesellschaft andocken können, müssten in Zukunft Bildungsangebote niederschwelliger gestaltet werden, so Spiel.

AUCH IN ZUKUNFT UNVERZICHTBAR: MATHEMATIK

Schule ist bekanntlich ein ineffizientes System, zumal der Großteil des dort erworbenen Wissens rasch in Vergessenheit gerät. Was aber muss man heute können, gelernt haben, um sich in der Welt zurecht zu finden? Bildungsmindeststandards gibt es zwar noch nicht, doch es gibt fundierte Überlegungen, worauf es wirklich ankommt: Zu den Grundkompetenzen gehören die beschriebene Selbstlernkompetenz sowie das Beherrschen der Verkehrssprache. Nachdem Mathematik überall im Alltag lauert, ist die so genannte mathematische Modellierungsfähigkeit unverzichtbar. Dabei geht es nicht um Kunststücke, wie man sie Gymnasiasten in der Oberstufe beibringt, sondern um kaufmännische Grundkenntnisse wie etwa die Kalkula-

tion von Prozenten und Zinsen. Diese braucht man, um zu verstehen, wie etwa ein Kredit funktioniert, um bewerten zu können, ob man seine Schulden bedienen und abzahlen kann.

FREMDSPRACHEN AUF HOHEM NIVEAU SIND FÜR FACHARBEITER EIN MUSS GEWORDEN

Die Zeiten, wo Fremdsprachenkenntnisse nur in der Vorstandsetage vonnöten waren, sind längst vorbei. Im Zuge der Globalisierung hat Englisch als Basisqualifikation längst die Werkshalle erreicht. In internationalen Konzern-Netzwerken müssen auch Facharbeiter in der Lage sein, etwa den Kollegen in den USA Produktionsprozesse präzise zu beschreiben.

LERNEN AUS SCHWIERIGEN SITUATIONEN BRAUCHT ANSTRENGUNG UND POSITIVEN WILLEN ZUR VERÄNDERUNG

Lernen bedeutet freilich weit mehr, als die Schulbank zu drücken, ein neues Programm oder eine Sprache zu lernen. Oftmals geht es darum, vom Highway eingefahrener Verschaltungsmuster im Gehirn wieder herunter zu kommen, und sich einzugestehen, dass diese ausgedient haben. Im Erwachsenenalter bedarf es für diese Erkenntnis mitunter einer Krise, wie Peter Reichl betont. Er ist systemischer und existenzanalytischer Coach in „the Tree“, einem Interdisziplinären Gesundheitszentrum für Stressbewältigung und Burnout in Wien-Hietzing. Reichl ist zudem kaufmännischer Leiter des Zentrums sowie Unternehmensberater. Ein Mann der Wirtschaft also, und nicht zuletzt deshalb ist er auf Führungskräfte- und Unternehmer-Coaching spezialisiert. „Ich arbeite allerdings nicht mit kranken, sondern nur mit arbeitsfähigen Menschen“, betont Reichl. Viele kommen ins Coaching, weil es einfach nicht mehr weiter gehen kann wie bisher. „Ist die Belastung nicht mehr zu ertragen, so entfacht das enorme

Energie und die befeuert dann die Kraft zur Veränderung“, betont Reichl.

Immer mehr Klienten kommen nicht erst, wenn der Hut brennt, sondern weil sie sich weiterentwickeln, lernen, wachsen wollen. Ein Manager, der ein Siebener-Team kompetent führt und in einigen Monaten eine Abteilung mit mehr als 70 Mitarbeitern übernehmen wird, schätzt diese Herausforderung, weiß jedoch, dass er künftig anders wird führen müssen. „Führungskräfte sind oft isoliert. ‚Ich kann ja mit niemandem reden‘ ist ein Satz, den ich immer wieder höre“, sagt Reichl. Für befruchtenden Austausch und konstruktive Reflexion wünscht sich der Klient ein Gegenüber, das mitreden kann. Reichl weiß nicht nur, wie Unternehmen ticken, er kennt zugleich die Kunstgriffe der Psychologie, um in tiefere Ebenen vorzudringen. Das können kritische Fragen sein oder das Visualisieren von Problemen. Einige Klienten wollen nur reden, dabei aber bloß nicht sitzen. Dann wird aus der Sitzung eben ein Spaziergang durch den nahe gelegenen Schönbrunner Schlosspark.

NUR WER BRENNT, KANN SICH UND ANDERE ENTZÜNDEN

Krisen zwingen zum Lernen, doch nichts befeuert es so sehr wie die Leidenschaft für eine Sache. „Wenn mich etwas begeistert und erfüllt, dann bin ich zutiefst lernfähig“, sagt Reichl.

Die reine Freude kommt nur leider oft zu kurz. Wir leben in einer Ära der Selbstreflexion, analysieren jeden Aspekt unseres Seins und Tuns. Insbesondere Künstler beklagen, durch Können und Professionalität die ursprüngliche Lust am Schaffen verloren zu haben und machen sich sodann auf die Suche nach der Quelle ihrer Inspiration, wollen an den Punkt zurückkehren, als sie ihre Kunst entdeckten und ihr verfielen. Pablo Picasso war der Meinung, zu viel gelernt zu haben: „Ich konnte schon früh zeichnen wie Raffael, aber ich habe ein Leben lang gebraucht,



Die Ex-Skirennläuferin Christiane Mitterwallner heute Sportpsychologin und Wirtschaftscoach: In Hochleistungssituationen entscheidet nicht das Können über Sieg und Niederlage, sondern mentale und emotionale Selbststeuerung. Diese kann man lernen.

wieder zeichnen zu lernen wie ein Kind.“ Non cogito ergo sum. Ich denke nicht, also bin ich. Soll wirklich Großes vollbracht werden, ist mitunter der Kopf im Weg. Er stört den Flow. Ein Beispiel aus dem Skisport: Den Sieg errang Christiane Mitterwallner bereits Tage vor dem Rennen. Mental.

Auf dem Ergometer die körperliche Bestform trainierend, ersann die damals 24jährige Skirennläuferin die Sternstunde ihrer Sportkarriere. Realisiert hat sie den Sieg schließlich am 4. Dezember 1998, als sie das Weltcuprennen im Super-G im kalifornischen Mammoth Mountain gewann.

.....
IM SPORT KANN DENKEN ZUM HINDERNIS DES ERFOLGS WERDEN

Radius, Schwung, Druck, links-rechts. „In der Vorbereitung bin ich in Gedanken einige Tore immer wieder gefahren“, erinnert sich Mitterwallner. Und irgendwann in der Monotonie des Radelns und Repetierens war der Kopf frei

geworden. Frei von Toren, von technischen Details, von Schneeeverhältnissen, dem lädierten Knie, von allem. Was blieb, war einzig die Vorahnung dessen, wie wundervoll sich der Zieleinlauf zum Sieg anfühlen werde. „Und ganz genauso kam es auch“, sagt sie.

.....
INSTINKTIVES HANDELN IST UNGLAUBLICH WERTVOLL

Im Wettkampf, in der Hochleistungssituation, geht es darum, vollkommen präsent zu sein. Mitterwallner: „Im Moment zu sein, dort zu sein, wo man gerade ist, ist das Allerwichtigste.“ Es soll nichts zwischen den Menschen und sein Tun kommen, nichts irritieren, weder Rahmenbedingungen noch Erwartungshaltungen. Der Kopf, der bereits weiter denkt, ist dabei hinderlich. Und deshalb ist die Fähigkeit, sich im entscheidenden Moment als denkendes Selbst quasi aus der Gleichung herauszunehmen und instinktiv zu han-

deln, so wertvoll. Das ist kein Hokus-pokus, sondern eine mentale Technik. Wer sie beherrscht, hält eine Eintrittskarte in die Leistungs-Luxusklasse in Händen.

.....
EISENER WILLE VERSETZT BERGE

Heute ist Christiane Mitterwallner Sportpsychologin und betreut Österreichs Alpin-Damennachwuchs. „Skiläuferinnen, die es in die Top-Kader schaffen, sind allesamt große Talente, superfit und ehrgeizig. Doch über Sieg und Niederlage entscheiden im Spitzensport letztlich andere Dinge“, sagt sie. Durch ihre persönlichen Erfahrungen als Profi-Sportlerin sowie durch ein Psychologiestudium und eine zweite Laufbahn als Sportpsychologin und Wirtschaftscoach weiß sie um die Macht der Selbststeuerung mentaler und emotionaler Abläufe. Sie weiß auch, dass man diese lernen kann – am besten gleich zu Beginn der Karriere. ♣

LERNEN VON DER WELT

BEIDE SIND RUND UM DEN GLOBUS GEREIST. SIE AUS EIGENEM ANTRIEB, ER VON BERUFS WEGEN. BEIDE HABEN UNTERWEGS ERFAHRUNGEN GEMACHT, DIE IHR LEBEN GRUNDLEGENDE VERÄNDERT HABEN.

Von Uwe Mauch



Nach ihrer Weltreise:
Ulrike Juza hat unterwegs gelernt, ihrer inneren Stimme zu vertrauen

EINE REISE ZU SICH SELBST

Sie traut sich das heute zu: Sie schreibt und illustriert derzeit ihr erstes Kinderbuch. Aufregend. Spannend. Mitten drinnen! Doch für ein Gespräch nimmt sie sich gerne Zeit. Gespräche sind wichtig! Auf ihrer Reise um die Welt hat sie gelernt: Der Zeit nicht mehr hinterher zu laufen, sich mehr Zeit für sich selbst und für andere zu nehmen.

Am 13. Oktober 2001 fuhr **ULRIKE JUZA** los. Erst mit dem Zug von Wien nach Hamburg, dann mit einem Frachtschiff vom Hamburger Hafen nach Montreal. Eine Kette von Zufällen ließ sie in New York Katzen und Goldfische sitzen, in Peru in eine Revolution geraten, in Buenos Aires gratis in einem Luxushotel übernachten, in Australien auf die plötzlich nicht mehr waghalsige Idee kommen, die Welt zu umrunden, eine Segelregatta von Darwin zur Insel Bali gewinnen, auf einer Millionärsyacht nach Singapur weitersegeln, im Kaschmirkrieg landen, bei Einheimischen am Ganges zu Hause auf dem Fußboden essen, durch Athen mit einem alten Archäologieprofessor ziehen, in Klagenfurt ihre Eltern treffen und das letzte Stück der Reise mit ihnen gemeinsam im Auto fahren. Am 15. Oktober 2002 war sie wieder daheim, in Ober-Grafendorf bei St. Pölten.

Die Weltreisende, die mehr ihrer Vernunft als ihrem Gefühl folgend Wirtschaft studiert und mehrere Jahre lang als Werbetexterin gearbeitet hat, sagt heute: „Ich habe auf dieser Reise gelernt, meinen Gefühlen zu vertrauen.“ Eine grundlegende Erfahrung in ihrem Leben.

Juza reiste alleine. Ohne Impfungen, Landkarten, Reiseführer und fertige Bilder im Kopf. Sie traf auf Menschen und

geriet in Situationen, die für sie absolut neu waren, die nicht in die vertrauten Muster passten. Heute weiß sie, dass sie damit perfekte Bedingungen schuf, um zu lernen: „Mein Herz war immer offen für Neues.“ Sie hat über ihre Reiseerfahrungen ein Buch geschrieben, mit dem schönen Titel „Die Erde ist auf den Satz gefallen“. Sie hat das Buch im Eigenverlag herausgegeben und sie möchte heute mit ihren Lesungen anderen Menschen Mut machen, ihren Gefühlen zu folgen.

Noch etwas hat sie unterwegs gelernt: „Ich weiß jetzt, dass ich überall auf dieser Welt zu Hause sein kann. Irgendwie geht es immer weiter.“ Auch daheim. Im Haus ihrer Ahnen in Ober-Grafendorf hat sie ihre Basis, ihre Ausgangsposition gefunden. Auch das führt sie auf ihre Reise zurück. Gemeinsam mit ihrem Vater hat sie das Haus sorgsam renoviert. Hier findet sie heute Ruhe zum Schreiben und optimale Bedingungen für ihre Seminare, die sie als leidenschaftliche, gut ausgebildete Feldenkrais-Lehrerin hält. Selten sind Biografien streng linear. So stellte sich auch bei Ulrike Juza nicht sofort das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten ein. Nach der Weltreise geriet sie zunächst in eine Krise. Sie musste lernen, als Freelancerin zu arbeiten, sich ihre Energie richtig einzuteilen. Andere driften dabei in ein Burnout ab. Sie schrammte knapp daran vorbei und kam gestärkt retour, auch weil sie in einer schwierigen Lebensphase die positiven Erfahrungen ihrer großen Reise abrufen konnte.

→ www.ulrikejuza.com



Fotos: © Uwe Mauch

Nach seiner Weltreise:

Mario Lang hat durch die Beschleunigung Entschleunigung gelernt

„MISTER LANGSAM“ AUF REISEN

Auch er traut sich heute mehr zu als vor seiner Weltreise: Er schreibt jetzt Liedtexte für sein erstes eigenes Musikprojekt. Schon in Kürze sind die ersten öffentlichen Auftritte geplant. Er beschreibt dieses Eintauchen in ein neues Metier auch als einen Akt der Befreiung, der für ihn noch vor wenigen Monaten undenkbar gewesen wäre.

