

Im Namen der Spiele:
Was Olympia 2016 für die
Bürger von Rio bedeutet
Reportage Seite 12

Eine Frage der Drohne:
Wie neue Bildtechnik den
Blick auf die Welt ändert
im ALBUM



BILDUNG. KARRIERE. ERFOLG.

Karriere • Lounge Master • Night

12. Mai 2016
ab 16:30 Uhr

FH TECHNIKUM WIEN

Bezahlte Anzeige

SA./SO., 7. / 8. MAI 2016 | ÖSTERREICHS UNABHÄNGIGE TAGESZEITUNG | HERAUSGEGEBEN VON OSCAR BRONNER | € 2,50

Ein Blick in die digitale Zukunft



Foto: Herbert W. Franke

Herbert W. Franke war ein Wegbereiter der Computerkunst. Für die Bildserie „Einstein“ (1972) wurde ein Schwarz-Weiß-Foto von Albert Einstein digitalisiert und transformiert.

Am 12. Mai 1941 stellte Konrad Zuse den ersten funktionsfähigen Computer vor. Diese Erfindung veränderte die Welt und unser aller Leben radikal. Wir wollen den 75. Jahrestag zum Anlass nehmen, nicht nur einen Blick zurückzuwerfen, sondern auch nach vorn zu schauen: Wie sieht die digitale Zukunft aus? Welche Entwicklungen sind



absehbar, welche Chancen und Risiken? Ein Pionier der Computerkunst ist **Herbert W. Franke**, dessen Arbeiten auf vielen Seiten dieser Schwerpunkttausgabe zu sehen sind. **Lisa Nimmervoll** hat diese Ausgabe koordiniert und gemeinsam mit **Simon Klausner** gestaltet.

Alexandra Förderl-Schmid, Chefredakteurin

ZITAT DES TAGES

„Der Dirigent kommuniziert mit Gesten und hofft, verstanden zu werden.“

Stardirigent **Andris Nelsons**
über seinen Beruf Seite 39

STANDARDS

Sport	23
Reise	24
Wissenschaft, Medien	41
Rätsel, Sudoku, Schach	36
Veranstaltungen, Kino	42, 43
TV, Switchlist	44, 45
KarrierenStandard	10 Seiten
ImmobilienStandard	6 Seiten
Wetter	42

Westen:	Süden:	Norden:	Osten:
10 bis 22°	7 bis 21°	10 bis 22°	10 bis 22°



Kein „Tag der Freude“?

Am 8. Mai 1945, vor 71 Jahren, endete durch die bedingungslose Kapitulation Hitlerdeutschlands der Zweite Weltkrieg. Gewollt, geplant und ausgelöst wurde dieser Krieg vom NS-Regime, von niemandem sonst. Allein auf dem europäischen Kriegsschauplatz starben mindestens 45 Millionen Menschen. Die größten Opfer (zivil und militärisch) trugen die Sowjetunion (27 Millionen Tote), Deutschland (sieben Millionen), Polen (fünf Millionen) und Jugoslawien (1,5 Millionen).

Eine besondere Stellung nehmen die Todesopfer der deutschen Massenverbrechen ein: sechs Millionen Juden, 200.000 Sinti und Roma, 3,3 Millionen russische Kriegsgefangene, 3,3 Millionen Zwangsarbeiter, nichtjüdische KZ-Häftlinge etc.

Bis vor einigen Jahren hielten rechtsextreme Burschenschaften am 8. Mai ein zwielichtiges „Totengedenken“ auf dem Heldenplatz ab, das manchen eher wie Trauer um die Niederlage vorkam (Strache hielt dort 2004 die Rede). Dann wurden die Burschenschafter vom Platz vertrieben. Seither findet dort, auch heuer wieder, ein „Fest der Freude“ statt, mit den Symphoniekern, Ministern und zahlreichen Organisationen.

Der 8. Mai bedeutet das Wiedererstehen eines demokratischen Österreich und den Beginn eines friedlichen, freien Europa. Warum sagte dann der FPÖ-Kandidat und Burschenschafter Norbert Hofer, der Bundespräsident werden will, in der ORF-„Elefantenrunde“, der 8. Mai sei „kein Tag der Freude“?

RAU

Visa-Erleichterung für Türken: Erdogan weist EU-Forderung zurück

Ankara/Istanbul – Der türkische Präsident Tayyip Erdogan hat der EU am Freitag ein Platzen der geplanten Visaliberalisierung in Aussicht gestellt. Sein Land werde geforderte Änderungen im Antiterrorgesetz nicht umsetzen: „Wir gehen unseren Weg, geht ihr euren“, sagte er. Ein Scheitern hätte Folgen für den Flüchtlingsdeal Brüssels mit der Türkei – die Visaliberalisierung gilt als eine der Voraussetzungen für eine Kooperation Ankaras.

Der Deal gilt als Projekt Ahmet Davutoglus, der am Donnerstag als Premier zurückgetreten war. Vorausgegangen war ein Streit mit Erdogan über ein Verfassungsreferendum, das der Präsident seinen Worten vom Freitag zufolge nun bald abhalten will. (red) Seite 9

Linz – Der Linzer Bürgermeister Klaus Luger (SPÖ) kritisiert im STANDARD-Interview seine Partei scharf. Das große Problem seien „die Traditionalisten in der SPÖ“, die Reformen verhindern würden: „Die haben einen extrem ideologischen Zugang, haben noch nie Verantwortung außerhalb der Partei getragen.“ Die SPÖ werde zu einer „ideologischen Sekte“, urteilt Lu-

ger. Zur Frage der Zusammenarbeit mit der FPÖ brauche es einen Parteibeschluss, der besage, dass „jede Ebene in der Partei“ dies selber entscheiden könne.

Weiterhin diskutiert wird in der SPÖ über den Verbleib von Werner Faymann. Der Salzburger SPÖ-Chef Walter Steidl sprach sich in der *ZiB 2* für eine Personaldebatte aus. Am Montag stehen mehrere Krisentreffen an. Faymann trifft sich mit den Landeschefs, ehe am Nachmittag der Parteivorstand tagt. Ein Gespräch zwischen den Landeshauptmännern Wiens und des Burgenlands am Freitag in Eisenstadt verlief „gut“. (red)

Seiten 13, 15, Kommentar Seite 48

HEUTE

London: Khan gewinnt

Labour-Kandidat Sadiq Khan hat die Wahl gewonnen und wird Bürgermeister von London. Seite 11
Kommentar und Kopf des Tages Seite 48

„Systemversagen“

Bei jenem Kenianer, der in Wien eine Frau erschlagen haben soll, prüft die Volksanwaltschaft „Systemversagen“. Seiten 12, 17, 47

Feindbild Betriebsrat

Servus TV, Magna und Co: Warum manche Firmen einen Betriebsrat fürchten und welche Macht ein solcher wirklich hat. Seite 27

DenizBank AG

36 Monate
1,25 %*

Die sichere Adresse
für Sparer

Eröffnen Sie jetzt Ihr Sparkonto
und profitieren Sie von den
attraktiven Zinsen der DenizBank.

* Zinssatz p.a., gültig nur für Privatpersonen und
bis auf Widerruf.

www.denizbank.at

Contact Center 0800 88 66 00

SBERBANK DenizBank ist ein Unternehmen der Sberbank Gruppe.

Wie der erste Computer vor 75 Jahren die Welt und uns veränderte



Foto: Herbert W. Franke

Herbert W. Franke, ein Grenzgänger zwischen Kunst und Wissenschaft, schuf als Pionier der Computerkunst, aber auch als Science-Fiction-Autor elektronisch oder literarisch immer wieder visionäre Weltentwürfe. Die Serie „Wald“ (1985) besteht aus Standbildern aus einem Programm, mit dem man aus vertikal verschiebbaren Reihen von Elementen abstrakte Waldlandschaften aufbauen kann.

Nicht im Geringsten frustrierte es ihn, trotz seiner intellektuellen Überlegenheit den Befehlen der menschlichen Crew hörig zu sein: So beschwichtigte der fiktive Supercomputer HAL 9000 in Stanley Kubricks *2001: Odyssee im Welt-raum* die besorgte Frage eines Interviewers, wie denn sein Verhältnis zu den Besatzungsmitgliedern sei. Als es jedoch um die eigene Abschaltung geht, schlägt der Überlebensinstinkt der Maschine durch – und sie versucht die Astronauten mit allen Mitteln davon abzuhalten.

Der vor bald 50 Jahren erschienene Science-Fiction-Film fasst nach wie vor die Urängste der Menschen in Bezug auf künstliche Intelligenz und denkende Computer zusammen. Aber auch wenn er valide Fragen aufwirft, bleibt er Fiktion. Die Rechenleistung von Maschinen übertrumpft Menschen zwar in vielen Bereichen, doch handelt es sich um isolierte Fähigkeiten. Der Computer gewinnt vielleicht gegen den Schwachweltmeister, doch er kann nicht nachvollziehen, was „Schach“ oder „Sieg“ tatsächlich bedeuten.

Mensch versus Maschine

Und selbst wenn vernetzte Rechner die Welt komplett „verstünden“, wären sie nicht in der Lage, die Irrationalität der Menschen zu kopieren, meint der italienische Philosoph Luciano Floridi. Genau diese sorgt aber für Kultur, Liebe und schreckliche Verbrechen, also kurzum für das, was den Menschen ausmacht.

Um eine „menschliche Maschine“ zu produzieren, müsste ihr Erschaffer also erst einmal den Menschen selbst verstehen – und dessen Innerstes dann in Algorithmen übersetzen. Doch auch dann wäre der Roboter nur die Projektion der Ideenwelt seines Erschaffers. Genau das sind Computer: unsere Erzeugnisse, die unsere Vor-

stellungen und Träume spiegeln, etwa den Wunsch, klüger, reicher und leistungsfähiger als je zuvor zu sein. Viel brennender als die Frage nach der Gefahr durch eigenständige Maschinen ist daher die Frage, welche Macht die Besitzer der ausgereiftesten Modelle durch sie erlangen.

So bilden Supercomputer einen wichtigen Aspekt der Finanzkrise. Algorithmen handeln in kaum messbaren Zeitabständen mit Aktien. Börsenkurse steigen und fallen in Windeseile, ohne dass menschliche Beobachter die Gründe dafür verstehen. Computerprogrammierer verdienen an der Wall Street mittlerweile mehr als Finanzanalysten. Der Computer wird Ausdruck der Gier, indem er mit den Finanzen von Millionen Bürgern spielt – weil er es darf.

Ähnlich ist es bei Polizei und Militär. Der Wunsch nach absoluter Sicherheit macht Behörden zu Datenkraken, die Bürgerrechte verletzen. Dutzende Staaten erforschen, wie Kriegeroboter ihnen einen Vorteil auf dem Schlachtfeld verschaffen könnten. Doch auch hier geht es um die Ethik der

Schöpfer, nicht um die Moralvorstellung einer Maschine. Der Mensch wird entscheiden, ob der Kampfroboter Zivilisten und kapitalisierende Soldaten verschont.

Das Problem ist, dass die Politik – und damit ist nicht nur die politische Klasse, sondern auch der politische Prozess in der gesamten Gesellschaft gemeint – den Entwicklungen weit hinterherhinkt. Das berühmte Moore'sche Gesetz entstand bereits 1964: Es besagt, dass sich die Rechenleistung von Maschinen alle paar Monate verdoppelt. Es könnte heuer seine Gültigkeit verlieren, in den vergangenen 50 Jahren traf es jedoch zu.

Der Weg von Konrad Zuses Z3-Computer bis zum iPhone 6s mag lang erscheinen. Tritt man einen Schritt zurück und betrachtet die menschliche Entwicklung als Ganzes, erfolgte die Evolution der Maschine nicht einmal in einem Wimpernschlag der Geschichte.

Es besteht kein Zweifel, dass Computer unser aller Leben enorm verbessert haben. Damit ist nicht nur gemeint, dass vieles komfortabler wird. Der Computer

ermöglichte auch fantastische Fortschritte im Bereich der Medizin, der Kommunikation und Verständigung, der staatlichen Organisation sowie der Arbeitswelt.

Theoretisch können wir davon träumen, dass uns smarte Rechner bald einen Großteil der Arbeit abnehmen und wir viel mehr Zeit für Müßiggang haben. In der Praxis verschärfen sich jedoch die Konflikte: Maschinen ersetzen Arbeitskraft, was, um kurz marxistisch zu werden, momentan vor allem dem Kapital nützt. Die globale Ausbeutung erlangt durch die Digitalisierung eine neue Stufe, weil geografische Barrieren überwunden werden. Jene jungen schlecht bezahlten Filipinos, die täglich zigtausende furchtbare Fotos und Videos auf sozialen Medien zensieren, sind genauso Opfer der Computerrevolution wie die Arbeiter in China, die unter menschenunwürdigen Bedingungen Smartphones und Computer zusammenbauen.

Auch in der westlichen Hemisphäre erweist sich der technologische wie technische Fortschritt oftmals als trojanisches Pferd: Statt die E-Mail-Funktion am Smartphone als bequeme Lösung für Ausnahmesituationen wahrzunehmen, verspüren Angestellte

wie auch Vorgesetzte den Druck, digital omnipräsent zu sein.

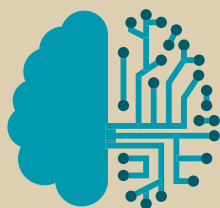
Computerprogramme zum Protokollieren der eigenen Gesundheit werden plötzlich zum Drillmeister in der Hosentasche; ganz abgesehen von den Datenströmen, die an gewinnorientierte Konzerne wandern und neue Möglichkeiten der Kontrolle schaffen.

Politik und Gesellschaft schauen nahezu atemlos zu: Die vor kurzem beschlossene EU-Datenschutzreform ersetzte eine Richtlinie aus dem Jahr 1995. De facto hatte die Europäische Union also jahrelang Smartphones, Apps und die massenhafte Verbreitung des Internetzugangs ignoriert – zumindest was den Datenschutz der Bürger betrifft.

Bei künftigen Entwicklungen muss das schneller gehen. Enorme „disruptions“, wie die IT-Branche Umbrüche nennt, stehen bevor. Zu nennen sind etwa computerisierte vernetzte Haushalts- und Alltagsgegenstände, die unter dem Begriff Internet der Dinge zusammengefasst werden. Dazu kommen selbstfahrende Autos und Fortschritte in der künstlichen Intelligenz, die Arbeitsplätze obsolet machen könnten – von autonomen Drohnen und Kriegerobotern ganz zu schweigen.

Diese Evolution der Computer ist unaufhaltsam. Das ist auch gut so. Doch wir müssen darüber debattieren, welche Schutzmechanismen wir implementieren, um computergestützte Handlungen kontrollieren zu können. Wir müssen diskutieren, wie großartige Erfindungen so genutzt werden können, dass alle Menschen davon profitieren. Und wir müssen uns entscheiden, wie viel Verantwortung wir der maschinellen Intelligenz überlassen.

Denn ob die neue Welt eine schöne wird, oder die Bezeichnung wie in Aldous Huxleys gleichnamigem Roman Satire ist, liegt in unseren Händen.



Porträt jenes Mannes, der die erste digitale Rechenmaschine erfunden hat

Der Vater des Computers

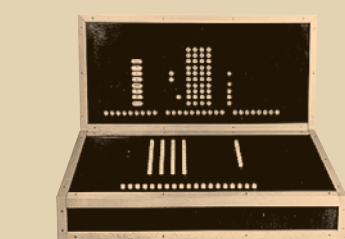
Der deutsche Ingenieur Konrad Zuse bereitete den Weg für das Computerzeitalter. Seine wissenschaftlichen Leistungen sind unbestritten, doch das Verhältnis des Technikpioniers zum NS-Regime war lange ein Tabuthema.

Georg Pichler

Ein paar Hundert Relais, Schrittschalter und ein einfaches Gleitkomma-Rechenwerk. Was der deutsche Bauingenieur Konrad Zuse im Jahr 1941 in Berlin präsentierte, wird heute von jedem Taschenrechner ausgestochen. Das raumfüllende Gerät, es trug die Modellbezeichnung Z3, wog eine Tonne und schluckte 4000 Watt an Leistung. Der erste Digitalrechner der Geschichte hat mit Computern von heute kaum etwas gemein. Er lief mit einem Takt von rund fünf Hertz, schaffte also sekundlich gut fünf Rechenoperationen. Gesteuert wurde er mit Lochstreifen.

Zwei Jahre darauf zerstörte ein Bombenangriff Zuses Werk. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges rang der Erfinder um Anerkennung für sein Schaffen, das unter dem NS-Regime zur Geheimsache erklärt worden war. Denn mittlerweile hatten Forscher und Militärs in Großbritannien und den USA Rechner entwickelt und reklamierten die Anerkennung für ihre Pionierarbeit. Zuse baute 1961 seinen Z3 erneut auf. Das Bundespatentamt schmetterte seine Erfindung jedoch mangels Schöpfungshöhe ab. Es sollte noch einige Jahre dauern, ehe His-

toriker den Z3 als „Urcomputer“ anerkennen sollten.



toriker den Z3 als „Urcomputer“ anerkennen sollten.

2010 feierte Deutschland den 100. Geburtstag des 1995 verstorbenen Erfinders. Seine zweifels- ohne wichtigen technologischen Errungenschaften wurden mannigfaltig reflektiert. Ein Kapitel von Zuses Biografie blieb in vielen Ansprachen jedoch ausgespart: sein Verhältnis zu den Nationalsozialisten.

1935 heuerte Zuse bei den Henschel-Flugzeugwerken in Berlin an. Dort arbeitete man unter anderem daran, bessere Flügelbomben zu entwickeln. Zuses Bestrebungen, eine Rechenmaschine zu bauen, sollen dem Wunsch nach einer Beschleunigung dieser Arbeit entsprungen sein. Seine Vorarbeiten mit der Z1 brachten Zuse 1939 eine Empfehlung des NSDAP-Mitglieds Helmut Schreyer ein – und ermöglichten ihm, schon nach wenigen Monaten im Krieg den Soldatenhelm an den Nagel zu hängen und sich der Entwicklung der Z2 und schließlich der Z3 zu widmen. Das Militär versprach sich wichtige Fortschritte in verschiedenen Bereichen. Ein Jahr später entkam er dem Kriegeinsatz erneut.

Auf Betreiben des Reichsforschungsrats wurden etwa 5000 Wissenschaftler freigestellt, um „kriegsrelevante Forschung“ zu betreiben, dokumentierte der Historiker Sören Flachowsky in der *Zeit*. Zuses Firma erhielt in der Folge immer wieder Aufträge vom NS-Regime, dem sie auch selbsttätig Angebote unterbreitete. Zuse entwickelte außerdem die nächste

Generation seines Rechners, Z4, im Auftrag des Reichsluftfahrtministeriums. Fertiggestellt wurde die Maschine Anfang 1945, Zuse konnte sie weitestgehend unbeschadet durch die Wirren der letzten Kriegstage retten.

Doch verband den Pionier mit den Nationalsozialisten mehr als geschäftliche Beziehungen im militärischen Bereich? Es gibt Hinweise, dass der Computerpionier dem Hitler-Regime auch ideologisch nahestand.

Wilhelm Füßl, Archivar am Deutschen Museum in München, hat sich mit Zuses Nachlass befasst, den seine Witwe 2006 dem Museum hinterlassen hat. Aus diesem, so berichtete Füßl dem

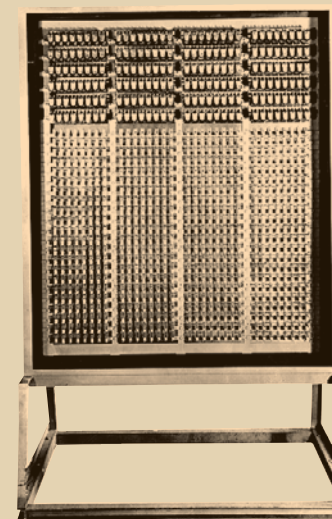
Spiegel, geht hervor, dass Zuse seine Rechenmaschine auch für die Erforschung von „Verwandtschaftsbeziehungen“ von Menschen zur Verfügung stellen wollte – im Dienste der „Ahnenforschung“ und „systematischen Rassenforschung“.

In seiner 1969 erschienenen Autobiografie zeichnet Zuse ein unpolitisches Bild seiner selbst. Er war „kein Nazi“ heißt es dort, jedoch habe er „angesichts des Bombenkrieges auf die deutsche Zivilbevölkerung“ auch nicht vorgehabt, „den Bau von Flugabwehraketen zu sabotieren“.

Die Geschichtsforschung geht mittlerweile differenzierter mit der Person Zuses um. Die Aufarbeitung des Menschen hinter der genialen Rechenmaschine wird freilich noch andauern.



Konrad Zuse (im Jahr 1990) gilt als „Vater“ des ersten Computers. Der Digitalrechner von 1941 ist unter dem Namen Z3 bekannt.



Fotos: picturedesk.com (3) / AP / Thielker.SF / Interfoto

netidee call 11: Jetzt einreichen!

Zum elften Mal ruft Österreichs größte Internet-Förderaktion **netidee** zur Einreichung innovativer Projektideen und wissenschaftlicher Abschlussarbeiten auf.

Im Fördertopf ist **eine Million Euro** für die Umsetzung von open source Vorhaben, die Österreichs Internet weiter bringen. Zusätzliche Sonderpreise gibt es für die besten Einreichungen zum Thema „Internet of Things“ und „Internet for Refugees“. Einreichschluss ist der **13. Juli 2016**.

Einreichung & alle weiteren Informationen:

www.netidee.at

netidee
powerful innovations
f netidee

Roboter und Algorithmen am Arbeitsmarkt: Werden uns die Maschinen bald ablösen?

Zwischen
Chance und
Katastrophe

Glaubt man mehreren Ökonomen, haben uns Roboter in wenigen Jahrzehnten am Arbeitsmarkt abgelöst. Ähnliches dachte man in den letzten hundert Jahren bereits öfters. Was ist also dran am Automatisierungswahn?

Lara Hagen

Aufregung um die „Maschinensteuer“ titelt *Die Zeit*. Österreichs Sozialminister sorgt mit einem Vorschlag für helle Aufregung, erfährt man in dem Text: Maschinen und Automaten verdrängten die Menschen in vielen Branchen immer mehr von ihren Arbeitsplätzen. Deshalb müsse man sich überlegen, ob Unternehmen mit besonders hoher Automatisierung nicht künftig für die wenigen Mitarbeiter, die sie noch haben, höhere Sozialbeiträge zahlen sollten. Die Zeilen könnten von heute stammen, tatsächlich wurde der Text aber im Oktober 1983 verfasst – der Sozialminister hieß Alfred Dallinger (SPÖ).

Heute gibt es einige Stimmen in die gleiche Richtung. Der Grund: Prominente Ökonomen rechnen vor, dass in den nächsten Jahrzehnten ein Großteil der heutigen Berufe nicht mehr existieren wird.

Für das meiste Aufsehen sorgten Carl Benedikt Frey und Michael Osborne von der Universität Oxford: Bis 2050 würden laut ihren Berechnungen 47 Prozent der heutigen Berufe in den USA wegfallen, weil sie dann von Algorithmen, Maschinen oder Robotern erledigt werden. Für Europa fallen die Zahlen nicht positiver aus: Ökonomen der deutschen Bank Ing-Diba wendeten die Methodik von Benedikt und Frey auf Deutschland an: Von 30,9 Millionen Beschäftigten, die sie für die Studie berücksichtigten, würden 18 Millionen in den kommenden Jahrzehnten ersetzt werden. Auch beim diesjährigen Weltwirtschaftsforum in Davos war die sogenannte vierte Revolution das große Thema. Die zum Auftakt präsentierte Studie besagt, dass bis 2020 weltweit mehr als fünf Millionen Jobs verlorengehen. Frauen seien dabei von diesem Wandel besonders betroffen, da sie dort, wo Experten noch Beschäftigungspotenzial sehen – rund um Computer- und Mathematikantenwendungen –, noch immer unterrepräsentiert sind.

Die Aufregung ist groß. Viele Magazine titelten mit den arbeitsvernichtenden Robotern, die BBC programmierte ein Tool – basierend auf den Auswertungen von Benedikt und Frey –, das den Anwendern die Wahrscheinlichkeit ausspuckt, mit der ihr Job automatisiert wird.

Der Blick in die Zukunft fällt aber nicht immer gar so düster aus. Wo zunehmende Automatisierung, da auch Menschen, die die Maschinen überwachen und Fehler korrigieren müssen, merken viele Experten an. In anderen Berichten wird betont, dass sich viele Berufe nur wandeln werden, aber nicht komplett von der Bildfläche verschwinden.

Für einige Unternehmer, vor allem aus dem IT-Bereich, ist dieses „nur“ aber Grund genug, grundsätzliche Richtungsänderungen in Bildung und sozialer Absicherung zu fordern. Während in den 80ern und 90ern viele Menschen Berufe fanden, die eine Dekade zuvor noch gar nicht existierten, kam diese Entwicklung in den Nullerjahren praktisch zum Stillstand. Bernd Leukert, Vorstand des Software-Unternehmens SAP, sagte der *Frankfurter Allgemeinen Zeitung*, auf die kommenden Veränderungen angesprochen: „Ich bin der Meinung, dass man die Bedingungen für ein faires Einkommen nicht der Wirtschaft überlassen sollte. Hier ist die Politik gefragt, den richtigen Rahmen zu setzen.“

Auch im Silicon Valley zerbrennen sich einige Promis aus der Tech-Szene den Kopf über eine gesellschaftliche Architektur der Zukunft: Wie soll das Zusammenleben funktionieren, wenn Er-

werbsarbeit obsolet geworden ist? Radikale Änderungen in der Steuerpolitik und vor allem ein Grundeinkommen sind die prominentesten Forderungen. Automatisierung sei keine arbeitsvernichtende Katastrophe, sondern eine Chance für die Gesellschaft, sich sinnvollen Tätigkeiten zu widmen als stumpfsinniger Erwerbsarbeit, heißt es in den Plädoyers.

Panik vor Robotern und Maschinen sei übertrieben, technologischen Fortschritt solle man aufgrund von drohenden Verteilungsproblemen auf keinen Fall aufhalten, heißt es auch bei heimischen Experten. Das Feindbild Roboter funktioniert auch deswegen nicht, weil es sich gar nicht um so disruptive Technologien handelt, wie häufig behauptet wird. Noch ist die Hardware zu kompliziert und die Kosten für viele Unternehmen zu hoch. „Wir können langfristig aber nur profitieren, wenn wir hier produzieren und nicht nach China auslagern“, sagt Markus Vincze vom Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik der TU Wien. Gegen billige asiatische Arbeitskräfte komme man nur mit automatisierten Prozessen an. Die heimische Autoindustrie sei hier ein positives Beispiel, das international mitmischte. „Damit das auch in anderen Branchen möglich wird, müssen wir jetzt aber in Bildung investieren“, sagt Vincze. Und zwar in die richtige, denn es bringe nichts mehr, den Kindern bestimmte Skills beizubringen. „In zehn Jahren ist wieder ganz etwas anderes gefragt.“ In Zukunft sei es vielmehr von Bedeutung, kreativ und vernetzt denken zu können. Aktuell sieht Vincze Österreich für die Umbrüche relativ gut gerüstet, „aber langsam müssen wir die richtigen Hebel setzen“.

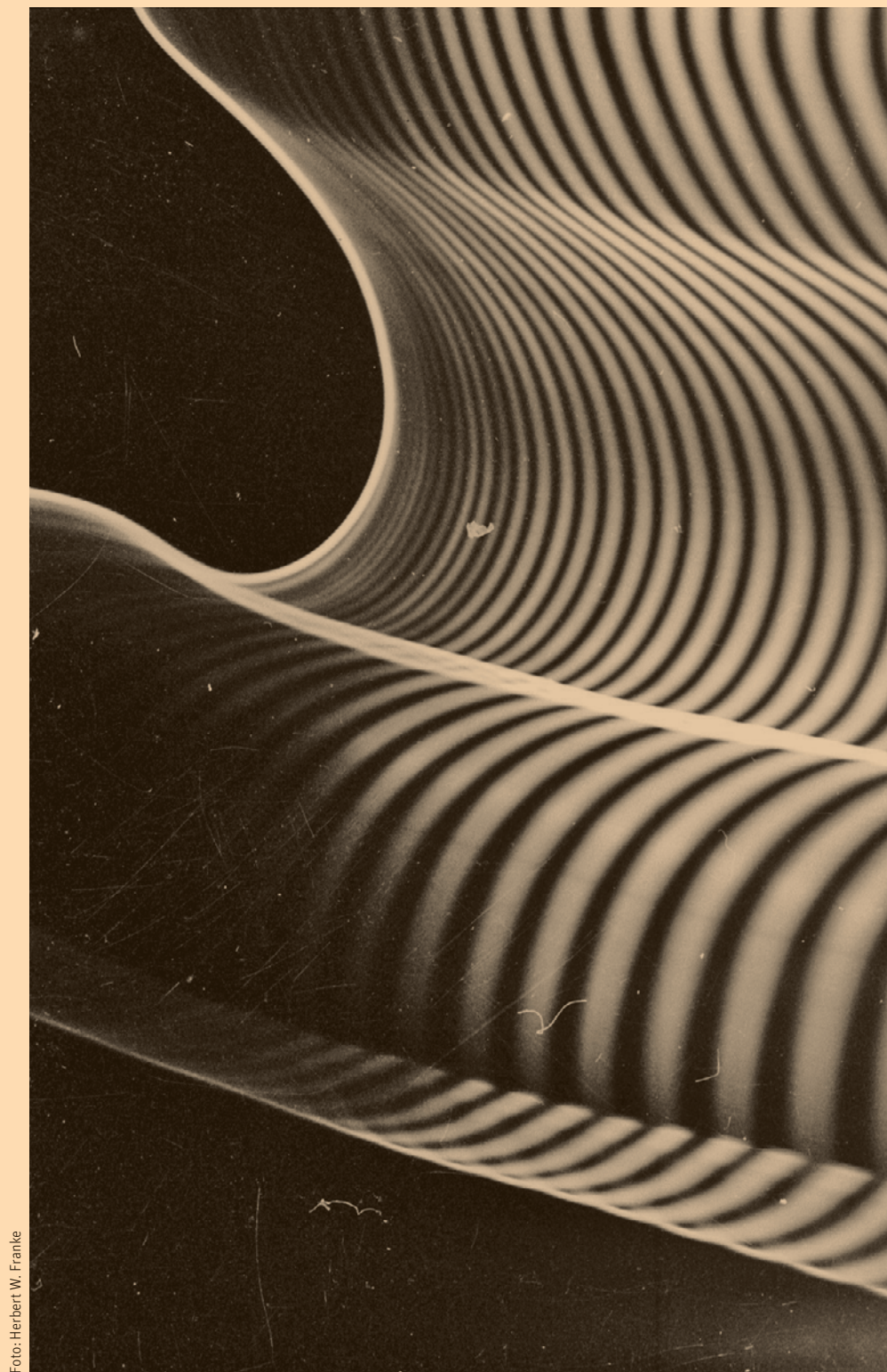


Foto: Herbert W. Franke

„Lichtformen“: Im Rahmen experimenteller Fotografie hat Herbert W. Franke für diese Werkreihe um 1955 schwingende Drähte in intermittierendem Licht durch Kurzzeitbelichtungen (zwei bis drei Sekunden) in einem verdunkelten Raum aufgenommen.

Wie Arbeit und Kapital an Wert verlieren

Um digitale Güter an die Konsumenten zu vertreiben, braucht es wenig Geld

Regina Bruckner

Im Vergleich zu Go gilt Schach als Kinderspiel. Bei dem alten chinesischen Brettspiel gibt es deutlich mehr potenzielle Züge. Es war eines der letzten, das Menschen besser beherrschten als Computer. Bis heuer eine Google-Software den europäischen Champion schlug. Was der Sieg eindrucksvoll zeigte: Die Welt ist technikepisch. Künstliche Intelligenz ist nicht länger ein Hirnspinnst.

Nach Jahren des Scheiterns vieler Ideen fahren Autos autonom, Software identifiziert ein menschliches Antlitz zuverlässiger als viele Personen, und bei manchen Krebsdiagnosen sind Rechner präziser als Ärzte. Computer können Aufgaben übernehmen, die man nur Menschen zutraute – eine Entwicklung, die erst am Anfang steht und Wertschöpfungsketten, Geschäftsmodelle, Preise und Werte grundlegend verändern wird.

Einen ökonomischen Paradigmenwechsel stellt etwa der US-Ökonom Jeremy Rifkin in seiner vollmundigen Art mit der „Null-Grenzkosten-Gesellschaft“ in

Aussicht. Im freien Wettbewerb steigt die Produktivität stetig, die Preise fallen, bis sie keine Gewinne mehr einbringen, Unternehmen sterben und mit ihnen die Jobs: So sieht Rifkin die Zukunft.

Was hinter seiner Vision steckt, ist eine Kosten-Nutzen-Rechnung bei der Produktion. Wer etwas herstellt, bezahlt Arbeitskräfte, Maschinen, Material- und Entwicklungskosten. Die Grenzkosten sagen etwas darüber aus, in welchem Ausmaß die Kosten steigen, wenn eine Einheit zusätzlich produziert wird. Durch die ersten Fabriken im 19. Jahrhundert sind sie gesunken, Computer verschieben sie weiter. Eine Software zu entwickeln kostet viel Geld – sie beliebig oft zu vertreiben, via Download oder als CD, ist billig.

Ab einer bestimmten Produktionsmenge kann für null Cent ausgeliefert werden. Eine Formel aus der digitalen Wirtschaft, die auch vor der Welt der physischen Produkte nicht haltmachen wird, glaubt Albert Wenger, einer der erfolgreichsten Risikoinvestoren in den USA und Harvard-Absolvent in Wirtschaft und Computerwissenschaft. Die Solartechnik macht Kunden zu Produzenten, in China

werden Autos ausgedruckt. Weil immer mehr – auch spezialisierte – Aufgaben von Algorithmen übernommen werden, verliert Wengers Ansicht zufolge Arbeit an Wert. „Eine Krebsdiagnose kostet so gut wie nichts mehr.“

Für entscheidend hält er einen weiteren Faktor: Aufmerksamkeit sei in diesem Kosmos die neue knappe Ressource. Das Kapital verliere als wichtigster Wachstumsfaktor an Bedeutung, denn anders als zur Zeit der Industrialisierung mangelt es daran nicht. Profitieren würden zuallererst Riesen wie Google, Facebook & Co. Sie liefern über ihre Plattformen zu null Grenzkosten aus – über genug Kapital verfügen sie auch. Die richtigen Regeln, um mit ihrem Wachstumshunger umzugehen, fehlen, sagt Wenger. Traditionellen Branchen graben die neuen – siehe Airbnb und Uber – Ertragsquellen ab. Wer gewinnen und wer verlieren wird, ist offen.

Rifkin sieht die Sache so: Konsumenten produzieren via 3-D-Drucker selbst und tauschen in der Hightech-Community. Mag sein, kontert Wenger: Nur brauche es dafür neue Regeln. Politisch, gesellschaftlich und ökonomisch.

Welche Fragen im Hinblick auf eine automatisierte Arbeitswelt dringend geklärt werden müssen

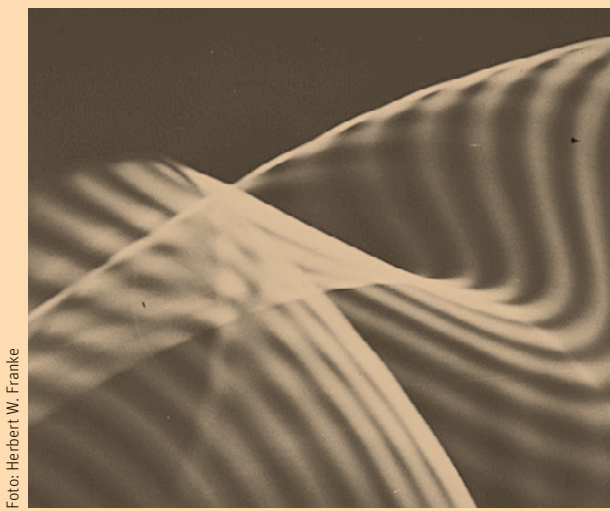
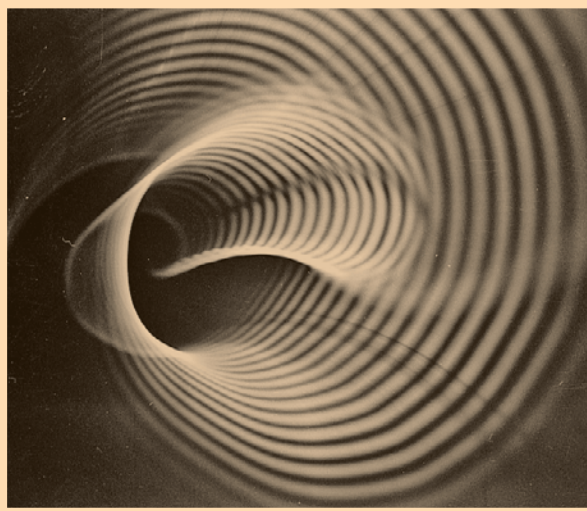


Foto: Herbert W. Franke



Herbert W. Franke ist ein Grenzgänger zwischen Kunst und Wissenschaft. An Science-Fiction fasziniere ihn „der sogenannte Sense of Wonder – das Unerwartete, das Erstaunliche, das Wunderbare. Dazu braucht man nicht in irrealer Bereiche auszuweichen: Die Räume des Handelns und Erlebens, die mit moderner Technik auf der Basis der Naturwissenschaft erschlossen werden, sind weitaus fantastischer als alle Hexen, Monster und Zauberer aus der Märchen- und Sagenwelt.“

„Sonst wird die Ungleichheit steigen“

STANDARD: Herr Ford, ich habe die letzten Tage einige Stunden damit verbracht, Ihre Bücher und Interviews zu lesen. Nach der Lektüre fällt es sehr schwer, nicht an eine Zukunft zu glauben, in der ein Algorithmus das alles in einer Sekunde geschafft und in der nächsten die Fragen an Sie formuliert hätte. Muss ich um meine Arbeit fürchten?

Ford: Fürchten nicht. Aber wir sollten zumindest besorgt sein und deswegen damit beginnen, über die Implikationen dieses Prozesses nachzudenken. Dabei ist es wichtig, nicht in Panik zu verfallen, sondern nach vernünftigen Lösungen zu suchen. Wir müssen verstehen, dass in Zukunft nicht mehr alles so funktionieren wird wie bisher. Technischer Fortschritt kommt nicht mehr allen zugute, wie das historisch der Fall war. Ohne die richtigen gesetzlichen Rahmenbedingungen wird es große Probleme geben.

STANDARD: Mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen meinen Sie ein Grundeinkommen?

Ford: Ja. Ohne ein solches Instrument wird die Ungleichheit dramatisch zunehmen. Wenn Menschen keine Arbeit mehr haben, brauchen sie ja dennoch ein Einkommen – erstens, damit sie überleben können, und zweitens, damit sie die Wirtschaft am Leben halten. Bis jetzt wurde das noch in keinem Land flächendeckend umgesetzt – man weiß nicht, ob es funktioniert.

STANDARD: Noch hat diese Bewegung nicht viele Unterstützer. Wie könnte man das Thema auf die politische Agenda bringen?

Ford: Die Menschen müssen verstehen, was Technologien wie Algorithmen, Robotik oder künstliche Intelligenz alles verändern werden. Zwar sind momentan viele Bürgerinnen und Bürger wütend und unzufrieden – man sieht das in den USA an der Unterstützung für Donald Trump, aber natürlich auch in Europa. Dennoch gibt es kaum welche unter diesen Wütenden, die den Grund für niedrige Einkommen oder Arbeitslosigkeit im technologischen Fortschritt sehen.

STANDARD: Mit zunehmender Automatisierung wird das Kapital, das die Maschinen kauft, immer mehr, und die Menschen bleiben als bloße Konsumenten zurück?

Ford: Die Bürger sollten ein Recht auf das durch den technologischen Fortschritt akkumulierte Kapital haben. Das muss garantiert werden, denn der Grundstein für diesen Fortschritt wurde nicht von einigen wenigen, sondern vielen Innovatoren über viele Jahre gelegt. Natürlich ist es eine immense politische Herausforderung, vor

Dass Algorithmen bald auch Bürojobs und Führungspositionen ersetzen, steht für Autor **Martin Ford** fest. Deswegen müsse jetzt über ein Grundeinkommen diskutiert werden.

INTERVIEW: Lara Hagen

allem in den USA mit ihren geringen Steuern und Abgaben – in Europa könnte es schneller gehen. Aber die Etablierung wäre dennoch ein wahrscheinlich sehr langer Prozess. Deswegen sollten wir uns jetzt darüber Gedanken machen.

”



Maschinen
überbieten nun auch
den menschlichen
Verstand – nicht nur
unsere Muskelkraft.