Am 6. Dezember 2010 flog **MARIO LANG** los. Erst mit der AUA nach Paris, dann mit der Air France nach Casablanca. In 80 Arbeitstagen um die Welt, so lautete sein expliziter Auftrag. Unterwegs sollte er Mitarbeiter von erfolgreichen österreichischen Exportfirmen treffen und fotografieren. Er saß in nur 120 Tagen (davon 80 Arbeitstagen) in 47 verschiedenen Flugzeugen, landete in dreißig Ländern und bat fast 200 Menschen vor die Kamera: steirische Erdölarbeiter in der libyschen Wüste, eine Stararchitektin aus dem Ländle in Istanbul, einen uralten Würstelstandler in Singapur, Seilbahnbauer in Mexiko und Kasachstan, Landsleute als Fußballtrainer in Sao Paulo, Abu Dhabi und Jakarta, einen Wiener Weinproduzenten in Sydney, Kameramänner in Hollywood. Am 27. März 2011 war er wieder daheim, in Wien 7.

Der Weltreisende, der Optiker gelernt und dann lange in der Redaktion der Wiener Straßenzeitung „Augustin“ gearbeitet hat, sagt heute: „Die Reise war ein einziges Wettrennen. Doch dadurch hat sie mir auch die Augen geöffnet.“

Er lernte unterwegs in erster Linie Geschäftsleute kennen. Und es ist ihm bei all den Terminen nicht entgangen, wie hoch der Druck ist, der auf ihnen lastet: „Sie werden diktiert vom Prinzip Wachsen-wachsen-wachsen, vom Schneller-höher-weiter.“

Lang hat sich unterwegs öfters gewundert. Vieles ging ihm zu schnell. Erst später hat er sich an seine eigene Geschichte erinnert: „In der Schule haben sie mich Mister Langsam genannt. Weil ich angeblich nicht der Schnellste war. Das war nicht sehr angenehm. Daher habe ich mich jahrelang bemüht, meine Aufgaben so schnell wie möglich zu erledigen.“ Was für ein Stress! Seine Fotos sind in einem Buch erschienen, mit dem Titel „In 80 Arbeitstagen um die Welt“. Auf dieses Buch ist er nicht besonders stolz. Was für ihn aber auch nicht weiter schlimm ist. Er sieht es mehr als Dokument eines lebenslangen Lernprozesses.

Nach der Beschleunigung während seiner Flug-Foto-Safari setzt er heute auf Entschleunigung. Er hat sein Leben auf das Wesentliche reduziert, seine Arbeit für den „Augustin“ auf ein Minimum eingeschränkt, ist inzwischen als freischaffender Fotograf, Musiker und Kulturvermittler tätig. Und er nimmt nur mehr Aufträge an, die ihn persönlich interessieren und zeitlich nicht unter Druck setzen. „Machen wir schnell ein Bild, das mache ich nicht mehr.“

→ www.mariolang.com

wettl

Sänger
Zürich

Managerin
New York

KLUG AUF KNOPFDRUCK?

Journalist
Wien

Programmierer
Bozen

Pädagogin
Kapstadt

Kulturwissen-
schafter
Amsterdam



HORIZONTERWEITERUNG? JA, BITTE! BESONDERS ATTRAKTIV WIRD LERNEN, WENN MAN WEDER ZEITLICH NOCH ÖRTLICH GEBUNDEN IST. **DISTANCE LEARNING** HEISST DAS ZAUBERWORT. DIE DOZENTENLISTE BESTEHT NICHT SELTEN AUS DEM WHO IS WHO EINER DISZIPLIN. **ERFAHRUNGSBERICHT EINER DIGITALEN EINWANDERIN.** Von Catherine Gottwald

Wer über 20 Jahre im selben Beruf tätig ist, spürt auch bei sehr abwechslungsreicher Tätigkeit den Wunsch nach Veränderung. Auf der Suche nach einem perfekt geschnürten Weiterbildungspaket werde ich in Internet rasch fündig: Distance Learning heißt das Mittel zur Horizontenerweiterung mit Potenzial zum Karrieresprung. Gemeint sind tutoriell betreute, moderne Fernunterrichtsangebote, die neue Medien didaktisch sinnvoll einsetzen. Ein zertifizierter Online-Lehrgang weckt mit seinem spannend gestalteten Themenmix und namhaften Koryphäen in der Dozentenrolle meine Neugierde. Euphorisch melde ich mich an ...

..... **BILDUNG IST JETZT LUXUS**

Anfang 40, berufstätig, in Partnerschaft lebend, drei Kinder im Volksschulalter: Soll oder will ich in dieser von Verpflichtungen gespickten Lebenssituation noch einmal selbst die Schulbank drücken? Und bin ich im Gegenzug dafür bereit, die Konsequenzen zu ertragen, also saftige Aufträge sausen zu lassen oder Gefahr zu laufen, Projekte in den Sand zu setzen, für die ich monatelang geschuftet habe? Muss sich die Investition in Fortbildung erkennbar auszahlen (mehr Geld, besserer Job, mehr Flexibilität) oder reicht ein immaterielles Ziel aus: *Ich möchte gern dazu lernen?*

Zumindest weiß ich, dass meine heutigen Lebensumstände zielgerichtetes Lernen erfordern. *Lernen ist jetzt Luxus*, denn Verantwortung steht vor persönlicher Selbstentfaltung. Zeit und Atem für Blockseminare an bei-

spielsweise 14 aufeinander folgenden Wochenenden – wie sie an so manchen Universitätslehrgängen vorgegeben sind – habe ich nicht. Langfristig geplante Präsenzveranstaltungen kann ich auch nicht unterbringen, denn die unregelmäßigen Arbeitszeiten und ein unplanbares Auftragsvolumen gehören zum Alltag einer freien Journalistin.

..... **CHAOS-JOB UND BILDUNGSMÄRCHEN**

Fazit: Die richtige Form der Fortbildung für mich ist zeitlich und räumlich flexibel, motiviert mich, meine Lernziele fristgerecht zu erreichen, ist inhaltlich auf die Praxis ausgerichtet und steckt mir obendrein das passende Jobangebot in die Tasche. So etwas gibt es doch nur im (Bildungs)Märchen, oder?

..... **ES WAR LIEBE AUF DEN ERSTEN KLICK ...**

Der zertifizierte Online-Lehrgang „Social Media Manager“ der Mannheimer Social Media Akademie (SMA) scheint auf magische Weise all meine Bildungssehnsüchte unter einen Hut zu bringen: Nicht nur thematisch bin ich hier als ein an digitaler Kommunikation interessierter Medienmensch gut aufgehoben, sondern auch methodisch: Social Learning auf Basis von Social Media bildet das methodisch-didaktische Kernelement: Social-Media-Formate wie Blogs, Wikis und Social Networks ergänzen die Lerninhalte und werden genutzt, um den Teilnehmern zu ermöglichen, vernetzt, interaktiv und kollaborativ auf Augenhöhe mit den Dozenten zu lernen. Die virtuelle Nabelschnur, die

mich ab jetzt mit den Lehrenden und Kollegen verbindet und geistige Nahrung via Links ins Community-Forum pumpt, ist ein Informations-Luxus mit Suchtfaktor.

Auch nach mehreren Monaten „Praxistest“ bin ich vom Social Learning überzeugt: Lernende werden durch die Nutzung sozialer Netzwerke zum selbstverantwortlichen Handeln aufgerufen und fungieren gegenseitig als Coaches, Lernbegleiter und Rettungsanker. Dabei spielt die in der Fachliteratur angepriesene Sogwirkung, die soziale Netzwerke auf das menschliche Gehirn ausüben, tatsächlich eine wesentliche Rolle – wie ich bald am eigenen Leib erfahre. Wissen via sozialer Netzwerke (besonders Facebook) auszutauschen, steigert bewusst und unbewusst den Spaßfaktor am Lernen.

..... **LERNDATES ZU UNKONVENTIONELLEN ZEITEN**

Mein allerliebstes Social Media-Coaching Szenario sind die regelmäßig stattfindenden Experten-Chats via Google+Hangout: Technische Voraussetzung für diese Video-Gruppenmeetings ist für registrierte Teilnehmer lediglich ein Gmail-Account. Beim „virtuellen Lern-Date“ kann man den Dozenten zum Lernstoff aber auch darüber hinaus Fachfragen stellen und Informationen austauschen – all das, wozu man sich in einem Studium abseits von Online-Technologien auf einen Ort zu üblichen Bürozeiten einigen müsste.

Das kollaborative Element ist in den virtuellen Lerncommunities übrigens nicht nur Option, sondern verpflicht-

tend. Eine der gestellten Lernaufgaben besteht beispielsweise darin, einen selbst verfassten Fachartikel in der (geschlossenen) Facebook-Gruppe zu posten, um ihn zur Diskussion zu stellen und umgekehrt selbst Peer-Feedback zu geben. Ein Treffen mit den Studienkollegen ist somit nicht nötig und damit die Gefahr gebannt, vereinbarte Termine verschieben zu müssen. Feedback kann man auch zu einer Zeit geben, zu der sich unter normalen Umständen keiner zum Lernen verabreden würde.

UNTERSCHIEDLICHE MENSCHEN AN VERSCHIEDENEN ORTEN, ABER ALLE MIT HOHER MOTIVATION

Was sich für mich vorerst nach „Zwangsbeglückung“ anhörte, entpuppte sich bald als unentbehrliche Lernstütze: Meine Facebook-Freunde aus der Community sind bessere und effektivere Lern-Buddies, als ich sie im Studium je hatte. Wenn ich Zusatzinformation brauche, ein Motivationsstief habe oder mir eine Fachfrage auf der Seele brennt, bekomme ich sofort Feedback. Auch am Wochenende. Die virtuelle Klasse besteht aus Menschen an geografisch weit verteilten Orten, mit unterschiedliche Bildungsbiografien und unterschiedlichen Lebensauffassungen. Nur die Tatsache, dass wir den Lehrgang erfolgreich abschließen wollen, verbindet uns. Ein besonderes Aha-Erlebnis: Nach fünf Monaten identifiziere ich mich mit einer Gruppe von Menschen, denen ich noch nie persönlich begegnet bin.

EINST DIENTE DER BRIEFWECHSEL ZUM LERNEN AUF DISTANZ

Fernbildung via Medien gibt es schon lange. Olaf Zawacki-Richter, Professor an der Fakultät für Bildungs- und Sozialwissenschaften an der Uni Oldenburg, unterscheidet die Geschichte des Fernunterrichts in drei Generationen: die Korrespondenz-Generation ab ca. 1850 (für das Selbststudium aufbereitete Briefe

gingen an die Studierenden, die weitere Betreuung durch den Tutor erfolgte per Briefwechsel), die Telekommunikations- oder Open University-Generation ab ca. 1960 (Institutionalisierung von Fernuniversitäten und Übertragung von Kommunikation in Form von Ton, Bild, Text via Telefon, Radio, Fernsehen etc.) und die Computer- und Internet-Generation ab ca. 1990.

Verbesserte Kommunikations- und Übertragungsmöglichkeiten katapultieren die Qualität des Lernens via Flatscreen in neue Dimensionen: In MOOCs (Massive Open Online Courses, siehe auch *Neue Lernumgebung*, Seite 13) können Teilnehmer an Video-Vorlesungen online teilnehmen und im Idealfall nach bestandener Multiple-Choice-Online-Prüfung mit einem Zertifikat abschließen. In den USA ist die Diskussion darüber entbrannt, ob MOOCs vor dem Hintergrund der enormen Kosten des regulären Studiums den „realen“ Besuch einer Uni ersetzen könnten. 2012 wurde dort in der Hoffnung, dass MOOCs entscheidend zur Demokratisierung von Bildung beitragen und auch bildungsferne Zielgruppen erschließen, sogar das Jahr des MOOCs ausgerufen.

VIRTUELLE VORLESUNGEN ALS ERGÄNZUNG ZUM REGULÄREN STUNDENPLAN AUF DER UNI VOR ORT

2014 ist der MOOC-Hype jedoch deutlich abgeklungen: Die Herstellung qualitativ hochwertiger Online-Lehrveranstaltungen samt notwendigem Coaching ist zu teuer, um sie kostenlos anzubieten. Und auch bei dieser Lehr- und Lernmethode ist die Dropout-Rate von Teilnehmern aus bildungsärmeren Schichten hoch, was gezeigt hat, dass die Bildungslücke zwischen dem hohen Niveau von z.B. Ivy League Universitäten und Menschen ohne Schulabschluss via Video-Tutorial nur in den seltensten Fällen zu schließen ist. Die Zukunft der MOOCs liegt wohl eher in einer

Ergänzung zu bestehenden Bildungsangeboten für motivierte Studenten. Meine Welt hat sich seit Beginn des Lehrgangs um 180 Grad gedreht. Nie habe ich damit gerechnet, dass der Sprung ins kalte Wasser so eisig sein würde. Ich bin davon ausgegangen, dass ich mindestens ein Drittel des zu erwerbenden Wissens aus meiner bisherigen Berufserfahrung bereits einbringen könnte. Dem war überhaupt nicht so: Grundkenntnisse fehlten, mein Praxiswissen war unvollständig. Im Online-Lehrgang habe ich für die Zukunft gelernt, was ich in der Vergangenheit bei der Nutzung sozialer Medien falsch gemacht habe. Es hat ziemlich lange gedauert, bis ich nach der anfänglichen Euphorie aus dem Tal der Enttäuschung zum Pfad der Erleuchtung gefunden habe. Die Einbindung sozialer Netzwerke in den Lernprozess hat meinen Wissenserwerb maßgeblich beschleunigt und den Fun-Faktor beim Lernen deutlich erhöht. Das Erfolgserlebnis, mein frisch erworbenes Fachwissen sofort im Social-Media-Umfeld umzusetzen, war bombastisch.

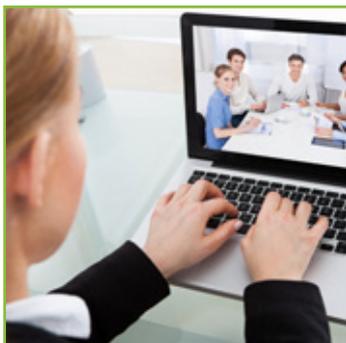
ABTAUCHEN, EINTAUCHEN, AUFTAUCHEN

Meine Sozialaskese in der Abschlussphase hat meinen realen Freunden mehr zu schaffen gemacht als meinen Kindern (letztere habe ich mit einem Lego Star Wars Droid Gunship, einer gigantischen Kollektion neuer Filzstifte und dem Versprechen auf einen Besuch im Sushi-Lokal bestochen). Wer jedoch bis zum Stichtag nicht alle Aufgaben erfüllt hat, schließt ohne Abschluss ab. Im Augenblick brüte ich gerade über meiner Abschlussarbeit. Ob ich damit bei den Prüfern durchkomme, weiß ich noch nicht. Klüger bin ich jedenfalls jetzt schon. Für die Zukunft habe ich auch schon ein smartes Szenario entworfen: Ich bilde mich weiterhin weiter. *

→ <http://netcareer.socialmedia-akademie.de/socialmediamanager>

NEUE LERNUMGEBUNG

LERNEN ON-DEMAND, AUTOMATISIERTE ANALYSEN AKADEMISCHER ARBEITEN UND SCHLAUE SPIELCHEN. ÜBER DAS **POTENZIAL DIGITALER MEDIEN BEIM LERNEN**. Von Catherine Gottwald



////// MOOC //////////////////////////////////////

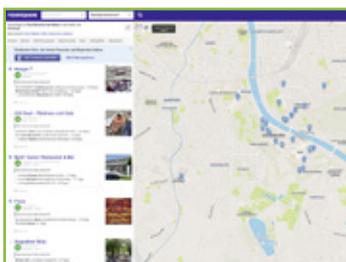
Kein Thema spaltet derzeit Erziehungswissenschaftler und Bildungsexperten so sehr wie die Einführung und Abhaltung so genannter **MOOCs** (**M**assive **O**pen **O**nline **C**ourse, sprich: mök). MOOCs sind **Online-Studienangebote** speziell für hohe Teilnehmerzahlen (mehr als 150 Personen), die offen, frei und ohne Zulassungsvoraussetzungen zugänglich sind. Die Teilnehmer setzen sich im Selbststudium mit den Inhalten auseinander. Das Format **xMOOC** („x“ für *extension*) wird häufig für Einführungsveranstaltungen mit sehr hoher Teilnehmerzahl von bis zu 23.000 Studierenden („Stadion-Atmosphäre“) genutzt. Video-Clips bilden das zentrale Element von Informationsübertragung. In den **cMOOCs** („c“ für *connectivism*) werden hingegen komplexere Lernszenarien gemeinsam in der Gruppe im Workshop-Charakter (Blogs, Wikis, Webinare) erarbeitet.



////// PLAGIAT-SCANNERSOFTWARE //////////////////////////////////////

Als **Plagiatserkennungssoftware** bezeichnet man Computerprogramme, die Texte hinsichtlich verdächtiger Übereinstimmungen mit Originalquellen analysieren. Die Programme vergleichen die vorliegenden Inhalte mit Inhalten aus dem Internet und dem Archiv des Anti-Plagiatsoftware-Anbieters. Letztlich gibt ein Abschlussbefund mit einer Auflistung an verdächtigen Textpassagen und den Angaben zu den Originalquellen darüber Auskunft, ob es sich bei dem vorliegenden Text um ein Plagiat (hier: Leistungerschleichung durch absichtliches Weglassen von Quellenangaben) handelt. Welche Menge an Daten in den Archiven liegen, ist Geschäftsgeheimnis der Anbieter. Über die Zahlen entdeckter Plagiate halten sich wiederum die Universitäten bedeckt.

Sicher ist, dass die Computeranalyse nicht alle Arbeit tut und, wie Plagiatsexpertin Debora Weber-Wulff von der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin (→ <http://plagiat.htw-berlin.de/software-en/test2013/report-2013>) feststellt, nur Hinweise auf ein Plagiat liefern könne. Die Entscheidung, ob es sich tatsächlich um ein Plagiat handle, treffe am Ende der Mensch.



////// GAMIFICATION UND SERIOUS GAMES //////////////////////////////////////

Im Gegensatz zum „freien Spiel“ verfolgt der Einsatz von Gamification-Methoden ein kalkuliertes Ziel – den User zu motivieren, Dinge zu tun, die er sonst nicht oder nicht so intensiv tun würde. Unter **Gamification** versteht man die Anwendung **spieltypischer Elemente, Techniken und Prozesse in spielfremdem Kontext**, z.B. zu Zwecken des Lernens oder der Kundenbindung. Dabei geht es etwa um das Sammeln von Punkten (Kundenkarten) oder das Erreichen eines bestimmten Ranges und damit verbundenen Vorteilen (Sammeln von Flugmeilen). Aber auch die Community-Building-App „Foursquare“ beruht auf Gamification. Auf Basis von User-Empfehlungen werden so genannte „Check-Ins“, das heißt Lokale oder andere Orte bewertet und weiterempfohlen.

Eine andere Strategie verfolgen **Serious Games**. Dabei handelt es sich um **aufwändig produzierte Computer-Lernspiele**, die im Gegensatz zu herkömmlichen Video- und Computerspielen nicht primär der Unterhaltung dienen, sondern den Nutzer implizit dazu anregen, sich Lerninhalte anzueignen. In der Realität haben sich Serious Games mit ihrer 3D-Simulation für die Praxis z.B. in der Pilotenausbildung bestens bewährt. Wissenschaftler sehen bei Serious Games ein besonders großes Lernpotenzial für Jugendliche. Etwa soll das Handy-Game CURE Runners Jugendlichen den Umgang mit Geld spielerisch beibringen (→ cure-runners.at).



Bilder: © shutterstock; 2011: Axel Völcker, DerWedding.de; foursquare.at; cure-runners.at

DIE APP LENKT UND DER MENSCH DENKT

FAMILIE LERNBEREIT WIRD **IM JAHR 2035** ZUM LERNEN UND ARBEITEN MÖGLICHERWEISE DIE ERSTEN MASCHINEN NUTZEN, DIE WIRKLICH DENKEN KÖNNEN. DER NACHHILFELEHRER DES SOHNES IST EINE APP UND DER VOM VERKEHR GESTRESSTE GROSSVATER BESCHÄFTIGT EINEN AUTOPILOTEN.

Von Daniela Müller

Ein Tag im Jahr 2035 mit der fiktiven Familie Lernbereit. Die Technik unterstützt von früh bis spät, das Lebensmotto heißt Flexibilität. **MUTTER LERNBEREIT, 53**, wurde sie abverlangt, als sie sich als Steuerberaterin vor dem Ende des Berufes sah. Softwareprogramme erstellten plötzlich die Bilanzen, Steuerberater wurden zu Finanzberatern. Das wollte Frau Lernbereit nicht. Sie engagierte sich in der Maker-Bewegung. Das sind Tüftler, die kreativ und gemeinsam Dinge entwickeln, und gründete ihr Happy-Lab mit einer Reihe von 3D-Druckern. Ihre Kunden sind Kreative, die selbst entworfene Produkte ausdrucken und damit zu Serienfertigern gehen, Schulen, die ihre zweidimensionalen Entwürfe in räumlicher Form sehen wollen oder Hausfrauen, die mittels Software gestaltete Zuckerfiguren für den Kindergeburtstagskuchen drucken.

Die im Arbeits- und Alltagsleben nötigen Kompetenzen haben sich mit den technologischen Möglichkeiten mitentwickelt. Die Angst davor, dass der Mensch durch technologische Innovationen arbeitslos wird, ist genauso alt wie die Angst vor Maschinen. Auch die künftige technologische Entwicklung wird Berufe verschwinden lassen, sie wird auf der anderen Seite das Arbeiten und Lernen erleichtern. Eines können Maschinen dem Menschen nie abnehmen: Denken und Entscheiden. Computer werden immer nur nachhelfen, zum Beispiel die Informationsflut regeln oder komplexe Situationen so aufbereiten, dass man sie versteht. Möglicherweise können Geräte einmal denken wie der Mensch, aber das wird erst in ferner Zukunft der Fall sein. Dann genügt womöglich ein Blinzeln, und die Lichanlage erkennt, dass es im Raum zu dunkel ist und dreht das Licht auf.

* Informations- und Kommunikationstechnologie



Die befragten Experten waren sich einig:

Es ist problematisch, in einem sich so rasch entwickelnden Bereich wie der IKT* Prognosen über das Arbeiten und Lernen von morgen zu treffen. Sie haben dennoch aus dem, was sich bereits abzeichnet, Szenarien entwickelt und die Herausforderungen bis dahin aufgezeigt.



Philip Budka

Institut für Kultur- und Sozialanthropologie, Universität Wien:

„Bücher werden mit den Online-Archiven vermutlich einmal obsolet.

Die entscheidende Frage der nächsten beiden Jahrzehnte ist: Sind digitale Medien und das Internet eine kommerzielle Firmenangelegenheit oder eine staatliche?“

VATER LERNBEREIT ist 50 und leitet den Produktionsbereich eines Unternehmens, das Kfz-Zubehöerteile erzeugt. Vor 20 Jahren (2015), als das Industrie-4.0-Zeitalter eingeläutet wurde, stellte der Betrieb um: Denkende und untereinander vernetzte Maschinen produzieren seither Teile, die mit Informationen ausgestattet sind und kommunizieren können. „Spürt“ also ein in ein Auto eingebautes Teil eine Ermüdungserscheinung, meldet es diese und wird so vor einem Defekt ausgetauscht. Roboter stellen im Unternehmen von Herrn Lernbereit die Produkte her, Hilfsjobs sind gänzlich weggefallen. Arbeiten im Jahr 2035 bedeutet, Maschinen zu überwachen und ungeplante Maschinenstillstände zu vermeiden.

Computersysteme wachsen schon heute mit der Welt der Physik zusammen, einfache Routinearbeiten übernehmen Maschinen. Menschen überwachen sie nur mehr und rüsten sich in Simulationstrainings für mögliche Störfälle. Für die Betriebe bedeutet das, gezieltes Wissen parat haben zu müssen, etwa indem alle Arbeitsschritte gespeichert werden und der Computer automatisch anbietet, was gerade zur Problemlösung gebraucht wird. Mit solchem Wissen auf Knopfdruck müssen möglicherweise manche Berufe nicht mehr von Grund auf gelernt werden. Der „Informationsfriedhof Internet“ entwickelt sich zum intelligenten Wissenssystem, das punktgenau jene Inhalte findet, die der Nutzer tatsächlich braucht.

TOCHTER LERNBEREIT, 21, sitzt zu Hause vor ihrem Tablet, wo sie online Vorlesungen von Nobelpreisträgern verfolgt. Über Videoconferencing trifft sie sich mit Kollegen auf der ganzen Welt in Seminaren. Schlaue Echtzeit-Übersetzungsprogramme, die auch Dialektausdrücke übersetzen können, sorgen für die Verständigung. An die Universität geht Tochter Lernbereit, um mit Kollegen zu forschen, Literatur zu sichten, die sie in den Online-Archiven nicht findet und natürlich, um sich mit anderen zu treffen. Allen Unkenrufen zum Trotz hat das Internet die persönliche Komponente und das gemeinsame Biertrinken nicht verdrängt. Im Gegenteil: Studieren im Jahr 2035 ist aufregender und qualitativ hochwertiger geworden, weil Lernen und Problemlösen auf ein besseres Verstehen und Begreifen aufgebaut ist.

Über Massive Open Online Courses (MOOCs) können sich Studierende oder Erwerbstätige schon heute Lehrinhalte aus Online-Kursen holen. Die klassische Vorlesung stirbt aus, glauben Lernforscher, dafür wird es möglich sein, sich den Lehrstoff von den besten Wissenschaftlern der Welt über das Internet ins Lernzimmer zu holen (s. *Komplexes einfach erklärt*, S. 13). An den Universitäten werden die Lehrinhalte spielerischer und tiefgründiger erarbeitet, junge Menschen bekommen dadurch möglicherweise mehr Geschmack auf die Forschung. Noch zu klären ist hingegen, wer künftig über das im Internet verfügbare Wissen wacht. Experten sind sich einig: Die Nationalstaaten und Europa sollten dies nicht alleine Google und Co. überlassen. Lernen in 20 Jahren wird, so glauben Fachleute, weniger ein Wettbewerb sein, sondern ein Miteinander, ganz nach dem Vorbild von Wikipedia, wo jeder zur Wissensgestaltung beitragen kann.



Gerhard Rinkenauer
Leibniz-Institut für Arbeitsforschung, TU Dortmund
„Die Präferenzen und Eigenschaften der Nutzer zu interpretieren, um so besser auf sie eingehen zu können, wird in etwa 20 Jahren möglich sein. Eine große Rolle wird dabei die Spieleindustrie übernehmen.“



Als **SOHN LERNBEREIT**, 16, vor zehn Jahren eingeschult wurde, war die Haushaltskasse der Familie klamm. Er bekam deshalb vom Kooperationsfonds der Wirtschaft, der Schüler aus finanzschwachen Haushalten mit Technik versorgt, ein Tablet. Smartphones sind an Schulen längst nicht mehr verboten, die Schüler arbeiten nun damit. Seither ist eine Reihe von hilfreichen Lehrmaterialien auf den Markt gekommen. Lernschwache Schüler haben über Tablet einen virtuellen Mentor, der ihre Aufgaben überwacht, korrigiert und fördernde Zusatzaufgaben stellt oder Kontakte zu anderen Schülern herstellt, um Lerngruppen zu bilden. Sohn Lernbereit sitzt Lehrern gegenüber, die sich individuell auf ihre Schüler einlassen und diese coachen. Ihre Brillen können zum Beispiel aus der Mimik der Schüler den Grad des Verstehens ablesen und im Bedarfsfall den nicht verstandenen Stoff wiederholen.