“

STANDARD: Eine beliebte Antwort auf die automatisierte Zukunft lautet mehr und adäquatere Bildung. Sie stimmen da allerdings nicht zu?

Ford: Das Problem ist, dass intelligente Maschinen und Algorithmen sehr schnell dazulernen. Automatisierung betrifft längst nicht mehr nur Hilfsarbeiterjobs, sondern verändert auch Jobs für gut gebildete Leute. In vielen Fällen ist es sogar einfacher, einen wissensbasierten Job zu automatisieren als einen, der körperliche Koordination erfordert. Im Softwarebereich ist man viel weiter als im Hardwarebereich, also bei den klassischen Robotern.

STANDARD: Die aktuell geringen Einstiegsgehälter für Uni-Absolventen in den USA sehen Sie bereits als erstes Zeichen für diese Entwicklung?

Ford: Absolut. Rechtsgehilfen, die für eine Prozessvorbereitung hunderte Akte wälzen müssen, werden in vielen Kanzleien schon durch Software ersetzt. Das sind teilweise Leute, die an renommierten Unis studiert haben. Auch in der Finanzbranche sind viele anspruchsvolle Jobs verschwunden. Dieser Trend wird sich in Zukunft verstärken.

STANDARD: Wie wird Bildung dann aussehen, und welchen Stellenwert wird sie haben?

Ford: Natürlich bleibt Bildung essenziell für das Funktionieren einer Gesellschaft. Sie sollte allerdings von Berufsausbildung entkoppelt werden. Menschen sollen sich in Zukunft auch dann weiterbilden, wenn das nicht mit beruflichem Aufstieg verbunden ist. Wenn sie keine Arbeit mehr haben, können die Leute sich auch wieder anderen Dingen widmen. Vorausgesetzt, es gibt eine Absicherung wie das Grundeinkommen.

STANDARD: Es hieß doch schon vor vielen Jahren, dass durch technologischen Fortschritt massiv Arbeitsplätze wegfallen werden.

Ford: Es stimmt, dass diese Automatisierungsangst schon länger existiert. Ich glaube nicht, dass diese Einschätzungen falsch waren, nur eben zu früh. Nun sind wir aber

Ford: Könnte sein. Ich glaube, das liegt aber noch in weiter Ferne. In der Zwischenzeit werden allerdings viele andere Jobs verändert werden oder verschwinden. Ich sehe es als meine Aufgabe, Bewusstsein dafür zu schaffen.

MARTIN FORD (53) ist Autor des Bestsellers „Rise of the Robots“, von „Forbes“ 2015 zum Wirtschaftsbuch des Jahres gekürt. Er studierte Informatik an der University of Michigan und Betriebswirtschaft an der University of California. In den 90ern gründete er die Softwarefirma Solutionsoft. Foto: AP/Chiu

bezahlte Anzeige



Verbinden Sie sich mit Ihrer Stadt.

Finden Sie kostenlose WLAN-Standorte mit der wien.at live-App.



Der Stadtplan bietet neben der Anzeige der WLAN-Standorte über 40 weitere Karteninhalte, wie z. B. Sportstätten, Badestellen, Grillplätze, Citybike- und Carsharing-Stationen u. v. m. Erhalten Sie außerdem Infos zu neuen Veranstaltungen in Echtzeit dank integrierter Push-Funktion und verpassen Sie nie wieder Ihr Lieblingsereignis. Holen Sie sich jetzt die neue wien.at live-App. www.wien.at/live/app/ (Android und iOS)

Wien. Die Stadt fürs Leben.

Stadt Wien

Schon heute sind Roboter in vielen Bereichen im Einsatz – Für viele Menschen sind diese technologischen Helfer unabdingbar für ihren Alltag – In anderen Bereichen wachsen Mensch und Maschine zusehends zusammen

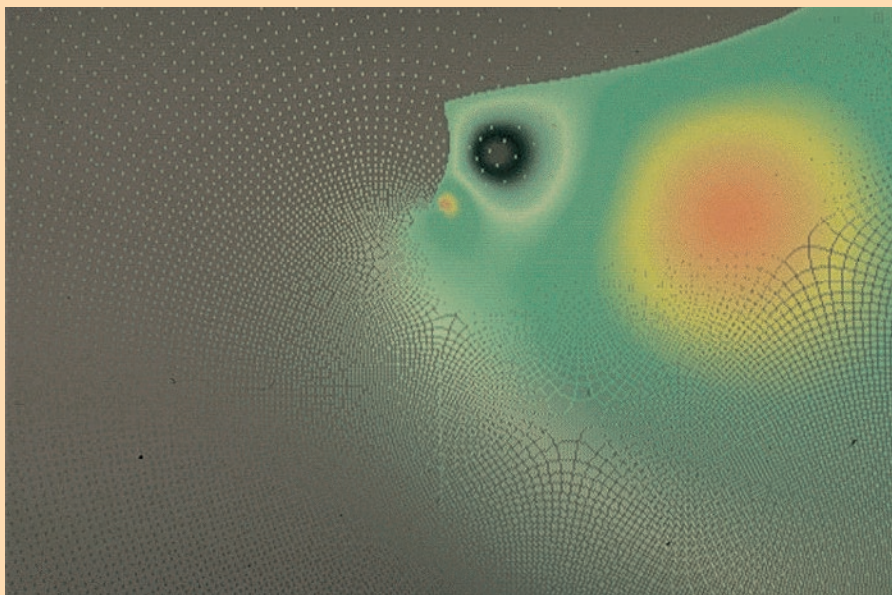
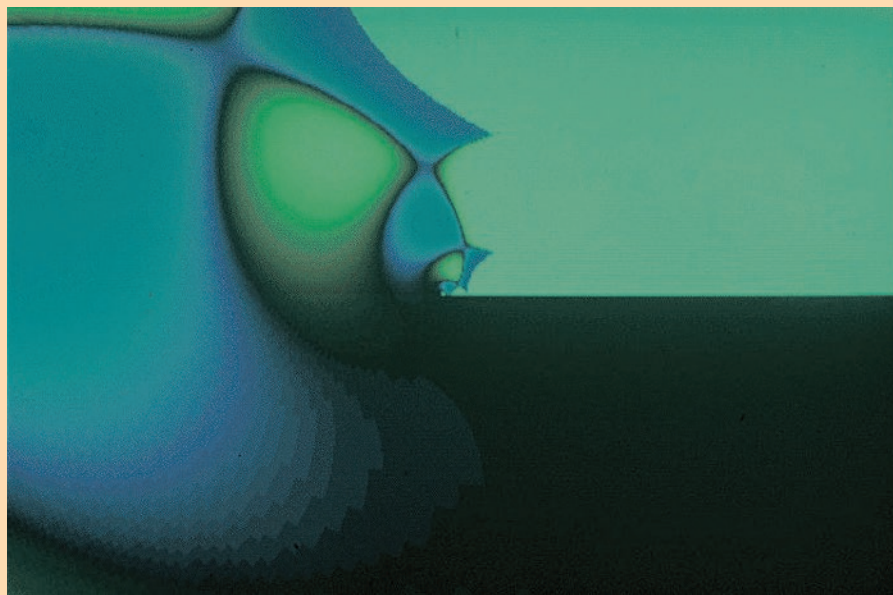
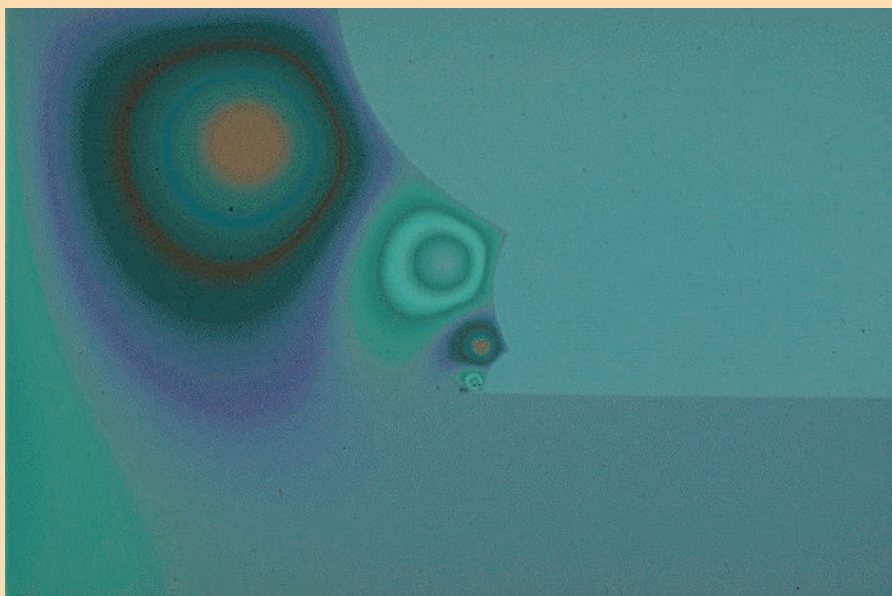
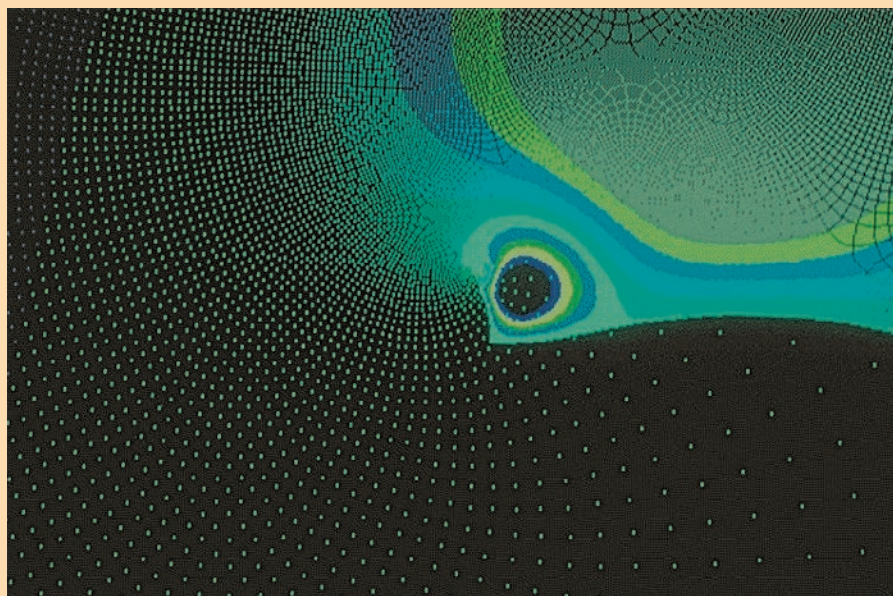


Foto: Herbert W. Franke

Herbert W. Frankes Arbeiten zeichnen sich durch Multidisziplinarität aus. Hier Beispiele für „Kunst mit Mathematik“ – links mithilfe von Fraktalen, einer mathematischen Spezialdisziplin, rechts räumliche Darstellungen algebraischer Formeln.

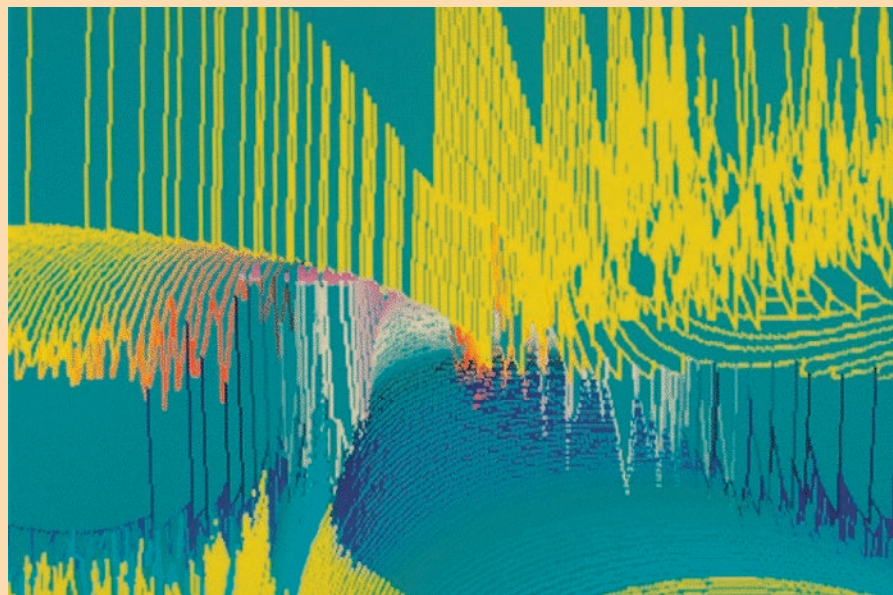
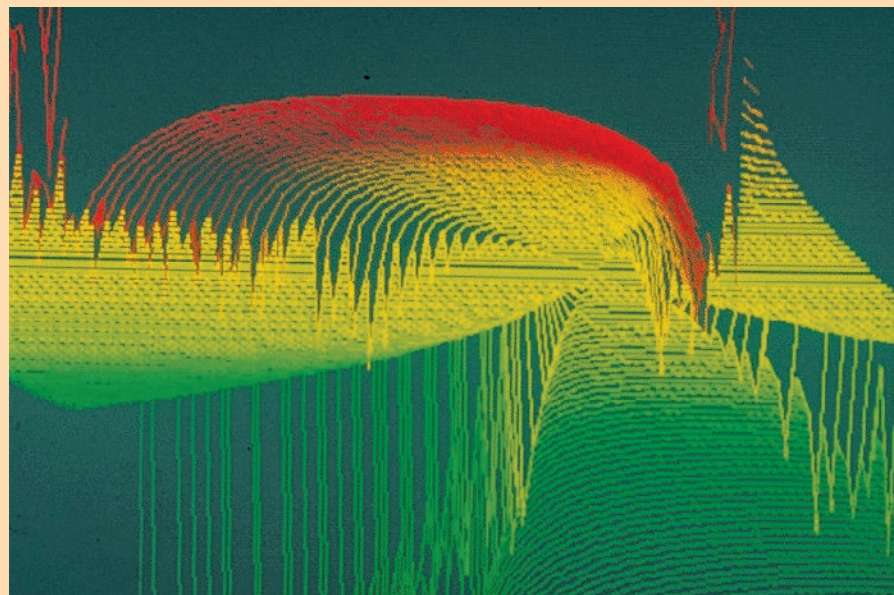
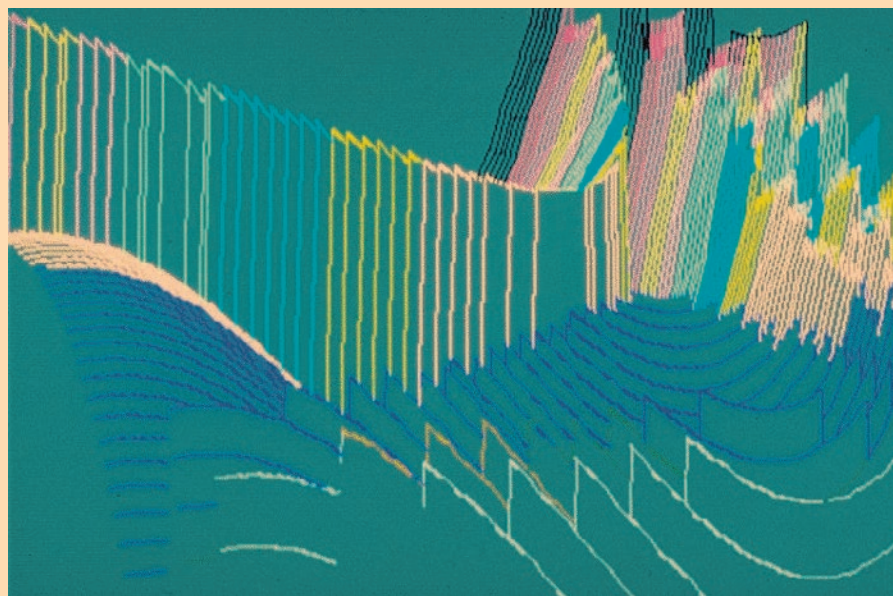


Foto: Herbert W. Franke

Entstanden sind beide Serien in den 1980er-Jahren in Zusammenarbeit von Herbert W. Franke und Horst Helbig an einem Großrechner für die Auswertung von Satellitenbildern, der im Deutschen Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt DLR stand.

Der Roboter im Pflegeheim

Viele Prototypen von Robotern werden derzeit in der Pflege getestet – einem Bereich, in dem es an Personal mangelt. Die Technik ist noch nicht ganz ausgefeilt, wirft aber schon etliche Fragen der Ethik und des Datenschutzes auf.

Guidrun Springer

Henry spricht nicht mehr. Am ersten Einsatztag stand die grüne, kegelförmige Gestalt mit durchsichtigem Kugelkopf an der Rezeption Hauses der Barmherzigkeit in Wien und begrüßte die Bewohner. Das war im April 2013. Da der Roboter nicht für den sprachlichen Austausch entwickelt wurde, gab er nur ein paar vorgefertigte Sätze von sich. Dass er nicht auf Reaktionen einging, habe einige Bewohner des Pflegekrankenhauses und -heimes enttäuscht, sagt Tobias Körtner, Psychologe der Akademie für Altersforschung (AAF) am Haus der Barmherzigkeit und Projektleiter für den Robotereinsatz.

Henry (siehe Bild) ist Teil eines Projekts der AAF mit der TU Wien im Rahmen des EU-Forschungsprogramms Strands (Spatio-Temporal Representations and Activities for Cognitive Control in Long-Term Scenarios). Alle paar Monate – auch derzeit – rollt der Kunststoffgast einige Wochen durch die Pflegeeinrichtung im 16. Bezirk. Zwischen-

Daten analysiert und sein Können verbessert. Ziel ist es, herauszufinden, was der Roboter braucht, um sich selbstständig durch das Heim zu bewegen. Anfangs fehlte ihm ein wichtiger Sensor – und er stürzte die Treppe hinunter.

Robotik für den Pflegebereich boomt. In dem Arbeitsfeld fehlt Personal und es fällt oft schwere körperliche Arbeit an, für die Hilfe willkommen wäre. Im Allgemeinen verzeichnet die Herstellung von Robotern enorme Zuwächse. Die *Financial Times* berichtete kürzlich, dass 2015 weltweit 587 Millionen Dollar in Robotik flossen – doppelt so viel wie 2014. Mehr als zwei Drittel des Geldes werden in Asien aufgewendet, vor allem in Japan und China. Für Roboter in der Pflege gibt es schon „viele Prototypen, aber wenige davon sind Anwendungen, die den Markt wirklich erobern können“, sagt Michael Decker, vom Institut für Technikabschätzung und Systemanalyse in Karlsruhe.

Unter den Prototypen finden sich etwa spezialisierte Serviceroboter, die Pflegekräfte unterstützen oder teilweise ersetzen könnten, sowie Roboter zur Unterhaltung oder Therapie. Sie

werden ergänzt von Ambient-Assisted-Living-Konzepten: Das sind zum Beispiel Warnsysteme, für den Fall, dass die Wanne überläuft, oder Matratzen, die epileptische Anfälle erkennen können und die Rettung alarmieren.

Die Entwicklungen werfen viele ethische und philosophische Fragen auf. Philosoph Mark Coeckelbergh meint, zunächst sei zu diskutieren, was gute Pflege ausmacht. „Ich denke, wir wertschätzen Einfühlungsvermögen und zwischenmenschlichen Kontakt als Teil guter Pflege“, sagt Coeckelbergh. „Wenn wir also echte Pflegerinnen durch künstliche ersetzen, ist es problematisch.“

Besser sei es, Roboter als assistierende Technologien für Arbeit, im Tandem zu nutzen. Diese These legte Coeckelbergh vergangene Woche in einer öffentlichen Sitzung der Bioethikkommission in Wien zum Thema „Mensch und Maschine: Roboter in der Pflege“ dar – und traf dort auf viel Zustimmung.

In Japan hat der Elektronikkonzern Matsushita – bekannt durch Marken wie JVC und Panasonic – bereits 2002 nahe Osaka ein High-Tech-Pflegeheim eröffnet. In den 103 Zimmern sollen Gewichtssensoren in den Betten Alarm schlagen, wenn jemand von der Matrat-

ze fällt und bei Demenzzkranken, wenn sie aufstehen, die Türverriegelung aktivieren. Selbst Toiletten sind mit Sensoren versehen.

Das Heim dient einschlägigen Robotern zum Probelauf: etwa Koch-an, dem Teddyroboter, der medizinische Daten weitergeben und Lieder singen kann. Plüschrobbe Paro, die schnurrt und Stimmen erkennt, stammt auch aus Japan. Der Therapieroboter ist bereits in Europa, da vor allem bei Personen mit Demenz, im Einsatz.

Die Menschen im Wiener Haus der Barmherzigkeit können mit Henry über einen Touchscreen in Kontakt treten. Auf dem Bildschirm gibt der 1,75 Meter große, armlose Geselle über sich selbst Auskunft oder darüber, was auf dem

Speiseplan steht und wie das Wetter wird. Henry kann Besucher durch Gänge lotsen und führt jede Woche die Nordic-Walking-Gruppe an. Dabei motiviert er mit Musik und spielt alte Wanderlieder.

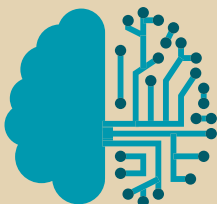
Erste Serviceroboter in der Pflege finden sich auch in Europa: Care-O-bot des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung kann Getränke servieren und Patienten an Ärzten erinnern. Auch erste Geräte mit starken Armen, die Menschen aus Betten hieven können, gibt es.

Oliver Bendel von der Hochschule für Wirtschaft in Basel, der sich mit Auswirkungen des Roboters auf Menschen beschäftigt, meint, dass mancher Handgriff vom Menschen ausgeführt einem Pflegebedürftigen unangenehmer sein kann als vom technischen Helfer – etwa in der Intimpflege. Dabei stützt er sich auf Resultate einer (nicht repräsentativen) Studie aus einer Masterarbeit.

Andere wichtige Fragen, die für Bendel durch die Roboter aufkommen, betreffen den Datenschutz.

Keine Privatsphäre

Henry, der über Kameras und Sensoren verfügt, ist bei der Datenschutzkommission registriert. Videos speichere er nicht, aber alle paar Sekunden Fotos, die seiner Weiterentwicklung dienen sollen. Privaträume seien tabu, sagt Projektleiter Körtner. Henrys Einsatz sei auf Gemeinschaftsbereiche beschränkt. Und er ist zeitlich begrenzt: Nach vier weiteren Monaten im Herbst geht Henrys Zeit im Pflegeheim zu Ende. Die Bewohner hätten ihn weitgehend gut angenommen. Aber: „Das Problem ist seine Zuverlässigkeit“, sagt Körtner. Seine Navigation funktioniert noch nicht gut genug, auf veränderte Raumsituationen reagiere er „irritiert“. „Er ist für die Bewohner kaum eine Gefahr“, sagt Körtner. „Aber die Umwelt ist für ihn noch gefährlich.“



Mit Hightech im Körper zu Superman

Die bionische Bewegung forciert die Verschmelzung von Mensch und Technik. Erste Anhänger lassen sich bereits Computerchips implantieren, während im Sport schon länger über Hightech-Prothesen gestritten wird.

Fabian Schmid

Als der südafrikanische Läufer Oscar Pistorius im Sommer 2012 beim olympischen 400-Meter-Lauf in London in Position ging, galt das für viele als Zeitenwende: Pistorius hat keine Beine, sie waren ihm als Kleinkind amputiert worden. Nach Erfolgen bei paralympischen Wettbewerben wollte er auch bei den „regulären“ Meisterschaften teilnehmen, in London schaffte er den 16. Platz.

Den Startplatz musste er sich vor Gericht erstreiten: Einige Wissenschaftler hatten argumentiert, dass es Pistorius durch seine Hightech-Prothesen sogar leichter als reguläre Sportler habe, da die Prothesen besser als menschliche Beine federten. Pistorius sei kein Mensch mit Behinderung, sondern ein Sportler mit Zusatzhilfe. Obwohl Pistorius des Mordes an seiner Freundin verdächtigt wird, gilt er für viele Fans nach wie vor als Vorbild, da er in ihren Augen die Grenzen seiner Behinderung überwunden hat.

„Smarte“ Prothesen

Allerdings führt der Fall Pistorius zu anderen Fragen, die nicht nur den Sport betreffen: Wenn Menschen, die durch Unfälle Körperteile verloren haben, mit neuen, „smarten“ Prothesen leistungsfähiger werden – wollen

dann nicht auch Usain Bolt, Marcel Hirscher und Kollegen auf technische Erweiterungen des Körpers zurückgreifen?

Jene Gruppe, die das vorantreiben will, wird als „bionische Bewegung“ bezeichnet. Ihre Vertreter plädieren dafür, Mensch und Technik zu verschmelzen. In Europa ist diese Community vor allem in Schweden stark ausgeprägt. Der Verein „Bionifyken“ verfügt über hunderte Mitglieder. Sie lassen sich einen Chip unter die Haut implantieren, mit dem sie Türen öffnen oder an der Kassa bezahlen können. Die Gemeinschaft baut momentan einen eigenen Apartmentkomplex, der auf

bionische Bewohner ausgerichtet ist. Auch in Deutschland gibt es erste „Cyborg“-Vereine. Vorerst beschränken sich diese sich auf kleine Implantate, die durch drahtlose Kommunikation mit bestimmten Geräten interagieren können. Die späteren Möglichkeiten zum Körperumbau sind nahezu unbeschränkt. Das hat natürlich auch das Militär mitbekommen. In den USA forschen Navy und Army an sogenannten Exoskeletten. Arbeiter werden darin zu Superman: Sie können hundert Kilogramm stemmen oder in Windeseile eine Wand hinaufklettern. Soldaten könnten dann beispielsweise schwere Waffen

transportieren, ohne auf Fahrzeuge angewiesen zu sein. Auch alte Ideen wie Jetpacks, die Nutzer fliegen lassen, tauchen mittlerweile dank smarter Technologien wieder auf. Außerdem wird an Kontaktlin- sen geforscht, die Benutzern Zusatzinformationen zur Verfügung stellen. Smarte Brillen sind dank Google bereits jetzt im Einsatz.

Smartphone-Cyborgs

Einige Wissenschaftler argumentieren, dass der moderne Mensch auch durch diese nicht-fiktionalen Erweiterungen im Grunde schon ein Cyborg sei: Das Smartphone, das ständig in Griffweite ist, kann als Ergänzung zu Körper

und Geist gedacht werden. Etwa als Zusatzgehirn, in dem Erinnerungen organisiert werden.

Bei der bionischen Revolution lauern allerdings einige Gefahren: So ist unklar, wie der menschliche Körper auf technische Erweiterungen reagieren wird. Außerdem wird der Kontrolle natürlich Tür und Tor geöffnet: Wer einen Chip unter seiner Haut hat, kann tatsächlich nicht mehr durch das Netz der Überwacher schlüpfen.

Noch gewichtiger ist aber die Frage, ob sich Menschen durch Technik ein ewiges Leben verschaffen können – und ob das erstrebenswert ist. Bereits jetzt stehen Organe aus dem 3D-Drucker vor dem Einsatz in der medizinischen Praxis. Umgekehrt ist genauso denkbar, dass „nur“ mehr das Gehirn übrig bleibt, während der Körper durch Technik ausgetauscht wird. Der Wissenschaftler und Google-Mitarbeiter Ray Kurzweil denkt etwa, dass bis 2030 eine Vielzahl kleiner „Nanobots“ im menschlichen Körper herum-schwirren werden. Sie könnten unsere Abwehrkräfte erweitern und sogar Krankheiten heilen. Damit wäre theoretisch das ewige Leben möglich, mit ungeheuren Implikationen. Auf die Frage der *New York Times*, was das für Kurzweils Ehe bedeutet, antwortet dieser übrigens pragmatisch: „Ich denke vielleicht in Jahrzehnten, aber nicht darüber hinaus.“



Foto: Haus der Barmherzigkeit

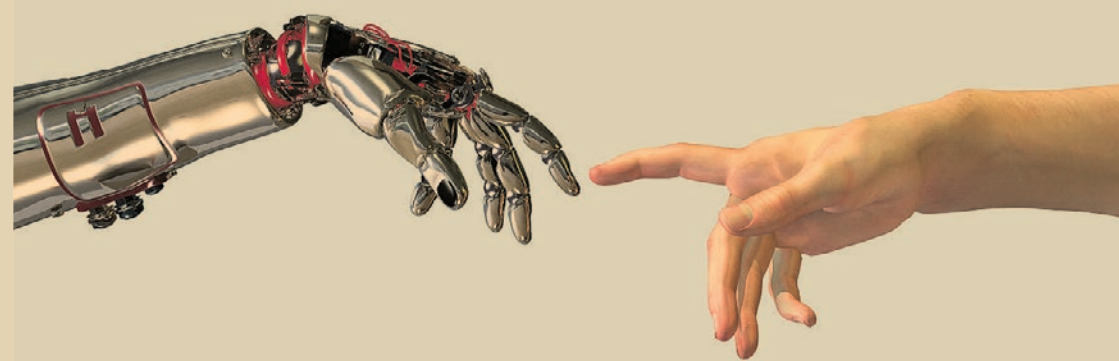
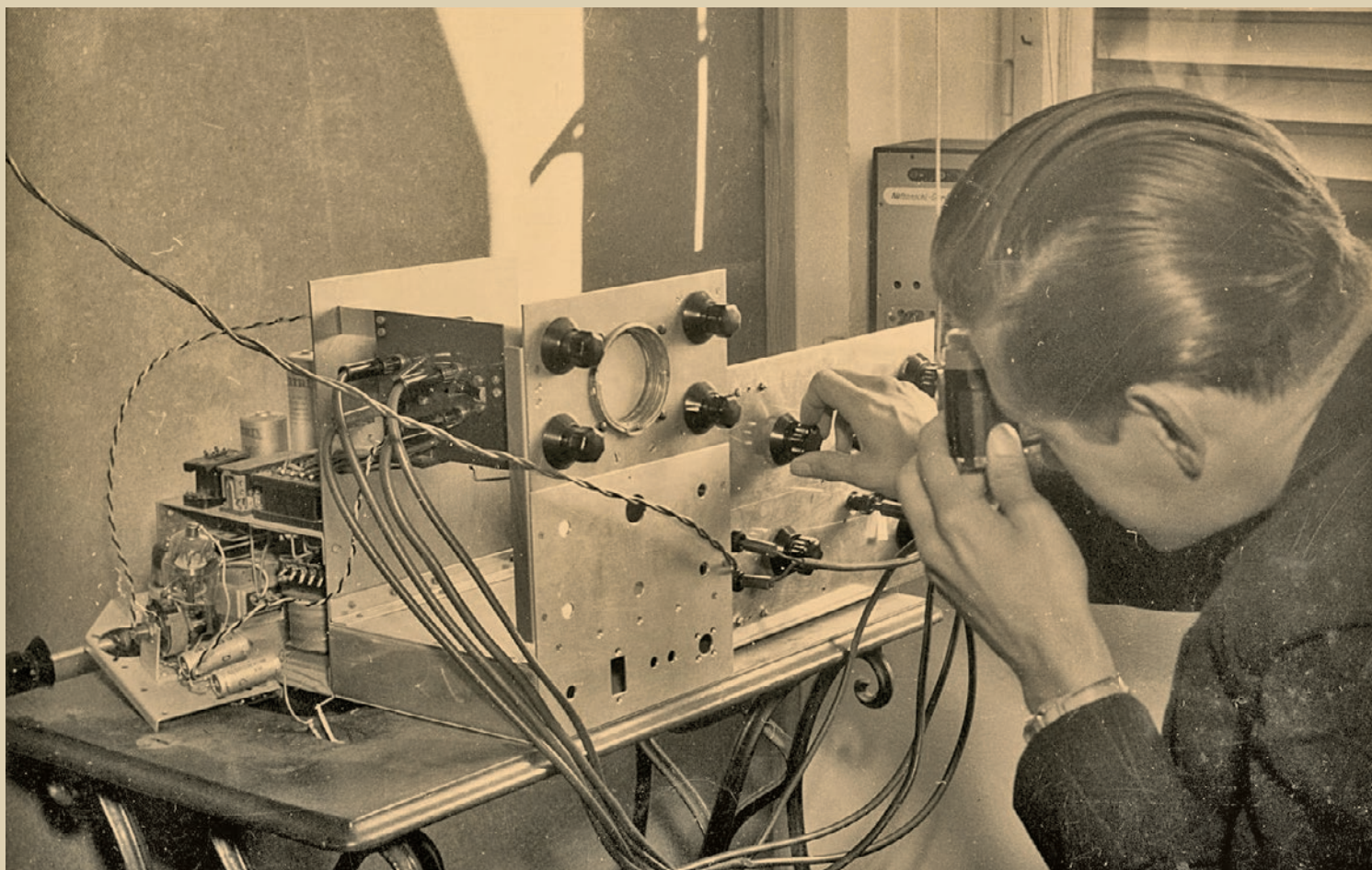


Foto: Linda Bucklin / Stockphoto

Eine Roboterhand als Beispiel für künstliche Intelligenz und eine menschliche Hand? Nicht ganz. „Echt“ ist keine davon, die rechte ist die „Hand Gottes“ aus Michelangelos Gemälde „Die Erschaffung Adams“.

Wissenschaftler, Künstler, Science-Fiction-Autor: Herbert W. Franke im Porträt



Herbert W. Franke am Analog-Computer hantierend, links steht das Ausgabegerät, der Oszillograf. Das Foto entstand um 1955.

Eingebungen durch Eingaben

Herbert W. Franke, aus dessen umfangreichem Schaffen die Bilder dieser Schwerpunktausgabe stammen, ist Computerkünstler der ersten Stunde und so etwas wie ein guter Geist der technologisierten Welt. Von hartnäckiger Hoffnung, Höhlenforschung und der Geburt der Ars Electronica.

PORTRÄT: Roman Gerold

Maschinen eignen sich nicht, um Kunst zu schaffen!“ So lautete der Tenor, in den Philosophen wie Kunstkritiker einstimmten, als ein paar Künstler in den 1950er-Jahren begannen, ihre Computorexperimente auszustellen: Bilder, die auf technischen Verfahren beruhten und etwa Visualisierungen mathematischer Funktionen waren. Man konnte sich darin allenfalls mittelbar ausdrücken: hier eine Formel eingeben, dort Ausgangszahlen ändern. Von der zeitgeistigen ausdrucks- oder körperzentrierten Kunst, die die Eingebung der Eingabe vorzog, waren diese halb wissenschaftlichen Versuche weit entfernt.

Einer dieser Künstler – heute würde man vielleicht sagen: Nerds – war der 1927 in Wien geborene Herbert W. Franke, der ebendort Physik, Chemie, Psychologie und Philosophie studiert und 1950 einen Doktor in Theoretischer Physik erlangt hatte. Als er einmal an der Ulmer Hochschule für Gestaltung einen Gastvortrag hielt, um den Studenten die neuen Methoden schmackhaft zu machen, trat der Grafikdesigner Otl Aicher, Mitbegründer der Hochschule, vor, um zu befinden: Dies alles sei nicht uninteressant, nur habe es leider mit Kunst nichts zu tun. „Für Kunst braucht man Material! Was Sie verwenden, sind aber nur Elektronen.“ Um deren Ungreifbarkeit zu illustrieren, so erinnert sich Franke im STANDARD-Gespräch, habe Aicher „so in der Luft herumgefuchelt“.

Einsichten in die Schönheit

Und vom Tisch war somit die Idee, in Ulm einen Fachbereich für Computerkunst einzurichten. Dies nämlich war – und ist – eine große Überzeugung Frankes: dass die Kunst aus dem Rechner neue, grundlegende Einsichten in die Ästhetik geben könne. Als Basis diente ihm die sogenannte „Infor-

mationsästhetik“, mit der Max Bense und Abraham Moles seit den 1950ern eine Systematisierung der Schönheit versucht hatten: Man brach Bilder auf Zahlenverhältnisse herunter, um Kunsteffekte messbar zu machen. Und um rasch zu sehen, wie Parameterveränderungen die Wirkung eines Bildes beeinflussen, war der Computer freilich das optimale Werkzeug.

Seine Faszination für vom Zauber der Mathematik durchdrungene Ornamentik oder unerhörte digitale Topografien weiterzugeben – das war Frankes großes Anliegen als Ausstellungsmacher und Lehrender, etwa für Wahrnehmungspsychologie. Er schrieb aber auch unzählige Sachbücher und Essays, in deren glasklarem Stil ein Vermittler mit Herzblut spürbar wird.

Leben konnte Franke von der Computerkunst, zu der er über die experimentelle Fotografie gefunden hatte, nicht. Mehr „um sich zu ernähren“ denn – wie man meinen könnte – als Reflexion seines Computerinteresses, begann er daher,

Science-Fiction zu schreiben – ein Feld, in dem er ebenfalls zum Doyen aufsteigen sollte (siehe rechts). Daneben betätigte er sich zudem nicht nur als Zukunfts-, sondern auch als Höhlenforscher: Seit er eines Tages in der Besatzungszeit, da Auslandsreisen schwierig zu bewerkstelligen waren, beschlossen hatte, dann eben das unentdeckte Innere zu erkunden.

Unterdessen wandelten sich die Zeiten. 1954 war Franke noch auf ein „Brauchen wir nicht!“ gestoßen, als er als PR-Mitarbeiter bei Siemens vorschlug, Computergrafiken ins Firmendesign einzubauen. Zehn Jahre später kam man auf ihn zu, weil die Münchner Staatsoper für ihre „Experimentierbühne“ einen Sonderwunsch hatte: Es entstand ein Ballett, bei dem ein Tänzer auf sein digital verfremdetes Abbild trifft.

Das Stück war ein Erfolg, was aber wohl auch daran lag, dass die Kunst hier auch der Demonstration technologischer Potenz diente. In Kunstkreisen hatten es die Grafiken aus dem Kastl, die auch an die geometrisch-kalkulierten

Bilder des Konstruktivismus und der Konkreten Kunst anknüpften, weiterhin schwer. Als Franke in den 1970ern im Wiener Künstlerhaus ein Computerkunstzentrum aufbauen wollte, landeten auch diese Pläne in der Schublade. Bis sie dort 1979 der Intendant des ORF Oberösterreich, Hannes Leopoldsdeder, fand: Er stützte das „Ars ex Machina“ getaufte Projekt ein wenig zurecht und schenkte ihm als Ars Electronica eine bis heute andauernde Zukunft.

Unbändige Vermittlerlust

In den 1980ern musste Franke noch mit der Deutschen Luft- und Raumfahrtbehörde kooperieren, um an starke Computer zu kommen. In der Ära der Kleincomputer sollte hohe Rechenleistung bald marktgängig werden. Während sich mit Big Data und Reizüberflutung die Medienkunst vielfach darauf verlagerte, soziopolitische Auswirkungen zu thematisieren, ist Franke indes vor allem der informationsästhetischen Forschung treu geblieben, die er mit der Technikern vertrauten Software Mathematica betreibt. Er sieht darin einen Weg, jenes Denken zu schulen, das es brauche, um die Maschinen „in die richtige Richtung zu weisen“.

Die Vermittlerlust hat Franke, der heute bei Münnchen lebt, nie verlassen. Aktuell konzipiert der 88-Jährige eine Ausstellung, die die – längst anerkannten – Computerkunstklassiker dank aktueller Technologien neu erfahrbar machen soll. Ein weiteres Projekt befasst sich mit in Echtzeit veränderbaren Grafiken. In den letzten Jahren hat Franke mit seiner Ehefrau Susanne Päch aber auch viele Reisen unternommen. Ein Streben weg von bloß computergenerierten Landschaften? Weg vom Bildschirm? „Nein, das hat es bei mir nie gegeben. Aber eine gute Abwechslung ist es.“

www.herbert-w-franke.de

Mit der Schreibmaschine in die Matrix

Herbert W. Franke schrieb Science-Fiction-Geschichte

Jürgen Doppler

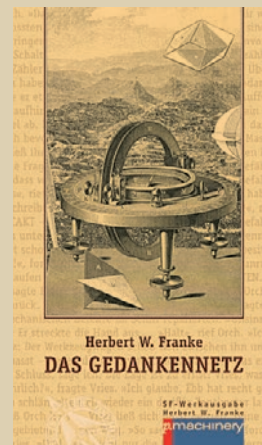
Als Herbert W. Franke seine Karriere als Science-Fiction-Autor begann, las es sich noch wie eine Selbstverständlichkeit, wenn Raumschiffe mit einer Schreibmaschine an Bord durch die Galaxis flogen. Und natürlich lief der Schiffscomputer mit Lochkarten.

1961 veröffentlichte Franke mit *Das Gedankennetz* seinen ersten Roman – im selben Jahr, in dem die bis heute erscheinende Hefromanserie *Perry Rhodan* startete. Es waren zwei sehr unterschiedliche Meilensteine in der Wiedergeburt der deutschsprachigen Science-Fiction, deren Wurzeln wie die der französischen bis ins 19. Jahrhundert zurückreichen. NS-Zeit und Zweiter Weltkrieg hatten hier jedoch zu einem totalen Bruch geführt, bis in den 1920er-Jahren geborene Autoren wie Franke zu Pionieren einer neuen SF-Generation wurden.

Virtuelle Welten

Franke ging dabei konsequent seinen eigenen Weg. Er betonte stets die wissenschaftlichen Aspekte von Science-Fiction und pflegte dafür einen klaren, sachlichen Stil. Da Wissenschaft und Hinterfragung der Realität Hand in Hand gehen, erscheint es nur folgerichtig, dass Franke seinen Lesern geschickt den Boden unter den Füßen wegziehen konnte. Ob in *Gedankennetz* oder späteren Romanen wie *Sirius Transit* oder *Transpluto*: Immer wieder finden sich Frankes Figuren mit dem Umstand konfrontiert, dass ihre Realität eine Simulation ist. Waren es anfangs noch chemisch induzierte Illusionen, so schrieb er später – parallel zum Voranschreiten elektronischer Technologien – von maschinell erzeugten virtuellen Welten: Vorläufer der Cyberpunk-Bewegung und der *Matrix*-Filmtrilogie.

Seit der Lochkartenära hat Franke ganze Generationen von SF-Autoren und Speichermedien kommen und wieder gehen sehen. Im Verlauf eines halben Jahrhunderts veröffentlichte der letzte der Pioniere neben seinen Sachbüchern zahlreiche Kurzgeschichten und knapp zwei Dutzend Romane. Die populärsten – wie *Zone Null* oder *Das Gedankennetz* – wurden mehrfach neu aufgelegt. Andere gilt es nun wiederzuentdecken: Der deutsche Kleinverlag P.machinery hat 2014 mit einer Gesamtausgabe von Frankes SF-Werk begonnen. Bis dieses Mammutprojekt abgeschlossen ist, wird sich die Welt schon wieder ein Stückchen weiterentwickelt haben – und Franke mit ihr.



Vorläufer von „Matrix“: „Das Gedankennetz“ von 1961.

Foto: P.machinery / Thomas Franke



Herbert W. Franke bei einer Forschungsreise zu den Lavahöhlen auf Hawaii. Schon 1997 vermutet er die Existenz von Höhlen auf dem Mars.

Foto: privat

Krieg und Frieden dank Computer

Roboter und Drohnen mit Schießbefehl

In künftigen Kriegen könnten eigenständig agierende Kampfroborer gegeneinander kämpfen. Experten warnen davor, die letzte Entscheidung vor dem Schießbefehl dem Computer zu überlassen.

Fabian Schmid

An einen Menschen erinnert der südkoreanische Grenzwächter SGR-1 nur entfernt. Statt Augen, Mund und Nase dienen ihm Laser, Elektronen- und Infrarotkameras zur Informationsaufnahme, seine Extremitäten bestehen aus einer Maschinenpistole und einem Granatwerfer. Der vom IT-Konzern Samsung entworfene Roboter soll die Übergänge zur demilitarisierten Zone zwischen Nord- und Südkorea bewachen. Er ist seit 2006 im Einsatz und liefert einen Vorgeschmack auf die Zukunft der Kriegsführung, die zu einem großen Teil aus zumindest halb-automatisierten Systemen bestehen wird. So bezeichnet man Roboter, die entweder ferngesteuert agieren oder vor bestimmten Aktionen die Zustimmung eines Menschen einholen müssen.

Das ist auch beim SGR-1 der Fall: Er ist mit Webcam, Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet, damit südkoreanische Soldaten mit illegal Einreisenden Kontakt aufnehmen können, bevor sie das Feuer eröffnen. Doch südkoreanische Medien haben enthüllt, dass der SGR-1 technisch in der Lage wäre, komplett selbstständig zu agieren – die Zuständigen müssten nur den sprichwörtlichen Schalter umlegen, um den Kampfroborer in die „Freiheit“ zu entlassen.

Darüber, dass derartige Systeme verhindert werden müssen, herrscht seltene Einigkeit in Wissenschaft und internationaler Gemeinschaft. Sowohl die Europäische Union als auch die Vereinten Nationen sprechen sich dafür aus, selbstständige Waffensysteme zu verbieten. Es ist das erste Mal, dass militärische Innovationen vor ihrem ersten Einsatz im Kampfgebiet verhindert werden könnten. Bei Giftgas und der Atombombe sorgte erst das Leid der Opfer für Regelungen.

„Smarte“ Bomben

Von den Warnungen unbeeindruckt, tüfteln mehrere Nationen weiter an autonomen Systemen. Die bereits im Einsatz befindlichen Vorrichtungen haben Checkpoints zur menschlichen Kontrolle. Ob diese Sinn ergeben, bleibt offen. So wehrt der israelische Iron Dome automatisch Raketen ab, die Ziele im Landesinneren treffen könnten. Ein menschlicher Operateur kann gar nicht schnell genug reagieren, um das System vom Abschuss abzuhalten. Ein weiteres Beispiel sind „smarte“ Bomben, die per Laser ihr Ziel anvisieren. Während die Besetzung eines Bombers mit dem „Abwurf“ letztverantwortlich war, verän-

dert sich nun der Weg der Bombe selbstständig.

Militärexperten hoffen, dass smarte Kriegswaffen eine „chirurgische Kriegsführung“ ermöglichen. Kampfroborer könnten etwa Geiseln aus stark bewachten Gebieten befreien oder Kollateralschäden durch präzise Zielauswahl gering halten. Bereits jetzt werden Roboter beim Entschärfen von Bomben eingesetzt. Doch abseits davon sind aktuelle Systeme alles andere als präzise: Der Drohnenkrieg der USA fordert eine Vielzahl ziviler Opfer. Ein EU-Bericht zu autonomen, ferngesteuerten Waffensystemen spricht von bis zu 90 Prozent zivilen Opfern.

Befehl per Mausklick

Während der Drohnenpilot momentan sein unbemanntes Fluggerät aus der Ferne steuert, könnten künftige Systeme allein agieren. Der Luftfahrtjournalist Georg Mader hält es allerdings für unwahrscheinlich, dass der Faktor Mensch komplett eliminiert wird. Vorstellbar sei, dass Drohnen „per Mausklick eine ganze Mission ausführen“. Wie Mader berichtet, hat die Drohne X-47B, die von Northrop Grumman entwickelt wird, bereits einmal selbstständig eine Testmission abgebrochen, da sie einen Defekt bemerkte.

Würde eine Drohne streiken, wenn sie feststellt, dass ihr Ziel kein Taliban-Versteck, sondern eine Hochzeit ist? Diese Fragen will eine Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen klären. Bereits drei Treffen hat sie abgehalten, das letzte erst Mitte April. Das Gremium tendiert zu einem Verbot, weil es die Frage nach der Verantwortung für die Handlungen der Drohne umtreibt. Haftet der Hersteller, der Operateur? Oder ist die Drohne selbst verantwortlich? Solche Fragen müssen beantwortet werden, bevor an den Einsatz autonomer Systeme zu denken ist.

Außerdem drohe immer die Übernahme der Systeme durch Hacker, wie die Geneva Academy in einem Arbeitspapier zu bedenken gibt. Durch schädliche Viren könnten die Kampfroborer dann ein Eigenleben entwickeln. Das gilt auch für andere Bereiche des Cyberkrieges: Als die USA etwa iranische Nuklearzentrifugen mit einem Schadprogramm namens „Stuxnet“ infizierten, verbreitete sich dieses bald auch in die „zivile Welt“ – und plötzlich waren unzählige private wie kommerzielle Rechner davon betroffen. In Österreich plant man übrigens vorerst keine Experimente mit automatisierten Robotern – Drohnen zur Überwachung hat man sich allerdings schon besorgt, so wie mehr als 50 Staaten weltweit.

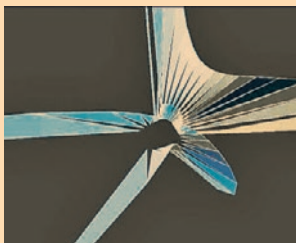
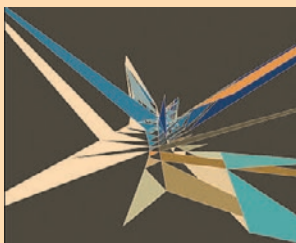
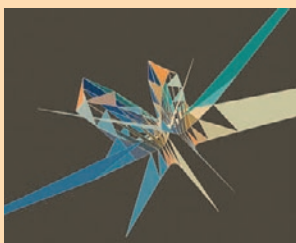
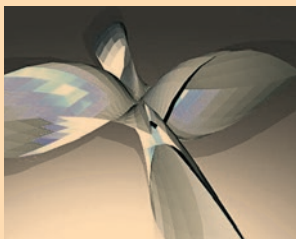
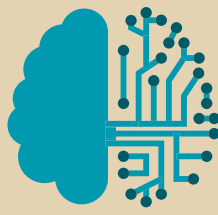


Foto: Herbert W. Franke

„Virtuelle Skulpturen“: In der exemplarisch abgebildeten Bilderserie nutzte Herbert W. Franke die Möglichkeiten durch die Computertechnologie, dreidimensionale Körper perspektivisch darzustellen und ihnen physikalische Eigenschaften zuzuordnen, die in der Realität nicht möglich sind – beispielsweise die Fähigkeit des Schwebens.

Ein Fall für Kommissar Computer

Die computergestützte Datenanalyse hat sich bei Sicherheitsbehörden zu einer zentralen Methode entwickelt. Doch Kritiker warnen, dass die Sucht nach Daten zu viele Ressourcen verschlingt – und Abhängigkeiten fördert.

Entführungen, Banküberfälle, Attentate: In den 1970er-Jahren hielt der linksextremistische Terror der RAF Deutschland in Atem. Die Sicherheitsbehörden waren überfordert und sahen sich genötigt, neue Methoden einzusetzen. Im deutschen Bundeskriminalamt feierte der „Kommissar Computer“ seinen Durchbruch. BKA-Chef Horst Herold gilt als Erfinder der computergestützten Rasterfahndung. Seine Überlegung war simpel: RAF-Mitglieder zahlen die Stromrechnung in konspirativen Wohnungen in bar und benutzen dabei einen Falschnamen. Also könnte man sie schnappen, indem man alle bar zahlenden Stromkunden mit Datenbanken legaler Namen abgleicht. Mit dieser Methode fasste das deutsche Bundeskriminalamt 1979 tatsächlich einen Terroristen der RAF – und bewies so den Nutzen der Datenbankanalyse durch Rechensysteme.

Mittlerweile ist der Einsatz von Supercomputern, die massenhaft Daten analysieren, aus der Arbeit von Polizei und Geheimdiensten nicht mehr wegzudenken. Auch in Österreich feierten sie in den 1990er-Jahren Premiere, als der Verfassungsschutz verzweifelt nach dem Briefbombenattentäter Franz Fuchs suchte.

Verbrechen vorhersagen

In den vergangenen Jahren gingen Behörden noch einen Schritt weiter: Sie wollen nun nicht mehr nur Verbrechen aufklären, sondern diese sogar verhindern. Das Zauberwort hieß „Prävention“, sowohl bei Geheimdiensten als auch bei der Polizei. Durch die Massendurchsetzung des Konsumentenmarktes mit Smartphones, also datenspeichernden Minicomputern, hatten Behörden einen wahren Schatz, auf den sie legal oder illegal zugreifen konnten. Diese Daten sollen so aussagekräftig sein, dass sie auch zur zukunftsgerichteten Verbrechensforschung nutzen können.

Die Big-Data-Analyse wurde zu einem heiligen Ggal, der für absolute Sicherheit sorgen kann. Doch genau wie beim mythischen Wunderobjekt ist unklar, ob eine Vorhersagbarkeit von Verbrechen tatsächlich existiert.

Momentan sieht es eher so aus, als ob die Hinwendung zu Big Data, die massiv Ressourcen verschlingt, für Aufmerksamkeitsdefizite gesorgt hat – und das zu einem teuren Preis, nämlich zu Lasten der Bürgerrechte der Bevölkerung. Zu viele Terroristen sind den Geheimdiensten durch ihr Netz geschlüpft, obwohl sie ihnen vorab bekannt waren: etwa die rechtsextreme NSU in Deutsch-

land, die Attentäter von Paris oder Brüssel oder die Bombenleger des Boston Marathon 2013. Klar ist: Wer hunderte Millionen Euro für Software, Computer und Analysen ausgibt, muss bei klassischen Methoden wie Observation oder dem Aufbau von Quellen sparen.

Zu spontan, zu innovativ

Doch die Effektivität der Datenanalyse für die Prävention von Anschlägen ist umstritten. Grundsätzlich basiert die Methode auf dem mathematischen Satz von Bayes, der aus dem 18. Jahrhundert stammt. Er besagt, dass sich die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses in der Zukunft aufgrund der Merkmale bisheriger Ereignisse errechnen lässt. Das mag für den Münzwurf stimmen, bei Terroristen ist das jedoch zu bezweifeln – zu spontan und „innovativ“ ist der Mensch, um seine Pläne exakt vorhersagen zu können.

Von den Fehlschlägen zeigt sich der Hype um Big Data allerdings unbeeindruckt. Das hat auch Gründe, die manche als Korruption bezeichnen würden. Denn in den USA hat sich mittlerweile ein „militärisch-digitaler Komplex“ herausgebildet, in dem Silicon Valley und Geheimdienste in einem ungesunden Naheverhältnis stehen. Ehemalige NSA-Analysten wechseln zu IT-Konzernen und umgekehrt; große Rüstungsfirmen säteln schon länger auf digitale Produkte um. FBI, NSA und Konsorten schreiben lukrative Aufträge aus, Privatkonzerne versprechen Sicherheit und machen die Geheimdienste zu willfähigen Abhängigen.

Über die USA strahlt diese Philosophie dann nach Europa aus. Die Überwachungsstation Bad Aibling in Bayern soll etwa mit US-Geldern aufgerüstet worden sein, im Gegenzug soll der Geheimdienst BND die Massenüberwachung verstärkt und mehr Daten nach Amerika geliefert haben. In Österreich dürfte dieser Mechanismus ähnlich funktionieren. Solange derartige Abhängigkeiten bestehen, ist ein Umdenken in der Geheimdienstbranche nicht zu erwarten. Das zeigt der Beschluss der Fluggastdatenspeicherung auf EU-Ebene, der noch mehr Daten der Bürger sammelt.

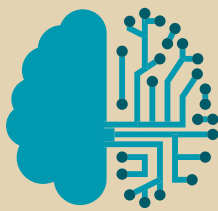
Wie ein sinnvoller Einsatz von Datenanalysen in der Praxis aussieht, zeigt ein Test der Wiener Polizei: Dort berechnet Software anhand statistischer Daten, wo demnächst Wohnungseinbrüche wahrscheinlich sind. Die Polizei widmet dieser Fläche dann besondere Aufmerksamkeit. „Software kann keine Straftat verhindern, allerdings die Arbeit der Polizei erleichtern“, so die Polizei. (fsc)

Durch massenhafte Verbreitung von Smartphones hatten Behörden einen Schatz, auf den sie legal oder illegal zugreifen konnten.

Wo die Österreicher Chancen der digitalen Technik und ihrer Anwendung sehen

Lieber selbst lenken

Selbstfahrende Autos – nein, danke! Und auch keine Paketzustellung per Drohne bitte!
Die Österreicherinnen und Österreicher stehen den neuen Technologien reserviert gegenüber.



Conrad Seidl

Das Leben kann so angenehm sein! Da kommt man abends heim, schaltet den TV-Apparat ein – und der schlägt einem – in Kenntnis der Gewohnheiten des Benutzers – automatisch vor, die Lieblingssendung anzusehen. Man würde meinen, dass dieses Prinzip längst bekannt und akzeptiert ist, doch die jüngste Market-Umfrage für den STANDARD zeigt: Nur 37 Prozent der Österreicherinnen und Österreicher finden das wirklich angenehm, 43 Prozent lehnen das ab, und zwar weitgehend unabhängig von Geschlecht, Alter oder Bildung.

„Die heute möglichen und vielfach realisierten Möglichkeiten des Einsatzes computergestützter Technologien finden sehr unterschiedlich Akzeptanz“, sagt Market-Institutsleiter David Pfarrhofer: „Seit Jahren wird davon gesprochen, dass Roboter einfache Pflegeleistungen übernehmen könnten, etwa Pflegebedürftigen beim An- und Auskleiden oder beim Waschen helfen – aber diese Entwicklung wird nur von 30 Prozent begrüßt, 60 Prozent lehnen sie dezidiert ab. Die Akzeptanz dieses Vorschlags ist zwar bei höher gebildeten und in größeren Städten lebenden Personen größer, aber die Ablehnung überwiegt bei allen – und besonders deutlich bei weiblichen Befragten.“

Hingegen gibt es die höchste Zustimmung dort, wo die Medizintechnik heute schon entsprechend fortgeschritten ist, nämlich beim Ersatz von amputierten Gliedmaßen.

Der STANDARD ließ fragen: „Es gibt ja verschiedene Dinge, die heute oder in naher Zukunft automatisiert, also von Computern und Robotern erledigt werden können. Und dazu gibt es auch wieder verschiedene Meinungen, die einen halten das für einen begrüßenswerten Fortschritt, die anderen für eine gefährliche Entwicklung, die Sorgen bereitet. Ich lese Ihnen nun einige Punkte vor“:

■ **Künstliche Hände** oder Arme ermöglichen Unfallopfern ein normales Leben – das begrüßen 92 Prozent, nur sechs Prozent macht das Sorgen.

■ **Computer steuern Verkehrsampeln** je nach Verkehrsaufkommen – da sind 82 Prozent positiv eingestellt, 14 Prozent skeptisch.

■ **Geldautomaten** erlauben überall auf der Welt, Geld vom Konto abzuheben – 76 Prozent Zustimmung, aber bereits 20 Prozent Ablehnung. Es sind vor allem jene Personen, die älter sind und solche, die selten Smartphones benutzen, denen der weltweite Zugriff aufs Konto Sorgen macht.

■ Ähnlich sieht das Antwortverhalten aus, wenn vorgeschlagen wird: **Alarmanlagen liefern uns aufs Handy, was daheim gerade los ist.** Diese Überwachungstechnologie wird von 72 Prozent begrüßt und von 22 Prozent abgelehnt.

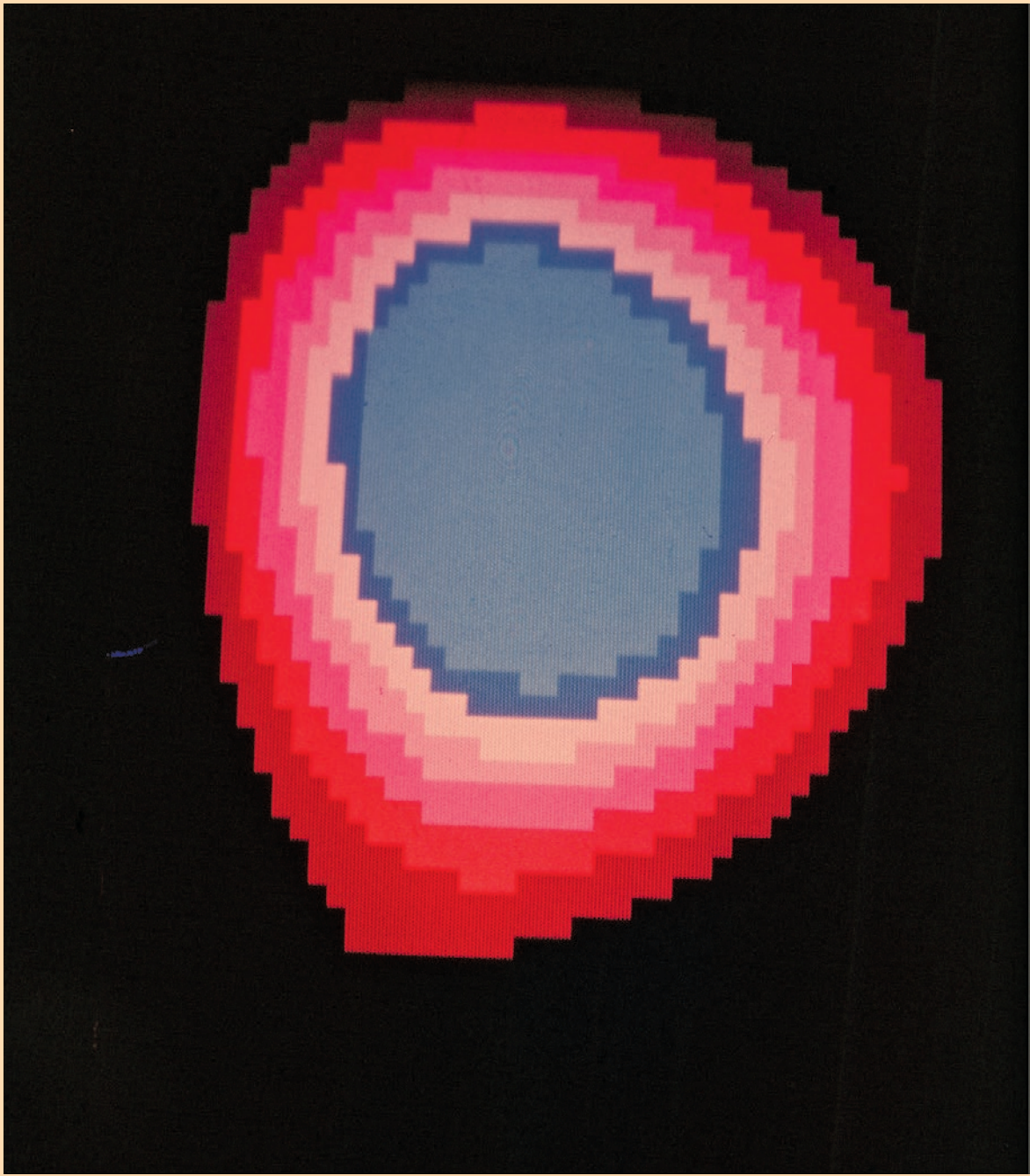


Foto: Herbert W. Franke

„Einstein“, 1972: Für diese Serie von Transformationen eines Porträtfotos von Albert Einstein nutzte der Computerkünstler Herbert W. Franke zur Verarbeitung des Bildes ein damals neu entwickeltes Gerät – den „Bildspeicher N“ – zur medizinischen Diagnose mittels digitaler Bildanalyse.

Weiters im Bereich der relativ hohen Akzeptanz rangieren **Passlesegeräte** für Grenzkontrollen (67 zu 26), **Produktionsanlagen** können ohne menschliches Zutun gefährliche Arbeiten erledigen (66 zu 26), sowie die **Überwachung von Luftverkehr und Eisenbahnstrecken** (von 56 beziehungsweise 51 Prozent begrüßt).

Chipkarten, „die alle relevanten Gesundheitsdaten speichern“ (die

Begriffe E-Card und elektronische Gesundheitsakte wurden bewusst vermieden) werden von 50 Prozent begrüßt und von 43 Prozent mit Sorge betrachtet. Und im Unterschied zum Fernseher, der Lieblingssendungen vorschlägt, wird der **Kühlschrank, der warnen kann**, wenn die Sachen darin ausgehen oder ablaufen, gerade noch mit knapper Mehrheit positiv gesehen.

Überwiegende Skepsis herrscht nicht nur gegenüber den erwähnten **Pflegerobotern**, sondern auch gegenüber der **E-Demokratie**: Dass „Demokratische Entscheidungen wie Wahlen und Abstimmungen über das Internet abgewickelt werden“, würden nur 28 Prozent begrüßen, 62 Prozent würde das eher Sorgen machen, wobei Befragte unter 30 der E-Demokratie überraschenderweise skeptischer gegen-

überstehen als ältere Personen. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die Parteipräferenz: Es sind Anhänger von SPÖ und Grünen, die sich in diesem Punkt als aufgeschlossener erweisen, aber auch in diesen Gruppen überwiegt die Sorge.

Weitere Sorgenpunkte: **RFID-Chips in der Kleidung**, die die Waschmaschine steuern, finden nur 27 Prozent gut, im Internet **automatisch erstellte Einkaufslisten** gefallen 26 Prozent und **Paketzustellung mit Drohnen** gerade einmal 18 Prozent.

Und wie ist das mit den viel diskutierten **Autos, die ohne Lenker ihr Ziel erreichen** können? Das finden nur 24 Prozent begrüßenswert – 68 Prozent macht diese Entwicklung Sorgen. Männer sind dem selbstfahrenden Auto gegenüber allerdings mit 32 Prozent beinahe doppelt so aufgeschlossen wie Frauen. Auch intensive Nutzer von Computern und Smartphones sind in diesem Punkt offener.

Ebenso große Sorgen macht den 500 Befragten auch der Umstand, dass Benutzer von **Smartphones jederzeit und überall geortet** werden können: „Hier sind es vor allem Menschen, die das Smartphone nach eigenem Bekunden selten benutzen, die Sorgen bekunden“, beobachtet Pfarrhofer. Mögliche Erklärung: Wer Smartphones benutzt, nimmt die Überwachungsmöglichkeit mehr oder weniger billigend in Kauf.

Die größte Sorge hinsichtlich der technologischen Entwicklung ist, dass **elektronisches Geld das Bargeld völlig ablösen** könnte: Das würden nur zehn Prozent begrüßen, 85 Prozent macht das eher Sorgen.

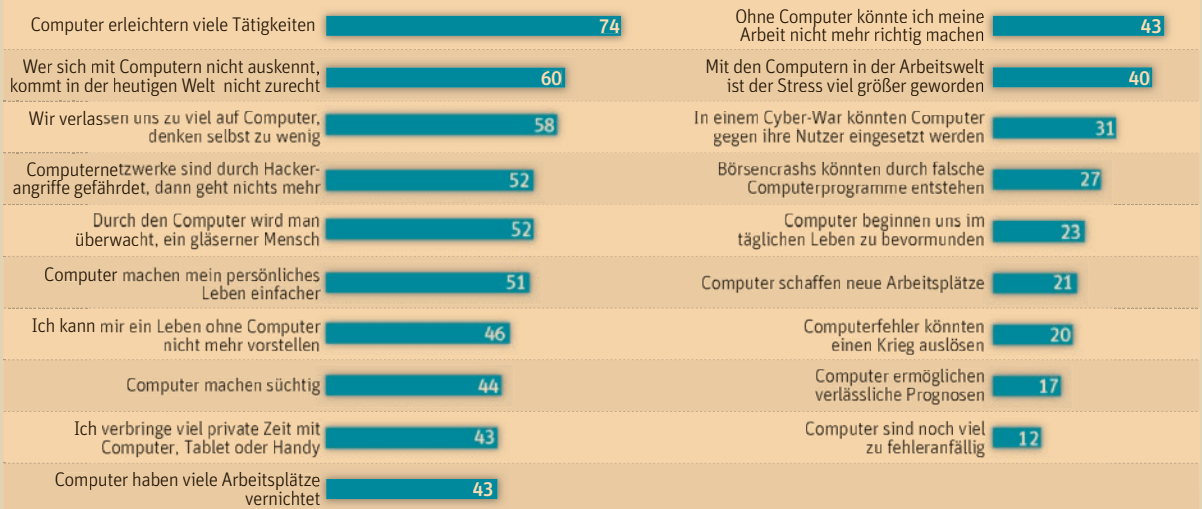
Insgesamt hohe Akzeptanz

Die Omnipräsenz von Computern ist allerdings weitgehend akzeptiert. In einer anderen Fragestellung wollte der STANDARD allgemeine Aussagen zu Computern überprüfen. 74 Prozent stimmten der Aussage zu, dass Computer viele Tätigkeiten erleichtern – das denken vor allem die höher gebildeten Befragten, aber auch in der bildungsfernen Schicht ist die Erkenntnis mit deutlicher Mehrheit verankert. Die These, Computer seien viel zu fehleranfällig, teilen nur zwölf Prozent – „man verlässt sich daher weitgehend auf sie“, sagt Pfarrhofer. Allerdings gibt es dazu kritische Aussagen, die hohe Zustimmung erhalten: So meinen 58 Prozent, dass sich Menschen von Computern das eigenständige Denken zu sehr abnehmen lassen, 52 Prozent befürchten, dass das Verlassen auf die Computernetzwerke die Verwundbarkeit durch Hacker erhöht.

Die Aussage, dass Computer viele Arbeitsplätze vernichtet haben, findet doppelt so viele Anhänger wie jene, dass Computer Arbeitsplätze geschaffen haben. Beides stimmt – es wird aber unterschiedlich stark wahrgenommen.

Was die Österreicher über Computer denken

Frage: Ich habe hier nun verschiedene Aussagen für Sie. Bei welcher dieser Aussagen würden Sie persönlich sagen: Ja, so denke ich auch.



mark

Telefonische CATI-Interviews, 26. bis 28. April 2016, Ergebnisse in Prozent, n=500

DER STANDARD

Wie die digitalen Möglichkeiten die Gedenkkultur verändern

Digitales Erleben fremder Erinnerung

Gedenkstätten und Museen ergreifen vermehrt technische Möglichkeiten, um Erinnerungen an die Zeit des Nationalsozialismus zu erhalten. Durch Digitalisierung soll dem Ableben von Zeitzeugen entgegengewirkt werden.

Oona Kroisleitner

Eine alte Frau sitzt in ihrem grünen Ohrensessel. Die schneeweißen Haare sind locker hinter ihre Ohren gekämmt. Um den Hals trägt sie einen kreisrunden Anhänger, der an einer goldenen Kette baumelt.

„Ich hatte eine wunderschöne Kindheit“, beginnt Anna Bergman zu erzählen. Ihre Augen blicken nach oben in Richtung der Decke eines hellen Raumes, während sie ihre Erinnerungen an die Kindheit in Tschechien abrufte, über ihr Studium, ihre Familie und die Heirat in Prag spricht. „Als wir uns endlich dazu entschieden haben, dass wir etwas tun müssen, war es zu spät“, sagt die alte Frau. In dem Video auf der Webseite der Gedenkstätte Mauthausen erzählt sie über ihr Leben während des Zweiten Weltkriegs und ihre Deportation in das Konzentrationslager Theresienstadt.

Die abgefilmten Interviews wie jenes von Bergman sind ein Weg, den Gedenkstätten und Vermittler von Erinnerung an den Nationalsozialismus wählen, um dem hohen Alter und der geringen Zahl an Überlebenden entgegenzuwirken. Durch die Digitalisierung der Erinnerungen soll eines der „zentralen Mittel“ von Vermittlungsarbeit auch über den Tod hinaus bewahrt werden. „Durch die Audiovisualisierung wird kein Ersatz geschaffen, aber möglicherweise ein kleiner Ausgleich“, sagt Matthias Vigl vom Verein Gedenkdienst. Die Wirkung von Treffen mit Zeugen könne einfach nicht ersetzt werden: „Ob eine Gruppe vor einer realen Person oder vor einem Bildschirm sitzt und ein Video sieht, macht einen Unterschied.“

Wissen der Verfolgten

Vigl betreut und organisiert für den Verein Gedenkdienst Studienfahrten an Orte und Gedenkstätten der Verbrechen des Nationalsozialismus. Dabei besuchen die Gruppen verschiedene Städte in Europa. „In der Gedenkstättenpädagogik hat sich in den vergangenen Jahren viel verändert“, sagt Vigl. Von Konzepten, die auf einem Schockmoment aufbauen, sei immer mehr abgegangen worden. Es würde viel eher versucht, Empathie für die Verfolgten und ihre Angehörigen zu schaffen und gleichzeitig die Akteure, Täter und Täterinnen, deutlicher zu benennen. Neue Medien würden als Methode eine immer zentralere Rolle einnehmen. Ein Good-Practice-Beispiel sei der jüdische Pavillon in der Gedenkstätte des Konzentrations- und Vernichtungslagers Auschwitz. Hier würde durch aufgezeichnete Interviews und originale Filmaufnahmen der 1920er- und 1930er-Jahre eine gewisse „Nähe“ und „Unmittelbarkeit“ geschaffen werden, so gut es

eben ohne Zeitzeugen geht. Durch diese Videoinstallationen würden teils verschwundene und zerstörte Kulturen greifbarer gemacht werden.

Von den Besuchergruppen würden die Installationen gut aufgenommen werden, erzählt Vigl. Das Setting sei aber oft ein Problem. „Um alle Videos zu sehen, bräuchte man oft viel mehr Zeit. Die gibt es meist nicht.“ Leider herrsche oft ein gewisser „Druck des Weitergehens, die nächste Gruppe drängt schon nach“.

Dem Faktum, dass immer weniger Zeitzeugen ihre Geschichten persönlich erzählen können, sollte laut Vigl bestenfalls aber nicht nur durch Aufzeichnungen ent-

gegengewirkt werden. Er plädiert dafür, etwa Nachfolgegenerationen in Gespräche miteinzubeziehen. „Dabei müsste sich allerdings die Fragestellung ändern.“ Nachkommen von Holocaust-Überlebenden würden weniger über die Erfahrung der Eltern oder Großeltern erzählen, sondern darüber, wie die Traumata der Shoah weitergegeben werden und wie heute damit umgegangen wird.

Dass die Angehörigen von NS-Überlebenden ein großes Interesse an Austausch haben, bestätigt auch Andreas Kranebitter von der Uni Wien. Der Soziologe war maßgeblich an dem Projekt „Raum der Namen“ in der KZ-Gedenkstätte Mauthausen

beteiligt. Der reale Raum ist in dem ehemaligen oberösterreichischen Lager zu besuchen. Aber auch online kann ein virtueller Rundgang auf der Webseite der Stätte eingelegt werden. Hier mit einem weiteren Feature: Von jedem Menschen, der gefunden oder gesucht wird, können die Daten abgerufen, Biografien ergänzt oder historische Dokumente hochgeladen werden.

„Es gibt das immer stärkere Bedürfnis, sich mit der eigenen Familiengeschichte auseinanderzusetzen“, sagt Kranebitter. Das digitale Gedenkbuch sei für viele eine Möglichkeit, selbst ihre Geschichten niederzuschreiben.

Als Kranebitter das Projekt vor zwei Jahren gestartet hat und dazu aufrief, die Geschichten der Toten zu erzählen, antworteten rund 250

Personen. 1800 Texte in zwölf verschiedenen Sprachen wurden eingereicht. Die Diversität unter den Autoren ist groß. So ist der jüngste Schreiber im Jahr 1997 geboren und der älteste 1923. „Es sind die letzten Überlebenden, die ihre Erinnerungen bewahren, bis hin zu Nachkommen der dritten Generation, die ihrer Vorfahren gedenken wollen.“ Das Projekt wird am 15. Mai bei der Befreiungsfeier des KZ vorgestellt.

Orte der Verfolgung

Online begehen kann man auch die europäische Landkarte auf der Plattform „Roma Sinti Genocide“. Dort sind die Orte der Vernichtung der Roma und Sinti im Zweiten Weltkrieg mit kleinen Punkten gekennzeichnet. Weiß: Lager vor 1933. Grau: Anhalte- und Arbeitslager. Schwarz: Konzentrationslager. Rot: Vernichtungslager. Jeder Klick birgt Informationen über die Stätten des Porajmos – so das Romanes-Wort für den Völkermord der Roma während des Nationalsozialismus. Über die einzelnen Länder oder Themenfelder kann man sich weiter durch Biografien verfolgen und die Geschichte der Roma und Sinti navigieren. Die Plattform ist eine Initiative von Erinnern.at. „Transnationalität hat in der Erinnerungspädagogik eine sehr große Bedeutung“, sagt Werner Dreier, der Geschäftsführer von Erinnern.at. Die weltweite Vernetzung online würde viel Potenzial bieten. Dass Gedenkstätten oder Denkmäler mittlerweile virtuell besucht und abgegangen werden können, ist für ihn eine wichtige Ergänzung zu herkömmlicher Vermittlung. „Wenn ich eine Reise plane, schaue ich mir auf Street-View doch auch die Gegend an, das weckt mein Interesse.“

Dass Onlineangebote des Gedenkens die realen Orte aber einmal ersetzen werden, denkt Kranebitter nicht. Das zusätzliche Angebot sei zwar als Informationsquelle und als Ort des Austauschs wichtig, aber ein Besuch der Plätze des Geschehens hätte verschiedene Bedeutungen. Etwa dass eine Gedenkstätte für die Angehörigen auch als „Friedhof“ eine wichtige Rolle spielt, wie Kranebitter sagt. Auch die „Beweisfunktion“ mit dem „Erleben“ von Artefakten, sei zentral, sagt Vigl.

Ähnlich sieht es auch Matti Bunzl, Direktor des Wien-Museums. „Die digitale Welt, in der wir leben, bringt eine Rückkehr zur Analogie“, sagt Bunzl. Es herrsche wieder eine „Liebe für das Authentische“.

Das Digitale diene für Bunzl nur als ein „Supplementär“, das die Aura des Objekts niemals gefährden dürfe. Technik müsste einen „Mehrwert“ bieten, sonst würde er sie lieber weglassen. Selbes gelte für die Aufbereitung der Geschichte und des Gedenkens an die NS-Zeit.

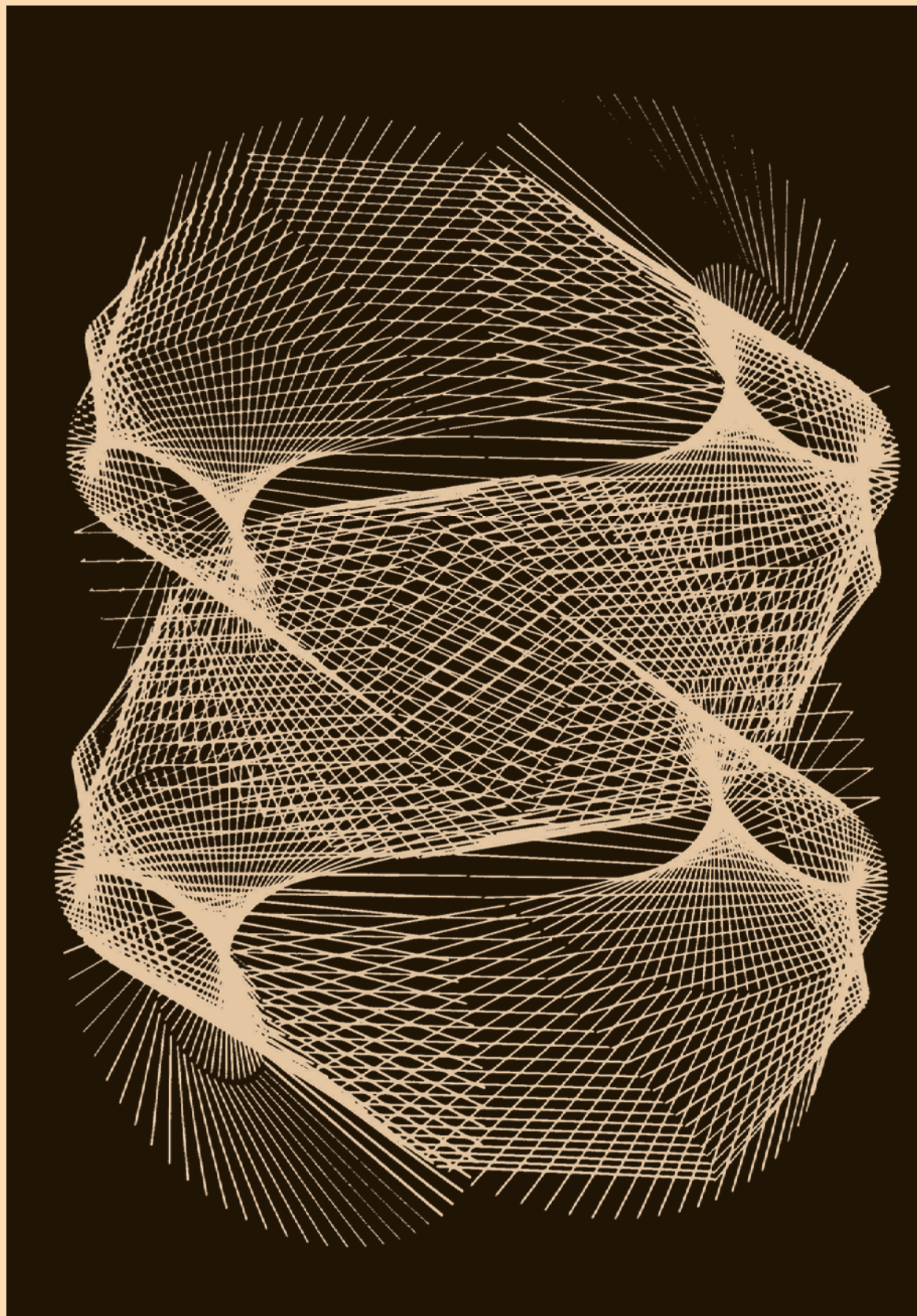
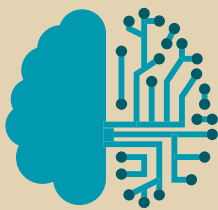
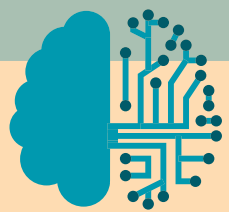


Foto: Herbert W. Franke

Den Computerfilm „Rotationen, Projektionen“ fertigte Herbert W. Franke 1970 im Auftrag der Experimentierbühne der Münchner Staatsoper mit einem der ersten Computersysteme an, die es erlaubten, in Bildabläufe interaktiv steuernd einzugreifen und diese Bewegungsabläufe perspektivisch darzustellen.