Schulen verfügen schon heute über Lernsoftware, sie wird meist nur ungenügend eingesetzt, möglicherweise aus Furcht, der Lehrerberuf könnte dadurch obsolet werden. Diese Gefahr sehen Lernexperten nicht, im Gegenteil: Der persönliche Kontakt zu den Lehrern und deren Feedback sind auch künftig wichtig. Die Schule der Zukunft passt dafür das Lernen mehr auf die Schüler an. Lehrer erstellen, unterstützt durch Apps oder Lernsoftware, je nach primären Interessen der Schüler individuelle Lernprofile. Generell wird die Spieleindustrie für Lernprogramme beispielgebend sein. Sie zeigt schon jetzt erfolgreich, wie Aufgaben spielerisch bewältigt werden können (s. Gamification – *Komplexes einfach erklärt*, S. 13). Das erreicht auch Erwachsene, die in der Regel ihre Kreativität schon verloren haben und von Lernangst geplagt sind.

Für das Lernen von morgen wird das Verstehen von Zusammenhängen wichtiger. Lehrer sind gefordert, die Sprache zu erhalten, den Schülern ein schlüssiges Argumentieren und den Umgang mit mathematischen Symbolen zu lehren. Dass die Wissensfundgrube Internet das Nachdenken einmal ablösen wird, glauben Experten nicht. Wer sich in Physik nicht auskennt und nach der Relativitätstheorie sucht, wird sie trotzdem nicht verstehen.

Kerstin Schill

Universität Bremen,
Abt. kognitive Neurowissenschaften

„Die demografische Entwicklung zwingt zu Assistenzsystemen, wie die Haushaltsrobotik. Im Moment beißt sich die Wissenschaft am „Superprodukt Mensch“ noch die Zähne aus. Es wird noch einige Jahrzehnte dauern, bis man dem Menschen ähnlich intelligente Systeme entwickelt haben wird.“

Sandra Schön

Salzburg Research,
Innovationsmanagement – iLab

„Heute spekulieren wir über Devices, über Implantate und Chips beispielsweise. Es wächst gerade eine Generation heran, die das nicht mehr komisch findet. Beim virtuellen Lernen wäre für Kinder wichtig, zu begreifen, was man tun und mitgestalten kann.“

Elsbeth Stern

ETH Zürich, Lehr-Lernforschung

„Beim Lernen ist es wie bei den Dicken und Dünnen. Wer nichts zu essen hat, kann nicht dick werden. Geistige Kompetenzen können erst entwickelt werden, wenn entsprechendes Material da ist. Die Lernforschung muss Leute künftig mehr fordern.“

Alexander Waibel

Karlsruher Institut für
Technologie, Informatik

*„Professoren werden ‚entmachtet‘,
wenn es im Internet Tutorials von
‚internationalen‘ Kollegen gibt,
die ihre Sache besser machen.
Der soziale Kontakt zu den
Studierenden bleibt jedoch wichtig.
Der Zug Social Networking ist
angefahren, den sollte man
nun auf einen guten
Weg bringen.“*

Reinhard Willfort

Techniker und
Innovationsforscher, Graz

*„Technische Tools sollen nicht
die Oberhand bekommen.
Es müssen vielmehr die
Pädagogen liefern, was gebraucht
wird und selbst tätig werden.
Erwachsene, die in der Regel
ihre Kreativität verloren haben,
bekommen neue Chancen
durch neue technische
Methoden.“*

Martin Wolpers

Fraunhofer Institut für
Angewandte Informationstechnik

*„Es ist der Mensch, der sich für
die Gemütlichkeit oder das Lernen
entscheiden muss. Durch den
Computer wird es nicht bequemer.
Gerade im Lernbereich müssen
Regierungen nicht nur für Wissen-
schaft, Bildung und Forschung,
sondern auch für die
Entwicklung der Gesellschaft
Geld in die Hand
nehmen.“*

Um vieles bequemer als heute ist 2035 das Leben für den 80-jährigen Großvater der Familie. Die Integration neuester Technologien in seinen Alltag hilft ihm, eine hohe Lebensqualität zu erhalten. Sein Auto ist mit einem Autopiloten ausgestattet, der das Steuer übernimmt, wenn die Sensoren einen zu hohen Stresspegel messen.

OPA LERNBEREIT lebt alleine in seiner Wohnung und lässt sich „überwachen“: Ein Gerät checkt jeden Morgen seinen gesundheitlichen Zustand und gibt ihm demnach Informationen über die Dosierung seiner Medikamente. Stimmen die Werte nicht, meldet dies das Gerät dem Hausarzt. Mit seiner Schwester, die in China lebt, unterhält er sich per Videokonferenz. Manchmal überträgt Opa Lernbereit seinen morgendlichen Spaziergang durch die gemeinsame Heimatstadt via Smartphone zu seiner Schwester, die ihn im fernen China realitätsgetreu auf ihrem TV-Gerät miterleben kann und so die Bilder der Heimat nicht vergisst.

Vieles im Haushalt erledigen künftig Maschinen. Sie können alten und kranken Menschen zwar keinen Zuspruch geben, sie aber in ihrer Individualität und Unabhängigkeit unterstützen, etwa ein Roboter, der für einen gebrechlichen Menschen kocht. Forscher sind sich einig, dass es noch einige Jahrzehnte dauern wird, bis solche intelligenten Systeme einsatzbereit sind. Bis dahin gilt es, dass sich die Industrie mit den Bedürfnissen der künftigen Anwender auseinandersetzt. So hat man bereits jetzt herausgefunden, dass sich ältere Menschen lieber von einem Roboter, als von einem Menschen waschen lassen würden. ✱



„SCHEITERN IST HART, MAN SOLL ES NICHT VERHERRLICHEN“

QUERSPUR SPRACH MIT **VERENA FLORIAN** ÜBER AUFSTIEG UND FALL, **WIE MAN AUS FEHLERN LERNT** UND DABEI DENNOCH DEN MUT FINDEN KANN, SEINEN EIGENEN WEG ZU GEHEN. Das Gespräch führte Ruth Reitmeier

Frau Florian, Sie haben berufliche Höhen und Tiefen erlebt.

Was bedeutet Erfolg für Sie?

Florian: Erfolg bedeutet für mich, dass ich bei dem, was ich tue, glücklich bin. Es geht mir dabei ausdrücklich nicht darum, die Erwartungshaltungen anderer befriedigt zu haben.

Unser Thema ist Fehlerkultur und Scheitern. Wäre Ihr Werdegang ohne Scheitern – ich spreche von der Insolvenz Ihres IT-Unternehmens im Jahr 2001 – möglich gewesen?

Florian: Wahrscheinlich nicht. Nur zur Klarstellung: die AG ist in die Insolvenz geschickt worden, nicht wir – mein Mann und ich – als Privatpersonen. Das muss man trennen. Und dies ist zugleich der erste wichtige Punkt: Viele Unternehmer identifizieren sich mit jeder Zelle ihres Seins mit ihrem Unternehmen. Geht es in Konkurs, hat auch der Unternehmer das Gefühl, zu sterben. Es ist jedoch wichtig, zu jeder

Zeit Abstand zu halten. Nur so bleibt man in der Lage, einen Beobachtungsposten einzunehmen und zu reflektieren.

.....
**SCHEITERN MACHT
ANGST VOR DEM
VERLUST DER
GESELLSCHAFTLICHEN
STELLUNG**

Diese Identifikation des Unternehmers mit seiner Firma ist typisch für den deutschsprachigen Raum. In den USA dreht sich zwar alles ums Business, doch es gibt eine Grenze zum Persönlichen.

Florian: Ich denke, dass dies historisch erklärt werden kann. In den USA sind die gesellschaftlichen Schichten viel durchlässiger als bei uns – Aufstieg aber auch Fall sind leichter. Ich denke, das große Problem am Scheitern hierzulande ist, dass damit eine Angst einhergeht, seine gesellschaftliche

Stellung zu verlieren. In den USA hingegen ist bekannt, dass ein Finanzchef, um als arriviert zu gelten, mitunter eine Insolvenz miterlebt haben sollte. Man zieht den Schluss, dass er dadurch mehr Erfahrung hat. Alte Fehler werden also positiv und als Teil der Lernkurve bewertet. Scheitern und Neubeginn gehören in den USA zusammen.

In Österreich ist Scheitern nach wie vor ein Riesendrama und Versagen wird gehandelt. Das beginnt in der Schule, da bleibt man mit einem Fünfer sitzen. Und scheitert ein Unternehmer, ist es nicht gerade einfach, neu zu beginnen. Auch uns erreichten damals Stimmen, die meinten: „Wärt Ihr doch kleiner geblieben.... Schuster bleib’ bei Deinem Leisten.“

Wie geht man mit solchen Ratschlägen um?

Florian: Am besten nicht hinhören. Man darf das nicht ernst nehmen, weil



Verena Florian verantwortet die Kommunikation von „Geld&WertCoaching“ – ein Beratungsservice, das sie mit Ehemann Gerald im Jahr 2008 entwickelt hat. Im Geld&WertCoaching werden Menschen einzeln oder in Workshops dabei unterstützt, ihre Beziehung zum Geld zu entspannen und damit umgehen zu lernen. Ein Buchprojekt ist Verena Florians nächstes Vorhaben.

Vor der Geld&WertCoaching-Ära war Verena Florian mehrere Jahre in der Vermögensberatung tätig. Und davor, bis 2001, führte sie die mit Gerald Florian gegründete qb Vision Darstellungstechnik AG – ein auf 3D-Visualisierung für Architektur und Bauwirtschaft spezialisiertes Unternehmen, das als Shooting Star der österreichischen Venture-Capital-Szene gehandelt, in der Dotcom-Krise

verglühte: Nachdem ein Aktionär im letzten Moment abgesprungen war, platzte die fix geplante zweite Kapitalrunde und das Unternehmen wurde mitten in den Vorbereitungen zum Börsegang insolvent.

Verena Florian hat Geschichte, Amerikanistik, Wirtschaft und Recht studiert.

www.florians.eu

www.Geld&WertCoaching.com

diese Floskeln vor allem von jenen bemüht werden, die keine Unternehmer sind und das folglich nicht beurteilen können.

..... EXPERIMENTIEREN IST NUR IM LABOR GEDULDET

In der Wissenschaft etwa gehört das Scheitern zum Prozess des Experimentierens. Warum ist das Fehlermachen außerhalb der Laborsituation negativ besetzt?

Florian: Das sind die Zwänge der bürgerlichen Gesellschaft, wo man eben nicht experimentieren darf, keine Fehler machen darf, denn das passt nicht zur perfekten Oberfläche. Schon das

Kind muss manierlich essen und später in der Schule liegt der Fokus besonders auf den Schwächen. Diese müssen ausgemerzt werden, an ihnen muss man sich abarbeiten. Dabei wäre es viel wichtiger, die jungen Talente zu fördern. Hier wird grundlegend falsch angesetzt.

Ist diese fehlerfeindliche Kultur zukunftsfeindlich?

Florian: Absolut! Sie ist vollkommen kontraproduktiv. Denn der alte Spruch „Aus Fehlern lernt man“, der stimmt. Ich habe unglaublich viel aus meinen Fehlern gelernt, sowohl aus der Führung unseres ersten Unternehmens, wie auch aus seinem Scheitern. All das hätte ich ohne unsere Unternehmensgeschichte niemals erfahren.

Ich habe mir die Wirtschaftsberichterstattung von damals angesehen. Das Unternehmen wurde als Liebling der Capital-Venture-Szene gehandelt, war in den Vorbereitungen des Börsegangs, und dann war plötzlich alles aus.

Florian: Weil wir den Versprechen der Investoren geglaubt hatten, die jedoch nicht eingelöst wurden. Dazu kam, dass wir mit unserer IT-Entwicklung der Zeit voraus waren. Unser Unternehmen war damit im Jahr 2000 in der Lage, im Internet in Echtzeit durch dreidimensionale Räume zu gehen. Zur Erinnerung: Das war zu einer Zeit, als nur ganz wenige Unternehmen eine eigene Webseite hatten. Hätten wir uns simpel auf das Erstellen von Homepages spezialisiert, dann

gäbe es dieses Unternehmen vermutlich heute noch. Und wir haben natürlich auch Fehler gemacht: Wir waren technikverliebt – verblendet von unserer großartigen Entwicklung – und haben uns von Investoren abhängig gemacht; in dem Glauben an schnelles und exponentielles Wachstum.

.....
**DIE NULL-LINIE DES
UNTERNEHMENS:
EIN WORST CASE
SZENARIO, DAS MAN
SICH VOR AUGEN
HALTEN SOLL**

Das war der Zeitgeist vor dem Platzen der Dotcom-Blase. Erinnern Sie sich an den Moment, als es endgültig aus war?
Florian: Es war fürchterlich. Ich erinnere mich genau an den Termin bei der Bank, die uns an die Börse hätte bringen sollen. In einem langen Gespräch hat man uns zu verstehen gegeben, dass die Bank den Börsengang nicht mehr mit uns machen wird. Da war klar, dass es aus ist. Ich hatte damals keine andere Perspektive, war dieser Situation vollkommen ausgeliefert. Deshalb rate ich jedem Unternehmer dringend dazu, eine Perspektive für sich selbst zu entwickeln, die außerhalb des Geschäfts liegt.