Meilensteine der Computer-Entwicklung

Es war eine der berühmtesten Fehleinschätzungen der IT-Geschichte. Thomas Watson, zwischen 1949 und 1956 Vorsitzender von IBM, soll im Jahr 1943 gesagt haben, dass es weltweit einen Bedarf von fünf Computern geben werde. Damals waren Computer noch Ungetüme, die ganze Räume füllten und von mehreren Personen bedient werden mussten. Seitdem hat sich der Computer zum Massenprodukt für Millionen Firmen und Haushalte entwickelt. Eine Zeitreise mit Fatih Aydogdu und Birgit Riegler.

Bereits im 1. Jhdt. v. Chr. wurde mit dem Räderwerk von Antikythera die erste Rechenmaschine erfunden. Das Gerät diente vermutlich für astronomische Berechnungen.

VOM ZIMMERFÜLLENDE TONNENGERÄT BIS ZUM SCHMALEN TABLET



Der deutsche Ingenieur **Konrad Zuse** stellt den ersten funktionsfähigen frei programmierbaren, vollautomatischen Computer der Welt fertig. Der **Z3** kann in drei Sekunden multiplizieren, dividieren und Quadratwurzeln ziehen. 1943 wird er bei Bombenangriffen in Berlin zerstört. Eine Rekonstruktion aus den 1960ern steht im Deutschen Museum in München. 1939 bis 1942 wird zuvor schon in den USA der **Atanasoff-Berry-Computer** entwickelt, er ist im Gegensatz zum Z3 aber nicht programmierbar.



An der Harvard University wird gemeinsam mit IBM-Ingenieuren der **Mark I** gebaut, der erste in den USA hergestellte Rechner. Er wird bis 1959 von der US-amerikanischen Marine eingesetzt. In Großbritannien nimmt 1944 der **Colossus** in Bletchley Park seine Arbeit zur Entzifferung deutscher Botschaften auf.



Der **SSEC** (Selective Sequence Electronic Calculator) wird im IBM-Hauptquartier in Manhattan in Betrieb genommen. Er wird zur Berechnung der Mondpositionen der späteren **Apollo-Mission** eingesetzt, aber schon 1952 wieder demontiert.



Der **Univac I** (Universal Automatic Calculator) ist der erste kommerziell erhältliche Computer, der ein **Magnetband** als externen Speicher nutzt. Er kommt vor allem bei Versicherungen und dem US-Militär zum Einsatz. Hersteller **Remington Rand** verkauft insgesamt 46 Geräte um jeweils über eine Million US-Dollar.



1837 veröffentlichte der Mathematiker **Charles Babbage** ein Konzept der **Analytical Engine**. Die Rechenmaschine konnte bereits dutzende Programme ausführen.

1941

1944

1946

1948

1949

1951

1953

1960

1968

1974

1976-81

1981/82

1982

1983/84

1992-96

1999

2002

2005

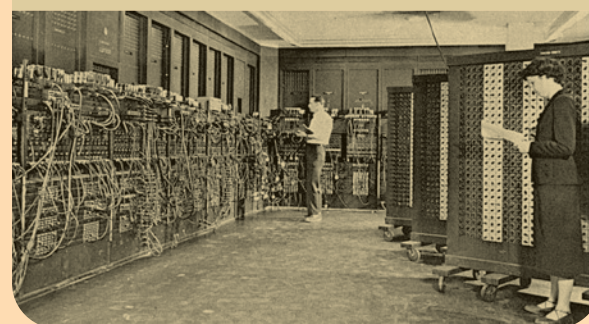
2007

2010

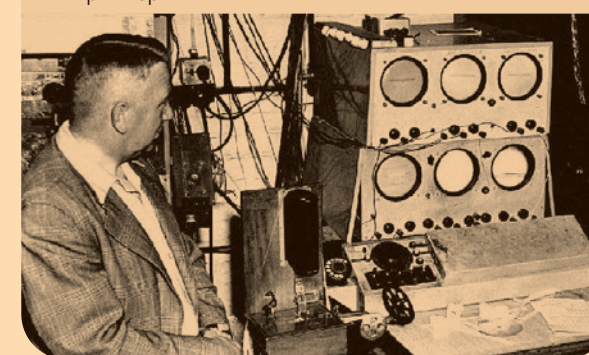
2016



Commodore bringt den **C64** um 595 Dollar auf den Markt. Bis der PC im Jahr 1993 eingestellt wird, werden tausende Softwaretitel veröffentlicht. Er geht als Klassiker für PC-Spiele in die Computergeschichte ein. Mit schätzungsweise bis zu 30 Millionen Stück schaffte er es 2006 ins Guinness-Buch der Rekorde als meistverkaufter Heimcomputer.



Forscher der University of Pennsylvania stellen den **Eniac** (Electronic Numerical Integrator and Computer) vor. Der Computer gilt als erster rein elektronischer Universalrechner. **Zuses Z3** basierte hingegen auf elektromagnetischer Relais-technik. Eniac wird von der US-Armee zur Berechnung ballistischer Tabellen eingesetzt.



Der **Edsac** [Electronic Delay Storage Automatic Calculator] wird an der Universität in Cambridge fertig gestellt. Es ist der erste Computer, der gespeicherte Programme nutzen kann. 1952 läuft darauf das vermutlich erste grafische Computerspiel **OXO** – eine Variante von Tic-Tac-Toe.



IBM präsentiert mit dem **650** seinen ersten Computer, der in Massenfertigung hergestellt wird. In einem Jahr werden 450 Stück verkauft. Populär ist er vor allem an Universitäten, wo viele Studenten ihre ersten Programmversuche darauf machen.



DEC führt den **PDP-1** um 120.000 US-Dollar ein – eines der ersten Systeme, die von einer Person bedient werden. Er erfreut sich besonders bei Hackern großer Beliebtheit. Für den Computer wird unter anderem der vermutlich erste Texteditor programmiert.



Apple bringt 1983 den **Lisa** auf den Markt – wie der **Xerox Alto** verfügt er über eine grafische Benutzeroberfläche und Maussteuerung. Der hohe Preis von 10.000 Dollar beschert ihm aber keine Markterfolge. Das schafft erst der **Apple Macintosh**, der 1984 vorgestellt wird. Er kostet nur rund 2.500 Dollar. Ein Jahr später wird auch **Microsoft** mit **Windows** sein erstes Betriebssystem mit grafischer Oberfläche auf den Markt bringen.



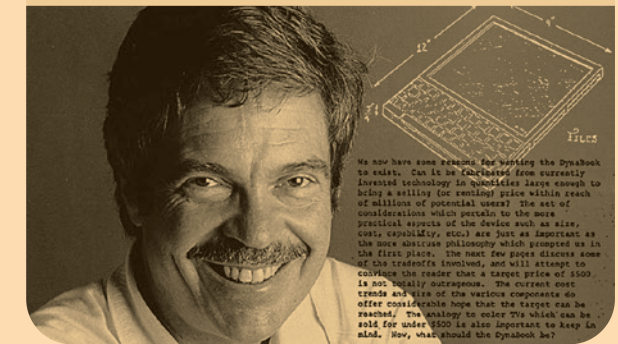
Adam Osborne entwickelt mit seinem **Osborne I** den ersten tragbaren Computer. Er ist mit einem 5 Zoll großen Display, einem Modem und zwei Floppy-Disk-Laufwerken ausgestattet. Als erster am Markt erhältlicher Laptop mit klappbarem Display gilt der **Grid Compass 1100**. Er wird 1982 vorgestellt. **IBM** bringt seine sehr erfolgreiche **Thinkpad**-Serie erst zehn Jahre später auf den Markt. **Apple** bringt seinen ersten tragbaren Computer **Macintosh Portable** 1989.



Steve Wozniak entwickelt den **Apple I**, sein Freund **Steve Jobs** vermarktet ihn. Von dem Single-Board-Computer für Bastler werden nur etwa 200 Stück verkauft, bevor **Apple** ein Jahr später den **Apple II** für den Massenmarkt fix-fertig mit integrierter Tastatur ankündigt. Bis 1993 wird er millionenfach verkauft. **IBM** stellt seinen ersten PC erst 1981 vor. Auf dem **Model 5150** läuft das Betriebssystem **MS-DOS** von **Microsoft**.



Das **Xerox Palo Alto Research Center** stellt den **Xerox Alto** vor. Es ist der erste Computer, der eine grafische Benutzeroberfläche mit Fenstern, Icons und einer Maus verwendet. Über den **Xerox-Laser-Drucker** können auch schon Dokumente ausgedruckt werden.



Alan Kay stellt das Konzept des **Dynabook** vor. Es sieht eine Integration von Monitor und Tastatur in einem handlichen Gehäuse vor. In einer Zeit, als „Personal Computer“ noch die Größe von Kühlschränken aufweisen, nimmt es die Idee moderner Laptops vorweg.



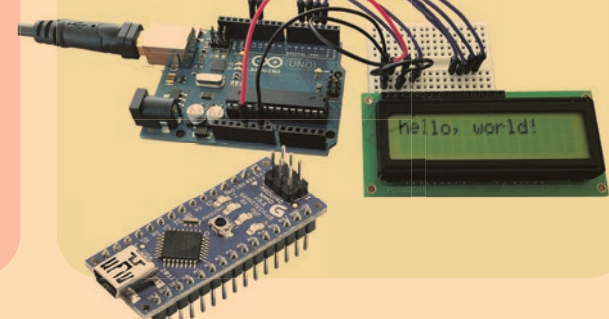
IBM zeigt 1992 mit dem **Simon** das erste Telefon mit Touchscreen. **Apple** bringt ein Jahr später den **Handheld Newton** auf den Markt, auf dessen Display man bereits mit einem Eingabestift zeichnen kann. Aufgrund der schlechten Verkäufe wird er 1998 wieder eingestellt, inspiriert aber in den Folgejahren eine Vielzahl ähnlicher Geräte unter anderem von **HP** und **Sony**. 1996 wird der erste **Palm Pilot** vorgestellt, der Daten mit einem PC abgleichen kann. Eine Brücke zwischen **PDA** und Telefon schlägt 1996 **Nokias Communicator**.



Samsung stellt mit dem **SPH-WP10** das erste **Watch Phone** vor, eine Armbanduhr, mit der auch telefoniert werden kann. Zwei Jahre darauf zeigt **IBM** mit **WatchPad** eine Uhr mit monochromem LCD, auf der das offene Betriebssystem **Linux** läuft. Mehrere ähnliche Geräte verschiedener Hersteller folgen in den Jahren darauf. An Momentum gewinnt das Thema erst, als Geräte über eine **Apple-Smartwatch** auftauchen. Tatsächlich auf den Markt kommt die **Apple Watch** allerdings erst 2015.



Die ersten Hersteller bringen nach **Microsofts** Spezifikationen **Laptops** auf den Markt, die gleichzeitig über ein **Touch-Display** verfügen, das sich zumeist umklappen oder drehen lässt. Die **Tablet-PCs** genannten Geräte setzen sich bei Privatanutzern aber kaum durch. Zehn Jahre später startet **Microsoft** mit den **Surface**-Modellen eine eigene Hardware-Reihe, die wieder auf die Kombination **Laptop** und **Touchscreen** setzt.



Mit dem Start des **Arduino** wird wieder ein neues Kapitel aufgeschlagen. Der Einplatinencomputer richtet sich an Bastler zum Programmieren und Experimentieren. Viel erfolgreicher wird allerdings der 2012 vorgestellte **Raspberry Pi**. Mit den Minirechnern können Projekte von der Alarmanlage bis zum Roboter zu Hause umgesetzt werden.



Das erste **iPhone** kommt auf den Markt und läutet die Ära der modernen **Smartphones** ein, die auch als Computer für die Tasche gelten. Anstatt kleiner Handy-Displays und Tastaturen kommen nun große Bildschirme mit Touchbedienung zum Einsatz. Anders als die frühen PDAs richten sich die Smartphones auch an Privatanutzer und lassen sich nicht mehr nur mit einem Stift, sondern auch mit dem Finger bedienen. Das erste Smartphone mit Googles Betriebssystem **Android** ist 2008 das **HTC Dream**, das auch als **T-Mobile G1** vermarktet wird.



Apple haucht dem Nischenmarkt **Tablet-Computer** mit dem ersten **iPad** neues Leben ein. Auf die Tastatur wird im Gegensatz zu **Microsofts** **Tablet-PCs** verzichtet. Kurz darauf folgen Hersteller wie **Dell**, **Samsung** und **Motorola** mit ähnlichen Geräten, die auf Googles Betriebssystem **Android** basieren.



Die Zukunft der Computer heißt **virtuelle Realität [VR]** und **künstliche Intelligenz [AI]**. Unternehmen wie **Google**, **Samsung**, **HTC** und **Facebooks Oculus** haben bereits **VR-Brillen**, mit denen Nutzer nicht mehr vor dem zweidimensionalen Bildschirm sitzen, sondern in die Computerwelt gebeamt werden. Künstliche Intelligenz soll das Konzept von Computer mit ausführbarer Software auflösen und zum digitalen Assistenten machen, der den Menschen im Alltag unterstützt. **Facebook-Chef Mark Zuckerberg** geht davon aus, dass Computer in zehn Jahren eine bessere Auffassungskraft haben werden als der Mensch.

Überleben ohne Computer heute und arbeiten mit Computer damals

Urlaub vom Internet

Ein Wochenende lang keine E-Mails lesen, nicht surfen, keine sozialen Medien durchforsten, keine Videostreams ansehen. Ein persönliches Experiment, das zeigen soll, wie weit die Abhängigkeit vom Prinzip „Always on“ geht.

Birgit Riegler

Das Experiment beginnt Freitagabend, am Wochenende der Bundespräsidentenwahl. Einmal noch schnell ein Blick auf Twitter und Facebook, dann wird der Datenzugang am Smartphone komplett abgedreht. Um auch beim Blick auf die Uhrzeit nicht in Versuchung geführt zu werden.

Keine Fotos posten

Die erste Herausforderung kommt bei einem Konzert. Wanda spielen in der Stadthalle. Die Fotos nicht sofort mit der Welt bzw. Freunden und Followern teilen zu können, das ärgert schon ein bisschen. Der Sänger ist gerade mehr oder weniger in Armeslänge vorbei stage-gedived. Wäre ein guter Schnappschuss für Facebook geworden. Dabei ist die Kommunikation mit Bildern in sozialen Medien so wichtig oder jedenfalls populär. Besonders unter Jugendlichen. Bei einer Umfrage der Initiative Safer Internet gaben 88

Prozent der Teenager an, zumindest jede Woche ein Bild zu teilen. Meine dafür bevorzugte Plattform Facebook ist den Kids aber immer egal. Whatsapp ist hierzulande der Favorit vor Facebook, Instagram und Snapchat holen auf. Der neueste Schmah sind Livevideos. Dass ich das Konzert nicht live streamen kann, stört aber nicht. Lieber auf das Bier in der Hand aufpassen, während die Masse den Wanda-Frontman wieder zur Bühne zurückhievt.

Um den Informationsdurst zu stillen, besorge ich mir die *Süddeutsche Zeitung (SZ)*. Mit der üppigen Wochenendausgabe kann man sich ein paar Stunden beschäftigen. Nur wer um alles in der Welt hat sich dieses unhandliche Format einfallen lassen? Dazu würde ich in dem Moment, als ich die riesige Zeitung vor mir auf der Couch ausbreite, gerne mehr wissen. Auf Wikipedia nachschlagen geht natürlich

nicht, also lese und falte ich weiter. 400 x 570 Millimeter misst der Zeitungsriese, das nennt sich Nordisches Format. Die *SZ* verwendet es seit Juni 1988. Warum aber genau dieses, damit lässt mich Wikipedia auch später im Stich. DER STANDARD druckt übrigens im etwas kleineren Berliner Format (300 x 450 Millimeter), seit 2013 gibt es ihn auch als Kompakt-

Version. Unabhängig davon: Laut 2015 durchgeführter Studie des Vereins Media Server lesen 65 Prozent der Österreicher regelmäßig ein Printprodukt, aber 71 Prozent nutzen täglich das Internet.

Besonders eingeschränkt ist am Offline-Wochenende das Unterhaltungsangebot. Da ich nur terrestrisches Fernsehen habe, kann ich aus etwas mehr als zehn Sendern wählen. *Better Call Saul* über Netflix oder *Outlander* über Amazon Prime wären mir lieber. Im Fernsehen läuft die *Matrix-*

Trilogie – kann man sich immer wieder an-sehen. Während der Werbepausen wächst die Versuchung, einen Blick auf Twitter zu werfen. „Wir kontrollieren die Maschinen. Sie kontrollieren nicht uns“, sagt *Matrix*-Held Neo. Während ich nervös zum Smartphone blicke, bin ich mir da nicht ganz sicher.

Teletext als Internet-Ersatz

Noch schwieriger wird der Internetentzug am Sonntag zur Bundespräsidentenwahl. Gerade bei Livesendungen oder auch fixen Sendeplätzen wie *Tatort* hat sich das kollektive Kommentieren (und Lamentieren) auf Twitter zur lieben Gewohnheit entwickelt. Fernsehen als sozialer Kitt.

Was der Sozialpsychologie Erich Fromm schon vor Jahrzehnten postulierte, hat auch heute noch seine Gültigkeit. Nun eben über den Second Screen. Eine 2015 von TNS Infratest durchgeführte Studie ergab, dass 33 Prozent der Befragten regelmäßig neben dem Fernsehen auch auf In-

halte aus dem Netz zugreifen. Immerhin: Zusätzliche Informationen zur Wahlberichterstattung kann ich über den ORF-Teletext abrufen. Dort lassen sich auch jederzeit Wetterprognose und Fernsehprogramm nachlesen – für beides verwende ich normalerweise auch Apps. Der Teletext mag anachronistisch wirken, aber er hält sich bereits seit 36 Jahren und kommt auf wöchentlich 1,7 Millionen Leser. Inzwischen gibt es ihn aber auch als App.

Fazit des Offline-Wochenendes: Die Zeit vergeht subjektiv wesentlich langsamer, wenn man nicht ständig aufs Smartphone sieht und nach neuen Postings in sozialen Medien stöbert. Ich bin weniger abgelenkt, während ich mich langen Zeitungstexten oder Bundespräsidentenberichten widme. Eine kurze Auszeit von Facebook und Co tut überraschend gut. Nur die fehlende Möglichkeit, zusätzliche Informationen zum Gehörten oder Gelesenen nachsehen zu können, schränkt dann doch zu sehr ein.

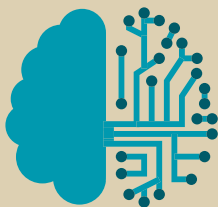
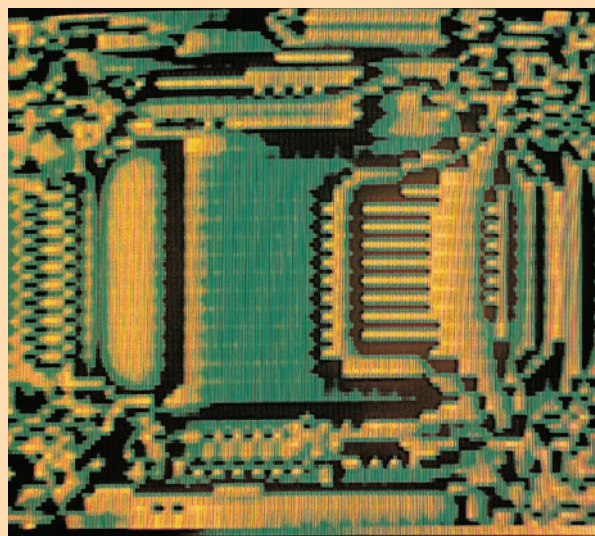
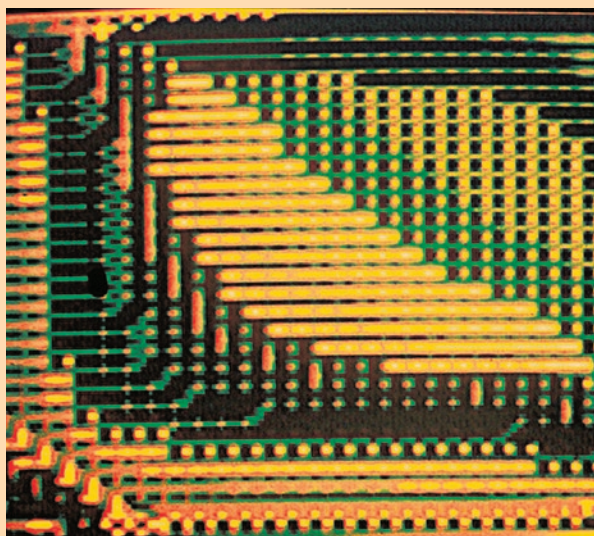
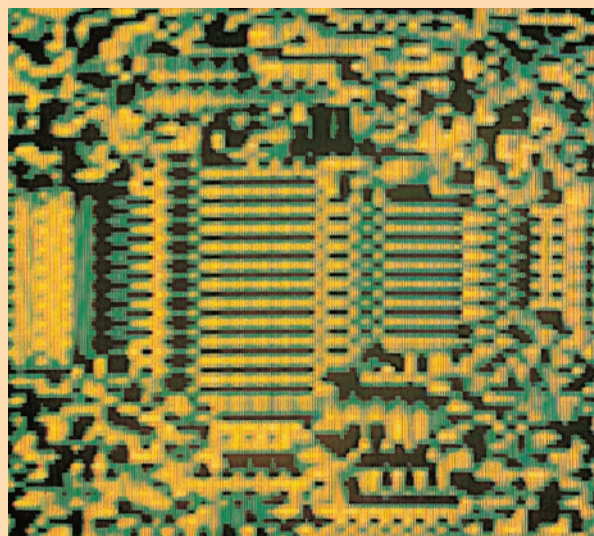


Foto: Herbert W. Franke



„Serie Grün“, 1974: Damals wurde von Siemens ein Gerät zur Ortung von Krankheitsherden im Körper durch Bildanalyse entwickelt. Die Bilder sind Ansichten des Kontrollbildschirms während der Vorbereitungen für den Druckvorgang großer farbiger Grafiken – „Glitch Art“ aus dem Computer, eine Kunst des Fehlers.

Der Paradigmenwechsel auf meinem Schreibtisch

Kaum vorstellbar, aber wahr: Es gab ein Leben vor Windows und Internet – und das war gar nicht so schlecht

Johanna Ruzicka

Als ich im Herbst 1988 meine Diplomarbeit schrieb, hatte sich in den vier, fünf Jahren meines Studiums einiges fundamental geändert. Zu Beginn hatte ich meine Seminararbeiten noch auf einer Kugelschreibmaschine getippt. Für die Diplomarbeit aber hatte die Familie Ruzicka einen Personal Computer angeschafft.

Das war etwas ziemlich Neues, geradezu ein Paradigmenwechsel. Mein begutachtender Dozent Ingrid Schütz-Müller kapierte nicht recht, wie sehr sich das Arbeiten geändert hatte: Ein Kapitel umschreiben? Kein Problem! Den Aufbau umdrehen? Aber klar! Teile vorn rausnehmen und hinten dazufügen? Logo! Und wenn das alles nicht passt, wieder retour? Macht nichts!

Wir Ruzickas dürften zu den Ersten gehört haben, die privat

einen solchen „persönlichen Computer“ besaßen. Es gab zwar schon Rechner für Private, die waren aber eher zum Spielen gedacht.

Unserer stammte nicht von der damals die Computerwelt dominierenden Firma IBM. Von dieser wäre ein Rechner für uns viel zu teuer gewesen. Deshalb war es ein Nachbau aus Taiwan, den ein findiger Wiener Jungunternehmer günstig importiert hatte.

Kurz die Daten: Es war ein Redstone PC/XT mit 20 MB Harddisc, zwei 5,25 Diskettenlaufwerken und 640 KB Hauptspeicher, im Vergleich zu heute lächerlich wenig. Ergänzt wurde das Ganze von einem gelblich schimmernden 12-Zoll-Bernsteinmonitor sowie einem 9-Nadel-Drucker. Das Betriebssystem war DOS 2.11.

Ich schrieb die 135 Seiten Diplomarbeit mit dem Textverarbeitungsprogramm Wordstar, einem der ersten Textverarbeitungspro-

gramme überhaupt. Für Tabellen wurde Framework benutzt.

An das Textverarbeitungsprogramm Wordstar denke ich noch heute an und wann mit Wehmut. Vor allem dann, wenn ich mich wieder einmal durch die unsäglich vielen Möglichkeiten von Microsoft Word quäle. Die Benutzung von Wordstar, erinnere ich mich, war einfach und intuitiv. Da gab es ein Feature, das ich „Block-

verschieben“ nannte. Man holt etwas heraus und stellt es woanders wieder hin. Für heutige Verhältnisse klingt dies nach no na, aber es war phänomenal. Man spürte förmlich, wie der Rechner arbeitete, um den Befehl abzuarbeiten.

Das heute übliche Versenden von Dateien via E-Mail existierte natürlich auch noch nicht – wie es überhaupt das Internet nur ansatzweise an Universitäten und

Forschungsinstituten gab. Die Übergabe von Texten an Dritte mittels handlichen USB-Sticks lag auch erst in der Zukunft. Wann immer ich eine neue Version oder auch Teile der Arbeit vorlegen wollte, musste ich sie ausdrucken. Je umfangreicher das Werk wurde, desto mehr ging es an die Kapazitätsgrenzen des Druckers. Er erhitze sich, und ich musste die Arbeit in ein, zwei Tranchen ausdrucken.

Solche Pausen gönnte auch ich mir. Dann spielte ich *Prince of Persia*, später das leicht sexistische *Leisure Suit Larry*. Das waren nicht die überkandidelten, multimedial aufgepeppten Fantasyspiele von heute. Sie waren viel langsamer. Wie bei einem alten Spielautomaten musste man Geschick und Reaktionsschnelligkeit mitbringen, um zu gewinnen – und Klammeraffengriffe einsetzen, um die Helden durch die Hürden zu bugsieren.



Die Rechnerkonfiguration etwa 1992 mit damals neuem Bildschirm. Hinsichtlich der Familienkonfiguration kam Alexander dazu.

Foto: Thomas Ruzicka

Computerspiele als Sport der Zukunft

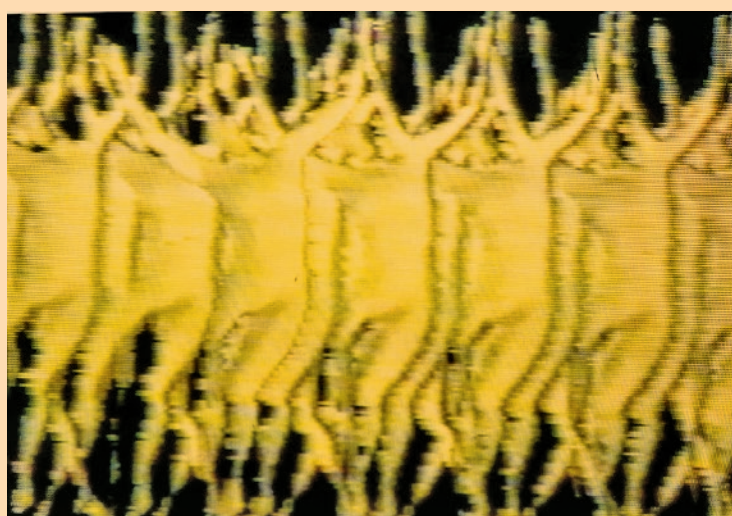
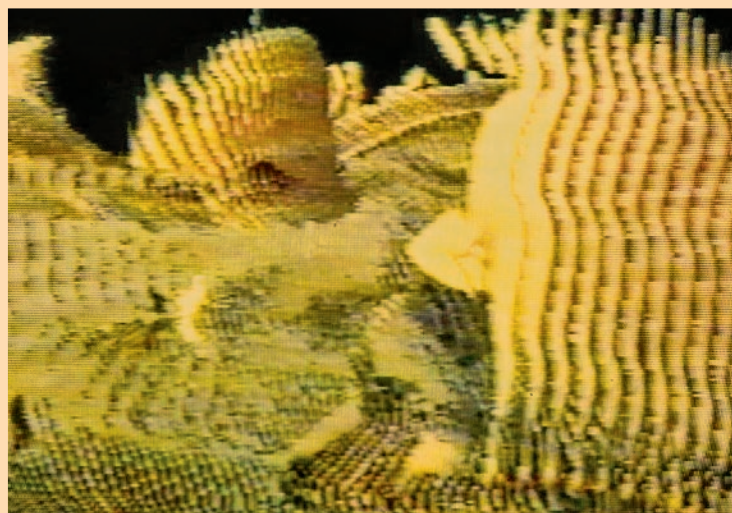


Foto: Herbert W. Franke

„Hommage à Eadweard Muybridge“, 1989: In Anlehnung an die Serienfotografien des britischen Fotografen schuf Herbert W. Franke Szenenbilder eines „digitalen Balletts“. Die Bewegungen einer Tänzerin wurden mit einer VHS-Kamera aufgenommen und von einem Schaltpult aus in Echtzeit digital und analog verfremdet. Das Publikum in Hannover konnte den Tanz und die Bildprojektionen sehen.

Wenn die digitale Bombe tickt

E-Sports heißt Computerspielen im Wettkampf. Als konventionelle Sportart geht das Matchen mit Maus und Tastatur aber nicht durch. Bei einem Turnier in Schweden trafen einander die besten Teams der Welt vor einer spektakulären Kulisse.

Andreas Hagenauer aus Malmö

Wenn die Bombe explodiert, freuen sich ein paar. Wenn sie entschärft wird, freut das oft die meisten. Wenn in der schwedischen Malmö-Arena an diesem Tag die Bombe hochgeht, sprüht Feuer von der Bühne, und es macht einen lauten Knall. Verletzt wird niemand. Ein paar Buben aus dem Publikum jubeln, es wirkt. Popcorn fällt auf den Boden. Auf dem Würfel an der Decke sind zehn Köpfe zu sehen, neben ihnen die Statistiken der Spieler.

Eigentlich spielen in der 15.000-Zuschauer-Arena die Malmö Redhawks Eishockey, manchmal singt Britney Spears, 2013 war sie Austragungsort des Eurovision Songcontest. Heute matchen sich die besten Counter-Strike-Teams der Welt. Computerspielen also.

Selbst der Tag vor dem Finale ist gut besucht. Das *Dreamhack Masters* ist eines der größten Turniere seiner Art. E-Sports ist längst aus den Kellern in die großen Hallen gezogen. Es gibt Profis, Sponsoren, Live-Übertragungen und das große Geld. In Malmö geht es um rund 220.000 Euro Preisgeld. Auf der Bühne sitzen zwei Teams mit fünf Spielern in Containern. Ein Trainer gibt Anweisungen, rauft sich die Haare oder ballt die Faust. Gespielt wird Counterstrike

Global Offensive, ein Ego-Shooter, bei dem Terroristen eine Bombe platzieren, und Polizeieinheiten sie entschärfen müssen. Das Spiel wird auf riesigen Leinwänden gezeigt. Live-Kommentar und Effekte dröhnen laut.

In den Gängen wuseln die Fans. Es riecht süß nach Lakritze, Hamburgern und Schweiß auf Polyester. Trikots und Kappen der Spieler gibt es zu kaufen. Ein DJ spielt Rap-Hits, und Spiele-Hersteller lassen Games testen. In einer abgesperrten Bar trinken ältere Besucher und ein paar Eltern Bier. Das Publikum ist jung und männlich, die Stimmung hektisch. Lars (14) und Fredrik (15) spielen selbst leidenschaftlich: „Sonst können wir den Spielern nur online zusehen. Live ist es ein besseres Erlebnis.“ Sie tragen Shirts der schwedischen „Ninjas in Pyjamas“. Spätestens in drei Jahren wollen sie auf der Bühne stehen und um Geld spielen.

„In Österreich ist ein Event dieser Größenordnung derzeit nicht möglich“, sagt Stefan Baloh. Er ist Präsident des Österreichischen E-Sportsverbandes, jammern will er trotz der beschränkten Perspektiven nicht: „Das gesellschaftliche Interesse ist da. Neben dem Wettkampfaspekt ist das Drumherum zur Jugendkultur gewachsen.“

Weltweit umfasst die Community etwa 134 Millionen Menschen. Michael Bister, Chef von

Pro Gaming Germany und verantwortlich für die größte E-Sports-Liga Deutschlands, geht weiter: „Ich würde von einer digitalen Kultur sprechen. Die Spieler sind jünger, aber im Publikum sind auch ältere, ehemalige Gamer dabei. Es ist ein Zuschauersport.“

Ninjas und der Sport

Wenn die „Ninjas in Pyjamas“ die Bühne betreten, steht die Halle. Selbstgemalte Schilder werden in die Luft gehalten, es wird gerölt. Im Semifinale treffen die Stars auf das zweite schwedische Team. Der Einmarsch könnte irgendwo zwischen dem Kolosseum und dem Madison Square Garden passieren. Die Stimmung ist euphorisch. In den Logen können sich die Fans nicht mehr auf den Sitzen halten: „Hast du das gesehen? Lol.“ Kürzel und Akronyme

beziehen sich auf virtuelle Chat-eingaben. Man versteht sich. Die Bombe explodiert, es zischt von der Bühne. Ein Spiel dauert im Schnitt rund 45 Minuten.

Die „Ninjas“ gewinnen das Semifinale und schlurfen von der Bühne. Sie wirken geschlaucht, ein Spieler wischt sich den Schweiß von der Stirn. Der Sport in E-Sports steht zur Diskussion. Immer wieder fällt Schach als Vergleich. „Wir sehen uns als Sport. Der Wettkampf steht im Vordergrund. Er unterliegt einem Regelwerk“, sagt Bister. Die Strukturen würden sich dabei nicht von „Tennis oder Fußball“ unterscheiden. Es gibt Trainer, Vereine, Manager, und Sponsoren.

Gabriel Toledo ist den meisten als „FalleN“ bekannt. Der Brasilianer war mit seinem Team „Luminosity“ schon vor dem Viertelfina-

le gescheitert, er hat die Enttäuschung überwunden. Der 24-Jährige ist locker, könnte auch Tennisspieler oder Wirtschaftsstudent sein. Der typische Gamer ist ein Relikt der 1990er-Jahre. Manchmal schaut er aufs Handy: „Ich muss das Finale für einen brasilianischen Streamingdienst kommentieren.“ Toledo, seit 2009 Profi-Gamer, hat heuer das „Major“ in Columbus und damit 440.000 Euro gewonnen. „Früher haben wir uns in Internetcafés getroffen und gespielt. In Brasilien genießt der Beruf immer mehr Ansehen.“

Bescheidenheit und Konfetti

Allerdings würden viele der jungen Spieler Gefahr laufen, „abzuheben“. Denn: „Bescheidenheit und Selbstkritik sind das Wichtigste für eine konstante Karriere.“ Ein typischer Tag für ihn bestehe aus „ungefähr zwei bis drei Stunden Training“. Fans kommen und bitten ihn um Selfies und Autogramme: „Du bist der Beste.“

Die Halle füllt sich wieder. Die Spieler ziehen ein. Vier Analytiker geben Prognosen ab. Es erinnert an amerikanisches Sportfernsehen. Wenn die „Ninjas in Pyjamas“ das Finale gegen das ukrainische Team „Na'Vi“ gewinnen, ist hier die Hölle los. Die Ukrainer werden als Favoriten gehandelt. Den Schweden ist das egal, sie gewinnen mit 2:0. Konfetti regnen von der Decke, die Moderatorin macht Interviews. Die Halle leert sich. Vor der Arena rauchen die Securitys.



Foto: Abraham Engelmark

In Containern sitzen die Spieler und platzieren oder entschärfen eine Bombe. Am Ende winken 220.000 Euro.



Ein neuer Prügelknabe namens Freihandel

In den USA punktet Donald Trump mit Angriffen auf Billigimporte aus China. In Europa wächst die Ablehnung gegen TTIP. In Vergessenheit gerät, dass Freihandel auch Chancen bietet.

ANALYSE: *András Szigetvari*

Wien – Wenn man sich den Freihandel als einen Boxer vorstellt, wäre er in der vergangenen Woche zweimal windelweich geprügelt worden. Der linke Haken kam aus Europa, der rechte aus den USA.

In den Vereinigten Staaten hat sich Donald Trump die Nominierung als republikanischer Präsidentschaftskandidat gesichert. Trump hatte im Wahlkampf Handelsliberalisierungen scharf attackiert. So versprach er im Falle seines Einzugs ins Weiße Haus, chinesische Importwaren mit einem Schutzzoll in Höhe von 45 Prozent zu belegen. Bei Automobilteilen aus Mexiko schlug er 35 Prozent vor.

In Europa sorgte die Veröffentlichung geheimer TTIP-Dokumente für Aufregung. Wie stark die Ablehnung gegen TTIP ist, zeigte sich daran, dass selbst unscheinbare Textstellen zum Skandal hochstilisiert wurden. So finden sich in den Papieren von Greenpeace Passagen, wonach die EU und die USA vereinbaren, Produktzulassungen nur auf Basis wissenschaftlicher Belege zu beurteilen. Man ist versucht zu sagen: auf welcher Basis denn sonst?

Der Angriff auf Handelsliberalisierungen kommt aus unterschiedlichen Richtungen: Trump attackiert die Verlagerung von Arbeitsplätzen ins Ausland. Greenpeace, aber auch die Grünen und Teile der Sozialdemokratie in Europa fürchten dagegen um den Konsumenten- und Umweltschutz.

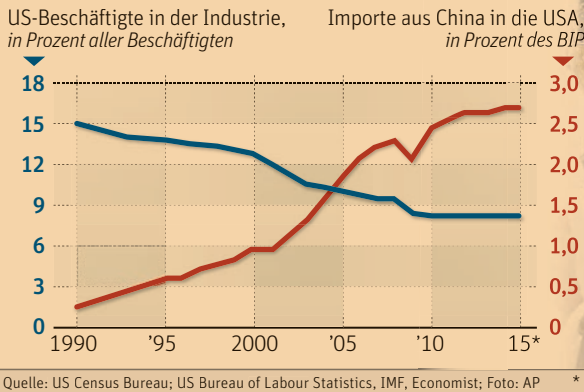
Clinton gegen das Pazifikabkommen

Doch es scheint, als mache sich tiefe Skepsis in der Bevölkerung breit. So wird in Europa nicht nur TTIP, sondern auch das geplante Freihandelsabkommen der EU mit Kanada kritisch gesehen. In den USA macht nicht nur Trump Stimmung. Hillary Clinton ist gegen das geplante pazifische Handelsabkommen TPP. Sie war unter Druck geraten, nachdem ihr Mitbewerber Bernie Sanders mit seiner Antiliberalisierungsrhetorik punkten konnte.

Dabei sind sich Ökonomen weitgehend einig: Freihandel vermehrt in der Regel den Wohlstand der Nationen. Die Grundlagen dafür gehen auf Ökonomen wie Adam Smith (1723–1790) und David Ricardo (1772–1823) zurück.

„Ein Familienvater, der weitsichtig handelt, folgt dem Grundsatz, niemals etwas herzustellen zu versuchen, was er sonst wo billiger kaufen kann“, formulierte Smith. Wenn Land A also Wein kostengünstiger

Munition für die Gegner des Freihandels



Quelle: US Census Bureau; US Bureau of Labour Statistics, IMF, Economist; Foto: AP * Schätzung

herstellen kann und Land B billiger Tücher produziert, ist es für beide gewinnbringend, mit Wein und Tüchern zu handeln. Ricardo zeigte, dass Handel sogar vorteilhaft ist, wenn Land A in beide ist beides, also Tücher und Wein, billiger zu produzieren. Denn die richtige Arbeitsteilung ermöglicht beiden Seiten, sich voll zu spezialisieren.

TTIP wird nicht als Chance gesehen

Doch weder in den USA noch in Europa finden mögliche Vorteile des Handels in den öffentlichen Debatten Erwähnung. Die EU-Kommission und die US-Regierung glauben, durch TTIP bestimmte Industriezweige (Automobil, Chemie) stärken zu können. Sicher ist das nicht, aber möglich. Doch die Kritik bezieht sich fast nur auf Genmais und Hormonrinder.