Ist das ein Tool, um mit dem Scheitern zurande zu kommen?
Florian: Es geht um das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und das Potenzial, das man daraus schöpfen kann. Sie sind der größte Schatz. Aus dieser Perspektive ist es auch nicht ganz so dramatisch, wenn die Firma nicht mehr da ist, denn die Fähigkeiten bleiben.

Ganz ehrlich, hätten Sie sich diese Erfahrung lieber erspart?
Florian: Selbstverständlich. Man soll das nicht verherrlichen. Ich halte es damit ganz bewusst anders als so viele Erfolgstrainer, die Ihr Scheitern glorifizieren. Das finde ich kitschig und entspricht nicht dem, wie ich es empfunden habe. Ich sage es ganz offen: Ich hätte es mir gerne erspart, obwohl es mittlerweile tief in mir drinnen halbe-halbe steht. Denn mir ist

natürlich auch klar, dass ich ohne diese Erfahrungen nicht dort wäre, wo ich jetzt bin.

.....
**LEBEN IN
SELBSTBESTIMMUNG
FÜR MICH UND ANDERE**

Konkret?
Florian: Ich gehe meinen Weg. Ich bin nicht fremdbestimmt. Weder von Geldgebern oder der Gesellschaft noch von all jenen, die glauben, einem sagen zu müssen, was man zu tun oder zu lassen hat.

Nach der Insolvenz waren Sie mehrere Jahre Vermögensberaterin. Diese Zeit liest sich wie Intermezzo zum Geld&WertCoaching (Infobox S. 19), doch dafür war sie zu lang.
Florian: Das ist richtig. Zunächst war die Arbeit sehr interessant und wir hatten einen guten Kundenstock. Nach einigen Jahren wurde uns jedoch klar: Nur auf finanziellen Erfolg hinzuarbeiten, ist unbefriedigend. Zudem haben wir erkannt, dass man die Geldprobleme des Kunden nicht dadurch löst, indem man ihm ein Finanzprodukt verkauft. Und diese Erkenntnis war schließlich der Auslöser für die Idee zum Geld&WertCoaching.

.....
**AUCH IN RADIKALSTEN
FÄLLEN GILT:
WO EIN WILLE,
DA EIN WEG**

Sie haben damals einen radikalen Schnitt gesetzt, die Vermögensberatung an den Nagel gehängt und noch einmal etwas Neues aufgebaut.
Florian: Das war schon ein sehr mutiger Schritt, denn wir waren beide selbstständig, hatten zwei Kinder, einen Haushalt zu finanzieren. Dennoch haben wir alles auf eine Karte gesetzt. Mein Mann hat die Ausbildung zum systemischen Businesscoach gemacht. Ich war so fasziniert von diesem Thema, dass ich mich darin vertieft und den wissenschaftlichen Unterbau für das Geld&WertCoaching erarbeitet habe. Wir haben sehr klein angefangen und konnten trotzdem die Familie ernähren. Darauf bin ich sehr stolz.

Was war rückblickend die härtere Zäsur: Dieser radikale berufliche Neubeginn 2008 oder doch die Insolvenz von 2001?

Florian: Das war schon die Insolvenz, weil sie mich persönlich völlig aus der Bahn geworfen hat. Die zweite große Veränderung von der Vermögensberatung zum Geld&WertCoaching hingegen war eine klare Entscheidung, die mein Mann und ich getroffen hatten. Das haben wir entschieden und niemand sonst.

.....
**SCHEITERN IST NICHT
NÖTIG. ES REICHEN
AUCH STOLPERER**

Man muss demnach nicht zwingend im großen Stil scheitern, um zu lernen?
Florian: Gut, dass Sie das ansprechen. Nein, es muss nicht so sein. Die Erfahrung des Scheiterns ist hart, weil dabei Werte kaputt gehen.

Was haben Sie aus dem Scheitern gelernt?
Florian: Ich habe versucht, Fehler tunlichst nicht zu wiederholen und Dinge danach komplett anders gemacht. Mein Mann und ich achten heute sehr darauf, was unsere Kunden wirklich brauchen. Unser Unternehmen ist schlank. Das Seminarzentrum im Burgenland haben wir aus dem Verkauf unseres Grazer Hauses finanziert. Wir sind unabhängig.

Könnten Sie in die Vergangenheit zurückkehren, was würden Sie anders machen?
Florian: Natürlich ist es einfach, nachher gescheit zu reden. Doch wäre es möglich, mit dem Wissen von heute zurück zu gehen, dann hätten wir unser erstes Unternehmen ganz anders aufgebaut, mit einem anderen Angebot. Unsere technologische Entwicklung hätten wir nicht sofort zum Hauptgeschäft deklariert, sondern parallel neben dem Standard-Business aufgebaut. ♣

Vor mehr als zehn Jahren hatte sich Lego, angeregt von den Wissenschaftern Bart Victor von der Uni in Nashville (USA) und John Roos vom Imagination Lab aus Lausanne (CH), die Psychologie des kindlichen Spielens für Anwendungen im Erwachsenenbereich zunutze gemacht. Victor brachte Know-how aus der Organisationsentwicklung ein, Roos den strategischen Hintergrund – gemeinsam mit Robert Rasmussen, Leiter der Produktentwicklung bei LEGO Education entwickelten sie aus einem kleinen Lego-Set für die Arbeitswelt ein umfangreiches Programm. Mit Bausteinen zu hantieren ist für viele Teilnehmer anfangs noch stark gewöhnungsbedürftig. Bunte Plastiktiere passen nicht in das Selbstbild eines Managers. Doch die Scheu sei schnell überwunden, berichten Workshop-Teilnehmer aus der Praxis. Die kindliche Spielfreude schlummert tief in uns und bahnt sich durchs Unterbewusstsein ihren Weg an die Oberfläche.

NEUE IDEEN WERDEN VON DER HAND ZUM HIRN GEFÜHRT

Menschen lernen über den Weg des Spielens schneller als in trockenen Lektionen. Dass Spielen die Kreativität, die Kommunikation und die Innovationsfähigkeit fördert, ist verbrieftes Wissen, das in der Pädagogik mitunter Berücksichtigung findet, selten aber in der Arbeitswelt des durchschnittlichen Angestellten.

Hand und Gehirn sind laut Neurobiologie eng miteinander verbunden. Was die Hände tun, wird unbewusst an das Hirn weitergeleitet. Wenn wir also mit Bausteinen originelle Dinge konstruieren, Spielfiguren herumschieben und uns dabei strategische Gedanken machen, werden zugleich unsere Reflexionsprozesse vertieft und neue Ideen angeregt. Gleichzeitig hilft kreatives Formen, Bauen oder Basteln dem Hirn, schwierige Sachverhalte leichter greifbar zu machen, und diese Leichtigkeit lässt in uns wiederum neue Erkenntnisse und Theorien entstehen. Die Imagination wird gefördert – und die Dinge, die man sich vorstellen kann,

lassen sich auch leichter hinterfragen. Der Akt des Arbeitens und Spielens weist strukturell mehr Gemeinsamkeiten auf, als viele meinen möchten. Beide Tätigkeiten werden etwa stark von Routinen, Wiederholungen, Geduldsproben und Spannungsbögen geprägt – nur dass im Fall der Arbeit nicht immer von Lust, Freude und Freiwilligkeit gesprochen werden kann. Auch unmittelbares Feedback auf bestimmte Handlungen oder inszenierte Belohnung lassen in der Arbeit mitunter auf sich warten, während sie ein integraler Bestandteil des Spielens sind.

Dass sich die Vorteile des Spielens auf die Arbeitswelt übertragen lassen und diese die Kreativität und Innovationskraft ankurbeln, davon gehen auch die Verfechter der Gamification (siehe auch *Neue Lernumgebung*, S. 13) aus. Ziele dieser Strategie sind, Arbeitsabläufe und -umfelder so zu gestalten, dass sie spielerisch zu bewältigen sind und laufend Feedback auf einzelne Aufgaben, regelmäßige Auszeichnungen oder ständige Wettbewerbssituationen liefern. In der Werbebranche und Unterhaltungsunternehmen scheinen Ideen wie das Highscoren von Leistung oder der Austausch von Informationen wie ein Spiel mit virtuellen Gütern eher umsetzbar als in anderen Domänen. Ob es möglich ist, einen ganzen Arbeitsprozess nach derartigen Kriterien zu gestalten, bleibt aber fraglich. Denn dazu braucht es vermutlich andere personelle und hierarchische Strukturen.

SPIELRÄUME IM JOB SIND EIN STECKENPFERD DER KREATIVEN BRANCHEN

Naturgemäß hängt der Grad von kreativen Zugängen von der Branche ab. Meistens ist das Büro ein Spiegelbild der Möglichkeiten, jedenfalls scheinbar. So zählen sich vor allem die innovativen Internet-Companies und Kreativwirtschaftsunternehmen zu jenen Firmen, in denen spielerische Prozesse während der Arbeitszeit angeregt und gefördert werden.

DIE FIRMENKULTUR BESTIMMT, OB SICH AUF RUTSCHE UND WUZZLER EINE STAUBSCHICHT ABLEGT

Optisch augenfällig sind Tischtennistische, Fitnessstudios oder Lounge-landschaften, wie sie vor einigen Jahren in die Büros eingezogen sind. Viele klassische Office-Interieurs begannen, mehr einem Kinderzimmer, einem Freizeitpark oder der Gastronomie zu gleichen. Google machte vor Jahren mit einer Rutsche Furore, man hatte sie in der Zentrale eingebaut, damit die Mitarbeiter schneller in die Kantine kommen. Schnell breitete sich diese Idee aus und viele größere Unternehmen, die sich mit dem Image des Innovativen und Kreativen präsentieren wollten, glaubten, ohne eine solche Rutsche nicht auskommen zu können. Oft verfehlte diese jedoch ihre Wirkung. Sie wurde nicht benützt, vielleicht weil sich nicht zum konservativen Firmenimage passte. So steht sie wie Tischfußballtische, Schaukeln oder Wuzzler bloß als Dekostück herum. Ein kreativ ausgestalteter Raum alleine erzeugt nämlich gar nichts, wenn Arbeitsatmosphäre, Corporate Behaviour und Firmenkultur dagegen sprechen. Der Chef muss es tolerieren, dass seine Leute eine halbe Stunde Tischfußball spielen oder auf einer Bank fläzen und Comics lesen.

AUS EINEM KÖRNCHEN KANN EINE GROSSE PFLANZE ENTSTEHEN

Auch kulturelle Faktoren spielen eine Rolle: Eine Arbeitswelt, die in einer stark dienenden, leistungsorientierten und rollenfixierten Tradition steht, wie es in Mitteleuropa der Fall ist, hat wenig Platz für eine Arbeitswelt mit integrierter Spielwiese, die sich aber trotzdem von echter Freizeit abgrenzt. Moderne Firmen setzen immerhin auf spielerische Ansätze im Kleinen – das beginnt bei originellen Alternativen zu Powerpoint-Marathons wie etwa durch den Einsatz von einfachen Zeichnungen oder kurzen, improvisierten Performances und endet



Foto: © shutterstock

Von der Hand direkt ins Hirn: Bausteine helfen, komplexe Sachverhalte zu visualisieren und damit schneller und besser zu begreifen. Internationale Spiezeugerzeuger haben bereits spezielles Spielzeug für die Arbeitswelt entwickelt, das auch beim Top-Management Gefallen findet.

bei Meetings unter einem Baum auf der grünen Wiese. Manche arbeiten mit Plastilin, andere zeichnen, um ihre Konzepte Form annehmen zu lassen.

.....
STUNDENLANGES KONZENTRIERTEN IST NICHT NUR IN DER SPIELERWELT GEFRAGT

Arbeitgeber sehen in der Regel nicht gern, wenn Mitarbeiter am Computer spielen. In vielen Unternehmen ist der Internetzugang zu Games und Social Media gesperrt. Und doch legen so manche Personalisten Wert auf Mitarbeiter, die ihre Skills in Computer-games trainiert haben. Wenn es etwa um das Kriterium der Belastbarkeit geht, gelten Spiel-Fans als speziell geeignet, denn diese beweisen das notwendige Ausharrungsvermögen, bis zu einem Ziel beziehungsweise einem Ergebnis durchzuhalten, auch wenn es den Rahmen einer normalen

Arbeitszeit überschreitet. PC-Spieler sind es gewohnt, Stunden am Stück vor dem Computer zu sitzen – das kommt den Unternehmen dann wiederum entgegen.

.....
IM DURCHSCHNITTS-BÜRO IST DER ARBEITSALLTAG MEIST EINTÖNIG

Und dennoch sieht die Realität in vielen Unternehmen noch immer anders aus: Ungefähr 65.000 Stunden verbringt ein durchschnittlicher Büro-angestellter während seines Arbeitslebens an seinem Arbeitsplatz, die meisten Stunden davon sitzend – am eigenen Schreibtisch oder in einem Besprechungsraum. Wenig Abwechslung prägt seinen Arbeitsalltag, denn zwischen Sitzen, Stehen und Herumgehen werden meist die gleichen Arbeitsroutinen absolviert. Auch die Umgebung hält sich zurück:

Genauer betrachtet ist das Durchschnittsbüro der Gegenwart gegenüber den Großraumbüros, Kanzleien und Zellen der Moderne typologisch fast unverändert, bloß die Ausstattung, das Raumangebot und die Normen sind anders geworden.