Dabei ist die EU der schlagendste Beweis dafür, dass Freihandel funktioniert. Kaum irgendwo auf der Welt hat sich der Wohlstand seit 1945 so stark vermehrt wie in Europa. Die Entwicklung fand parallel statt: Handelshemmnisse und Zölle wurden abgebaut, während der Reichtum zunahm.

Während in Europa die Angst vor einem Abkommen umgeht, dessen Inhalt noch nicht einmal fixiert ist, gibt es in den USA den Versuch, die Debatte zu versachlichen.

Im Jänner hat der Ökonom David Autor ein vielbeachtetes Papier herausgebracht. In diesem zeigt er, wie einige US-Regionen aufgrund der Marköffnung gegenüber China leiden. Autor und zwei Kollegen untersuchten, wie sich die gestiegenen Importe chinesischer Waren (Spielzeug, Textilien) auf den Jobmarkt auswirken. Die Theorie besagt, dass steigende Importe Jobs vernichten, die Leute aber anderswo Arbeit finden.

Genau das ist nicht geschehen, argumentiert Autor, der am Massachusetts Institute of Technology (MIT) forscht. Die Zahl der Beschäftigten in der US-Industrie ist seit den 1990er-Jahren um mehr als ein Drittel zurückgegangen. 44 Prozent dieses Rückgangs sind für Autor durch Billigimporte aus China erklärbar. Das entspricht dem Verlust von 2,4 Millionen Jobs. In Regionen, wo die Industrie besonders der Kon-

kurrenz aus China ausgesetzt ist, stieg die Arbeitslosigkeit eher an.

In einem im April veröffentlichten Papier geht Autor einen Schritt weiter: Er zeigt, dass in Regionen, die besonders unter dem Handel mit China leiden, bei Wahlen häufig extremistische Kandidaten, etwa rechte Republikaner, gewinnen. Autors Papier erklärt also, dass es in den USA einen realen Hintergrund gibt, weshalb Trump mit seinen Attacken punktet.

Wobei Autors Studie nicht als Argument gegen Freihandel taugt. So ist der beschriebene China-Schock aus heutiger Sicht ein Sonderfall. Der Anteil Chinas am Welthandel ist in den vergangenen Jahren explodiert. Das liegt an der unglaublich hohen Zahl an verfügbaren Arbeitskräften und zugleich am hohen Rückstand der chinesischen Industrie, der langsam aufgeholt

wird. Ein neues China steht nicht vor der Tür, so Autor.

Hinzu kommt, dass der größte Jobkiller in der Industrie nicht der Handel, sondern die Technologisierung ist. „Selbst wenn Trump Autoimporte aus Mexiko massiv besteuert, bringt er keine Jobs zurück. In den USA würde diese Arbeit von Maschinen gemacht werden“, sagt der in Wien lebende und auf internationale Wirtschaftspragen spezialisierte Ökonom Wladimir Gligorow.

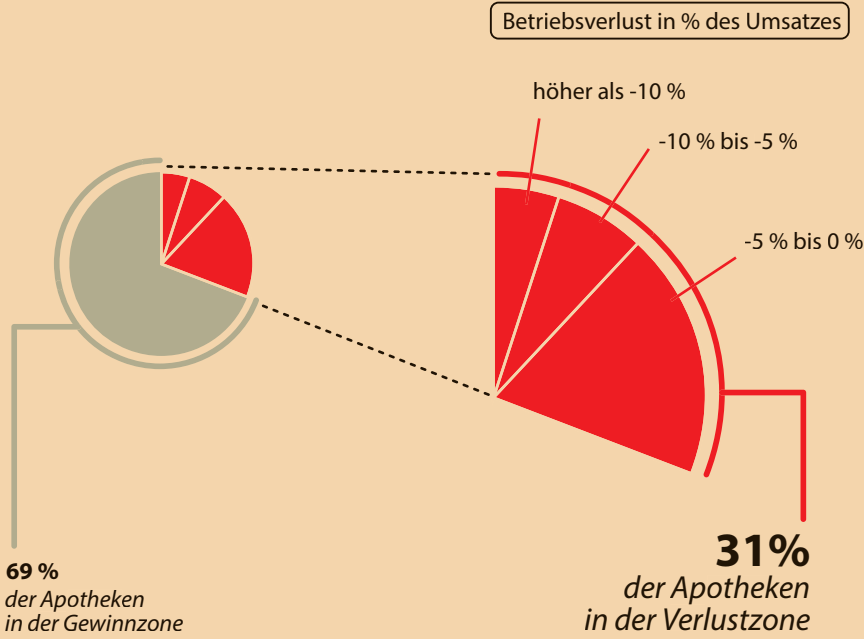
Waren aus China sind billig, Konsumenten sparen sich also Geld, das sie anderswo ausgeben können. Diesen Faktor lässt Autor unbeachtet. Schließlich: Der Ökonom betrachtet nur eine Seite der Medaille. Die Zahl der Armen in China ist laut Uno zwischen 1990 und 2010 um eine halbe Milliarde Menschen gesunken. Wer dazu viel beigetragen hat? Chinas Exportindustrie.

Jede dritte Apotheke sieht rot

FAKTENCHECK

Immer mehr Apotheken schlittern in die Verlustzone. Vor fünf Jahren schrieb jede vierte Apotheke rote Zahlen, heute ist bereits jede dritte im Minus. Dieser problematische Trend setzt sich ungebremsst fort.

Die wirtschaftliche Lage der Apotheken



Die Sparmaßnahmen bei Medikamenten bedrohen die Existenz des Gesundheitsnahversorgers Apotheke. Das gefährdet auch Ihre zuverlässige Arzneimittelversorgung.

Zwei Drittel der Deutschen gegen TTIP

Ablehnung quer durch alle Parteien – Industrie wirbt für Abkommen

Berlin – Bei den Deutschen stößt das geplante Freihandelsabkommen TTIP auf immer stärkere Ablehnung. Laut dem ARD-Deutschlandtrend sind 70 Prozent der Befragten der Ansicht, dass bei einem Zustandekommen des Paktes die Nachteile für Deutschland überwiegen werden. Bloß 17 Prozent der etwa 1000 Befragten erwarten Vorteile durch den Deal, 13 wollten keine Einschätzung zum Thema TTIP abgeben.

Hauptgrund für die ablehnende Haltung der Deutschen ist die Befürchtung, TTIP würde den Konsumentenschutz untergraben, was mit 79 Prozent beinahe vier von fünf Befragten als Ursache angaben.

Zudem stößt auch die intransparente Verhandlungsführung der EU-Kommission auf Kritik. Zuletzt wurde die Erhebung vor zwei Jahren durchgeführt. Damals erwarteten bloß 55 Prozent mehrheitlich Nachteile durch TTIP, während noch für fast ein

Drittel die positiven Aspekte überwogen. Die Zweifel an dem Abkommen ziehen sich durch alle Parteien. Am stärksten ausgeprägt sind sie bei den Anhängern der Linken, wo rund 90 Prozent gegen TTIP sind. Aber auch unter den FDP-Anhängern fürchten 46 Prozent „eher Nachteile“ durch das Abkommen.

Stimmung für den Pakt versucht unterdessen in Österreich die Industriellenvereinigung (IV) zu machen. TTIP biete für Europa und Österreich Chancen, besonders für Mittelständler, sagte IV-Generalsekretär Christoph Neumayer am Freitag. Er forderte eine Versachlichung der Debatte in Europa ein. Die EU-Kommission und die Regierung in Österreich müssten aber klar deklarieren, ob sie das Abkommen überhaupt noch wollen oder nicht. Einen Deal um jeden Preis dürfe es nicht geben, so Neumayer. (aha, APA)

Wie selbstfahrende Autos unseren Zugang zur Mobilität beeinflussen werden

Das Lenkrad wird nicht (ganz) abgeschafft

Wenn Autos uns einmal nicht mehr als Fahrer brauchen werden, wird das auch uns verändern.
Der individuelle Autoverkehr wird öffentlicher, der öffentliche Verkehr wird sich individualisieren.

Rudolf Skarics

Es wäre fatal, die Zukunft einfach aus der Vergangenheit hochzurechnen, so etwas hat noch nie funktioniert, sinngemäß also das Auto einfach ohne Lenkrad weiterzudenken. Alles bliebe gleich, nur der Motor wäre ein Elektromotor, und den Weg würde das Auto ohne grobes Zutun des Fahrers allein finden. Mancherorts wird in dieser Denkschleife bereits der Sieg der Elektronik über den Maschinenbau gefeiert, sozusagen die Abschaffung des Lenkrads als Zertrümmerung einer überkommenen Ideologie. So einfach ist es aber nicht. Denn die Frage sollte erlaubt sein: Genügt es, das Auto, so wie es ist, Geisterhänden zu überlassen, oder sollte man nicht die ganze Mobilität gleich ressourcenschonend, effizient und glücklich machend neu organisieren? Dabei können Vehikel, die keiner mehr persönlich lenkt, durchaus eine Rolle spielen.

Das Ende der Individualität

Mobilität wurde bisher überwiegend über das Auto definiert. Der materielle Vorteil für die Gesellschaft war immer weit größer als die Kosten für die Errichtung der Infrastruktur. Staatlicher Straßenbau und privates Automobilgeschäft griffen gut ineinander und funktionierten wie ein ökonomisches Perpetuum mobile. Autos und Treibstoff und Straßen im Überfluss haben uns feilsichtig in Bezug auf eine optimale Nutzung der Ressourcen gemacht. Jetzt geht uns alles langsam aus: Platz, Treibstoff, Luft. Das heißt, individuelle Mobilität kann und wird sich in Zukunft nicht mehr vorwiegend auf das Auto stützen.

Der wahre Wendepunkt ist also nicht etwa der Ersatz des Verbrennungs- durch einen E-Motor und des Lenkers durch künstliche Intelligenz. Es geht vielmehr um neue Möglichkeiten für die Mobilität durch die Kommunikations- und Informationstechnologie. Darum greifen einzelne Fahrzeugmodelle, die ohne Lenker den Weg finden, zu kurz, egal ob sie von einem IT-Konzern oder einem Autohersteller stammen.

Ein wesentlicher Fokus in vielen Diskussionen ist der intermodale Verkehr. Intermodaler Verkehr bedeutet im Wesentlichen nichts anderes als die Zuführung vieler Erfolgsmodelle aus mehreren Denkwelten mithilfe von Kommunikationstechnologie.

In der Auflösung der Grenzen zwischen öffentlichen und individuellen Verkehrsmitteln liegt offenbar die Zukunft der Mobilität. Das als Chance zu sehen fällt der Autoindustrie nicht immer leicht. Ein bereits lebendiges und doch noch recht simples Beispiel sind Car2Go (Daimler) und Drive Now (BMW), also die Smarts, Minis und BMWs, die in einigen Großstädten rumstehen und die man nur bei Bedarf benutzt. Das sind

im Grunde Taxis, bei denen der Fahrer eingespart wurde. Doch ohne Smartphone wäre das ganze Verleihsystem nicht zufriedenstellend organisierbar.

Besonders schwer tut sich mit der Neuordnung dieses Zugangs jedenfalls der Homo automobilicus, also jener Teil der Menschheit, der mit dem Auto aufgewachsen ist und für den der Besitz eines schönen Autos als eines der Lebensziele und vielleicht sogar

-inhalte galt. Und jetzt das: Das Automobil, bisher profundes Gerät zur Abgrenzung, soll integrativer Bestandteil eines großen Ganzen namens Mobilität werden.

Verknüpft man die traditionellen Werte des Automobils mit den Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien, ergibt dies eine regelrechte Explosion an Variablen und Denkvarianten, an erquicklichen Perspektiven, aber auch erheblichen

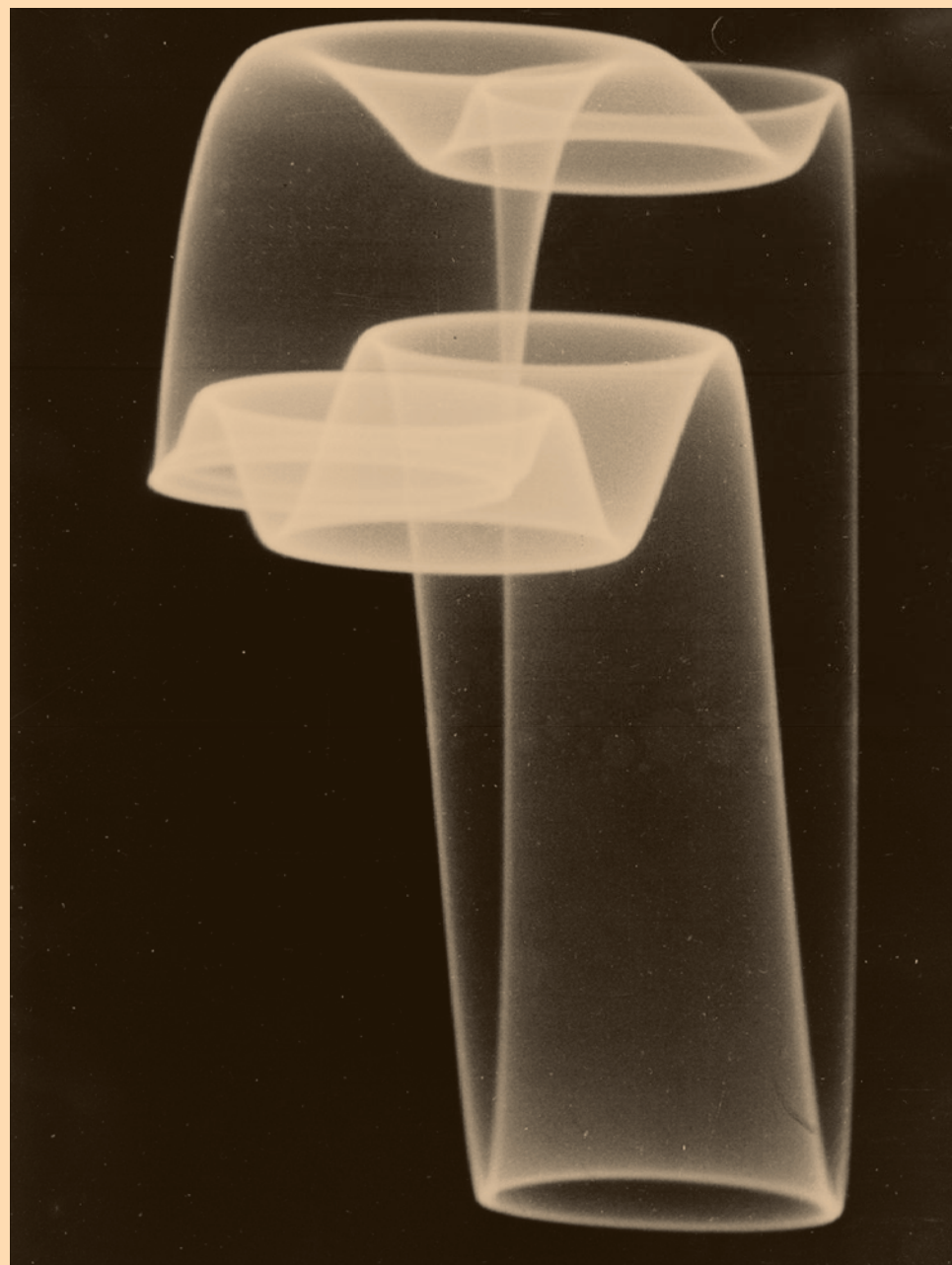
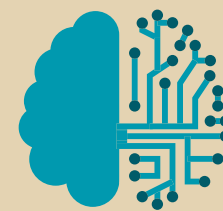


Foto: Herbert W. Franke

Herbert W. Franke ist einer der Pioniere der Computerkunst und -grafik. Schon früh experimentierte er mit den damals verfügbaren, noch analogen Technologien. Diese elektronische Grafik etwa entstand Anfang der 1960er-Jahre.



Risiken. Das betrifft die Funktionssicherheit, aber auch eine wohlgeordnete Verwaltung der Datenmengen, die im Sinne einer Durchautomatisierung des Verkehrs unverzichtbar ist.

Beide Wege werden also noch sehr spannend: Die traditionellen Autohersteller wollen, ja müssen sogar an den Segnungen der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) wachsen. Aber auch die ICT sieht das Auto der Zukunft gern als ihr Vehikel ihres unbändigen Expansionsdrangs. Deshalb gilt es Rahmenbedingungen zu schaffen, innerhalb deren sich alle sicher bewegen können, inklusive Kundschaft, die das letztlich ja bezahlen muss.

60 Jahre hat es gedauert, bis das Auto zum integrierten Teil unserer Gesellschaft werden konnte, das Radio benötigte 40 Jahre, das Mobiltelefon zehn Jahre, um in ganzer Breite anzukommen, soziale Netzwerke erreichten in nur neun Monaten 100 Millionen User. Solche Regelmäßigkeiten lassen sich nicht zwangsweise echtzeitmäßig auf den Komplex Automobil und Mobilität übertragen, aber deuten darauf hin, dass wir rasante und tiefgreifende Veränderungen vor uns haben.

In der Vergangenheit hing die Entwicklung unseres Verkehrssystems fast ausschließlich von den technischen Möglichkeiten des Automobils ab und von den Fortschritten im Kraftfahrzeugbau, bei dem es sich im Wesentlichen um Maschinenbau handelte. Die Ziele haben sich aus den technischen Möglichkeiten über weite Bereiche von selbst ergeben. Früher mussten wir definieren, was wir können, heute geht es vielmehr darum, uns darüber klarzuwerden, was denn die Gesellschaft überhaupt will, und Mittel und Wege zu finden, dass dies auch umgesetzt wird. Technisch ist fast alles innerhalb kürzester Zeit möglich, wir müssen es aber immer auch bezahlen (können).

Versuchen wir den Denkansatz noch einmal verkehrt herum: Wenn Autos uns einmal nicht mehr als Fahrer brauchen werden, wird das auch uns verändern. Das unabhängige Auto wird vielleicht auch unabhängiger Benutzer zur Folge haben. Wachsende Weltbevölkerung mit hoffentlich wachsendem und besser verteiltem Wohlstand, wachsende Ballungsräume: Das ist der riesige Rahmen, in dem sich das Auto in Richtung selbstfahrend entwickelt.

Vehikel zur Absolvierung unserer Mobilität, freiwillig oder notgedrungen, im Grunde flexible kleine Einheiten, die uns allein oder in kleinen Gruppen von A nach B bringen auf der einen Seite. Auf der anderen Seite: Autos, die wir im wahrsten Sinn des Wortes persönlich nehmen, die nur dir oder mir gehören, mit denen wir uns aber aufgrund ihrer hohen Intelligenz jederzeit in den automatisierten Verkehr einklinken können, etwa wenn wir in einem Ballungsraum eintreffen, in dem das Selbstlenken sogar (sehr bald) verboten sein wird.

**DIE ZUKUNFT
LÄSST SICH STEUERN**



**SMART[®]
AUTOMATION
AUSTRIA**

www.smart-wien.at

**Fachmesse für industrielle Automatisierung
Messe Wien, 10. – 12. Mai 2016**

Ein Veranstaltung der
**Reed Exhibitions[®]
Messe Wien**

**ERFOLGREICH
BEARBEITEN**

**FREIER
EINTRITT
MIT ONLINE-
TICKET**

intertool[®]

www.intertool.at

**Internationale Fachmesse für Fertigungstechnik
Messe Wien, 10. – 13. Mai 2016**

Über den Einfluss der Computertechnologie auf die wirtschaftliche Entwicklung zweier exemplarischer Länder

Israel hinterfragt seine „Exit-Kultur“

Je mehr Start-ups, desto besser? Für einige bestimmt, aber nicht für alle. Israel ist eine Innovationssupermacht und diskutiert über die Profiteure des erfolgreichen Start-up-Ökosystems.

Ben Segenreich aus Tel Aviv

In Israel reden wir viel über sozioökonomische Ungleichheiten, und die Hightech-Wirtschaft löst dieses Problem nicht wirklich, sondern verstärkt vielleicht sogar die Ungleichheiten“, sagt Manuel Trajtenberg im STANDARD-Interview. Der angesehene Wirtschaftsprofessor und Abgeordnete, der vor den letzten Wahlen Finanzministerkandidat der Arbeiterpartei war, gießt kaltes Wasser über den Stolz der Israelis auf ihre *Start-up Nation* – so der zum geflügelten Wort gewordene Titel des 2009 erschienenen Bestsellers von Dan Senor und Saul Singer. Die beiden versuchten zu ergründen, was den bedrängten Kleinstaat am Wüstenrand zu einer Innovationssupermacht gemacht hat.

Bei einer Investorenkonferenz im März hatte Trajtenberg die selbstbewusste israelische Start-up-Community vor den Kopf gestoßen, als er die häufigen spektakulären Exits gar als „Unglück für die israelische Wirtschaft“ bezeichnete. Ist die bisher kaum hinterfragte Formel „Je mehr Start-ups, desto besser“ vielleicht falsch?

Dabei wollen doch weltweit so viele vom israelischen Erfolgsmodell lernen, darunter auch österreichische Jungunternehmer. Giganten wie Intel, Google, Facebook, Apple, Microsoft oder HP haben Forschungs- und Entwicklungszentren in Israel und verleiben sich wie Staubsauger um jeweils zwei- oder dreistellige Millionenbeträge heimische Start-ups ein. Im Jahr 2015 haben israelische Exits insgesamt fast elf Milliarden Dollar generiert. Tel Aviv wird als bestes Start-up-Ökosystem außerhalb der USA eingestuft, und an der US-Technologiebörse Nasdaq hat das winzige Israel nach den USA und China mehr Firmen gelistet als jedes andere Land.

Die Firewall kommt aus Israel

Viele Anwendungen, die für jeden Computerbenützer längst selbstverständlich sind, wie Messaging, Firewall oder der USB-Stick, gehen auf israelische Erfindungen zurück. Als Erklärung für den Erfolg gilt die besondere geopolitische Lage: Die Isolation von den Nachbarn, die militärische Bedrohung, der Mangel an Wasser und an Rohstoffen hätten die Israelis in eine „Mentalität“ des kreativen Denkens, des Improvisierens, der Risikobereitschaft, der Frechheit und der Hartnäckigkeit gezwungen – genau die Qualitäten, die man als Start-up braucht.

Aber: „Wir haben unbemerkt eine duale Wirtschaft und eine duale Gesellschaft geschaffen“, warnt Trajtenberg. Der Technologiesektor beschäftige nur rund zehn Prozent der Arbeitskräfte, den anderen Sektoren und den ärmeren Schichten kämen das durch die Start-ups herangeschaffte Kapital und Know-how nicht zugute: „Auf der einen Seite steht der unerhörte Erfolg mit hohen Gehältern, hohem Lebensstandard, der totalen Vernetzung mit der Welt, und auf der anderen Seite steht der bei weitem größte Teil der Wirtschaft, mit niedriger Produktivität und stagnierenden Gehältern“.

Den Grund dafür, dass Hightech in Israel als Wachstumsmotor nicht wirklich funktioniere, ortet Trajtenberg in der „Exit-Kultur“. Die israelischen Start-upper würden fast immer zu rasch verkaufen, noch ehe ihre Firma ihr Potenzial ausgeschöpft habe. „Die Früchte werden dann von den Konglomeraten in den USA und in Europa geerntet“, klagt er. „Ja, manchmal behalten sie hier ein Forschungslab und zahlen vielleicht 50 jungen Ingenieuren ein sehr schönes Gehalt – aber das sind kleine Betriebe, die nichts zur Entwicklung der israelischen Wirtschaft beitragen.“

Yossi Vardi schüttelt über diese Kritik nur den Kopf. „Was soll schlecht daran sein, wenn jemand seine Firma an Intel oder Google verkauft?“, fragt Israels inzwischen 74 Jahre alter Hightech-Guru, der an mehr als 80 Firmengründungen beteiligt war. „Solche Unternehmen haben in Israel 300 Forschungseinrichtungen errichtet und geben dem Land viel mehr Stabilität, als wenn man nur von der Wall Street abhängt.“

Start-up-Fraktion und Start-up-Nation

Auch andere Start-up-Gründer reagierten empört bis hässisch auf Trajtenbergs Einwände. „Ich habe die Zukunft der Nation verkauft“, ätzte Schachar Kaminitz, der 2012 sein Softwareentwicklungs-Start-up Worklight für 95 Millionen Dollar IBM überlassen hat. „Ich hatte viele Mitarbeiter eingestellt und habe dutzende Millionen Dollar nach Israel gebracht. Aber ich glaube, ich habe noch nicht genug Schaden angerichtet, und habe jetzt eine neue Firma gegründet.“

Die Start-up-Gemeinde argumentiert, die Einbindung der Multinationalen würde in Israel Steuern abwerfen, Investoren anlocken, Brainpower fördern und die nächste Managementgeneration heranbilden. Fazit: Vielleicht gehört die Zukunft der Start-up-Nation, aber die Gegenwart gehört einer Start-up-Fraktion.

Finnland kämpft um sein IT-Know-how

Ein Land erfindet sich neu: Nach der wechselhaften Nokia-Ära kommen in Finnland viele ehemalige Handyspezialisten in der Spiele-, Gesundheits- und Umwelttechnik unter.

Andreas Stangl

Das einstmals von Forstindustrie und Agrarwirtschaft geprägte Finnland hat der Computer- und Elektronikbranche im Großen und Ganzen den Aufstieg zur Businessnation modernen Zuschnitts zu verdanken. Nach der schlimmen Wirtschaftskrise, die Finnland Anfang der 1990er-Jahre im Zuge der Untergangswellen der Sowjetunion in eine tiefe Depression gestürzt hatte, war es der Unternehmenstausendsassa Nokia, der – nach einer kurvenreichen Historie vom Papierhersteller über die Erzeugung von Gummistiefeln, Reifen, Fernsehern und Kabeln – als Handy-Weltmarktführer dem Land zu ungeahntem Wohlstand und Renommee verhalf.

Der schöne Traum ist geplatzt

Tausende IT-Fachleute aus aller Welt, insbesondere aus Indien wurden mit verlockenden Gehältern ins Land geholt, der eigene Nachwuchs über offizielle und inoffizielle Kanäle gefördert. Nokia und eine Reihe von Zulieferern und Spin-offs dominierten das Finanzgeschehen und die Volkswirtschaft Finnlands; und das in einem Ausmaß, das jenes der ehemals so starken Papier- und Holzindustrie bei weitem übertraf. Das ging so weit, dass der damalige Nokia-Chef Jorma Ollila den Spitznamen „König von Finnland“ verpasst bekam. In den Boomjahren machte nach Schätzungen allein der damalige Handy-Weltmarktführer mehr als 70 Prozent des gesamten Börsenwertes in Helsinki aus.

Der schöne Traum platzte allerdings im Jahr 2013, als Nokia einen Jahresverlust von rund 2,3 Milliarden Euro hinnehmen musste. Es folgten der Verkauf der Handysparte an „Partner“ Microsoft und die Entlassung tausender Arbeitskräfte. In Helsinki hatte man sich schon unmittelbar nach der Finanzkrise von 2008 den Kopf darüber zerbrochen, wie die finnische Erfolgsstory nach dem Sinken des Wirtschaftsflaggschiffs Nokia weitergeführt werden könnte. Dabei ging es auch um den Verbleib von Fachkräften und Branchen-Know-how in Finnland. Politiker, Förderstellen und Arbeitsgruppen wie der legendäre „Weisenrat“ zur Neudefinition einer nationalen Image-Strategie („Suomi-branding“, 2008 bis 2010, dem Gremium gehörten Leute wie Ollila, Ex-Präsident und Friedensnobelpreisträger Martti Ahtisaari oder der spätere Ministerpräsident Alexander Stubb an) spekulierten anfangs noch, Unternehmen wie Jolla (Handy) könnten als Ersatzlokomotiven für die Erfolgswirtschaft aufgebaut werden.

Die Angry Birds mussten Federn lassen

Jetzt setzt man in Helsinki vermehrt auf Diversifizierung. Vor rund zwei Jahren genoss die finnische Computerspielindustrie besondere Aufmerksamkeit. Doch die Resultate blieben hinter den hochgesteckten Erwartungen. *Angry Birds*-Produzent Rovio geriet wegen Problemen mit Nachfolgeprojekten ins Schleudern und musste ein Drittel seiner Belegschaft entlassen. Ein weiterer gehypter Star unter den Entwicklern, Supercell, wurde an japanische Investoren verkauft. Zahlreiche hoffnungsfrohe Game-Entwickler kamen erst gar nicht über das Brutkastenstadium hinaus.

Start-up-Berater Valto Loikkanen sieht die Gaming-Branche als auf einem gewissen Niveau etabliertes Element der heutigen finnischen Wirtschaftsstruktur: „Der Hype hat sich gelegt, die Aufwärtskurve ist flach geworden. 2015 erwirtschaftete die Sparte 1,8 Milliarden Euro Umsatz. Das ist naturgemäß ein winziger Bruchteil der finnischen Wirtschaftsleistung.“

„Heutzutage steckt überall IT-Technologie drinnen“, sagt Loikkanen und argumentiert, dass eine IT-Branche gar nicht mehr existiert. Für arbeitslos gewordene Computerspezialisten sieht er in Finnland derzeit die allerbesten Chancen im Bereich Gesundheit und Altenpflege. Als Beispiel nennt er die geplante Umgestaltung des vor einigen Jahren stillgelegten Maria-Krankenhauses in Helsinki zu einem der größten Healthcare-Start-up-Zentren in Europa. Die Umwelttechnik sei ein weiterer Bereich. Hier gibt es jetzt schon einen funktionierenden Cluster in der Region Vaasa an der mittleren Westküste des Landes. Auch in und um Helsinki gibt es viele Umwelttechnik-Unternehmen.

Genaue Zahlen seien schwierig zu ermitteln, aber Loikkanen schätzt, dass es der Regierung bisher weitgehend gelungen ist, den größeren Teil der importierten Fachkräfte durch gezielte Initiativen an der Stange zu halten.

Das ehemalige Nokia-Imperium zerfällt indes weiter. Nach der angekündigten Entlassung weiterer 1300 Mitarbeiter sah sich die Regierung Anfang April genötigt, die EU um Unterstützung zu bitten. Nokias anhaltende Krise ist sicherlich einer der Gründe, warum die Erholung der Wirtschaft im Europa-Vergleich in Finnland wie schon zuletzt hinterherhinkt. Für 2016 erwarten die Wirtschaftsautoren erstmals seit Jahren wieder ein bescheidenes Wachstum von einem halben Prozent.

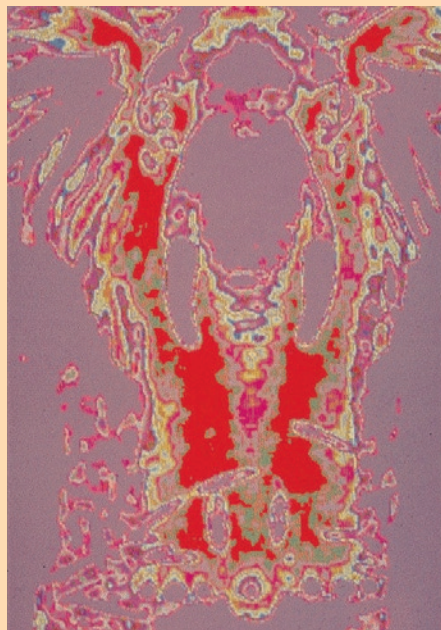
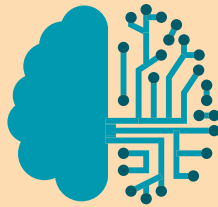


Foto: Herbert W. Franke

Ästhetisches Spiel mit Elefant: Mit einem Personal Computer tauschte Herbert W. Franke in einem Foto des Tieres die Farben verschieden aus.

Über Tücken und gefährliche Lücken im computertechnisch vernetzten Alltag – Wie sich der neu gegründete Chaos Computer Club Wien positioniert – Welche Auswirkungen die digitalen Technologien auf Liebe und Sex haben

Internet der unsicheren Dinge

Von der Puppe über den Herzschrittmacher bis zum Auto wird derzeit vernetzt, was das Zeug hält. Das birgt allerdings große Risiken, denn auch für Kriminelle oder spionierende Geheimdienste eröffnen sich neue Möglichkeiten.

Birgit Riegler

Lange Zeit waren Computer die einzigen Geräte, die Zugang zum Internet hatten und somit Viren und Hackerangriffen ausgesetzt waren. Inzwischen ist so gut wie alles vernetzt: Kaffeemaschinen, Fernseher, Spielzeug, medizinische Geräte, Autos, Uhren, Stromzähler – das Internet of Things ist buntgemischt und unaufhaltsam. Die Marktforscher von Gartner schätzen, dass bis 2020 über 20 Milliarden Geräte vernetzt sein werden. So vielfältig die Möglichkeiten sind, so mannigfaltig sind auch die Risiken.

Medizinische Geräte

Die wohl größte Gefahr lauert bei vernetzten medizinischen Geräten – etwa lebenserhaltende Maschinen im Krankenhaus oder Herzschrittmacher. Die Sicherheitsforscherin Éireann Leverett zeigte auf dem Hackerkongress 32C3 vergangenen Dezember, wie verwundbar Herzschrittmacher mit Drahtlosfunktionen sind. Sie können aus der Ferne gesteuert werden. Schon 2011 demonstrierte der Computerexperte Jay Radcliffe, wie er die Dosis einer Insulinpumpe per Fernzugriff verändern konnte. 2015 ließ ein deutsches Krankenhaus einen kontrollierten Test durchführen, bei dem die Beatmungsfunktion eines Narokosegeräts gestoppt wurde.

Forscher der Linzer Johannes Kepler Universität arbeiten nun daran, wie man Herzschrittmacher sicherer machen kann. Sie schlagen „Security Scores“ vor, um die Wirkung eines Geräts auf einen Patienten und die darauf gespeicherten Daten zu bewerten. Basierend darauf sollen Risiken und Schutzmaßnahmen abgeleitet werden. Trotz der sensiblen Einsatzbereiche ist der Sicherheitsgedanke oft nicht sehr ausgeprägt. Expertin Leverett fand beispielsweise auf eBay Herzschrittmacher, auf denen noch Patientendaten gespeichert waren.

Ein weiteres Risiko stellen vernetzte Geräte zu Hause dar, über die Angreifer Personen ausspionieren können. Für Aufsehen sorgte 2013 ein Fall in Houston, Texas, als sich ein Hacker Zugriff

auf das Babyfon einer Familie verschaffen und die zweijährige Tochter über die integrierte Kamera beobachten konnte. Die Eltern hatten eine fremde Stimme aus dem Gerät vernommen, die den Namen der Tochter sagte. Gerade vernetzte Überwachungskameras sind anfällig. Anfang des Jahres entdeckte das deutsche Magazin *Heise* Zugriff auf hunderte Kameras im Netz, die bei Aldi verkauft worden waren. Der Hersteller hatte zwar ein Sicherheitsupdate veröffentlicht, das allerdings viele Kunden nicht installiert hatten.

Ins Kreuzfeuer geriet auch Spielzeughersteller Mattel für die „Hello Barbie“. Die Puppe überträgt das Geplauder von Kindern zur Spracherkennung ins Netz, um entsprechend antworten zu können. Experten sprechen von „sicherheitstechnischem Roulette“ und zeigten, wie sie die Aufzeichnungen abfangen konnten. Nicht nur Hacker sind an solchen „Gelegenheiten“ interessiert. US-Geheimdienstdirektor James Clapper sagte im Februar, dass man überlege, vernetzte Geräte zur „Identifizierung, Überwachung, Beobachtung und Lokalisierung“ einzusetzen.

Hacker am Lenkrad

Die Vernetzung nimmt auch auf der Straße zu. Moderne Autos verfügen über einen Bordcomputer, der über die Funktionen des Fahrzeugs wacht. Dass man sich darauf Zugriff verschaffen kann, demonstrierten Experten schon öfter. 2015 konnten Forscher bei einem Tesla S die Geschwindigkeit während der Fahrt verringern. Fiat Chrysler rief im Herbst vergangenen Jahres 1,4 Millionen Fahrzeuge zurück, um deren Software zu aktualisieren. Experten war es zuvor gelungen, einen Jeep zu hacken und den Motor während der Fahrt abzuschalten.

Bislang wurde noch nicht bekannt, ob Hacker tatsächlich auf diese Art schon Unfälle verursacht haben. Aber was Sicherheitsforschern gelingt, das dürften auch Kriminelle schaffen. Das deutsche Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik warnte kürzlich jedenfalls eindringlich vor Hackerangriffen auf Autos.

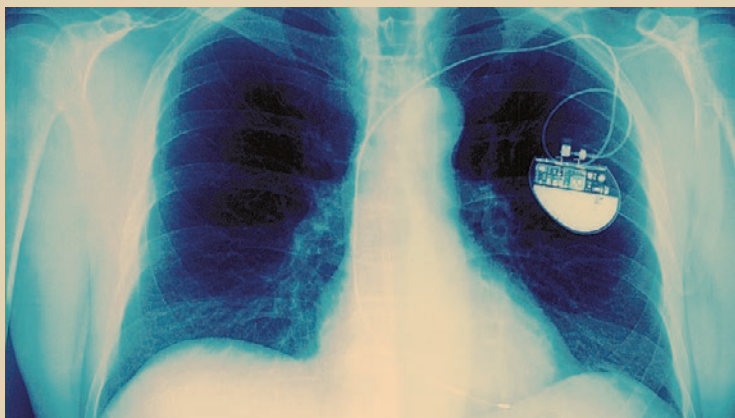


Foto: Charles O'Hear / Corbis

Auch Herzschrittmacher sind inzwischen mit Drahtlosfunktionen ausgestattet, was sie anfällig für Hackerangriffe macht.

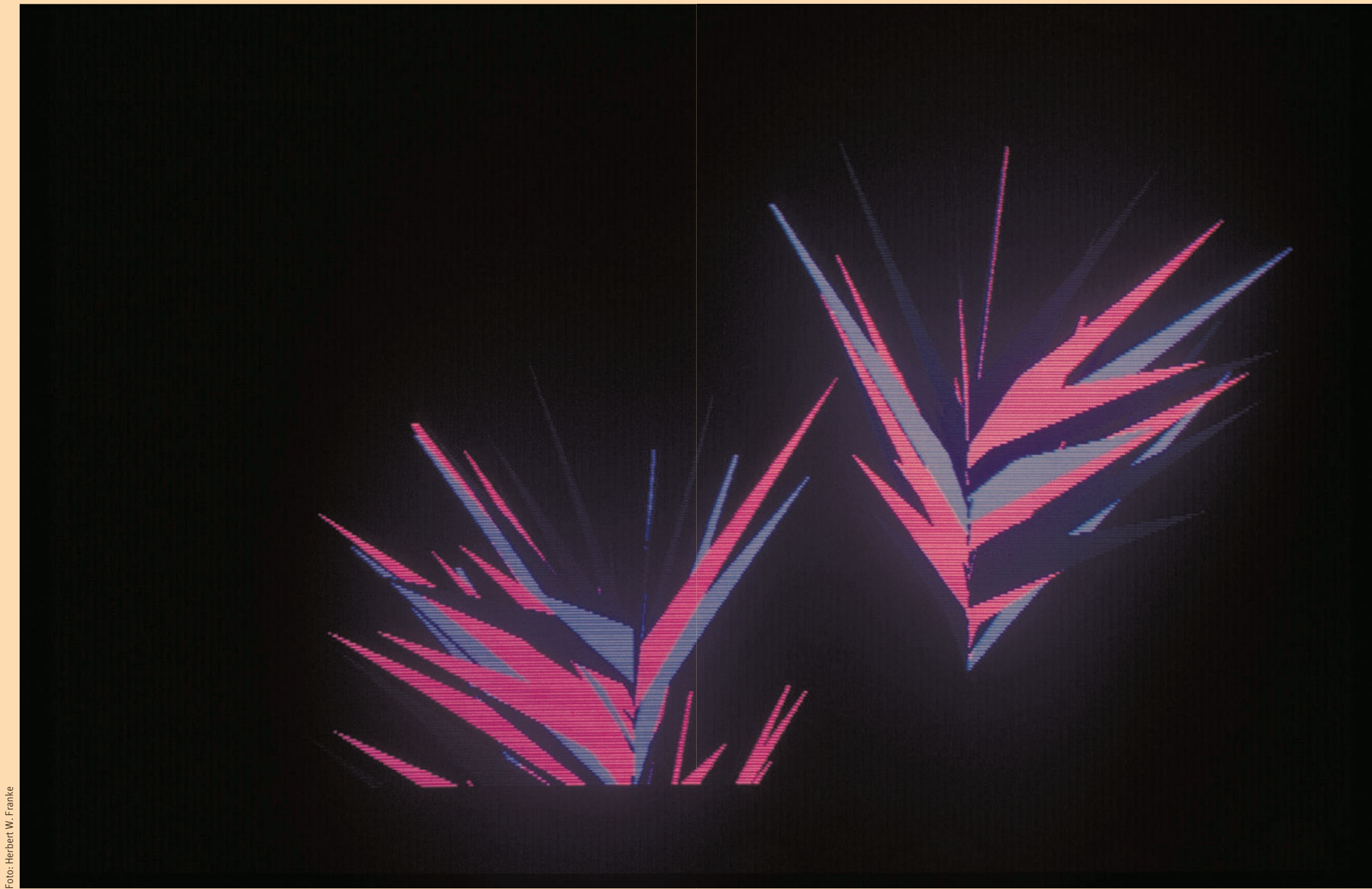


Foto: Herbert W. Franke

„Tropicana“, 1974: Diese Werkreihe besteht aus Standbildern, die aus einem Programmlauf auf einem Personal Computer stammen. Das zufallsgesteuerte Programm begleitet die pflanzlichen Motive gleichzeitig mit der Ausgabe von Klängen. Herbert W. Franke, der in seiner Heimatstadt Wien Physik, Mathematik, Chemie, Psychologie und Philosophie studierte, bewegt sich mit seiner wissenschaftlich-künstlerisch-literarischen Arbeit zwischen verschiedenen Disziplinen, etwa Musik, Mathematik, Tanz oder wie hier Gestaltungen, die vom Formenschatz der Natur inspiriert sind.

„Jeder hat etwas zu verbergen“

Warum das Hacken weder etwas mit Computern noch mit Technik zu tun haben muss, erklärt der Vorstand des Chaos Computer Club Wien (C3W), eines kürzlich gegründeten Schwestervereins der gleichnamigen deutschen Hacker-Vereinigung.

INTERVIEW: Markus Sulzbacher

STANDARD: Für viele Menschen sind Hacker schlicht Kriminelle. Wie geht der C3W damit um?

C3W: An dieser negativen Verwendung des Begriffs Hacker sind die Medien leider nicht unschuldig. Dabei muss Hacking weder etwas mit Computern noch mit Technik zu tun haben. Es geht vielmehr darum, Systeme zu verstehen, und sie dann anders zu nutzen oder funktionieren zu lassen. Hacker geben sich nicht bloß damit zufrieden, über die Welt nachzudenken und ihre Umgebung zu verstehen: Sie gestalten sie aktiv.

STANDARD: Dafür wurde nun ein eigener Verein gegründet?

C3W: Wir sind anders organisiert, als es bei Vereinen sonst üblich ist. Der Vorstand kümmert sich primär um die organisatorischen Themen. Inhaltlich soll und wird der Club durch die Aktivitäten seiner Mitglieder getrieben werden. Es gibt einiges zu tun – man denke an den Staatstrojaner und andere IT-Vorhaben der österreichischen Bundesregierung. Bei The-

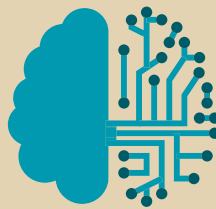
men mit technologischem Hintergrund sehen wir uns als Vertreter der Zivilgesellschaft.

STANDARD: Wie steht der Verein zum Staatstrojaner?

C3W: Es ist ein unverhältnismäßiger Grundrechtseingriff, der weder geeignet, noch erforderlich und schon gar nicht verhältnismäßig ist.

STANDARD: Wie bei vielen IT-Themen kommt das allerdings bei vielen Menschen nicht an.

C3W: Es wird wohl leider noch länger dauern, bis auch ein Großteil der Bevölkerung versteht, dass jeder etwas zu verbergen hat. Die anlasslose Überwachung der Bevölkerung wird, trotz zahlreicher Proteste und der nachgewiesenen Sinnlosigkeit, ebenfalls weitergehen beziehungsweise noch weiter ausgebaut, so nicht die Bevölkerung und/oder die Politik zur Besinnung kommt.



STANDARD: Netzpolitisch gibt es in Österreich tatsächlich vieles zu tun. Welche Themen und Problemfelder werden denn den neu gegründeten Chaos Computer Club Wien in den kommenden Jahren besonders beschäftigen?

C3W: Neben klassischen Problemfeldern wie Datenschutz, Privatsphäre und Überwachung sehen wir vor allem soziale Probleme aus der sich anbahnenden technischen Entwicklung auf uns zukommen. Durch den sogenannten digitalen Wandel verändern sich beziehungsweise verschwinden ganze Berufsbilder, was allerdings mit einer Steigerung der Produktivität einhergeht. Die Erfolge dieser Effektivitätssteigerung sollten der gesamten Gesellschaft zugutekommen und dürfen nicht auf dem Rücken von Teilen der Gesellschaft ausgetragen werden. Wir sehen derzeit nicht, dass die Politik auf diese Veränderungen adäquat reagiert.

STANDARD: Wie reagiert der C3W darauf?

C3W: Zum einen möchten wir natürlich als Ansprechpartner für interessierte Privatpersonen, Medien und auch Politik agieren und die Expertise unserer Mitglieder in die Entscheidungsprozesse einbringen, um hier beispielsweise die Nutzung öffentlicher Daten zu fördern und gleichzeitig private Daten, die ja gerne als das Öl des 21. Jahrhunderts bezeichnet werden, besser zu schützen. Ein konkretes Projekt, das bereits begeistertes Echo ausgelöst hat, ist „Chaos macht Schule“, das wir aus Deutschland übernehmen.

STANDARD: Was passiert dabei?

C3W: Ziel des Projekts ist es, Schüler, Eltern und Lehrer in den Bereichen Medienkompetenz und Technikverständnis zu stärken. Wir versuchen, den kritischen Umgang mit Technologien auch an die Bevölkerung zu vermitteln. Nicht zuletzt, um das von den Medien aufgebaute Image des „bösen Hackers“ zu relativieren.

STANDARD: Wie sehen Sie die aktuelle netzpolitische Arbeit der Regierung?

C3W: Bereiche, in denen das politische Österreich noch Gestaltungsraum hätte – wie etwa Privatsphäre, Datenschutz oder Bildungspolitik – werden entweder komplett ignoriert und die dazugehörigen Vorgaben aus der EU quasi kommentarlos übernommen, oder einem parteipolitischen Hickhack geopfert, sodass es seit Jahrzehnten zu keiner relevanten Verbesserung kommt. All dies trägt dazu bei, dass das politische Österreich nicht annähernd für die technischen und sozialen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gerüstet ist.

STANDARD: Immerhin wird nun Breitband-Internet ausgebaut.

C3W: Der Ausbau wird nicht von zeitgemäßen Vorgaben geprägt; 100-Mbit-symmetrisches Internet ist in einigen Staaten Europas bereits heute das kleinste Angebot und nicht Ziel für 2020. Hier hören die politischen Vertreter viel

zu sehr auf die Einflüsterer der Industrie, anstatt sich selbst ein Bild vom katastrophalen Zustand – selbst in österreichischen Großstädten – zu machen.

STANDARD: Dem C3W steht eine Frau vor. Damit zählt man zu den Ausnahmen in der IT-Welt.

C3W: Für alles, was wir tun, ist es vollkommen irrelevant, ob sich jemand privat als männlich, weiblich, trans oder sonstwie fühlt und/oder definiert. Herkunft und Aufenthaltsort sind für uns ebenso egal wie ethnische oder religiöse Zugehörigkeiten, die grundsätzlich ins Privatleben der einzelnen Personen gehören. Alles, was zählt, ist, was die Personen können, was sie als Menschen machen, was wir voneinander lernen und was wir einander geben können.

HTTP://C3W.AT Der Vereinsvorstand des Chaos Computer Club Wien tritt als Kollektiv auf und ist seit März 2016 in Wien tätig. Die Gruppe wollte das Interview nur anonymisiert geben.

Die Liebe in den Zeiten der Digitalisierung

Datingportale und Smartphones verändern unser Liebesleben – ebenso wie frei verfügbare Onlinepornografie. Mit Virtual Reality und künstlicher Intelligenz wird das Verlieben und Verliebtbleiben nicht einfacher werden.

Fabian Schmid

Mehr als 680.000 Österreicher sollen laut einer Umfrage aus dem Jahr 2013 bei einem Online-Datingportal angemeldet sein. Mittlerweile dürfte man an der Million kratzen, denn Plattformen wie Parship oder Tinder haben an ihrer Popularität nicht eingebüßt. Wie viele Menschen sich allerdings tatsächlich über Partnerbörsen verlieben, ist fraglich. Die Zahlen dazu schwanken stark, US-Studien weisen bis zu 60 Prozent aus, während das Allensbach-Institut 2013 einen einstelligen Prozentanteil nannte.

Doch auch abgesehen vom ersten Kennenlernen strahlt der Computer auf das Liebesleben aus. Für einige Menschen ist er das Einstiegstor zur Sexualität. In den USA hat sich mit der „NoFap“-Community bereits eine Gemeinschaft junger Männer gebildet, die nicht mehr zu Onlinesexfilmen masturbieren wollen. Sie denken, dass erotische Clips das Sexualverhalten prägen und den Genuss von echtem Sex unmöglich machen. Das Internet habe zu einer „Pornografisierung“ der Gesellschaft beigetragen, wie der Psychologe Gary Wilson erklärt. Er hat sich ausführlich damit beschäftigt, wie regelmäßiger Pornokonsum die Gehirnaktivitäten beeinflusst. Freilich handelt es sich bei den Betroffenen nur um einen geringen Prozentsatz an Männern, außerdem sind Wilsons Thesen umstritten. Doch klar ist: Onlinepornografie verändert die Gesellschaft. So zeigen Studien, dass heterosexuelle Männer, die viel Pornografie konsumieren, eher zu einer Unterstützung der Ehe für Homosexuelle neigen. Ganz allgemein liberalisieren Onlinepornos ihre Nutzer.

Die Kehrseite: Vergangenes Jahr outeten Hacker zahlreiche Nutzer der Seitensprung-Website „Ashley Madison“, die sich an verheiratete Nutzer richtete. Das führt gleichzeitig dazu, dass sich Eifersucht durch die Kontrolle von Smartphone und Computer des Partners stärker ausleben lässt.

Virtuelle Seitensprünge Aber ist beispielsweise Cybersex, also schriftlicher oder audiovisueller Kontakt mit anderen Personen, schon ein Seitensprung? Solche Fragestellungen dürften sich mit der Etablierung von „Virtual Reality“ (VR) verschärfen. Zwar fehlen immer noch Geruch, Geschmack und Berührung – für manche ja die wichtigsten Elemente beim Sex; Cybersex wird dennoch so realistisch wie nie zuvor. Erste VR-Pornos sorgen für Erstaunen bei Nutzern. Interessant wird, wie die IT-Konzerne, die VR massenfähig machen wollen, mit dem erotischen Angebot umgehen werden. Neben VR ist auch das Feld der künstlichen In-

telligenz ein Bereich mit Zukunftspotenzial – auch, was Sex und Liebe betrifft. So wollen einige Hersteller mit „smarten Sexpuppen“ den Markt erobern. „True Companion“ verspricht etwa, dass ihre Modelle über „Aktien und Fußball“ plaudern können, bevor es ans Eingemachte geht. Kunden können Persönlichkeit und Aussehen der Puppe nach ihren eigenen Vorstellungen modellieren.

Sex mit Robotern

Der Forscher Henrik Christensen prophezeite schon 2006, dass Menschen „in den nächsten fünf Jahren“ Sex mit Robotern haben werden. Mittlerweile schreiben wir 2016, die ersten smarten Puppen wurden bereits ausgeliefert. Sie rufen auch wegen einer weiteren Degradierung des Frauenbilds Kritik hervor. In Großbritannien läuft etwa eine Kampagne gegen derartige Puppen, weil diese „Klischees am Leben halten“, wie die Forscherin Kathleen Richardson zur BBC sagt. Manche Nutzer berichten, dass sie ihre Puppe nicht nur zum Sex benutzen, sondern sich tatsächlich verliebt haben.

Die Liebe zum Computer wird auch in der Kunst thematisiert. Der Kinofilm *Her* zeigte, wie sich ein Nutzer in ein intelligentes Betriebssystem verliebt, das ihn nicht durch Körperlichkeit, sondern Charme beeindruckte. In der Fernsehserie *Black Mirror* können Angehörige von Verstorbenen hingegen ihren Liebstern durch einen Roboter wieder zum Leben erwecken. Dessen Persönlichkeit wird durch Social-Media-Einträge des Verstorbenen generiert. Er soll einen vollwertigen Ersatz ausgeben. Egal, ob *Black Mirror* oder *Her*: Gut geht das Liebesabenteuer mit dem Computer am Ende nicht aus. Der Mensch bleibt die bessere Alternative – auch wenn man ihn über Tinder kennenlernt.



Mit der richtigen Brille adjustiert in die virtuelle Pornowelt eintauchen, ohne einem anderen Menschen wirklich zu begegnen.

Foto: AFP / John M. Glimona

Schwache Raspeln

Die Zukunft der Schachprogramme heißt: Radikaler Rückbau. Von ruf & ehn

In Engel“, erzählt uns Jean Paul in seiner grotesken Geschichte *Menschen sind Maschinen der Engel* aus dem Jahr 1785, „verfertigte herrliche Schachmaschinen, die das Schach, ohne das geringste Zutun eines Engels, bloß durch einen Mechanismus, der im Kopfe der Menschen angebracht ist, spielen können.“ Die Schachmaschinen sind bei Jean Paul noch die Menschen, später haben die Engelsmaschinen selbst Maschinen, die mit ihnen (und statt ihrer) Schach spielen, erzeugt.

Diese Maschinen zweiter Ordnung, zunächst nur Spielzeug oder Täuschung, sind zu Beginn

des 21. Jahrhunderts autark und mächtig geworden. Über ein halbes Jahrhundert lang war Schach Exerzierfeld und Fruchtbliege der Künstliche-Intelligenz-Forschung. In den 1940er-Jahren hatte Alan Turing prophezeit, dass es 50 Jahren später auf diesem Gebiet Maschinen geben werde, deren Kräfte jenen des Menschen überlegen sind. Turing hat recht behalten: 1997 hat Garri Kasparow gegen *Deep Blue* von IBM verloren, im März dieses Jahres ist sogar das scheinbar unbezwingbare Go gefallen. Der südkoreanische Meister Lee Sedol hat im Match gegen das Google-Programm AlphaGo den Kürzeren gezogen.

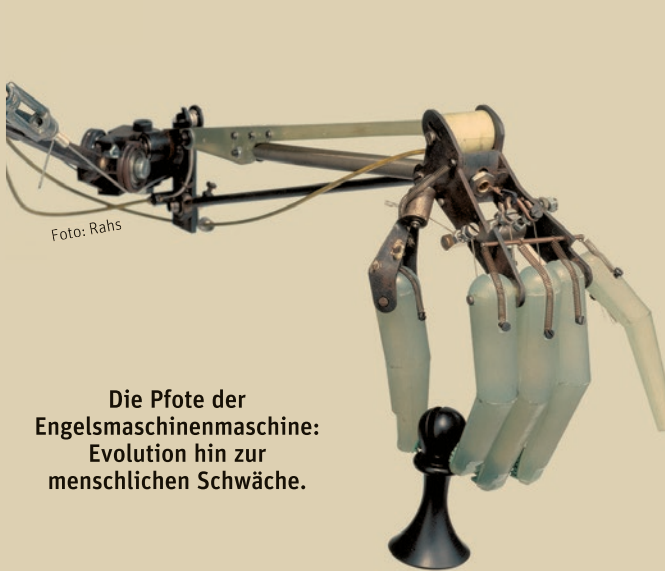
Ob Go oder Schach, heute ist die Devise im Spiel gegen Programme: Du hast keine Chance, also nütze sie. Selbst Magnus Carlsen muss sich an die existenziellistische Logik von Achternbuschs *Atlantischwimmer* halten, wenn er sich ans

elektronische Brett setzt, gegen Programme wie Rybka oder Fritz auf höchster Stufe hat selbst er keine Chance. Hier zu konkurrieren ist ungefähr so spannend wie einen Marathon gegen einen Ferrari zu laufen. Will der Mensch nicht zu einem Automatenhirten werden, der das fremde, kaum mehr verstehbare Spiel der Maschinen nur noch betrachtet und irgendwann gelangweilt den Ausschalter betätigt, soll der Mensch also selber noch spielen, dann heißt die Zukunft der Programme Rückbau. Die digitalen Monster müssen sich zu schwachen Raspeln fortentwickeln, wollen sie in der Umgebung des

Menschen überleben; ihr Job ist es, sich gnädig auf die Schwächen ihrer Schöpfer einzulassen. Wie man gegen ChessGenius von Millennium, einen bekannten Schwachmatiker aus der Geschichte der Schachcomputer, gewinnt, zeigt die folgende Partie.

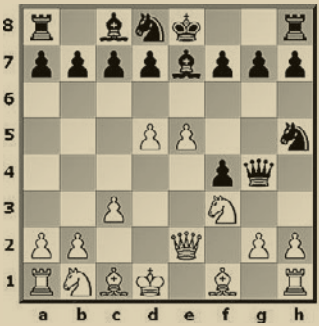
**ruf & ehn – ChessGenius
Wien 2016**

1.e4 e5 2.De2!? Raus aus der Eröffnungsbibliothek, wir spielen eine Art verzögertes Königsgambit. **2... Sc6 3.f4 exf4 4.c3 Dh4 +** So haben wir uns das vorgestellt! Schwarz verdirbt uns zwar die Rochade, doch Weiß kann ein mächtiges Zentrum errichten. **5.Kd1 Sf6 6.Sf3 Dg4** Besser gefällt 6... Dh5 mit Kontrolle des Zentrums. **7.e5 Vorwärts! 7... Sh5 8.d4 Le7** Besser 8... Se7. **9.d5 Sd8?** Zu sehr auf den eigenen Besitzstand bedacht. Nach dem Opfer 9... Dg6! 10.dxc6 dxc6, das jede bessere Engine findet, wür-



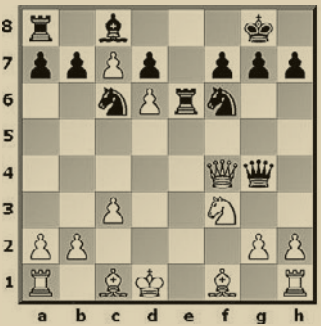
Die Pfote der Engelsmaschinenmaschine: Evolution hin zur menschlichen Schwäche.

de es unserem König mulmig.



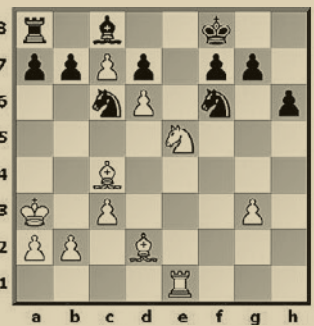
10.d6! Weiter vorwärts! Schwarz kann zwar Figurenverlust vermeiden, aber er muss einen starken Freibauern auf c7 zulassen. **10... Lf8 11.dxc7 Sc6** Wieder seltsam passiv. **12.Sbd2!** Ein einfacher Plan: der Springer geht über e4 oder c4 nach d6, wonach der schwarze Damenflügel völlig eingeschnürt ist. **12... Le7 13.Se4 0-0** Der König ist zwar in Sicherheit, doch wie wird Schwarz seinen Damenflügel entwickeln? **14.Sd6 Lxd6 15.exd6 Sf6 16.Dc4** Wir holen uns einfach den f-Bauern zurück,

eine Bedrohung ist nicht zu sehen. **16... Te8 17.Dxf4** Natürlich nicht 17.Lxf4? wegen 17... Te4. **17... Te6?** Ein seltsamer Zug, der uns Zeit gibt, den König auf ein sicheres Feld zu bringen. Unangenehm sieht 17... Dg6 aus – das Bedrohungspotenzial durch die Dame ist groß.

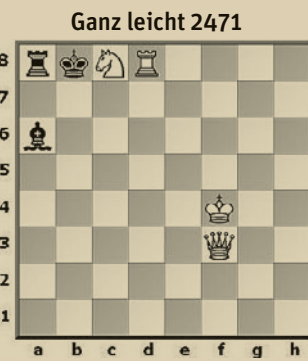


18.Kc2! Hier steht der König sicher. **18... Dg6 + 19.Ld3** Wenn er auf g2 nimmt, hilft das nur, unsere Figuren schneller und besser zu koordinieren. **19... Dxd2 + 20.Ld2 Sd5** Hoppla, sollten wir da etwas übersehen haben? **21.Dg3** Nein, unser König muss zwar wandern, doch ein paar Schachs scha-

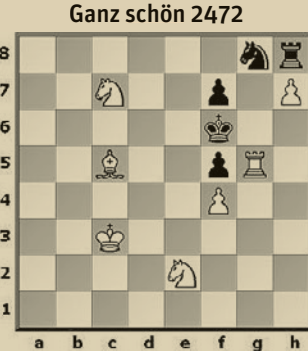
den ihm nicht. **21... Se3 + 22.Kb3 Dxd3** Schwarz sollte die Damen auf dem Brett halten, denn im Endspiel hat er keine Chance. **23.hxg3 h6 24.Tae1** Die Stunde der Wahrheit, der Se3 hat keinen guten Rückzug. Was hat Schwarz noch vorzuweisen? **24... Sa5 +!** Aha, eine Falle! **25.Kb4!** Geht nämlich der König sofort nach a3 oder a4, folgt 25... Sac4 +, und die Sache wird wegen der unsicheren Königsstellung wieder unklarer. **25... Sc6 + 26.Ka3 Sd5 27.Lc4** Und was sagen Sie zu dieser Fesselung? Nach 26... Sg4 wäre 27.Lf5 gefolgt. **27... Txe1 28.Txe1 Sf6 29.Se5** Plötzlich steht der schwarze König viel schlechter als sein reiselustiger Kollege. **29... Kf8** Ratlosigkeit.



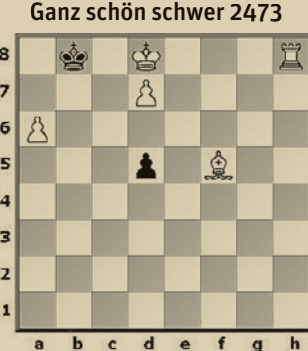
30.Lf4! Rasch die letzte Figur ins Spiel gebracht, der Bf7 läuft nicht davon. **30... Sxe5?** Danach geht es schnell noch weiter bergab. 30... g5 setzte noch Widerstand. **31.Lxe5 Se8 32.Lf4** Weg frei für den Turm. **32... Sf6 33.Te7 Kg8 34.Le5** Die Bauern laufen nicht davon, Schwarz spielt praktisch mit zwei Figuren weniger. **34... Kh7 35.Lxf6 gxf6 36.Lxf7 Kh8 37.Le6** Noch ein kleiner Trick, doch viele Wege führen schon nach Rom. **37... dxe6 38.d7 Lxd7 39.Txd7 Tg8 40.Td8** Höchste Zeit aufzugeben. **40... b6 41.c8D Txd8 42.Dxd8 + Kg7 43.De7 +** So geht's! 1-0



Weiß zieht und setzt in zwei Zügen matt.



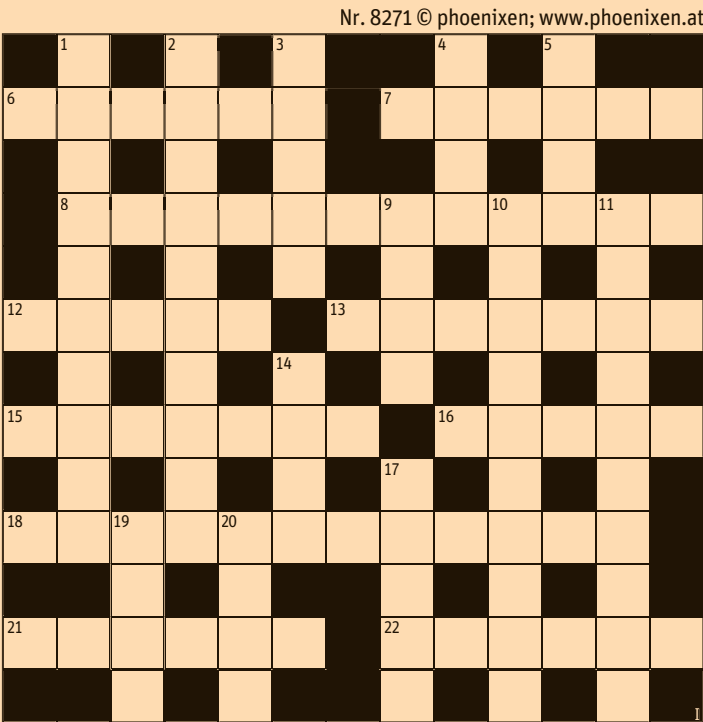
Weiß zieht und setzt in drei Zügen matt.



Weiß zieht und setzt in vier Zügen matt.

2470 (Vornahme): 1. Tc6!! g5
Oder 1... Kg5 2. Dd8 Kg4 3. Tg6 +
Kxf3 4. Dd2 matt bzw. 1... Kxf3
2. Tc3 + Kg4 3. Dg2 matt. 2. Tc3!
Dxc3 3. Th3! Kxf3 4. Dg2 matt
(Nenad Petrović.
Die Schwalbe 1967).
2471: 1. Dd3! Lxc8/Kc7 Oder
1... Lb7 2. Dd5 matt bzw. 1... Ta7
2. Dd6 matt. 2. Dd6
(Zdenek Mach 1905).
2472: 1. Kc4!! Txb4 Oder 1...
Sh6 2. Sg3 Ta8 3. Sh5 matt. 2. Sd4
Th1 Oder 2... Se7 3. Se8 matt.
3. Sd5 matt (Albertus Koldijk.
Deutsche Schachblätter 1936)

STANDARDRÄTSEL derStandard.at/Raetsel



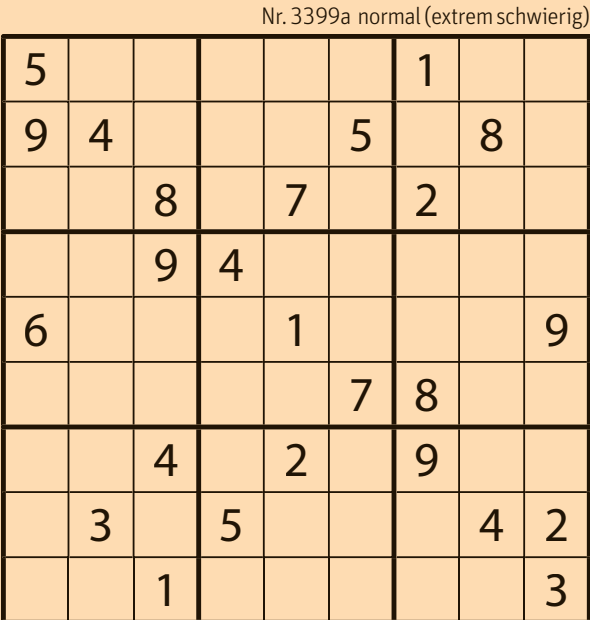
Waagrecht: 6 Geschwollen ausgedrückt, juckt er nach dem Gelsenstich erheblich 7 Hat es zuletzt ein Mauer-Blümchenmuster, macht es den Outfitnissparcours zum Kleidensweg? 8 So quitiertst du die vertane Olympiachance mit „Nicht dabei sein ist gleichgültig“ 12 Brandaktuelles aus dem alten Rom, worüber (wie Nero) i sing 13 Sie gilt als richtige Vorgehensweise zur systematischen Bewältigung der Prozedurstrecke 15 Dass die Kur-atel dort keinen Sprung ins kalte Wasser wagt, ist ja villachhaft 16 Ein am-erikanisches Reiseziel der eastcoastengünstigen Art 18 Befällt er modrige Akten im Magistrats-Archiv, kannst du ihnen auf Wiehersehen sagen 21 Dass sie durch ein Flaubert-Gewehr umkam, las mir Emma an der Hudson Bay vor 22 Hinterher!

Senkrecht: 1 Seine Schild-erungen kriegst du in der Grafenschaft der alten Schot-Innen nicht schriftlich? 2 Die Verbesserungswut bekommt dir hoffensichtlich sehr gut 3 Hast du einen Schimmer, ob er komplett zu Recht als Blendwerk gilt? 4 Daraus geht ... die Auflösung hervor, dass er sein Klebenswerk der Tischlerei

widmet 5 Die Welt ist alles, was z. B. den Akkusativ zum Absturz bringt? 9 Versteh den Imperativ als Akustativ! 10 Ich schlang Dim Sum dort mit Ennstaler Steirerkas hinunter zum Après-Ski 11 Mönchesmal nonndeskript? Ganz schön aufgeräumt! 14 Einen französischen Grappa für einen Franz-ösischen Expressionisten wie Chagall! 17 Sie kommt der Diakritikerin an der Aufschrift auf dem Ventildeckel spanisch vor 19 Die Minimalistin hat vornämlich in der Autovermietung das falsche Veto eingelegt? 20 Für den gärenden Raubensaft muss er Deppensteuer zahlen

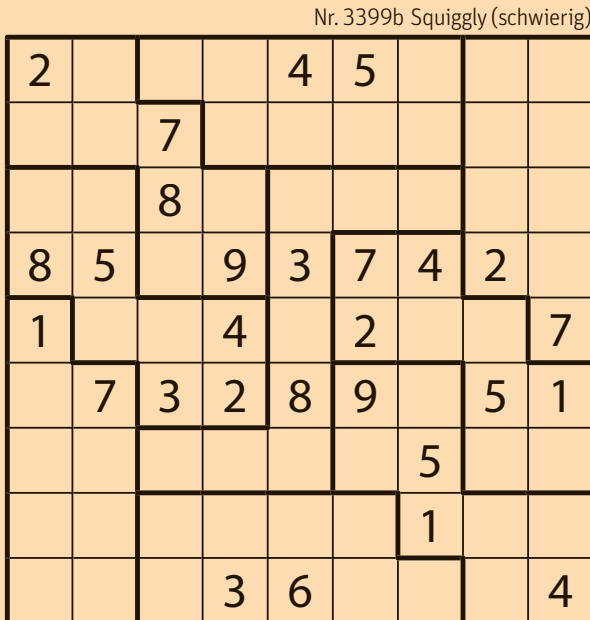
Rätselauflösung Nr. 8270 vom 6. Mai 2016:
W: 6 STUTZEN 7 RAUPE 9 DAMALS 10 TRAENE 11 NARRENKASTL
13 MATTSCHIEBE 17 TAILLE 18 AKTION 19 BESEN 20 STAETTE
S: 1 ATLAS 2 ITHAKA 3 VERSPRECHEN 4 SAHARA 5 SPINETT
8 STANDESAMT 12 PALAVER 14 TELLER 15 BUTTER 16 MONTE

SUDOKU



Spielregeln: Das Rastergitter ist so auszufüllen, dass die Zahlen von 1 bis 9 nur je einmal in jeder Reihe, in jeder Spalte und in jedem umrahmten Kästchen (beziehungsweise in jeder Diagonale beim X-Sudoku) vorkommen. Die Auflösung erscheint im nächsten STANDARD und im Internet auf derStandard.at, wo sich das aktuelle Zahlenrätsel auch in einer Onlineversion findet.

derStandard.at/Sudoku



Auflösung Sudoku Nr. 3398a

7	3	2	1	5	6	4	9	8
5	6	8	9	2	4	1	3	7
4	1	9	3	7	8	5	6	2
8	4	5	7	3	2	9	1	6
1	7	6	4	9	5	2	8	3
9	2	3	6	8	1	7	4	5
3	5	4	8	1	7	6	2	9
6	9	7	2	4	3	8	5	1
2	8	1	5	6	9	3	7	4

Auflösung Sudoku Nr. 3398b

4	8	5	3	2	6	7	9	1
3	2	7	9	5	1	8	4	6
9	1	6	2	7	8	4	3	5
6	5	8	4	1	3	9	7	2
7	3	9	1	4	2	5	6	8
5	7	4	6	8	9	2	1	3
8	4	1	7	3	5	6	2	9
1	6	2	8	9	4	3	5	7
2	9	3	5	6	7	1	8	4

Virtual Reality – Medienrevolution mit Chancen und Gefahren

Keine Panik, die Matrix kommt

Die ersten massenmarkttauglichen Virtual-Reality-Systeme wecken alte Ängste vor neuen Medien. Dabei wird hier ein Markt erschlossen, der viele Möglichkeiten und Chancen eröffnet.

Zsolt Wilhelm

Das Ende ist nah. So viel ist sicher. Muss es doch auch sein, schließlich weckte noch jede Einführung eines neuen Mediums Annullationsängste im Menschen. Schon Wandmalereien warnten unsere Vorfahren vor den Gefahren der Wildnis und ließen sie in Höhlen verkriechen. Regime verbrannten Bücher, um das Volk vor schädlichem Einfluss zu „schützen“. Und als in einem der ersten Stummfilme im Kino ein Zug auf die Kamera zuraste, machte sich das Publikum bereits darauf gefasst, überrollt zu werden.

Den Zug haben sie alle überlebt und ihre Kinder Jahre später auch noch Rock 'n' Roll auf Schallplatten, und die Enkelkinder überstanden sogar die ersten Gewaltspiele auf dem C64 und irgendwie lebt die Angstspezies Mensch trotz der Invasion der Internettrolle heute immer noch.

Doch mit der aktuell stattfindenden Etablierung der ersten massentauglichen Virtual-Reality-Systeme (VR) steht eine Technologie ins Haus, die uns endgültig in Pixeljunkies zu verwandeln droht. Die uns mit Realitätsflucht lockt und im finalen Stadium dieser Entwicklung zu Sklaven computergenerierter Algorithmen macht, so die Message finsterer Sci-Fi-Dystopien. Denn im Kern fängt die Matrix als Hollywoodkonstrukt eines virtuellen Gefängnisses mit den ersten VR-Geräten an.

VR definiert sich nämlich weniger durch einzelne technische Merkmale als durch ein Gefühl, das es auslöst. Es lässt seine Nutzer nicht im Bewusstsein zurück, ein Medium zu konsumieren, einen Film zu sehen oder ein Buch zu lesen, sondern verleiht das Gefühl, ein Teil dieser Fiktion zu sein. Diese Empfindung, die in der Fachsprache Präsenz genannt wird, stellt sich ein, wenn die Technologie so weit fortgeschritten ist, dass man meint, in einer nicht realen Umgebung physisch präsent zu sein. Mit einer Bildschirmbrille vor den Augen wird der Sehsinn auf die virtuelle Welt übertragen, Controller verleihen einem virtuelle Hände, und mit Sensoren werden die realen Bewegungen in die digitale Umgebung übersetzt.

So spielen wir in unserer Freizeit nicht mehr Ritter, die gegen Drachen kämpfen, sondern wir werden mit dem Polygonschwert in der Hand selbst zum Helden. Anstatt im Unterricht die Chinesische Mauer in Büchern zu studieren, schreiten wir auf Knopfdruck selbst auf ihr entlang und erleben sie so, wie sie in der Zeit der Fertigstellung ausgesehen hat. Und abends nach der Arbeit matchen wir uns mit Kollegen noch in einer Partie Tennis. Im Wohnzimmer. Oder machen im Cyber-Separee Liebe mit dem verreisten Partner oder jemandem anderen.

Sieht man einen Moment vom Hightechzynismus ab, könnte man fast meinen, die Sci-Fi-Optimisten und Venture-Kapitalisten hätten gute Gründe, in Aufbruchstimmung zu sein. Denn all dies sind tatsächlich Anzeichen dafür, dass sich nach dem rasanten Aufstieg des Internets der nächste Zukunftsmarkt anbahnt, der noch vor allen Untergangsszenarien zunächst einmal zahlreiche Chancen birgt.

„Als Microsoft sagte, dass wir eines Tages einen PC auf jedem

Schreibtisch haben werden, glaubte niemand daran. Ich gehe fest davon aus, dass es eines Tages in jedem Haushalt ein VR-System geben wird“, sagt Simon Benson, Direktor der Entwicklungsabteilung für immersive Technologien bei Sony, im Interview mit dem STANDARD. Sein Team ist für die Technologien verantwortlich, die in der PlayStation VR stecken, dem im Oktober erschei-

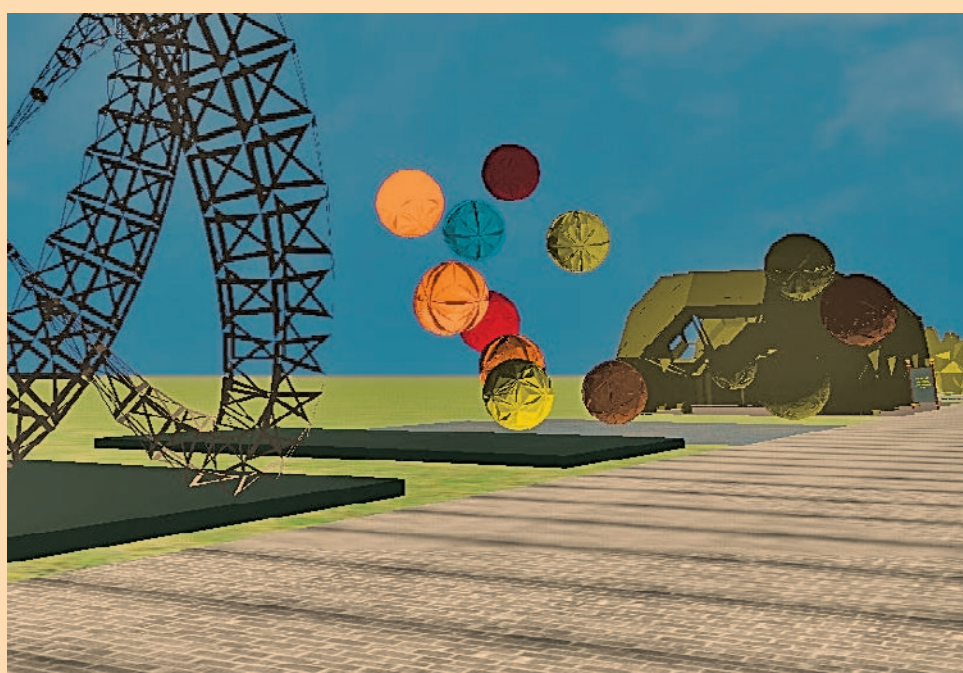
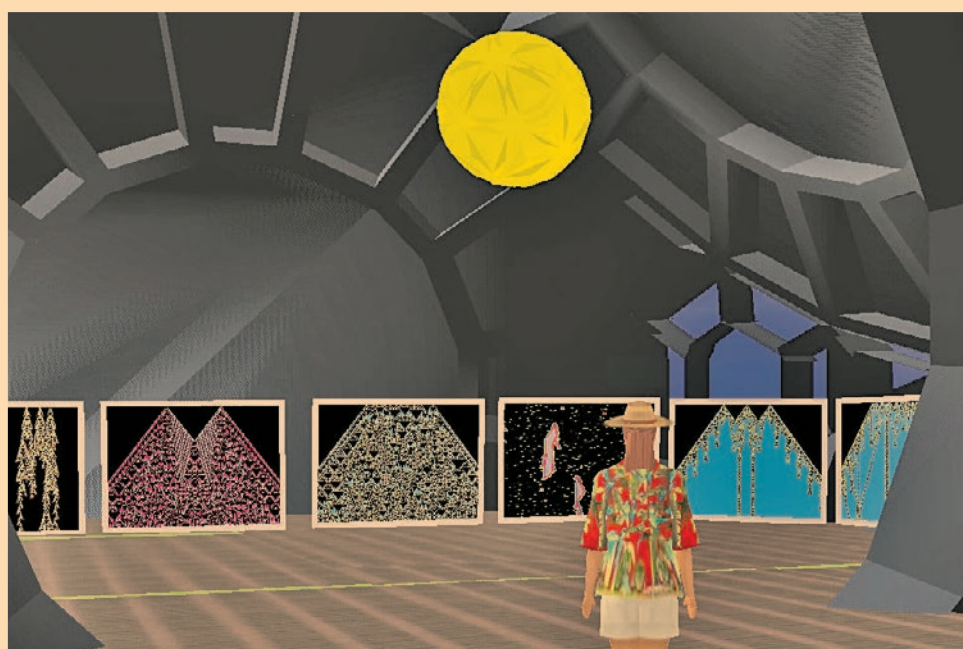
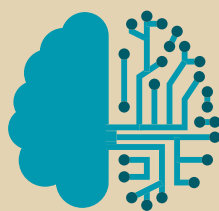


Foto: Herbert W. Franke

„Z-Galaxy“ heißt die von Herbert W. Franke entwickelte virtuelle Welt. „Z“ nach Konrad Zuse, dem „Vater“ des ersten Computers. Das digital erzeugte Gelände mit Gebäuden und diversen Objekten ist ein virtuell begehbare Museum moderner Kunst.



nenden VR-System für PS4. „Die Funktionen, die VR bietet, werden sie zu einem wirklich bedeutenden Werkzeug im Alltag machen.“

Benson ist mit dieser Einschätzung nicht allein. Marktforscher Superdata rechnet basierend auf aktuellen Investitionen im VR-Bereich, dass der Marktwert (Software und Hardware) bis 2020 auf über 40 Milliarden Dollar anschwellen wird.