.....
SPIELEN IST LETZTLICH EINE FRAGE DER KULTUR

Und dann gibt es eine Entwicklung, die in die entgegengesetzte Richtung weist. Unverhohlen wird über den minimalsten Spielraum von Mitarbeitern verhandelt: Zuletzt wurde in den USA darüber diskutiert, wie viele Minuten der Besuch der Toilette während eines Arbeitstages dauern darf, um Gehaltsabzüge zu rechtfertigen. Da hat sich die Frage nach der Produktivität ausgespielt. ♣

VORBEREITUNG IST IM WELTRAUM ALLES

GERNOT GRÖMER, PROJEKTLEITER AM ÖSTERREICHISCHEN WELTRAUM FORUM, BEREITET IM INTERNATIONALEN FORSCHUNGSKONTEXT UND IN KOOPERATION MIT DEN INTERNATIONALEN WELTRAUMAGENTUREN BEMANNTE **MARSMISSIONEN IN FERNER ZUKUNFT** VOR. DAS TEAM KONZENTRIERT SICH DABEI AUF DIE INTERAKTION VON MENSCH UND MASCHINE. AM MEISTEN LERNEN „ANALOG-ASTRONAUTEN“, DIE SELBST NIEMALS DIE ERDE VERLASSEN WERDEN, IM SIMULIERTEN FELD – UND NICHT IM LABOR. Von Astrid Kuffner

Sie bereiten bemannte Marsmissionen vor, verlassen die Erde dafür aber nicht. Woher nehmen Sie Inspiration und Motivation etwas zu lernen, das räumlich und zeitlich so weit weg ist?

Grömer: Es wird noch 20 Jahre dauern, bis Menschen zum Mars fliegen. Wenn aber die ersten Schritte der Grundlagenforschung nicht gemacht werden, kann die Reise gar nicht stattfinden. Es wäre schlimm, wenn meine Enkel einmal sagen: „Ihr hattet die Chance. Warum seid ihr zu Hause geblieben?“

AUF DEM MARS WIRD MINIMALISMUS EINE WICHTIGE ROLLE SPIELEN

Was lernen Sie bei Trainingsmissionen an marsähnlichen Orten auf der Erde: Am Rio Tinto in Spanien, in der Rieseneishöhle im Dachstein und in der Wüste von Marokko?

Grömer: Wir lernen im Feld, welche Instrumente wir brauchen, wie wir sie einsetzen und wie die Daten verarbeitet werden können. Ein guter Feldgeologe hat nur eine Lupe, einen Geologenhammer und einen Hut mit. Diesen Minimalismus wollen wir imitieren. Unsere Ingenieure müssen lernen: Weniger ist mehr. Was ich nicht mit habe wiegt nichts, wird nicht kaputt, verbraucht keine Energie.

Vom Mars aus dauert es 15 Minuten bis sich das NASA-Mission Control Center in Houston bei einem Problem meldet. So lang ist der Funkspruch aufgrund der Distanz unterwegs. Was bedeutet das für Ihre Arbeit?

Grömer: Da eine Echtzeitkontrolle von der Erde zum Mars aufgrund der großen Distanzen unmöglich ist, müssen wir für bemannte Marsmissionen vieles automatisieren und Kontrollfunktionen direkt in den Raumanzug und die Basis vor Ort verlagern. Der Begriff „Weltraumspaziergang“ für Einsätze außerhalb der Raumstation verharmlost die damit verbundenen Schwierigkeiten. Unser eigens entwickelter Simulations- und Raumanzug Aouda X ahmt für die simulierten Missionen die harschen Bedingungen auf dem Mars nach und legt sich gleichzeitig als tragbares Ökosystem um den Menschen.

... menschenfeindliche Bedingungen: Wind wie Schmirgelpapier, hohe Strahlung ohne schützende Atmosphäre, eiskalt. Wie simulieren Sie diese bei den Trainings?

Grömer: Wir haben im Hochgebirge trainiert und unsere Leute aus der Komfortzone gepusht – soweit es sicher ist. Wir lassen Lüftung oder Display Simulations- und Raumanzug „Aouda X“ ausfallen. Sie müssen dann mit allen Sinnen arbeiten, denn man kann sich nicht immer auf digitale Anzeigen ver-

lassen. Weil es sich um eine Trainingssituation handelt und Fehler gemacht werden (dürfen), heißt es wie im Computerspiel oft „Game over“ und dann wird gleich noch einmal von vorne begonnen. Natürlich geht es nicht um Nahtod-Erfahrungen, sondern darum, Fehler vermeiden zu lernen. Astronauten sind nicht besonders mutig, sondern aufmerksam und sehr gut vorbereitet.

DER MENSCH IST IM GEGENSATZ ZUR MASCHINE EINE BLACK BOX

In einer Weltraum-Expedition müssen sich die Astronauten stark auf die Technik verlassen. Inwieweit bedarf das eines Lernprozesses?

Grömer: Das Angewiesensein auf Technik kennt jeder, der in ein Flugzeug einsteigt. Auch in der Raumfahrt hängt das Leben, ja sogar das Überleben, von Vertrauen und Respekt für die Maschine ab. Vor meiner ersten eigenen simulierten Mission in Utah 2003 war mein Bild von Raumfahrt eines von Menschen im Labor, die im sterilen Raum einen Schraubenzieher drehen. Das ist aber nur eine Seite! Wir schwitzen, haben Angst, sind frustriert oder fadisiert, haben Hunger und müssen aufs Klo. Das macht den Menschen zur Black Box im Vergleich zur Maschine mit ihren Spezifikationen.



Gernot Grömer, Jahrgang 1975, steckte sich mit 16 Jahren an einem Teleskop mit Weltraumfieber an. Er studierte Astrophysik und Astrobiologie in Innsbruck und Houston. Der Programmleiter des PolAres Programms am Österreichischen Weltraum Forum in Innsbruck war selbst Analog-Astronaut (Anm.: *Astronauten, welche Marsmissionen vorbereiten, die Erde dazu aber nicht verlassen*) am Mars Desert Re-

search Center in Utah. Grömer koordiniert zu Spitzenzeiten 100 Menschen. Sein Motto: „Nach oben schauen und die Beine am Boden haben“. Deshalb arbeitet der Oberösterreicher aus St. Florian bei Linz seit 1992 im Rettungsdienst als Notfallsanitäter. Er schreibt selbst Science-Fiction-Romane und baut die Raumschiffe aus seiner Phantasie im Modell nach.

Wie unterstützen Raumanzug und Rover-Marsroboter ihre menschlichen Partner? Lernen sie voneinander oder bleibt jeder bei seinem Leisten?

Grömer: Es gab Diskussionen darüber, ob Menschen oder Roboter zum Mars geschickt werden sollen. Die Antwort lautet: Wir brauchen beide, um unsere Fragen zu beantworten. Jeder hat seine Stärken. Die Rover „Spirit“ und „Opportunity“ sind tolle Maschinen. Aber was sie in drei Jahren vor Ort am Mars an Daten gesammelt haben, hätte ein trainierter Geologe in drei Wochen geschafft. Der Mensch ist unschlagbar in unbekanntem Situationen und im Blick aufs Ganze. Also bezeichnet er die Stelle für die Vermessung und der Roboterpartner scannt routiniert Georadardaten.

JEDES PROBLEM, DAS IN DER SIMULATION AUFTAUCHT, IST POSITIV

Welche allgemeinen Lektionen lernen Sie aus der akribischen Vorbereitung von Weltraummissionen?

Grömer: Wir lernen, dass Vorbereitung alles ist. Im Training spielen wir Eventualitäten durch und minimieren

so Überraschungen. Das Ergebnis sind Standard Operating Procedures. Wir sind froh über jedes Problem, das in der Simulation auftaucht. Es ist eines weniger, von dem wir am Mars überrascht werden könnten. Zum Beispiel ist bei meinem Buddy bei einem simulierten Außeneinsatz die Lüftung im Anzug ausgefallen. Am Mars wäre er gestorben. Dennoch haben wir das Training nicht abgebrochen, sondern erarbeitet, was wir mit einem Toten machen würden.

WELTRAUMFORSCHER SIND NEUGIERIG, HABEN SITZFLEISCH UND HOHE SOZIALE KOMPETENZ

Welche Kompetenzen braucht ein angehender Astronaut oder eine angehende Weltraumforscherin?

Grömer: Sie müssen gesund sein, körperlich und geistig. Besonders geeignet sind Menschen, die sich nicht in den Vordergrund spielen, sondern Führungsverantwortung zeigen, wenn es notwendig ist. Das sind Männer und Frauen, mit denen man gerne auf ein Bier geht. Sie sind zielstrebig, meistens

mit naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund oder Flugerfahrung, entscheidungsfreudig, mit Gefühl für Maschinen. Unsere Sechserteams werden erst psychologisch und körperlich getestet, dann suchen wir Zusatzqualifikationen oder besondere Fähigkeiten und als letzten Schritt prüfen wir die Teampassung. Bei der Suche nach Leben auf dem Mars braucht es auch Neugierde gepaart mit Sitzfleisch – alle Einzelteile müssen in Kleinstarbeit zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Wir suchen Generalisten mit Mehrfachqualifikation: Personen, die Pilot, Notfallmediziner, Ingenieur, Astrobiologe, Koch und Alleinunterhalter sind. Ich persönlich möchte zudem, dass mir ein Mensch erzählt, wie es sich anfühlt, auf dem Mars zu stehen. ♣

Österreichisches Weltraumforum:

→ oewf.org

→ www.oewf.org/cms/polares-forschungsprogramm.phtml

Der kanadische Astronaut Chris Hadfield im Ted Talk: „What I learned from going blind in space“

→ youtube.com/watch?v=Zo62S0ulqha

START-UPS

SPANNENDE IDEEN AUS ALLER WELT ZUM THEMA **NEUES LERNEN.**

Von Katrin Stehrer



////// EXTREMLERNER //////////////////////////////////////

Extreme Learners sind Personen mit eigener Lernphilosophie. Für sie ist Lernen eine aktive, selbstbestimmte Aktivität, bei der es darum geht, Lerninhalte und -methoden selbst auf ihre jeweiligen individuellen Bedürfnissen abzustimmen. Möglich ist das insbesondere durch die Nutzung moderner Kommunikationstechnologien und Social Media sowie durch die globale Vernetzung mit Gleichgesinnten. Milton Chen, Gründer des im Silicon Valley angesiedelten Institute for the Future, bezeichnet Extreme Learners als „Pioniere einer neuen Lernlandschaft“, die sich vom Konzept des fremdbestimmten Wissensinputs durch Lehrer abwenden. Auf seiner Website holt Chen Beispiele verschiedener Menschen, die sich ihr Lern-Ökosystem selbst schaffen, vor den Vorhang. Die Kurzgeschichten sollen Lernenden weltweit als Inspiration zur Zusammenstellung ihrer individuellen Lernwelt dienen. → extremelearners.iff.org



////// SCHULTASCHE UND PULT IN EINEM //////////////////////////////////////

Viele indische Schulkinder besitzen bloß ein Plastiksackerl als Schultasche und nutzen den Fußboden als Schreibtisch. In New Bombay hat die Spenden-finanzierte Non-Profit-Organisation Aarambh mit ihren Help Desks eine ebenso einfache wie geniale Lösung gefunden, bessere Lernbedingungen zu schaffen: Diese sind aus recyceltem Karton gefertigte Schultaschen, die sich im Nu in Schreibtische umfunktionieren lassen. Sie helfen nicht nur Haltungs- sondern auch Sehbeschwerden zu vermeiden. Die Produktionskosten pro Taschentisch liegen bei 20 Cent. Bereits 10.000 Help Desks wurden an Kinder in mehr als 600 Schulen im Raum Maharashtra verteilt. → aarambh.org



////// TAUSCHE WISSEN GEGEN ESSEN //////////////////////////////////////

Trade Schools sind alternative, selbstorganisierte Lerngruppen, deren jeweiliges Thema vom Initiator der Gruppe gewählt wird. Die Kursteilnehmer bezahlen die Einheiten nicht mit Geld, sondern mit Waren: Von Lebensmitteln bis zu Dienstleistungen wie Hilfe bei der Wohnungssuche, gegeben wird, was als sinnvoll und wertvoll eingeschätzt wird. Die Idee der Trade Schools ist es, Lernen losgelöst von finanziellen Mitteln zu ermöglichen.

Seit der Gründung in New York City im Jahr 2010 (in den ersten 35 Tagen beteiligten sich mehr als 800 Menschen in 76 Kursen wie „Kompostieren“ oder „Forschungsförderungsanträge stellen“ ein) weitete sich das globale Trade School Netzwerk auf mehr als 50 Städte aus.

→ tradeschool.coop



////// ONLINE-WELT DER FORSCHUNG //////////////////////////////////////

Ob Privatpersonen, Wissenschaftler oder Unternehmen, die virtuelle Forschungswelt von Scickick.org soll es jedem, der eine Forschungsidee hat, möglich machen, weltweit die richtigen Projektpartner zu finden und das Projekt online abzuwickeln. Zeitpläne, Aufgabenlisten, Kommunikationstools und Datensharing erlauben eine rein virtuelle Zusammenarbeit. Ziel ist es, intensive Zusammenarbeit zu ermöglichen und so hochwertiges Wissen schneller als im herkömmlichen Forschungsalltag zu generieren. Zusätzlich zu Projektpartnern können Berater oder Kapitalgeber gefunden werden.