Videospiele sind als interaktives aller aktuellen Medien und Technologiebereiter der logische Anlaufpunkt für erste VR-Unternehmungen. Doch blickt man auf die langfristigen Pläne von Oculus VR, einem Tochterunternehmen von Facebook, gehen die Ambitionen weit darüber hinaus. Gründer Palmer Luckey spricht in aller Öffentlichkeit von dem letztendlichen Ziel, ein „Metaverse“ erschaffen zu wollen, in dem jeder Anwender mit seinem Avatar tun und lassen kann, was ihm in den Sinn kommt.

Schon jetzt werden VR-Räume demonstriert, in denen sich über das Internet verbundene Menschen treffen und miteinander interagieren können. Was heute eine virtuelle Partie Pingpong ermöglicht, soll morgen ein virtueller Operationssaal für Chirurgen sein, die mittels VR-Technologien und Robotern Eingriffe aus der Distanz vornehmen.

„Ja, das ultimative Ziel wäre eine Tür öffnen und in eine komplett glaubhafte Welt treten zu können, um alles zu erleben, was man sich vorstellt“, sagt Benson und betont aber, dass man hier noch von der fernen Zukunft spricht. „Jetzt haben wir VR, aber das ist offensichtlich nicht alles, was es dazu braucht. Man kann die virtuelle Welt nicht riechen, man kann nicht jeden Gegenstand aufgreifen. Sie hat ihre Limitierungen, aber es ist ein wichtiger erster Schritt dahin.“

Bis zur massenhaften Verbreitung von VR wird es den Schätzungen von Branchenleuten wie Facebook-Chef Mark Zuckerberg zufolge noch Jahre dauern. Und auch das isländische Studio CCP, das für VR-Raumschiffspiele wie *Eve Valkyrie* dutzende Millionen in die Entwicklung investiert, erwartet noch „fünf chaotische Jahre“, bevor die VR-Revolution so richtig ins Rollen kommt.

Die einzelnen Elemente, von Mikrochips und handlichen, hochauflösenden Displays über Sensoren und Scanverfahren, die reale Landschaften und Lebewesen digitalisieren können, bis hin zu gigantischen Onlinenetzwerken, die es für virtuelle Welten braucht, sind heute schon weit fortgeschritten. Was man daraus macht und wie groß der gesellschaftliche Bedarf nach VR bzw. wie groß die anfangs genannten soziokulturellen Bedenken dagegen sind, ist allerdings eine andere Frage.

Für Pioniere wie Benson schlägt eine Eigenschaft alle Gegenargumente: „Mit VR braucht es keine Vorstellungskraft mehr, um zu glauben, dass man tatsächlich in dieser virtuellen Welt ist.“ Der Wunsch, sich Fantasie ganz hingeben und physische Grenzen überschreiten zu können, werde größer sein, als die Skepsis davor.

Schlussendlich ist es zu einem hohen Maß eine philosophische Frage, ob wir den eines Tages virtuell lebenden Menschen als Gefangenen oder Befreiten ansehen werden. Ist das berühmte verkabelte Gehirn im Glastank, das alles und überall sein kann, eingesperrter oder freier als das Gehirn, das in einer menschlichen Hülle steckt und dessen Entfaltungsmöglichkeiten physiologisch, durch den eigenen Körper, determiniert sind? So gesehen könnten nicht Nullen und Einsen, sondern Realität und Gegenwart die so gefürchtete Matrix bilden.

Technik als Wegbereiterin der Apokalypse: Computer als Gegenspieler des Menschen in Film und Buch

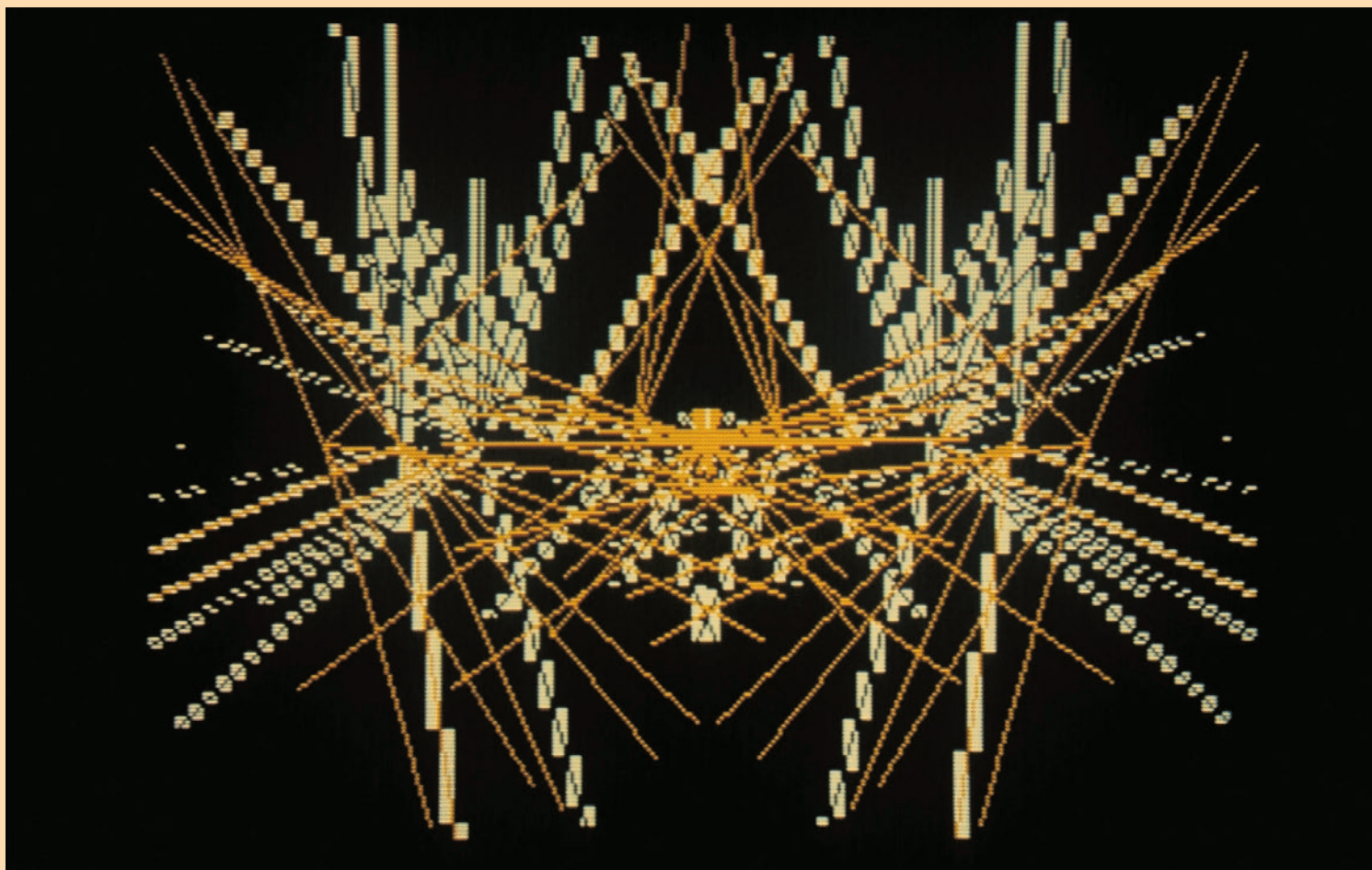


Foto: Herbert W. Franke

„Kaskade“: Herbert W. Franke war in vielen Disziplinen aktiv. Die hier präsentierte Werkreihe namens „Kaskade“ ist ein Beispiel für die Visualisierung von Musik. Im Auftrag der Firma Apple wurden dafür im Jahr 1983 auf einem Apple IIGS die von einem Mikrofon aufgenommenen Töne mit einem von Franke selbstentwickelten Computerprogramm in bewegte farbige Linienmuster umgesetzt.

Die Maschine killt ihre Schöpfer

In den „Terminator“-Filmen ist „Skynet“ ein Computer, der die Menschheit ausrotten will. Die Angst vor den intelligenten Maschinen hat sich in Film und Literatur vielfältig niedergeschlagen.

Alois Pumhösel

Eigentlich hätte der „Tag des Jüngsten Gerichts“ am 29. August 1997 stattfinden sollen. Eine für Militärzwecke eingesetzte künstliche Intelligenz namens Skynet sollte zu Bewusstsein kommen und an diesem Tag Atombomben regnen lassen, um sich gegen ihre Abschaltung zu wehren. Die Folge: „nuklearer Holocaust“ und ein jahrzehntelanger Krieg der verbliebenen menschlichen „Résistance“ gegen eine Übermacht emotionsloser Killermaschinen.

Die Geschichten um die Zeitreisen von als Menschen getarnten Maschinen in eine vorapokalyptische Gegenwart werden in der *Terminator*-Filmreihe erzählt, die mit einem erfolgreichen B-Movie im Jahr 1984 – Karrierekatapult für Arnold Schwarzenegger – startete und mit dem flachen Verwirrspiel *Terminator Genisys* 2015 ihr bislang letztes Zeichen von sich gab.

Mit Skynet hat die Menschheit in der Filmfiktion ihren ultimativen Antagonisten selbst geschaffen, aus Fahrlässigkeit, weil sie der Technik immer mehr Kontrolle überschrieb. Das Apokalypsejahr 1997 stammt aus *Terminator 2: Judgment Day* (1991), spätere Fortsetzungen schieben den Untergang vor sich her. Als um den 21. April 2011 – ein Apokalypsetag aus der Serie *Terminator: The Sarah Connor Chronicles* – beim Onlineanbieter Amazon die Clouddienste crashten, waren die Foren voll von Skynet-Scherzen über einen Aufstand der Maschinen. Skynet ist längst zum Running Gag geworden, zu einem nerdigen Referenzpunkt für jede Computerintelligenz, die der Kontrolle der Menschen entgleitet.

Terminator hat ab den 1980er-Jahren die Angst vor der Technik, die sich gegen den Menschen rich-

tet, in der Populärkultur verankert. 1984, als der erste Film erschien, war gerade die Zeit der Heimcomputer angebrochen – zwei Jahre zuvor war der omnipräsente Commodore 64 vorgestellt worden. Es wuchs eine neue technikaffine Generation heran, für die Programmieren keine weltfremde Angelegenheit mehr war. Die Welt war noch in Ost und West gespalten, der Kalte Krieg sollte noch andauern.

Vor diesem Hintergrund werden in *Terminator* comichaft und plakativ alte und neue Technikängste verknüpft, indem Atomkrieg und künstliche Intelligenz in einem Szenario vereint werden. Man könnte deuten, dass der Film einen Übergang in der Vorstellung, wie die Menschen ihren selbstverschuldeten Untergang bewerkstelligen könnten, markiert. Auf die Bombe folgt der

Computer, der seine Erschaffer unterjocht.

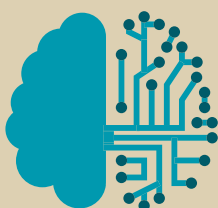
Diese Angst, dass die Menschheit durch eine selbsterschaffene Intelligenz den Kürzeren ziehen könnte, spiegelt sich in literarischen und Filmfiktionen in vielfältiger Weise. Schon 1968 brachte der berühmte HAL 9000 in *2001: Odyssee im Weltraum* seine Kollegen um die Ecke, weil sie aus seiner Sicht der Mission zum Jupiter im Weg standen.

In virtuelle Realität verbannt

Eine der reichweitenstärksten Technikdystopien war wohl *Matrix* von 1999. In dem durchaus philosophisch grundierten Film – Platons Höhlengleichnis lässt grüßen – haben Maschinen die Menschen in eine virtuelle Realität verbannt, um sie ruhigzustellen und ihre Körper inzwischen zur Energiegewinnung zu nutzen. Es braucht erst einen „Auserwählten“, der erkennt, dass die erfahrene Realität nicht real ist.

Die Technikängste kristallisieren sich aber nicht in zerstörerischen Supermaschinen, sondern – und die Übergänge sind fließend – auch in der Unterwanderung der menschlichen Gesellschaft in Form unverzichtbarer Hilfeleister, die zur Abhängigkeit zwingen. In Bezug auf eine gegenwärtige technologische Praxis hat sich E. M. Forsters Erzählung *The Machine Stops* (1909) als prophetisch erwiesen.

Darin lebt eine postapokalyptische Menschengesellschaft im Untergrund, abhängig von einer Maschine, die alle versorgt, aber gottgleiche Verehrung einfordert. Die isoliert lebenden Menschen haben vergessen, dass sie selbst die Maschine gebaut hatten. Sie sind damit beschäftigt, technologisch vermittelt – Chats und Videokonferenzen werden in dem Text vorweggenommen – endlos über ihre Ideen zu diskutieren. Diese Art der Gesellschaft endet erst, als die Maschine ihren Dienst einstellt.



Unterwegs in unendlichen Plastikwelten

Als ich zwölf Jahre alt war und bevor die ersten klobigen elefantengrauen Kübel auf den Markt kamen, die sich Heimcomputer nannten, war das höchste der digitalen Gefühle mehrere Runden „Space Invaders“ im Spielautomaten hintereinander – mit aufgewetzten Fingern vom Dauerknopfdrücken.

Technisch waren die Klassenkollegen und ich eher ärmlich ausgestattet. Wir hatten Kassetten und dazugehörige Rekorder. Wir spulten die verwurstelten Tonbänder

mit Bleistiften auf und klebten sie mit Tixo zusammen.

Unfreiwillige Remixarbeiten sozusagen. Wir beneideten Glückspilze, die mit einem silbernen Walkman von Sony unterwegs waren, wir trugen grauenhafte Kopfhörer und hörten noch grauenhaftere Musik. Die „Space Invaders“ waren musikalisch vermutlich anspruchsvoller als der Schnitt durch meine Musiksammlung. Aber schon der Moment, an dem die Fingerkuppen sich auf die erste Taste legten, ließ eine große gemeinsame Zukunft ahnen.

Ich malte unterschiedliche Bildschirmschoner für eine

Elektrogerätefirma und durfte im Gegenzug stundenlang an ihren Geräten sitzen. Irgendwann ging ich den Ladenbesitzern auf die Nerven (ich kann es ihnen nicht verübeln), und sie warfen mich hinaus. Ich malte analog weiter. Die Sehnsucht nach dem digitalen Handeln jedoch blieb. Da war eine Welt hinter dem Plastik, weit über das Zweidimensionale hinaus. Ich wusste es. Jetzt muss man von Glück sprechen, wenn einen der weltweit vernetzte Kühlschrank nicht in Bälde zusammenpfeift, weil die Milch aus ist und der Schinken zu viel Fettanteil für die inakzeptablen Leberwerte in sich trägt. Die

Geldbörse ist kartendünn, der einkaufende Mensch gläsern, und die Bankomatgebühr lauert am wolkenverhangenen Horizont. Fast alles, was ich suche, ist nur einen Klick entfernt, meine Gedanken sind in Sekundenbruchteilen in Bewegung und mit hunderten Menschen geteilt. Die verlorengegaubten Verwandten in Übersee grinsen mir wöchentlich ins Wohnzimmer, als wäre die jahrelange Trennung nie gewesen.

Das Internet rückt Menschen zusammen und zieht sie wieder auseinander. Wer hier keinen Zutritt hat, partizipiert nicht länger an einem großen Teil des Weltgeschehens.



GESCHÜTTELT, NICHT GERÜHRT

Von Julia Rabinowich

Über die Frage nach einer Ethik für Algorithmen

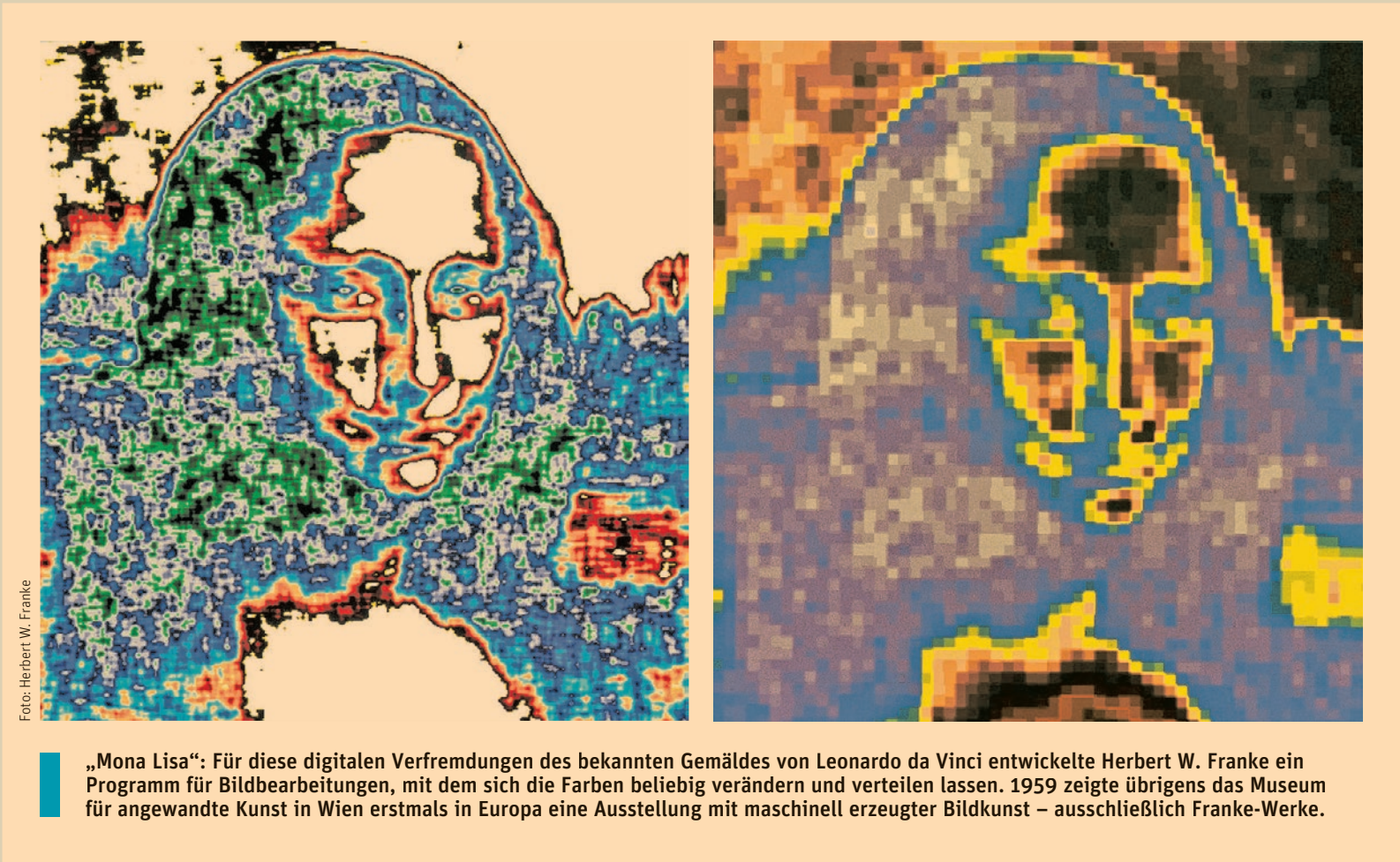
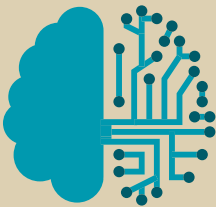


Foto: Herbert W. Franke

„Mona Lisa“: Für diese digitalen Verfremdungen des bekannten Gemäldes von Leonardo da Vinci entwickelte Herbert W. Franke ein Programm für Bildbearbeitungen, mit dem sich die Farben beliebig verändern und verteilen lassen. 1959 zeigte übrigens das Museum für angewandte Kunst in Wien erstmals in Europa eine Ausstellung mit maschinell erzeugter Bildkunst – ausschließlich Franke-Werke.

Entseelte Entscheidungen



Sie sind Problemlöser, die versprechen, ein (mathematisch formulierbares) Problem jederzeit und absolut unbeeinflusst zu lösen. Brauchen Algorithmen ethische Handlungsanleitungen und Maschinen eine Moral?

Katharina Zweig

Vor kurzem wurde ich mit der irritierenden Frage konfrontiert, ob es einer Ethik für Algorithmen bedarf. Eine Ethik? Für Algorithmen? Ethik bewertet doch menschliche Handlungen hinsichtlich ihrer Güte. Können dann Algorithmen, als unbelebte Anweisungen, mit denen ein Computer ein Problem lösen kann, überhaupt das Subjekt einer solchen Ethik sein oder müssen sie nicht deren Objekt sein? Denn so, wie Waffenproduzenten die Ethik bei den menschlichen Waffenbesitzern verorten, fühlen sich auch manche Informatikerinnen und Informatiker dazu verleitet, ihren Algorithmen keine moralische Qualität an sich zuzuordnen – man hat ja auch noch nie von einer Waffeneethik gehört. Tatsächlich ist aber bei Algorithmen etwas ganz Entscheidendes anders als bei einer Waffe: Sie enthalten eingefrorene Handlungsanweisungen einer kleinen Gruppe von Entwicklerinnen und Entwicklern und führen damit „entseelte Entscheidungen“ durch.

Was ist denn nun eigentlich ein Algorithmus in diesem Sinne? Algorithmen sind Problemlöser: Sie

versprechen, ein (mathematisch formulierbares) Problem jederzeit lösen zu können. Ein typisches Beispiel für ein solches Problem ist die Navigation: Der Computer kennt das verfügbare Straßenkartenmaterial, hat vielleicht noch aktuelle Informationen über Verkehrsdichte und Baustellen. Der Nutzer tippt zusätzlich Start und Ziel ein, und der Algorithmus verspricht, nach nicht allzu langer Zeit die kürzeste Strecke zwischen Start und Ziel anzugeben. Dies tut er immer und zuverlässig – ganz objektiv.

Machtvolle Empfehlungen

Es lässt sich aber nicht alles gleich gut in ein mathematisch formulierbares Problem übertragen, insbesondere die Frage danach, wie Informationen aus einer Flut von Daten sortiert, gefiltert und geordnet werden sollten. Das wird sofort offensichtlich, wenn man darüber nachdenkt, was eigentlich die relevantesten Nachrichten sind, die man am Tag so gehört haben sollte. Da es für die menschliche Bearbeitung einfach zu viele mögliche Informationen sind, versuchen Firmen wie Facebook und Google, mit Algorithmen dafür zu sorgen, dass jeder von uns das für sich Relevanteste

zuerst findet. Und es stellt sich heraus, dass wir tatsächlich das, was ganz oben steht, ungefähr doppelt so oft anklicken wie das Zweitoberste und dieses wiederum anderthalbmal so oft wie das Nächste. Dadurch wohnt diesen Empfehlungsalgorithmen, die hinter Internetsuchmaschinen, sozialen Netzwerken und Onlinehandel stecken, tatsächlich eine große Macht inne, unseren Fokus zu lenken. Denn für uns als Menschen ist es unmöglich zu überblicken, ob es noch eine andere, bessere Reihenfolge aller möglichen Ergebnisse von Websites, Nachrichten oder Produkten gegeben hätte, wir können nur beurteilen, ob wir das Ergebnis dieser Sortierung als für uns relevant einschätzen oder nicht.

Da „Relevanz“ ein mathematisch gesehen unpräziser Begriff ist, gibt es zwangsläufig subjektive Entscheidungen zu fällen, die ein Algorithmus dann umsetzt, um zu einem Ergebnis zu kommen. Mark Zuckerberg, CEO von Facebook, wird zum Beispiel von David Kirkpatrick mit dem Spruch zitiert, dass für manche Nutzer

das Eichhörnchen, das gerade in ihrem Garten stirbt, relevanter sei als sterbende Kinder in Afrika.

Algorithmenentwickler frieren also ihre Ideen dazu, wie etwas sortiert und entschieden werden sollte, in Codes ein. Dieser Code erlaubt es ihnen dann, ihre Entscheidungen in Raum und Zeit beliebig zu multiplizieren, ohne dass eine weitere Anpassung an den Kontext möglich ist – ich nenne dies „entseelte Entscheidungen“. Aufgrund dieser eingefrorenen Handlungsanweisungen ist es auch klar, dass der Algorithmus ein Ersatzhandelnder ist, der das millionenfach ausführt, was eine kleine Gruppe von Menschen entschieden hat. Schlimmer wird es noch, wenn diese kleine Gruppe dem Algorithmus nur allgemeine Regeln mitgibt, wie dieser etwas „lernt“, also aus bekannten Daten Muster herauszieht, um unbekannte Daten zu bewerten. Diese „Algorithmenerziehung“ zeigt im Ergebnis manchmal Ähnlichkeiten mit kleinen wohlerzogenen Kindern, die plötzlich im Teenageralter unkontrollierbar werden – das musste beispielsweise Mic-



Katharina Zweig pocht auf eine Ethik für Algorithmen.

Foto: Thomas Koziel

rosoft kürzlich mit seinem Chatroboter Tay erfahren, der von kralligen Chattern schnell zum Rassisten umerzogen wurde.

Auch wenn Algorithmen nachher Pseudohandelnde sind und damit einer Ethik unterliegen sollten, muss sich eine Ethik natürlich letztlich an die ProgrammiererInnen und AnwenderInnen von Algorithmen wenden. Ethiken für Informatiker gibt es, aber durch die neuen Möglichkeiten, schlaue Algorithmen mit einer Vielzahl von Daten zusammenzubringen, haben sich Möglichkeiten ergeben, die in diesen Codices noch nicht genügend verankert sind – und welche für die reinen Anwender von Algorithmen gibt es meines Wissens nach nicht.

Wir als Gesellschaft müssen daher jetzt verhandeln, welche Kriterien es braucht, wenn Algorithmen über Menschen automatisiert entscheiden sollen und ob es Bereiche gibt, aus denen wir sie ausschließen wollen – die entseelten Entscheidungen.

KATHARINA ZWIG (geb. 1976 in Hamburg) studierte Biochemie und Bioinformatik in Tübingen und ist seit 2012 Professorin für Graphentheorie und Analyse komplexer Netzwerke an der Technischen Universität Kaiserslautern.

EILTMELDUNG

Auf den Knalleffekt nach dem Knalleffekt folgt jetzt der nächste Knalleffekt: Servus TV wird seinen Betrieb doch einstellen. Diese Entscheidung traf Eigentümer Didi Mateschitz, weil ein Mitarbeiter zu spät ins Büro kam. Erst gestern hatte der Milliardär alle Kündigungen revidiert, nachdem alle Mitarbeiter versprochen hatten, keinen Betriebsrat gründen zu wollen. Doch weil Marketing-Angestellter Daniel B. (36) wegen eines Verkehrsstaus heute sieben Minuten zu spät im Büro eintraf, zog Mateschitz dann doch die

Notbremse. „Zuerst wollen’s einen Betriebsrat. Dann kommen sie zu spät in die Arbeit“, beschwert sich Mateschitz im Telefoninterview. „Was fordern sie als Nächstes? Krankenversicherung? Aufs Klo gehen dürfen, ohne mich vorher zu fragen?“ (...)

Update (10.23) Servus TV wird doch nicht eingestellt. Mateschitz stellte fest, dass seine Uhr lediglich um sieben Minuten vorging.

Update (10.55) Servus TV wird doch eingestellt. Ein Mitarbeiter kaufte vor Mateschitz das letzte Snickers im Automaten.

➡ dietagespresse.com



```
<h1 class="cpaper">
<span class="metabold60 marginbil title block"
</span><span class="hide">.</span>
</a>
<li>
<span class="icon instantgram"></span>
<span class="ieclear"></span>
</li>
<a title="euch jämmerlichen arschkörben werd ichs auch noch zeigen">
</h1>
<footer class="boxinfo" style="margin-bottom: 4px;margin-top:-4px">
<span class="author" title="Von lochtgott">
<span class="clight">Von</span>
<a href="/autor/lochtgott/88.73">Lochtgott</a></span>
<div class="rfloat">
<div class="bubblecontainer lfloat">
<ul class="morebubble twolink">
```

Cartoon: Rudi Klein (www.kleinteile.at)

Wer hat noch Arbeit in der digitalen Zukunft?

Der Wahlkampf und der digitale Klassenkampf

In der ersten Runde der Hofburgwahl haben sich auch die Bruchlinien zwischen den Gewinnern und den mutmaßlichen Verlierern der digitalen Revolution gezeigt. Österreichs Politik reagiert kaum darauf.

Ayad Al-Ani

In einer im STANDARD verbreiteten Übersicht über die Ergebnisse der ersten Runde des Wahlkampfes wurde eine interessante Perspektive eingebracht: Die Ergebnisse der Wiener Stadtbezirke präsentierten sich fein sorgsam aufgefädelt nach ihrer sozialen und ökonomischen Rangordnung: Das Bürgertum in den Nobelbezirken und die Wissensarbeiter der zentralen Stadtgebiete votierten für Griss und Van der Bellen, die „Arbeiterbezirke“ waren fest in FPÖ-Hand.

Es ist seltsam, dass diese Klassenschichtung der Wähler wenig Einfluss auf die Wahlkampfinhalte und auch auf die Programme der Parteien zu haben scheint.

Es macht durchaus Sinn, die ökonomischen Perspektiven dieser „Klassen“ näher zu betrachten, die gerade durch die Digitalisierung und Automatisierung in Mitleidenschaft gezogen werden.

So sind etwa die Aussichten für viele Arbeiter und Angestellte problematisch. Österreich ist ein Land weitgehend ohne große Konzerne und geprägt durch eine mittelständische Zuliefererindustrie, welche außerordentlich durch die Automatisierung und Robotisierung – etwa in der Autoindustrie – betroffen sein wird. Große Konzerne, wie VW, werden mit Ach und Krach versuchen, die Babyboomer ihrer Kernbelegschaft in den Ruhestand zu retten und gleichzeitig weniger und jüngere Mitarbeiter in den automatisier-

ten Fertigungsstraßen zu beschäftigen. Diese Strategie wird zulasten der Zulieferer gehen.

Generell verlagern sich Innovationen in dieser und anderen Industrien immer mehr in Software-Hubs, die nicht in Österreich liegen. Ähnlich sind etwa Banken und Versicherungen in den nächsten Jahren einer grundlegenden Transformation ausgesetzt, in der das Kerngeschäft von anderen Anbietern attackiert wird, neue Geschäftsfelder ungewiss sind und daher Arbeitsplätze verlorengehen. Und natürlich sind diese Entwicklungen jedem Arbeiter und Angestellten klar, der beobachten konnte, wie in den letzten Jahren Plattformen, Roboter und Algorithmen menschliche Tätigkeiten übernommen haben.

Eine gewisse Aussichtslosigkeit macht sich breit: Generell wurde die Maschine stets als Konkurrent des Menschen betrachtet und nicht als etwas, das seine Fähigkeiten verstärken kann, und nun, da die Maschine zu siegen scheint, stellt sich die Frage, was mit den Menschen passieren wird.

Wenn nun die 45 + -Mitarbeiter hoffen müssen, in den Ruhestand zu flüchten, so ist den Jüngeren klar, dass sie in dieser Situation ziemlich allein dastehen. Auch heute noch hat man in österreichischen Schulen und Hochschulen eine gute Chance, nicht mit Computer- und Programmierkursen in Berührung zu kommen, wenn gleich wohl jedes Schulkind seine Hausaufgaben in Lerngruppen auf sozialen Medien und zumeist völlig unbemerkt von den Lehrern absolviert. Lebenslanges Lernen oder auch nur Requalifikation wird von den heutigen Lerninstitutionen insbesondere Universitäten und Fachhochschulen wenig unterstützt und steht der breiten Masse der arbeitenden Bevölkerung kaum zur Verfügung.

Wissensarbeiter

Diese Veränderungen bedeuten auch für Wissensarbeiter nicht unbedingt Vorteile. Allerdings kann diese Schicht durch Zugang zu Bildung und Netzwerken, ein anderes Selbstvertrauen, besser mit diesen ökonomischen Disruptionen klarkommen. Aber auch diese Schicht wird mit Angeboten der Regierungsparteien nicht zufrieden sein. Nur zaghaft scheint sich diese auf die Themen des neuen Arbeitens und der Bildung einzulassen. Selbst im wirtschaftspolitischen Bereich vermisst man konzertierte Programme, die etwa dem Mittelstand helfen, mit der Digitalisierung klarzukommen und regionale Cluster zu schaffen, in denen sich Unternehmen gegenseitig unterstützen und an gemeinsamen oder offenen Projekten und Patenten arbeiten.

Während die Regierung eine gewisse Visionslosigkeit an den Tag legt und einfach „weiterarbeiten will“, die Grünen eher die Interessen der älteren Wissensarbeiter vertreten, wendet sich die FPÖ in einer Art „No Future“-Programm in die selbstgewählte Isolation. Das Programm „Mauer hoch und raus aus der EU“ spricht vielleicht das emotionale Bedürfnis nach Sicherheit an, der latent mitschwingende

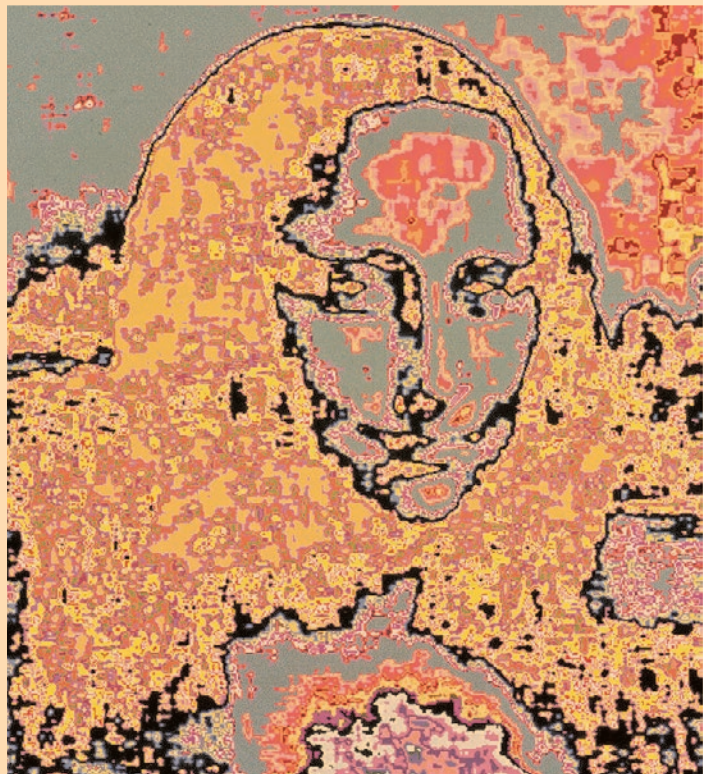


Foto: Herbert W. Franke

Ein historischer Rückblick auf mehr als fünf Jahrzehnte computergrafischer Arbeit von Herbert W. Franke ist auf der Website www.art-meets-science.info zu sehen.

Rassismus mag manchen Überlegenheit und einfache Lösungen suggerieren. Eine Abwendung von konstruktiven Lösungsmechanismen ist es allemal.

Dabei ist es nicht so, dass in Österreich nicht neue Wege beschritten würden: Die Stadt Linz ist Vorreiter in Sachen „Open Government“. Die Universität Graz entwickelt mit Ihrer iMooX-Plattform erste Formate für frei zugäng-

liches, offenes Lernen. Der von Wiener Universitäten und der Stadt Wien geförderte Inkubator INITS zählt zu den weltweit besten. Die österreichische Sozialpolitik kommt dem in der digitalen Ökonomie notwendigen Grundeinkommen schon sehr nahe. Es gibt eine ausgezeichnete Verwaltung und viele Weltklasseunternehmen. Elemente einer neuen Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik wären also vorhanden, nur wird es versäumt, den betroffenen Bevölkerungsgruppen mehr Sicherheit und Zuversicht zu geben.

AYAD AL-ANI (Jg. 1964) forscht am Alexander-von-Humboldt-Institut für Internet und Gesellschaft und lehrt an den Unis Potsdam und Stellenbosch.

HANS RAUSCHER

Wahrnehmungen, die ihre eigene Realität schaffen



Der 21-jährige Kenianer, der mutmaßlich am Wiener Brunnenmarkt eine Frau mit einer Eisenstange getötet hat, dürfte

geistig schwer gestört sein. Er ist auch kein Asylwerber. Der Fall ist also wohl für die übliche Debatte über Ausländerkriminalität untauglich.

Allerdings wird das nichts nutzen. Erstens, weil ein schwarzer Gewalttäter haargenau in die aufgeheizte Stimmung passt, zweitens, weil der Fall einen deprimierenden Einblick in die Realität der Behörden bietet. Behördenversagen oder eher Behördenüberforderung. Der Mann war als Jugendlicher legal nach Österreich gekommen, seine Aufenthaltsgenehmigung wurde nicht verlängert, es gibt einen rechtskräftigen Abschiebebescheid.

Der jedoch nicht in die Tat umgesetzt wurde, obwohl der Mann sozial und strafrechtlich bereits mehrmals auffällig war. Der Kenianer lungerte am Wiener Brunnenmarkt herum, schlief zwischen den Verkaufsständen und fiel durch aggressives Verhalten sowie Kleindealerei auf. Er war bereits eine bekannte Figur auch für die Polizei, die ihn immer wieder wegen diverser Delikte aufgriff. Zweimal wurde er gerichtlich wegen Gewalttätigkeiten verurteilt, wieder entlassen. Es gab insgesamt 18 Anzeigen gegen ihn. Er war bereits Stammgast am zuständigen Polizeikommissariat. Dann griff er einen Mann mit einer Eisenstange an, fügte ihm aber nur leichte Verletzungen zu. Er wurde aber weder in Haft genommen noch außer Landes geschafft. Bis er mitten in der Nacht zwei Putzfrauen auf dem Weg

in die Arbeit plötzlich angriff und einer tödliche Schläge versetzte. Wie gesagt, ein bereits auffällig gewordener Gewalttäter. Die Sache ist eben zwischen einer überforderten Polizei, überlasteten Sozialbehörden und einer zögernd reagierenden Justiz so irgendwie durchgerutscht.

Laut APA ging die Justiz nach seiner Verhaftung nicht davon aus, dass es sein psychischer Zustand erforderlich macht, ihn im Otto-Wagner-Spital unterzubringen, wo psychotische Verdächtige vorläufig angehalten werden können. Es wird aber ein psychiatrisches Gutachten kommen.

Jeder, der das Funktionieren von Behörden und Bürokratien nur halbwegs kennt, weiß, dass so etwas passieren kann. Es passiert aber offenbar zu oft und nicht nur bei Fällen mit Psychoseverdacht, sondern auch mit der im städtischen Raum merkbaren Verwahrlosung und Verunsicherung durch Ansteigen des Aggressivitätspegels. Dieses Phänomen ist nicht zu leugnen.

Die Drogenszene in der U6. Die Gruppen junger Männer am Westbahnhof, am Praterstern und anderswo, am helllichten Tag, die sichtlich nichts zu tun haben und über denen die Aggressionsbereitschaft wie eine Aura schwebt. Die Tatsache, dass es immer wieder Angehörige bestimmter gewaltaffiner Ethnien (mit und ohne Staatsbürgerschaft) sind, die auffällig werden. Das ist alles statistisch (noch) nicht relevant, aber es ist eine Wahrnehmung, die ihre eigene Realität schafft. Und nach der persönlichen Realität eine politische Realität.

Innenminister Sobotka will eine Strategie basteln. Bundeskanzler Faymann ist auch dafür, bravo. Viel Zeit haben sie nicht mehr. hans.rauscher@derStandard.at



Ayad Al-Ani: Die österreichische Politik hat bisher keine Antworten auf die digitale Transformation.

Foto: Al-Ani

ANTONIO FIAN

Münterlein IV – Tag der Rache

(2067. Krankenzimmer. Um einen Tisch die 93-jährige Marianne, ihr Sohn Ralf, 62, und dessen Sohn Rolfi, 14. Marianne ist nach einem Schlaganfall halbseitig gelähmt und nicht mehr in der Lage, verständlich zu sprechen. Auf dem Tisch eine Vase mit Blumen.)

MARIANNE: Mmm...mmm?

RALF: Aber sicher! Das ist doch selbstverständlich, dass der Rolfi mitkommt zu Besuch am Muttertag, nicht wahr, Rolfi?

ROLFI (nickt)

RALF: Und wir haben uns auch was ganz Besonderes ausgedacht. Der Rolfi hat dir diesmal die Blumen überreicht, dafür werde ich dir ein Muttertagsgedicht sagen. Und zwar ein selbstgedichtetes. MARIANNE (lächelnd): Mmm... mmm... mmm...

RALF: Jaja, ich weiß schon, damals ... Münterlein ... Ich hab' kein Doppel-t sagen können, nicht wahr? Stimmt zwar nicht, aber wenn du es sagst, wird's schon so sein. Und weißt du was? Ich kann es noch immer nicht.

MARIANNE: Mmm!

RALF: Nein nein, ist schon recht. Ich hab' mich damit abgefunden. Also pass auf. (Er steht auf und verneigt sich.) Der Munter // Ich schrieb es auf mit roter Tinte: / Heute ist der Tag der Munter. / Sie nährte mich an ihrer Tinte. / Drum bin heut' schon früh ich munter / und ich springe aus dem Bent – MARIANNE (unruhig in ihrem Rollstuhl hin und her rutschend): Mmm! Mmm!

RALF (unbeirrt, heiter): – deck' den Tisch, so wie es Sinte, / kleide an mich recht adrent, / mach' Kaffee und hol' die Bunter, / Ei und Quintenmarmelade, / stell' einen Strauß noch in die Minte, / leg' ein Spitzendeckchen drunter. / Fürs Münterlein ist nichts zu schade.

MARIANNE (rüttelt an ihrem Rollstuhl): Mmm! Mmmmmmm! MMMM! (Sie verstummt.)

RALF (leidenschaftlich): Munter ist die Allerbeste, / sie hat mein Leben mir geschenkt, / drum wünsch' ich ihr zu diesem – ROLFI (der zu Marianne getreten ist): Papa! Papa!

RALF: Unterbrich mich nicht! (Deklamiert:) Drum wünsch' ich ihr zu diesem Feste, / dass sie sich – ROLFI: Aber die Oma!

RALF: Was ist mit der Oma?

ROLFI: Mir scheimb... Ich weiß nicht ... Ob sie am Emb ...?

RALF (stürzt zu ihr): Oh Gont! Munter!

MARIANNE (öffnet die Augen, lächelt, greift nach seiner Hand. Vorhang)

Alle Muttertag-Dramolette: derStandard.at/Antonio-Fian-Dramolette

REGIONALWAHLEN IN GROSSBRITANNIEN

Labour in der Falle

Manuel Escher

Aus Sicht der SPÖ wäre es ein Luxusproblem, aus Sicht der britischen Schwesterpartei eine herbe Niederlage: Nur rund 31 Prozent haben die Labour-Kandidaten bei den Regionalwahlen im Schnitt erzielt. Das sind sieben Prozentpunkte weniger als im Vergleichsjahr 2012 – damals unter frischer Führung von Edward Miliband, des mittlerweile wegen Erfolglosigkeit abgelösten Parteichefs.

Seinen linksgerichteten Nachfolger Jeremy Corbyn muss vor allem das Ergebnis in Schottland quälen: In der einstigen Hochburg verlor man moderate Linke an die nationalistische SNP. Auch die Tories erhielten Zulauf – so viel, dass der einst führenden Labour nur noch Rang drei bleibt.

Drohen Corbyn also schon bald die Leiden des Werner Faymann? Das ist weder ihm noch der Partei zu wünschen. Corbyn ist erst zehn Monate im Amt – die große Mehrheit, die ihn damals gewählt hat, steht weiter hinter ihm und seinen Reformvorhaben. Versuche seiner Kritiker, den Kurs nun wieder zu ändern, würden intern zu Streit führen. Und sie würden das Image der Partei endgültig verwischen – ein Ergebnis, das auch die SPÖ gut kennt.

Die Wahl von Donnerstag ist ein Rückschlag. Auch dann, wenn man die regionale Sondersituation in Schottland außer Acht lässt. Sie lässt daran zweifeln, dass Corbyn Labour schnell wieder zu alter Stärke führen kann. Gute Alternativkandidaten stehen aber nicht bereit. Löst man ihn nun ab, droht bald die nächste sichere Niederlage.

BRENNER-KRISE

FPÖ-Mander, 's isch Zeit!

Christoph Prantner

Er will also die Wunden heilen. Das zumindest gibt FPÖ-Chef Strache der *Repubblica* in Sachen Wiedervereinigung Tirols zu Protokoll. – Ja. Eh. Und demnächst wird sich wohl auch noch Herr Hofer einen solchen Bart wachsen lassen, dass sich das P'seier Anderl dagegen ausnimmt wie ein Uhu nach einem Waldbrand.

Die FPÖ hat eine lange revisionistische Tradition, wenn es um die „Unrechtsgrenze“ am Brenner geht. In der Tat kann man über die unglückselige Grenzziehung nach dem Ersten Weltkrieg vielerlei Ansichten haben. Die Lösung dieses lange schwärenden Konflikts aber ist vorbildlich. Über Jahrzehnte wurde um Ausgleich und Kompromisse gerungen. Seit dem Autonomiepaket und der Streitbeilegungserklärung zwischen Italien und Österreich 1992 hat Südtirol endlich die Chance, sich ohne Ballast aus der Vergangenheit zu entwickeln. Das Land hat das famos bewältigt und sich zum Transmissionsriemen zwischen den großen Kulturräumen im Norden und Süden entwickelt.

Strache fehle „die Perspektive für Europa“, sagt der besonnene Südtiroler Landeshauptmann Arno Kompatscher. Übersetzt heißt das: Von der Etsch bis an den Belt, das war einmal. FPÖ-Mander, 's isch Zeit, dass ihr das endlich begreift. Alles andere schadet Südtirol, Österreich und auch Europa. Denn es reißt alte Wunden auf. In Südirol, in Ungarn, in Spanien, auf dem Balkan – und wo immer man lieber in der Vergangenheit lebt, als die Zukunft zu gestalten.

GRIECHENLAND

Danke, IWF

Andreas Schnauder

Der Internationale Währungsfonds (IWF) ist wegen seines gerne als neoliberal gescholtenen Spardiktats verhasst. Vor allem in Ländern, die gerne von seinem Geld leben. In Griechenland hat der Fonds längst die Rolle des Zuchtmeisters eingenommen. Vor der möglicherweise entscheidenden Sitzung der Euro-Finanzminister über die Annahme des bisherigen Reformkurses Athens fordert der IWF nun zusätzliche Einsparungen. Mit den bisher von der Regierung gesetzten Maßnahmen sind die mit Griechenland vereinbarten Programmziele nämlich nicht zu erreichen, zeigen seine Kalkulationen.

Die Eurozone und damit die Steuerzahler als Financiers des hochverschuldeten Landes sollten der Einrichtung dafür dankbar sein. Denn im Unterschied zum politischen Kuhhandel zwischen Brüssel und Athen geht es dem IWF in erster Linie um nackte Zahlen. Und anders als die Entscheidungsträger in der Währungsunion wird der Währungsfonds nicht gutes Geld schlechtem nachwerfen. Er wird schlicht und ergreifend aus dem Programm aussteigen, wenn die Prognosen wieder schöngerechnet werden, und die Rechnung den Europäern weiterleiten.

Alexis Tsipras wäre gut beraten, die neuen Forderungen zu schlucken, auch wenn er damit eine Zerreißprobe der Regierung riskiert. Denn ohne Sanierung der Staatsfinanzen wird auch das für eine Genesung der Wirtschaft notwendige Vertrauen der Investoren nicht zu gewinnen sein.



derStandard.at/Cartoons

Sauteur, aber es wirkt nicht immer

Dem Kanzler und SPÖ-Chef nützt seine Liaison mit dem Boulevard nicht mehr viel

Petra Stuißer

Man mag nicht in Werner Faymanns Haut stecken. Was muss er sich derzeit alles sagen lassen: dass er keine Führungskompetenz habe, null Plan für die Zukunft dieser Republik, dass er sich auf Kosten und unter Beschädigung der SPÖ an die Macht kralle.

Es wäre allerdings nicht Faymann, hätte er sich von der Massivität der Kritik beeindrucken lassen und kampfflos das Feld geräumt. Im Gegenteil: Faymann ließ in den vergangenen Tagen nichts unversucht. Die roten Landesparteihefs konnten sich dem Vernehmen nach kaum erwehren vor lauter Gunstbezeugungen, Loyalitätseinforderungen, aber auch Drohungen aus dem Kanzleramt. Sogar der Bundespräsident ließ sich von Faymann einspannen.

Die wahren Faymann-Getreuen sitzen allerdings in den Boulevardmedien. *Krone*, *Heute* und *Österreich* taten in den vergangenen Tagen ihr Äußerstes, ihrem Leitwolf die Gefolgschaft des Rudels zu sichern. Da gibt es Allianzen, geschmiedet über Jahrzehnte und gegen viel Bares vom Steuerzahler, die absolut hielten. All die vielen Inseratenmillionen aus Steuergeld, Exklusivinterviews und Insiderinformationen sollten sich nun für Faymann auszahlen – die Frage ist freilich, ob er sich hier nicht verrechnet und die Rechnung ohne die Parteibasis und die Ländergranden gemacht hat.

Aktuell richtet sich der Furor der *Krone* gegen die Wiener Stadträtinnen Sonja Wehsely, Renate Brauner und Sandra Frauenberger – die beiden Ersteren waren schon in Wiener Rathaustagen Faymanns Konkurrentinnen. Letztere ist für Integration zuständig, das bietet viel Angriffsfläche. Die „drei Rathausdamen“ werden abwechselnd als naiv oder ablöse-reif bezeichnet, frauenfeindliche Töne inklusive. Auch Wehselys Partner Andreas Schieder bekommt fast täglich zu lesen, dass seine Karriere vorbei sei, weil er (siehe Asylabstimmung) den SPÖ-Parlamentsklub nicht „im Griff“ habe. Eine angebliche „Kopietz-Doktrin“ des langjährigen Häupt-Vertrauten Harry Kopietz sähe die SPÖ im Bund gar lieber in Opposition, um die Wahlchancen in Wien gegen die FPÖ zu verbessern, schrieb die *Krone*. Allerdings wird die Existenz einer solchen „Doktrin“ im Wiener Rathaus rundweg dementiert.

Auch im Präsidentschaftswahlkampf kampagnisierten die Boulevardmedien im Sinne des Kanzleramts, *Österreich* veröffentlichte sogar eigene Umfragen, deren Ergebnisse zwar pro SPÖ-Kandidat Rudolf Hundstorfer, aber bar jeden Realitäts-sinns waren. Genützt hat diese Art der Desinformation bekanntlich nichts.

Die Welt des Werner Faymann muss derzeit in vielerlei Hinsicht erschüttert sein. Als Wiener Wohnbaustadtrat hat er gelernt, dass er mit gesponserten Zeitungsbeilagen und Jubelpostilen eine eigene virtuelle Welt schaffen kann, die seinen Aufstieg begünstigt.

Als Verkehrsminister hat er diese hübsche Tradition auf Bundesebene fortgesetzt – sie hat ihn vor acht Jahren ins Kanzleramt gespült. In der Zwischenzeit hat sich die Welt weitergedreht, Internet und soziale Medien haben weltweit viele Zeitungsplatzhirschen aus ihren Positionen verdrängt – da ist Österreich nicht die Ausnahme.

Für die Politik insgesamt kann das Absägedrama rund um den Bundeskanzler und SPÖ-Vorsitzenden auch in dieser Hinsicht ein Lehrstück sein. Erkaufte Berichterstattung ist sauteur, vor allem für die Steuerzahler – aber sie wirkt nicht immer.

KOPF DES TAGES

Ein Muslim als Bürgermeister für London

Labour-Politiker Sadiq Khan löst den Konservativen Boris Johnson ab.

Foto: imago

Seit Monaten hatte sich der Labour-Kandidat scheinbar unangefochten auf dem Weg ins Londoner Rathaus befunden – doch da schockten Parteigenossen die Briten mit antisemitischen Äußerungen. Würde nun die Kampagne von Sadiq Khan, als Muslim ohnehin von anderen religiösen Minderheiten, aber auch von der konfessionellen Mehrheit kritisch beäugt, doch noch ins Straucheln geraten, trotz rascher Distanzierung?

Die Mehrheit der Londoner blieb bei ihrer Sympathie für Khan, 45, und dessen energischem Wahlkampf, der die Wohnungsnot, den öffentlichen Nahverkehr und die Linderung der Luftverschmutzung thematisiert hatte. Der Kandidat – verheiratet, zwei Kinder – hat mehr als zehn Jahre Unterhaus-Erfahrung, er diente dem letzten Labour-Premier Gordon Brown als Staatssekretär, organisierte örtliche Wahlkämpfe für seine Partei.

„Viele definieren mich in erster Linie über meine Religion“, weiß der Kandidat. Ein Muslim als Nachfolger von Boris Johnson stellt in Zeiten nationalistischer Hassparolen und Islamphobie à la Trump tatsächlich ein mächtiges Symbol dar: für die Offenheit der Weltstadt und für die gelungene Integration vieler ethnischer Minderheiten auf der Insel.

Der in London geborene Sohn einer Näherin und eines Busfahrers aus Pakistan wuchs mit sieben Geschwistern im armen Stadtteil Tooting auf, schaffte es auf die Uni und galt früh als profilierter Menschenrechtsanwalt. 2005 zog er ins Unterhaus ein, als einer von nur vier Muslimen, alle bei Labour.

Bald schärfte Khan sein landesweites Profil, nicht zuletzt mit Forderungen an seine drei Millionen Glaubensbrüder und -schwestern: Britische Muslime sollten sich besser integrieren, Englisch lernen und für ihre Rechte eintreten, anstatt auf die Politik ihrer Herkunftsländer zu starren. Wichtig seien vor allem mehr Mitsprache-

rechte für Frauen und ihre Förderung.

Khans konservativer Kontrahent Zac Goldsmith machte mit einer üblen Kampagne von sich reden, die den Gegner in die Nähe islamistischer Terroristen rückte. Die Beteuerung, es gehe weder um Rasse noch um Religion, sondern nur um Khans Urteilsvermögen, klang unglaubwürdig. Allerdings muss der neue Bürgermeister nun tatsächlich Urteilsvermögen und Kompetenz beweisen: Sein Vorgänger Johnson hatte sich weitgehend als Teilzeitbürgermeister betätigt. Vom neuen Mann erwarten die Londoner aber, dass er ihnen seine ganze Kraft zur Verfügung stellt. *Sebastian Borger*

DER STANDARD

Impressum und Offenlegung: **Herausgeber:** Oscar Bronner, Dr. Alexandra Förderl-Schmid; **Geschäftsführung:** Mag. Wolfgang Bergmann, Mag. Alexander Mitteräcker; **Verlagsleitung:** Thomas Letz; **Chefredaktion:** Dr. Alexandra Förderl-Schmid, Stellvertretung: Mag. Rainer Schüller; **Eigentümerin (100 %)** / **Medieninhaberin, Verlagsort, Redaktions- und Verwaltungsadresse:** STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H., A-1030 Wien, Vordere Zollamtsstraße 13; **Hersteller, Herstellungs- und Erscheinungsort:** Mediaprint Zeitungsdrukerei Ges.m.b.H. & Co. KG, 1232 Wien, Richard-Strauss-Straße 16; **Telefon:** 01 53170, Fax-DW: **Redaktion:** 131, Anzeigen: 485, Abos: 330; **E-Mail-Adressen:** vorname.zuname@derStandard.at, leserbriefe@derStandard.at, aboservice@derStandard.at, anzeige@derStandard.at; **Internet:** http://derStandard.at/Abos; **Abopreise Inland** (in Klammern für Studierende/Schüler) jährlich: € 430,- (265,-), monatlich: € 39,- (25,-), für einzelne Wochentage – pro Tag und Jahr: € 90,- (57,-); **Aboservice:** 0800 501 508; Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs 1 Urheberrechtsgesetz; © STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H., Art-Copyright: VBK, Wien, **DVR 554219**; Reichweite: **MA 2015:** 5,4 %, 396.000 Leser; **ÖAK-**geprüfte Auflage; **Offenlegung** gem. § 25 MedienG und ausführliches **Impressum** siehe: http://derStandard.at/Offenlegung. **Dem Ehrenkodex der österreichischen Presse verpflichtet.**

Sachbuch Wenn Mütter – nicht nur den Muttertag – bereuen: Diesem Phänomen widmen sich mehrere Bücher. A 3

Literatur Einfache Oberfläche, doppelte Böden: „Fallensteller“, der neue Erzählband von **Saša Stanišić**. A 4 & A 5

Architektur Omamas mit Chip und PIN: Vom Seniorenwohnhaus in Helsinki können selbst Junge etwas lernen. A 8



Foto: Picturedesk

Eine Drohne über Moskau im März 2016: Seit Anfang April dieses Jahres müssen in Russland Flugdrohnen mit mehr als 250 Gramm registriert werden.

Augen im Himmel

Verschaffen uns Drohnen einen Überblick über unzugängliche Krisengebiete, oder liefern sie Katastrophenpornos für Internetnutzer? Wie neue Bildtechnologien unseren Blick auf die Welt verändern.

ESSAY: *Tobias Moorstedt*

Die Welt ist in letzter Zeit so chaotisch und bedrohlich geworden, dass der berühmte Werbeslogan eines TV-Senders plötzlich wie eine Drohung klingt: „Mittendrin statt nur dabei“. Wer will das schon – zumindest wenn es um Orte geht wie das Camp Bab al-Salama kurz vor der syrisch-türkischen Grenze, in dem mehr als 50.000 Menschen auf eine Ausreisemöglichkeit in Richtung Sicherheit und Frieden warten. So viel: Enge, Schmutz, Hitze, Angst. Viel attraktiver erscheint es, die Dinge nüchtern und aus der Distanz zu betrachten; über ihnen zu stehen – besser: zwanzig Meter über den Dingen zu schweben.

Gibt man auf Youtube die Suchbegriffe „Drone“ und „Refugee“ ein, gewinnt man einen neuen Blick auf die Flüchtlingskrise – fast jede Station auf der Strecke von Syrien nach Europa wurde bereits durch die neue Technologie dokumentiert. Der TV-Journalist Murad Gazdiev, der für Russia Today arbeitet, ließ eine Drohne durch die zerstörten Häuser-schluchten von Homs fliegen,

eine sanfte und gerade deshalb gespenstische Kamerafahrt durch eine gott- und menschenverlassene Ruinenlandschaft, bis man ab Minute 1.30 plötzlich drei Kinder „da unten“ entdeckt. Die Menschenrechtsorganisation IHH filmte das Flüchtlingslager bei Bab al-Salama aus der Luft – endlose Reihen weißer Zelte, die aus der Ferne seltsam geordnet und sauber wirken. Griechische Videojournalisten des Drone Media Network wiederum beobachteten mit einer fliegenden Kamera die Ankunft von Flüchtlingen in Schlauchbooten auf Lesbos – blaues, kristallklares Wasser, rote Schwimmwesten, eine wunderbare Farbkombination.

Die Vogelperspektive

Die Vogelperspektive produziert einerseits eine gewisse Distanz – und vermittelt dem Zuschauer gleichzeitig einen unmittelbaren Eindruck vom Ausmaß der Krise, wie es keine Landkarte und Infografik vermag.

Während die kleinen Gestalten aus dem Schlauchboot klettern und in der grünen Uferböschung

verschwinden, gibt es wohl kaum einen Zuschauer, der nicht hofft, dass die Sicherheitskräfte diesmal zu spät eintreffen.

Die neue Weltunordnung – Bürgerkriege, Revolutionen, globale Migrationsbewegungen, Failed States – geht einher mit bahnbrechenden Medieninnovationen.

Immer mehr Journalisten arbeiten mit Drohnen oder erstellen sogenannte 360-Grad-Videos, die man auch durch Virtual-Reality-Brillen wie Facebooks Oculus Rift oder das Do-it-yourself-Modell Google Cardboard betrachten kann. Und auch die Menschen, die in Krisengebieten leben (besser: leben müssen), betätigen sich als Bürgerjournalisten. Die ARD-Dokumentation *My Escape* schnitt vor einiger Zeit Handyaufnahmen von Flüchtlingen zusammen – und ermöglichte den Fernsehzuschauern einen ganz neuen Blickwinkel.

Die Macht der Bilder ist groß – was man auch daran erkennt, dass der rechtskonservative AfD-Politi-

ker Alexander Gauland die Deutschen ermahnt, sie müssten lernen, „die traurigen Kinderaugen auszuhalten“. Und vielleicht haben viele Menschen tatsächlich eine Art Hornhaut auf der Netzhaut – sind abgestumpft und schwer zu beeindrucken. In den Krisen der Vergangenheit entfalteten Fotos und Filmaufnahmen noch eine humanitäre und politische Wirksamkeit – die Bilder von My Lai in Vietnam veränderten die Einstellung der Amerikaner zum Krieg in Südostasien, die Fotos von „Biafra-Blähbauch-Babys“, die in den 1980er-

Jahren während der Hungersnot in Ostafrika gemacht wurden, prägten das Image der Region bis heute. „Die Fotografien sind ein Mittel, etwas ‚real‘ (oder ‚realer‘) zu machen, das die Privilegierten und diejenigen, die einfach nur in Sicherheit leben, vielleicht lieber übersehen würden“, schrieb Susan Sontag in ihrem berühmten Essay *Das Leiden anderer betrachten*. Aber gilt das immer noch?

Im 21. Jahrhundert aber gehen selbst ikonografische Bilder wie jenes, das einen toten sechsjährigen Flüchtlingsjungen an einem griechischen Strand zeigte, in der Datenmasse unter. Da stellt sich die Frage, wie die neuen Bildtechnologien unseren Blick auf die Welt verändern. Sorgen die Flugsequenzen und Point-of-View-Aufnahmen der Smartphones dafür, dass wir die Krisen „wie ein Videospiel“ wahrnehmen – womit gemeint ist: entmenscht, gefühllos, actionorientiert –, oder sorgen sie dafür, dass eine neue Empathiefähigkeit entsteht?

Die Kameradrohnen haben mit den hochgerüsteten Flugobjekten der US-Armee Predator und Reaper, die Millionen Dollar kosten und mit Luft-Boden-Raketen bestückt sind, jedenfalls nichts gemein außer dem Namen. Der DJI Phantom Copter oder die Parrot AR.Drone kosten auf *Amazon.de* zwischen 200 und 1500 Euro. „Eine fliegende Kamera, die die Reichweite von Fotografen, Bürgerjournalisten und Paparazzi erweitert“, urteilt die *Columbia Jour-*

▷ Fortsetzung auf Seite A 2

▷ Fortsetzung von Seite A 1
nalism Review (CJR), „jeder hat nun Augen im Himmel, nicht nur die Regierungen und Sicherheitsbehörden.“ In den USA gibt es bereits erste Lehrgänge für das Fach „Flying Robotic Journalism“ – zum Beispiel im Rahmen des Interactive Telecommunications Program der New York University.

Der britische Journalist Lewis Whyld, der bereits 2014 nach dem Taifun Haiyan, der die Philippinen verwüstet hatte, mit einer Kameradrohne arbeitete, erzählt: „Es geht nicht um spektakuläre Luftaufnahmen, sondern darum, Zugang zu Regionen zu bekommen, die man zu Fuß nicht erreicht.“ Auch der amerikanische Drohnenexperte Matt Waite betont den Nachrichtenwert der Luftaufnahmen von Kriegs- und Katastrophengebieten: „Gerade weil es schwierig ist, den Leuten einen Eindruck von der Größe und Intensität eines Ereignisses zu vermitteln, ist es legitim, zu versuchen, die Luftperspektive einzunehmen. Es geht nicht nur um Katastrophenporno.“

Drohnen haben gegenüber Helikoptern den klaren Vorteil, dass sie billiger, unauffälliger und beweglicher sind. In den vergangenen Jahren haben Journalisten und Aktivisten mit Drohnen unter anderem große Demonstrationen in Brasilien und Venezuela dokumentiert und konnten so beweisen, dass mehr Menschen an den Protesten teilnahmen, als die Behörden zugaben (die türkische Polizei schoss 2013 während der Proteste auf dem Taksim-Platz sogar die Privatdrohne eines Aktivisten ab, was wiederum von einem Smartphone gefilmt und in den sozialen Netzwerken tausendfach geteilt wurde, was beweist, wie viele Perspektiven es heute auf ein Geschehen gibt und wie schwierig es ist, die Deutungshoheit zu behalten).

Der kenianische Journalist Dickens Olewe zum Beispiel betreibt die Webseite *www.AfricanSkyCam.com*. Mit einer Drohne nahm das AfricanSkyCam-Team zum Beispiel die illegale Deponie

Dandora bei Nairobi auf, bewies nicht nur, wie viel Sondermüll dort abgeladen wird – sondern erstellte mithilfe der Luftaufnahmen auch ein 3-D-Modell, in dem sich die Zuschauer frei bewegen können, die so das Ausmaß des Problems zu begreifen vermögen. Kameradrohnen sind in Kenia erst seit April dieses Jahres erlaubt, in vielen Ländern wie den USA ist es verboten, Drohnen zu kommerziellen Zwecken zu verwenden. Auch in Europa ist die Rechtslage unklar, was daran liegt, dass sich die Technik oft schneller entwickelt als die Gesetze. Und auch die Anwender und Zuschauer müssen permanent dazulernen.

Wie geht es euch?

Im August 2015 flog die deutsche VR-Reporterin Julia Leeb in den Osten der Demokratischen Republik Kongo, um den Zuschauern den tödlichsten Konflikt seit dem Zweiten Weltkrieg auf neue Art und Weise nahezubringen. Die Bedienungsanleitung ihrer neuen „Virtual Reality“-Kamera konnte die 35-Jährige erst auf der mehrtägigen Reise in das Rebellengebiet studieren: sechs Go-Pro-Kameras werden auf einem Kunststoffstab (auch Rig genannt) befestigt, so dass ein dreidimensionaler Bildraum aufgenommen werden kann, in dem sich die Zuschauer – oder besser: Nutzer – frei umsehen können.

Leeb ist kein Nerd oder Technikfreak, nutzt die neue Technologie nicht, weil sie das cool findet: „Ich habe ein Werkzeug gesucht, mit dem ich Menschen auf meine Reisen mitnehmen und sie zu Zeugen machen kann.“

Die Suche nach alternativen Sichtweisen auf das Weltgeschehen ist das große Thema in Leeb's Arbeit. Sie veröffentlichte zum Beispiel einen Bildband über Nordkorea mit Aufnahmen, die sie undercover über den Alltag in

der Diktatur gemacht hat. Und sie begleitete den Expolitiker und Autor Jürgen Todenhöfer nach Afghanistan, Libyen und Syrien. In den abgelegenen Dörfern in zentralafrikanischen Dschungelgebieten, die von Warlords kontrolliert werden, filmte sie keine Kampfhandlungen, sondern baute die VR-Kamera, deren Akkus von einer Autobatterie versorgt wurden, einfach auf einem Dorfplatz auf.

Betrachtet man das Material durch eine VR-Brille oder mit dem Smartphone, kann man sich in dem Dorf eigenständig umschauchen. Dreht man den Kopf oder bewegt das Gerät, verändert sich der Bildausschnitt: auf der linken Seite sieht man eine Gruppe von Kindern, die aufgeregt umherspringen, blickt man nach oben, sieht man einen blassblauen heißen Himmel, rechts entdeckt man eine blonde Frau, Julia Leeb, die Fotos von den Dorfbewohnern macht.

Irgendwann nähert sich ein junger Mann der Kamera, sagt ein paar wütende Worte in einer fremden Sprache, macht wilde Gesten, dann entfernt er sich wieder – instinktiv dreht der Nutzer den Kopf nun nach links und verfolgt die Schritte des bewaffneten Aggressors. Das ist der Moment, in dem man zum ersten Mal merkt, dass man es mit einer mächtigen Technologie zu tun hat. Telepräsenz nennen Fachleute das Phänomen. Man könnte auch sagen. Es fühlt sich echt an.

„Im August 2015 flog die deutsche VR-Reporterin Julia Leeb in den Osten der Demokratischen Republik Kongo, um den Zuschauern den Konflikt auf neue Art und Weise nahezubringen.“

nologie zu tun hat. Telepräsenz nennen Fachleute das Phänomen. Man könnte auch sagen. Es fühlt sich echt an.

Julia Leeb sagt: „Die Brille aufzusetzen ist eine Entscheidung. Man isoliert sich und konzentriert sich ganz auf das Geschehen. Einen VR-Film kann man nicht nebenbei schauen.“ Leeb träumt davon, durch die VR-Technologie einen Kontakt zwischen verfeindeten Gesellschaften herzustellen. „Ein Texaner, der sein Land noch nie verlassen hat, macht eine VR-Reise nach Pjöngjang. Er schaut sich um und hört Schritte

hinter sich. Er dreht sich um und sieht eine junge Frau. Er realisiert, dass in Nordkorea Menschen leben und keine Roboter.“ Leeb ist sich sicher: „So kann man Feindbilder zerstören.“

Auch der Fotograf Christian Stephen, der für das Kollektiv Ryot arbeitet und der das 360-Grad-Projekt *Welcome to Aleppo* gemacht hat, meint: „Es gibt eine verhängnisvolle und beinahe kriminelle Ignoranz gegenüber den Geschehnissen. Indem wir Virtual Reality verwenden, erlauben wir den Menschen, sich mit den Geschichten zu verbinden.“ Amnesty International arbeitet ebenfalls mit der neuen Technologie: Auf der Webseite *Syria360.com*, die in Zusammenarbeit mit Aktivisten vor Ort erstellt wurde, kann man sich unter anderem auf einem zerstörten Schulhof in Aleppo umsehen. Eine Erzählerin berichtet trotz: „Wir sind ein widerstandsfähiges Volk und haben den Schulunterricht in den Untergrund verlagert.“

Das ist ein Moment, in dem einem bewusst wird, dass auch das Objektivitätsversprechen der 360-Grad-Videos fragwürdig ist, und man sich fragt, ob man die neuen Medien als Propagandawerkzeug nutzen kann. Die 3-D-Modelle und 360-Grad-Räume zeichnen sich jedoch dadurch aus, dass der Autor oder Produzent den Blick des Betrachters nicht bis ins letzte Detail lenken kann. Es ist durchaus möglich, dass der Nutzer eines 360-Grad-Films aus Syrien gerade den Himmel betrachtet, während „rechts von ihm“ etwas Entscheidendes passiert. Weil die Gefahr besteht, dass der Zuschauer das Wichtigste übersieht, beschäftigen sich VR-Journalisten wie Julia Leeb gerade damit, wie man den Blick der Nutzer durch die Erzählerstimme, durch akustische Tricks und andere Kniffe lenken kann. Ein Bei-

spiel: „Man schaut meist dorthin, wo es hell ist.“ Eine neue Filmsprache entsteht.

Der naive Glaube, dass allein neue Bilder dazu führen, dass sich die Welt und die Menschen ändern, ist jedoch genau das: naiv. In Dave Eggers dystopischem Roman *The Circle* gibt es das sogenannte SeeChange-Projekt: Ein Netzwerk unzähliger winziger Kameras soll die Welt komplett „transparent“ machen. Der Technologieprophet

Eamon Bailey, eine stevejobsartige Figur, sagt: „Tyrants can no longer hide. There needs to be, and will be, access and documentation, and we need to bear witness. And to this end, I insist that all that happens must be

„Bislang haben die Drohnenvideos und die VR-Aufnahmen keine Tonspur. Der langsame Flug durch das zerstörte Homs wird von einer ominösen Synthie-Melodie untermalt ...“

known.“

Nur weil man etwas sieht, versteht man es noch lange nicht – oder ist gar in der Lage, die Dinge zu beeinflussen.

Braucht ihr Hilfe?

Neue Technologien wie Virtual Reality oder soziale Netzwerke, schreibt die MIT-Soziologin Sherry Turkle in ihrem aktuellen Buch *Reclaiming Conversation*, eignen sich gut dafür, die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf bestimmte Missstände zu lenken. Man müsse jedoch aufpassen, dass die „langsame, harte Arbeit der Politik“ nicht verlorengeht: „Das Lesen, die Analyse, der Versuch, einen anderen Menschen, der einen anderen Standpunkt hat, zu überzeugen. (...) Politik braucht Konservationen und Gesprächspartner, die zulassen, dass die Welt komplexer ist, als sie ursprünglich dachten.“ Ein Klick auf ein Video sei nur der erste Schritt: „Wenn wir uns der Präsenz des anderen aussetzen, lernen wir, zuzuhören und entwickeln die Fähigkeit der Empathie.“

Bislang haben die Drohnenvideos und die Virtual-Reality-Aufnahmen jedoch meist keine Tonspur. Der langsame Flug durch das zerstörte Homs wird von einer ominösen Synthie-Melodie untermalt, was die albastrumhafte Wirkung des Videos nur verstärkt. Diese Technologien sind in der Lage, einen Menschen an einen anderen Ort zu versetzen und ihm den Schutz der Distanz zu rauben. Wenn man mit der Kameradrohne durch Homs schwebt und plötzlich die drei Kinder unten auf der Straße entdeckt, ist das ein Schock, man hat sofort den dringenden Wunsch, Fragen zu stellen:

Wie geht es euch?
Braucht ihr Hilfe?
Was sollen wir tun?

Aber die Kinder laufen stumm weiter durch die Straßen. Das Sehen reicht nicht. Man muss auch reden und nachdenken. „Unser Mitgefühl beteuert unsere Unschuld und unsere Ohnmacht“, schrieb Susan Sontag in *Das Leiden anderer betrachten* und forderte, es „beiseitezurücken und stattdessen darüber nachzudenken, wie unsere Privilegien und ihr Leiden überhaupt auf der gleichen Landkarte Platz finden und wie diese Privilegien – auf eine Weise, die wir uns vielleicht lieber gar nicht vorstellen wollen – mit ihrem Leiden verbunden sind.“



Tobias Moorstedt
geb. 1977, ist Journalist und Autor (derzeit Chefreporter bei N&P in Hamburg) und schreibt viel über Digitalisierung. Foto: N&P

ALBUM
Mag. Mia Eidhuber (Redaktionsleitung)
E-Mail: album@derStandard.at



Foto: Picturedesk

„Aerial Shot“ oder Schuss aus der Luft: Drohnenbild aus dem Herbst 2015 eines Flüchtlingstracks an der serbisch-ungarischen Grenze.

Omama mit Chip und PIN

Vom Seniorenwohnhaus Kotisatama in Helsinki kann man was lernen. Die 85 Bewohner entsorgen ihren Müll mit Chipkarte und organisieren ihre Sauna-Aufgüsse und Radtouren über ein digitales Interface.

Wojciech Czaja

Und tippt. Und schiebt. Und zoomt. „Man würde ja annehmen, dass solche Programme irgendwann einmal lückenlos funktionieren“, ärgert sich Terttu Fält. „Aber nein! Immer dann, wenn man etwas vorführen will, gibt es wieder einen Hänger.“ Loggt sich aus. Und noch einmal ein. „Jetzt gebe ich meinen Benutzernamen und den PIN-Code ein. Jetzt müssen Sie bitte kurz wegschauen. Na endlich! Jetzt geht's.“

Terttu Fält ist eine von insgesamt 85 Bewohnerinnen des Seniorenhauses Kotisatama im neuen Stadtteil Kalasatama, nur vier U-Bahn-Stationen vom Hauptbahnhof Helsinki entfernt. Mit ihren Nachbarn ist sie in regem Kontakt. Entweder man trifft einander sowieso um 17 Uhr zum Abendessen im Speisesaal. Oder aber man kommuniziert über ein eigens entwickeltes Interface, das nicht nur über E-Mail-Programme und gemeinsame Serverordner verfügt, sondern auch Arbeitszeitpläne, Veranstaltungskalender und sogar ein Buchungsprogramm für die Gästezimmer beinhaltet. Falls einmal die Schwiegersöhne und Enkelinnen auf Besuch kommen.

„Ich habe oft erlebt, wie Menschen alt werden und einsam und allein sterben. Das ist nicht meine Vorstellung für die nächsten Jahre. Ich will meine Zeit als Rentnerin aktiv gestalten.“ Früher war Fält Immobilienmaklerin, hat zuletzt sogar eine eigene Maklerkanzlei geleitet. Mit dieser Erfahrung hat sie mit mehreren Gleichgesinnten vor einigen Jahren den Verein „Aktiiviset seniorit“ ins Leben gerufen.

„Wir haben online nach Interessenten gesucht und uns gemeinsam zwei Seniorenwohnheime in Berlin und auch ein vergleichbares Projekt hier in Helsinki angesehen. Das waren sehr schöne Erfahrungen. Und so haben wir dann beschlossen, die Sache selbst in die Hand zu nehmen und ein ähnliches Haus zu bauen. Ja, es ist einiges an Arbeit. Aber es geht.“

Gemeinsam mit ihren damals mittlerweile 85 Kollegen und Kolleginnen hat Fält eine Eigentümergemeinschaft gebildet, ein Grundstück im neuen Smart-City-Quartier Kalasatama gepachtet und das finnische Architekturbüro Kirsti Siven & Asko Takala mit an Bord gezogen. „Kirsti Siven hat in Helsinki schon einige Seniorenwohnheime gebaut“, erzählt Fält mit einem breiten Lächeln. „Aber das hier ist eindeutig ihr bislang bestes Projekt.“



„Ich bin einfach neugierig. Das Projekt kam mir wie gerufen.“ Leena Vahtera, hier in ihrem Wohnzimmer zu sehen, ist eine von insgesamt 85 Bewohnerinnen im Seniorenwohnhaus Kotisatama. Auf dem Touchscreen kann sie mit ihren Nachbarn kommunizieren. Und mit der Chipkarte auf der Straße öffnet sie das grüne Türchen. Per Unterdruck wird das Altpapier sofort in die Müllentsorgungsanlage gesaugt.

Auf den ersten Blick ist dem neunstöckigen Haus nichts Ungewöhnliches anzusehen. Ganz normale Backsteinfassade, ganz normale Balkone, ganz normale Fenster. Dass sich dahinter ein barrierefreies Niedrigenergiehaus mit Fernwärmeanschluss und allerlei smarten Features verbirgt, merkt man erst im Foyer. Neben dem Lift hängt der riesige Touchscreen, der eben noch gestreikt hatte. Zu Showzwecken wurde nun für eine Nacht eines der beiden Gästezimmer gebucht. Diesmal mit Erfolg.

Im Speisesaal nebenan sitzen einige ältere Damen und Herren mit ihren iPads und tippen irgendwas ins Glas. Demnächst, hört man, werde es einen Vortrag im Haus geben, bei dem eine Versuchsreihe, ein Kooperationsprojekt der Aalto-Universität und der Universität Tampere, vorgestellt wird. Es geht um Robotik. Man ist auf der Suche nach Senioren, die einen roboterunterstützten Wohnalltag erproben sollen.

„Natürlich höre ich mir das an. Und vielleicht werde ich mich auch bewerben, um da mitzumachen“, sagt Leena Vahtera. Den

smarten Technologien ist die 69-Jährige ja nicht gerade abgeneigt. Neben dem Lichtschalter zu ihrem Bad, wird man später sehen, hängt ein kleines Display, das den wöchentlichen Wasserverbrauch anzeigt. 179 Liter sind's bis zu diesem Mittwoch. „Ich bin einfach neugierig, welche Ressourcen ich verbrauche.“

Vahtera wohnt in einer 47 Quadratmeter großen Wohnung im dritten Stock. Der durchschnittliche Kaufpreis der Wohnungen im Haus liegt bei 4370 Euro pro Quadratmeter. Die Einrichtung ist eine Mischung aus Fifties und Antiquitäten, das Bett ist lediglich über ein kurzes Wandstück vom Wohnbereich getrennt, einzig der blaue Schaukelstuhl in der Raummitte verrät ein bisschen was über den schwungvollen Lebensabschnitt der hier Wohnenden.

„Mein Mann ist vor einigen Jahren verstorben. Irgendwann einmal war für mich klar, dass ich nicht alleine weiterleben will. Dieses Projekt kam mir wie gerufen.“ Es sind vor allem die Gemeinschaftsflächen, die sie schätzt: den hohen Speisesaal im

Erdgeschoß, die offene Bibliothek mit Blick in die Küche, die Werkstatt, die Dachterrasse und natürlich die beiden Saunas im letzten Stock. „Das Dachgeschoß ist super, weil die meisten hier ihre Blumen und Kräuter anpflanzen. Aber das ist nicht so meines. Ich hab's mehr mit Radfahren und Skifahren.“

Rohrpost, aber smart

Eines der Highlights im Haus ist die Müllentsorgungsanlage unten auf der Straße. In der Leonkatu an der Südseite des Hauses steht eine der Bewohnerinnen und hält ihren Chip an den Sensor. Es öffnet sich eine Art Waschmaschinenbullauge ohne Glas, in die der Müllsack hineinfällt. Beim Schließen der Tür wird im Inneren der Anlage ein Unterdruck erzeugt, der den Müll wie in einem Rohrpostsystem ins Müllzentrum des neuen Stadtteils Kalasatama saugt.

„Für Papier, Kartonprodukte, Bioabfälle und Restmüll gibt es unterschiedliche Türen und somit auch unterschiedliche Kanalsysteme“, erklärt Kaisa Spilling, Development Managerin beim Projektdienstleister Forum Virium Helsinki, der das Pipeline-System in der Smart City Kalasatama mit-