Nach erfolgreicher Projektfertigstellung verlangt Scickick die Veröffentlichung einer Open-Source-Publikation über das Projekt sowie dessen Ergebnisse auf der Plattform. → scickick.org



////// FAHRRADHELM MIT STRESSSENSOR //////////////////////////////////////

Fahrrad fahren im Großstadt-Dschungel stellt eine enorme Herausforderung für das Gehirn dar. Um zu erkennen, an welchen Stellen eines Weges durch einzelne Manöver aber auch die Umgebung besonders hohe Stresslevel im Gehirn erzeugt werden, entwickelten Forscher am MIT den Mindrider-Helm. An der Stirnseite angebrachte Sensoren messen die Gehirnaktivität während der Fahrt und übersetzen das Stresslevel in eine Farbskala: Grün zeigt jene Stellen an, an denen man entspannt gefahren ist, Rot bedeutet starke Konzentration. Auf der Mindrider-App können die Informationen anhand der interaktiven Karte entlang der Fahrradroutenachvollzogen werden und sind auch für andere Nutzer einsehbar. So kann man – je nach Tagesverfassung – die ideale Streckenführung für sich wählen. → mindriderhelmet.com



////// SCHÜLER LERNEN RECHT //////////////////////////////////////

Unter dem Motto „Finde dich zurecht im Recht“ arbeiten Studenten der Rechtswissenschaften der Universität Wien seit Sommer 2013 daran, Österreichs Jugendliche in Rechtsbelangen zu alphabetisieren. Der fehlende Rechtsunterricht an österreichischen höheren Schulen veranlasste die Gründungsmitglieder des Vienna Legal Literacy Projects, kostenlose, interaktive Workshops zu Rechtsthemen zu designen, die speziell für Jugendliche relevant sind: Cybermobbing, Fremden- und Asylrecht, Datensicherheit oder Urheberrecht.

2014 wurde das ehrenamtliche Projekt mit dem Publikum-Preis des Social Impact Awards ausgezeichnet. Das brachte neben finanzieller Unterstützung auch zusätzliche ehrenamtliche Helfer: Im Sommersemester 2014 wurden durch das Engagement von Freiwilligen über 300 Schüler im Großraum Wien erreicht. → vllp.org

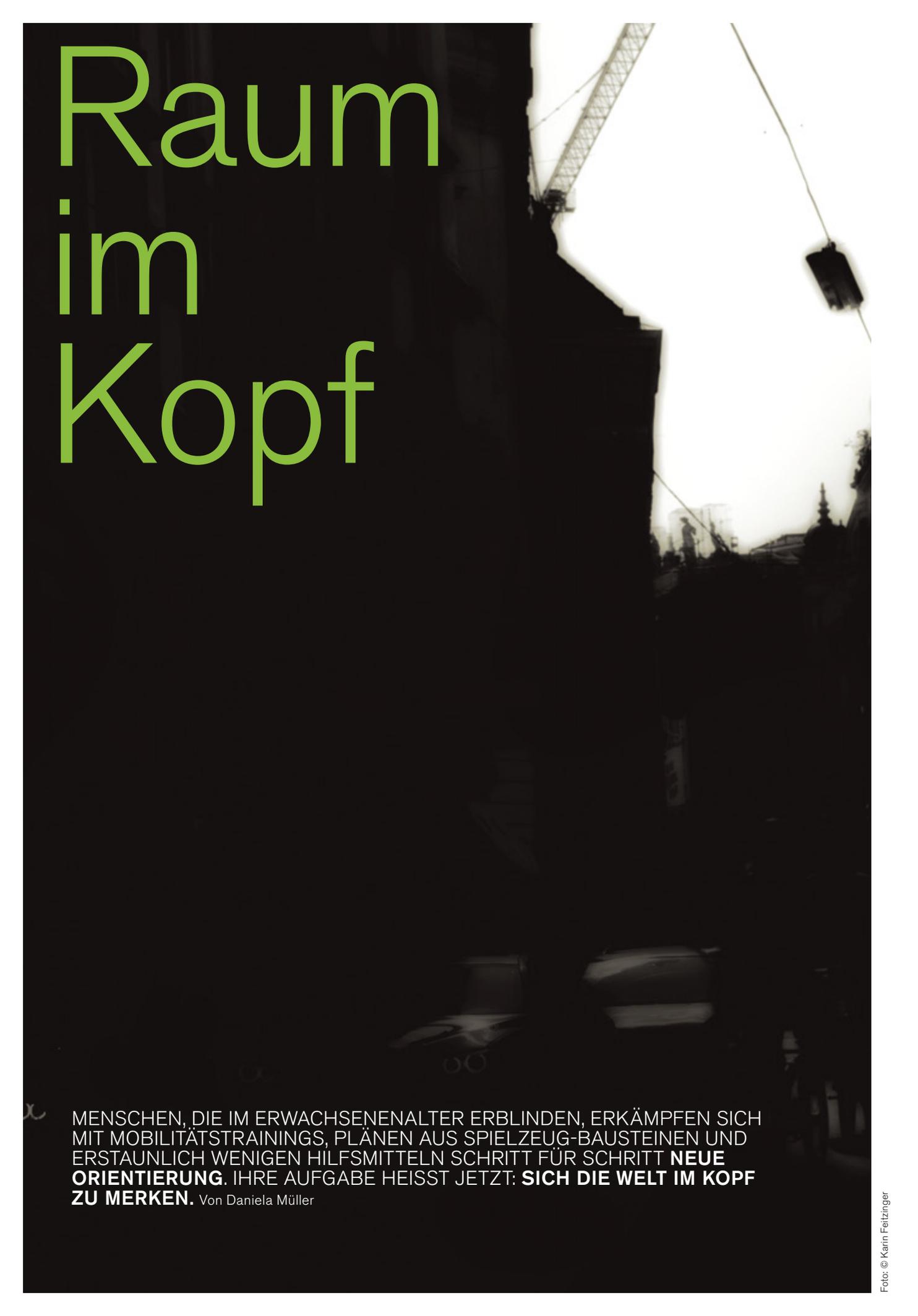


////// APP ZUR STAUPRÄVENTION //////////////////////////////////////

Individuelles Verhalten so zu steuern, dass es sowohl der eigenen Bequemlichkeit als auch dem Gemeinwohl dient, ist oft eine Herausforderung. Vor allem im Straßenverkehr. Urban Engines, ein Gemeinschaftsprojekt ehemaliger Google-Mitarbeiter und Forscher der Stanford University, verspricht eine Lösung: Pendler, die mit dem Auto oder öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind, sollen über ein Anreizsystem motiviert werden, Hauptverkehrszeiten (Stau) und Verkehrsknotenpunkte (Menschenansammlungen) zu vermeiden. Das System basiert auf Commuter Cards – das sind Debitkarten für Vielfahrer, mit denen unterschiedlichste Transportangebote bezahlt werden können. Die App Urban Engines erkennt Stauzeitpunkte und -zeiten und schreibt jenen, die diese vermeiden, Punkte gut, welche als Rabatt für künftige Fahrten eingelöst werden können. In Singapur, wo die App erstmals eingesetzt wurde, konnten sieben bis 13 Prozent der Peak-Fahrten auf andere Zeiten verlagert werden.

→ urbanengines.com

Raum im Kopf



MENSCHEN, DIE IM ERWACHSENENALTER ERBLINDEN, ERKÄMPFEN SICH MIT MOBILITÄTSTRAININGS, PLÄNEN AUS SPIELZEUG-BAUSTEINEN UND ERSTAUNLICH WENIGEN HILFSMITTELN SCHRITT FÜR SCHRITT **NEUE ORIENTIERUNG**. IHRE AUFGABE HEISST JETZT: **SICH DIE WELT IM KOPF ZU MERKEN**. Von Daniela Müller

1998 hat sich das Leben von Harald Hasler schlagartig geändert. Damals, es war im September, fuhr er spät-abends mit seinem Fahrrad zur Nachtschicht, der Regen schluckte die Lichter. Hasler stieß mit einem anderen Radfahrer zusammen und schlug mit dem Kopf gegen eine Brückenstufe. Er zog sich schwerste Schädelverletzungen zu. Seither ist er auf dem linken Auge blind und kann rechts nur Hell-Dunkel-Konturen wahrnehmen. Heute, nach 16 Jahren des Umlernens und Neuorientierens, steht der 38-Jährige im Computerraum des Grazer Odilien-Instituts, eine Bildungs- und Serviceeinrichtung für sehbehinderte und blinde Menschen, trägt Jeans, ein sportliches T-Shirt. Das linke seiner grünbraunen Augen blickt nach links oben. Das brünette Haar ist kurz geschnitten, der Bart sauber getrimmt. „Selbst rasiert?“ „Ja, natürlich. Soll ich mich von Fremden rasieren lassen?“

SELBSTEMPFINDEN UND FREMDWAHRNEHMUNG SIND UNTERSCHIEDLICH

Mit seinen festen Schnürschuhen steht Harald Hasler selbstbewusst und sicher da. Beim Reden, Gehen und Zuhören vergisst man schnell, dass er blind ist. Nur er selbst wird immer wieder darauf hingewiesen. An jeder abgeflachten Gehsteigkante, die für Rollstuhlfahrer barrierefrei gemacht wurde, die er aber mit seinem Stock nicht ertasten kann. An jeder Kreuzung, deren Verkehrsfluss er beim noch so genauen Zuhören nicht erkennen kann. Und auch die Menschen um ihn herum werden zur Belastung, etwa die Radfahrer, die zwar seinen Stock sehen, aber trotzdem rücksichtslos an ihm vorbeifahren und die Verkäuferin, die ihm schwarze T-Shirts verkaufen will, weil er die Farbe sowieso nicht sieht.

Es hat lange gedauert, bis Harald Hasler in seinem neuen Leben angekommen ist. Insgesamt lag er neun Wochen im Spital und war fast zwei Jahre auf REHA. Dort wollte er vor allem eines: weitermachen wie vorher.

Und nicht reden über den Unfall und die Folgen, trotz quälender Gedanken wie: „Was ist, wenn ich jetzt aus dem Zimmer gehe? Ich finde allein nicht mehr zurück!“ Dann ging er, viel zu schnell und ohne Stock dicht neben der Mauer, krachte gegen Straßenlaternen und Hindernisse. Seine Betreuerin hielt ihn nicht auf. Soll er doch in sein neues Leben stolpern, Hauptsache, er kommt dort an.

ERBLINDEN BEDEUTET, GANZ VON VORNE ZU BEGINNEN

Was war das Erste, das Hasler in diesem neuen Leben gelernt hat? „Langsamer werden und genau hinhören.“ Das Leben ohne Augenlicht steckt plötzlich voller Hindernisse: Briefkästen, geparkte Autos, Orientierungsverlust. Ein erblindeter Mensch beginnt von vorn, etwa beim Gehen. Wenn er mit dem Stock rechts tastet, macht der linke Fuß einen Schritt, ist der Stock links, geht der rechte Fuß.

Herbert Rainer ist Lehrer und Mobilitätstrainer am Odilien-Institut, wo sich Harald Hasler vom Gerätemechaniker, seinem früheren Beruf, zum Bürokaufmann umschulen lässt. Seinen Schüler beschreibt Rainer als Kämpfer und Draufgänger. Oft sind blinde Menschen ängstlich und unsicher. Rainer hilft seinen Schülern, sich zu orientieren. Das geschieht mit einem Plan aus aufgeschäumtem Papier oder Legosteinen, auf dem sich die Aufteilung eines Raumes mit Details wie Möbeln und Geräten oder die Gegebenheiten einer Kreuzung ertasten lassen. Manchmal zeichnet Herbert Rainer mit einem Finger die räumliche Situation auf den Rücken der Schüler. Ziel des Mobilitätstrainings ist, dass blinde und stark sehbehinderte Menschen ihr Leben weitgehend alleine bewältigen und ihre täglichen Wege selbst und sicher gehen können. Sie brauchen dazu Punkte zur Orientierung, etwa im Straßenverkehr eine gepflasterte Einfahrt oder ein Vordach, die blinde und sehbehinderte Menschen akustisch wahrnehmen. Mit dem Schnalzen der Zunge hört

Hasler, wie weit er von einem Hindernis entfernt ist. Entfernungen wie „hundert Meter geradeaus“ oder „rechts und links“ haben für Blinde keine Bedeutung mehr, relevant werden dafür Straßennamen oder Himmelsrichtungen, die man sich mit einem sprechenden Kompass vorsa-gen lassen kann.

„Was sich an Vorstellungsvermögen im Gehirn abspielt, ist von Mensch zu Mensch verschieden“, erzählt Herbert Rainer, „die einen merken sich einzelne Wege auswendig, andere hingegen können sich die Gegebenheiten im Kopf so vorstellen, dass sie auch in der Lage sind, bei Hindernissen Umwege zu wählen.“

MANCHE DINGE SIND FÜR DAS GEISTIGE AUGE ZU KOMPLEX

Blinde Menschen hätten eine extrem hohe Merkleistung, erklärt Rainer. Sie müssen wissen, wo auf dem Tisch das Glas steht, wo Küchenutensilien zu finden sind oder wo es auf der Wegstrecke gefährlich werden könnte. Erhabene Leitlinien auf Gehsteigen geben Orientierung, auf den Blindenschaltungen der Ampeln ist mit Strichen und Punkten erklärt, wie die Kreuzung beschaffen ist. Wobei: Ampelkreuzungen sind für Blinde besonders problematisch. Wer nicht heraushört, wie der Verkehr fließt, ist mitunter zum Umkehren gezwungen. Zum Problem werden aufgrund des geringen Lärms Elektroautos und Radfahrer. Verkehrskonzepte wie Shared Spaces sind für Blinde schlichtweg zu komplex.

WENIGER SINNE, DIFFERENZIERTERE WAHRNEHMUNG

Bei sehenden Menschen kommen 90 Prozent der Informationen über das Auge an, die anderen Sinne verkümmern. Die gängige Annahme, das Gehör sei bei blinden Menschen besser, relativiert der Orientierungstrainer Rainer. „Das Gehör wird nicht besser, man achtet nur mehr auf Geräusche.“ „Differenzierter wird es“, ergänzt Hasler.



Foto: © Belvedere, Wien

Kunst zum Angreifen: Im Schloss Belvedere können sehbehinderte und blinde Menschen mit den Händen ertasten, was für das Auge unsichtbar bleibt.

Der Tastsinn ist sehr wichtig für blinde, noch mehr für taubblinde Menschen, die sich über taktile Gebärdensprache verständigen, die über die Berührung der Hand stattfindet. Beim so genannten Lormen-Alphabet ist das A beispielsweise ein Punkt auf der Daumenspitze oder das E ein Punkt auf die Zeigefingerspitze. Am Straßenverkehr können taubblinde Menschen ohne Begleitung nicht teilnehmen, zu groß ist die Gefahr. Sehbehinderte Menschen sind zudem sensibel bei der Wahrnehmung des Gegenübers: „Ich denke, ich kann den Charakter eines Menschen besser erkennen, weil ich nicht von Äußerlichkeiten abgelenkt werde“, betont Hasler.

DAS SELBSTFAHRENDE AUTO WÄRE EINE OPTION

Selbstverständlich ist für Harald Hasler der Umgang mit technischen Hilfsmitteln. An seinen Computer ist eine Brailletastatur angeschlossen, ein Softwareprogramm liest ihm Texte vor. Hasler verwendet das Smartphone und nutzt die Sprachunterstützung, mit der er SMS und Mails schreibt. Wäre das selbstfahrende Google-Auto erhältlich und leistbar, Hasler würde sich dafür interessieren. Hilfsprodukte für blinde und sehbehinderte Menschen gibt es viele. Reisefreudige können über tastbare Pläne Gebäude und Städte erkunden, Barcode-Scanner informieren über Produkte, Zutaten

und Preise, Etikettiermaschinen versehen Gegenstände mit Informationen wie Haltbarkeit oder Liedtitel einer Musik-CD. Es gibt sprechende Küchenwaagen und Tropfenzähler für Medikamente. Wirklich hilfreich sind Smartphones mit Navigationsfunktionen und Apps, mit denen auf den Routen Punkte markiert werden können, die das Gerät beim nächsten Vorbeigehen vorliest. So kann zum Beispiel das bereits getestete Restaurant oder die gut sortierte Bibliothek schneller wieder gefunden werden. Es gibt Gehstöcke mit Ultraschall, die bei einem Hindernis vibrieren. Lesesoftware erleichtert Blinden das Leben, indem sie Websites nach bestimmten Wörtern durchsucht bzw. querliest. Am wichtigsten sind Lesegeräte, die Texte aus Büchern oder Zeitschriften vorlesen. Sie waren früher bis zu 30 Kilo schwer, die neuen Geräte für den mobilen Einsatz sind bereits erheblich leichter. Auch die sonst sehr großen Braillezeilen werden kleiner und transportabler, damit sie an Smartphones angedockt werden können. Von zu vielen Hilfsmitteln rät der Mobilitätstrainer Rainer ab. Was ist, wenn die Batterie leer ist? Oder der Hund krank wird?

SEHBEHINDERUNG HEISST NICHT VISUELLE GLEICHGÜLTIGKEIT

Auch zuhause verzichtet Harald Hasler lieber auf zu viele Hilfsmittel. Beim Bau seines Hauses hat er etwa Sen-

soren weggelassen, die auf Zuruf das Licht einschalten oder die Rollos herunterfahren. Wäre der Unfall nicht gewesen, hätte er selbst gebaut. So hat er sich für ein Fertigteilhaus entschieden, das sein Schwager für ihn geplant hat. Mit einem Beamer warf dieser den Grundriss an eine weiße Wand, Hasler konnte so die Konturen seines künftigen Heimes erkennen. In seinem Haus in Zeltweg lebt, kocht und schläft er, seine Einkäufe tätigt er selbst, oft über das Internet. Der Vorraum ist voller ägyptischer Skulpturen, sein Schlafzimmer apricotfarben gestrichen und die Couch im Wohnzimmer ist beige, ein Geschenk seines Vaters. Entgegen anfänglicher Zweifel über dessen geschmackliche Treffsicherheit habe sie ihm sogleich gefallen, nachdem er sie gesehen habe. Gesehen? Wie beige aussieht, weiß er, den Schnitt hat ihm der Vater beschreiben und der Stoff fühlte sich gut an, erzählt er.

SPEZIALFÜHRUNGEN UND TASTMODELLE: KUNST BLEIBT EIN TEIL DES LEBENS

Farben sind Hasler wichtig. Er geht auch in Ausstellungen und lässt sich dort Gemälde und Exponate erklären. Museen wie das Wiener Belvedere bieten spezielle Führungen für blinde und sehbehinderte Menschen an.

Ein Tastmodell aus Holz des Oberen Belvederes zeigt den Besuchern zunächst, wie das Gebäude beschaffen ist, die Einteilung der Räume, der Stockwerke oder der Aufbau der Fassade. Damit sich die Besucher die Größenverhältnisse vorstellen können, sind im selben Maßstab wie das Holzmodell Menschenfiguren enthalten. Die speziell für solche Spezialführungen ausgebildeten Kunstvermittler beschreiben die Exponate bis auf das kleinste Detail und vermitteln die Stimmungen. Skulpturen dürfen die blinden Besucher mit Handschuhen berühren. Als spät Erblindeter kann Harald Hasler die Führungen umfassend erleben, denn für geburtsblinde Menschen sind Dimensionen nicht vorstellbar, ebenso wenig Farben. ✦

HIRN SCHLÄGT COMPUTER

Die Lokalisierung der menschlichen Intelligenz ist schwierig, weil selbst die Definition des Begriffes Intelligenz nicht eindeutig ist. Wo man die menschliche Intelligenz vermutet, warum der Intelligenzquotient lange keine Aussagekraft hatte und ab wann eine Maschine als intelligent gilt, hat querspur recherchiert. Von Silvia Wasserbacher-Schwarzer

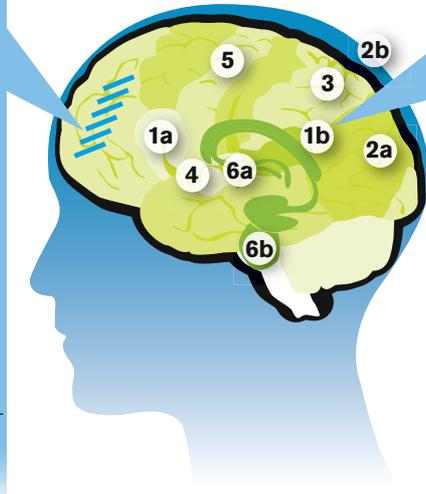
Was ist menschliche Intelligenz?

Intelligenz ist in der Psychologie ein Sammelbegriff für die kognitive Leistungsfähigkeit des Menschen.

Es gibt jedoch keine allgemeine Definition der Intelligenz, da keine Einigkeit darüber besteht, wie einzelne kognitive Fähigkeiten zu bestimmen und zu unterscheiden sind. Vielmehr existieren verschiedene Intelligenztheorien, die unterschiedliche Zugänge und Schwerpunkte aufweisen.

Wo sitzt die Intelligenz?

Wissenschaftliche Untersuchungen, die u.a. im Fachmagazin *Science* publiziert wurden¹, haben ergeben, dass die Schaltzentrale* für Intelligenz im **seitlichen Stirnlappen** (lateraler präfrontaler Cortex) liegt.



Theorie der multiplen Intelligenzen

Nach einer der **modernerer Intelligenztheorien** (Theorie der multiplen Intelligenzen) ist Intelligenz in mehrere Faktoren eingeteilt, die unterschiedlichen Hirnregionen zugeordnet sind und unterschiedlich stark ausgeprägt sein können (Spezialbegabungen).

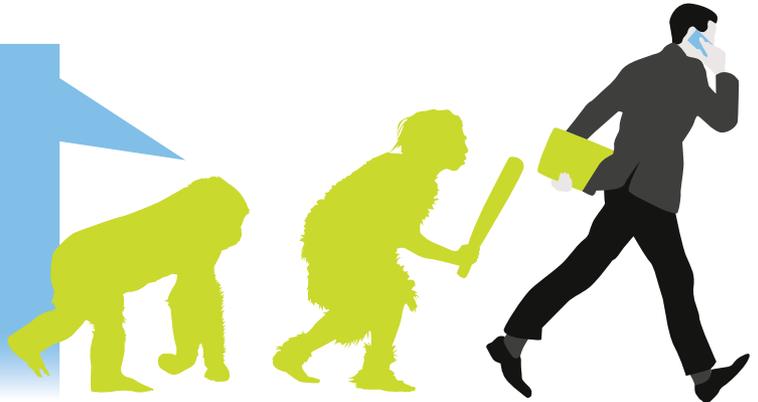
- 1. Sprachliche Intelligenz:**
Broca-Areal (Sprachproduktion) (1a) und Wernicke Zentrum (Sprachverständnis) (1b)
- 2. Logisch-mathematische Intelligenz:**
Linker Parietallappen (2a) sowie angrenzende Temporal- und Assoziationskortex (2b)
- 3. Räumliche Intelligenz:**
Rechte Hirnhälfte des Parietallappens (3)
- 4. Musikalische Intelligenz:**
Hörrinde sowie Heschl'scher Gyrus (4)
- 5. Motorische Intelligenz:** Motorischer Kortex (5)
- 6. Personale Intelligenz** (emotionale/soziale Intelligenz):
Lymbisches System (6a) und Amygdala (6b)

Was ist der Flynn-Effekt?

Es ist nachgewiesen, dass der menschliche Verstand vor allem seit der industriellen Revolution komplexere und abstraktere Zusammenhänge herstellen kann – die Bevölkerung ist im Durchschnitt intelligenter geworden (**Flynn-Effekt**).

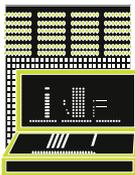
Es wäre jedoch ein Trugschluss zu glauben, dass es deshalb mehr Hochintelligente (IQ>130) gibt. Denn diese Gruppe kann immer nur in Relation zur Gesamtbevölkerung gemessen werden. Also müssen Intelligenztests laufend neu geeicht werden, d.h. sie werden schwieriger.

Ein Beispiel: In den Niederlanden galten 1952 **2,27%** der Bevölkerung als hochbegabt (IQ>130), 1982 waren es aufgrund der fehlenden Test-Eichung elf mal so viele: **25,25%**.²



Kleine Zeitleiste künstlicher Intelligenz

Z3, erster funktions-tüchtiger Computer (Konrad Zuse)



Erste Konferenz zum Thema **künstliche Intelligenz** am Dartmouth College (New Hampshire, USA)



Entwicklung des medizinischen Expertensystems* **„MYCIN“**
*Computerprogramm, das Handlungsempfehlungen aus einer Wissensbasis ableitet



Vielfältige Aktivitäten, viele Erfolge. Jedoch gilt bis heute: **Hirn schlägt Computer**



1941

1950er Jahre

1956

1966

1972

Ende der 1980er Jahre

1990er Jahre bis 2014

2013–2023

Intelligenztest für Maschinen (Alan Turing)

Bis heute schaffte kein Computer die Anforderungen des sog. Turing-Tests

Computerprogramm **ELIZA** (einfache Unterhaltung zwischen Mensch und Computer)

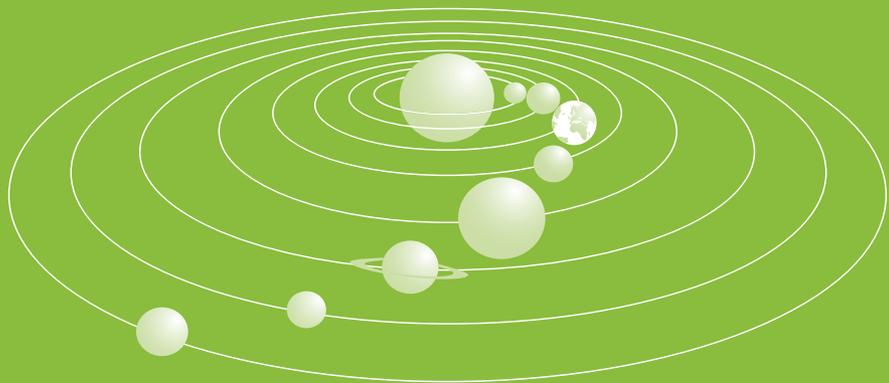


Entwicklung der Neuroinformatik – Modellierung künstlicher neuronaler Netze nach dem Vorbild menschlicher Gehirnstrukturen zur komplexen Musterverarbeitung



EU-Projekt für Erkenntnisgewinn über das Gehirn und seine grundlegenden Mechanismen zur Anwendung in Medizin und Computervissenschaft der Zukunft
→ www.humanbrainproject.eu





Mnemotechnik

Als Mnemotechnik wird eine Technik bezeichnet, um sich vor allem komplexere Inhalte mithilfe von Eselsbrücken zu merken.

Die abstrakten Zahlen, Wortfolgen oder Listen, die es sich zu merken gilt, werden mit Reimen, Grafiken oder Merksätzen verbunden.

So unterstützt zum Beispiel der Satz „Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel“ beim Einprägen der Planetenreihenfolge nach der Sonne: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun.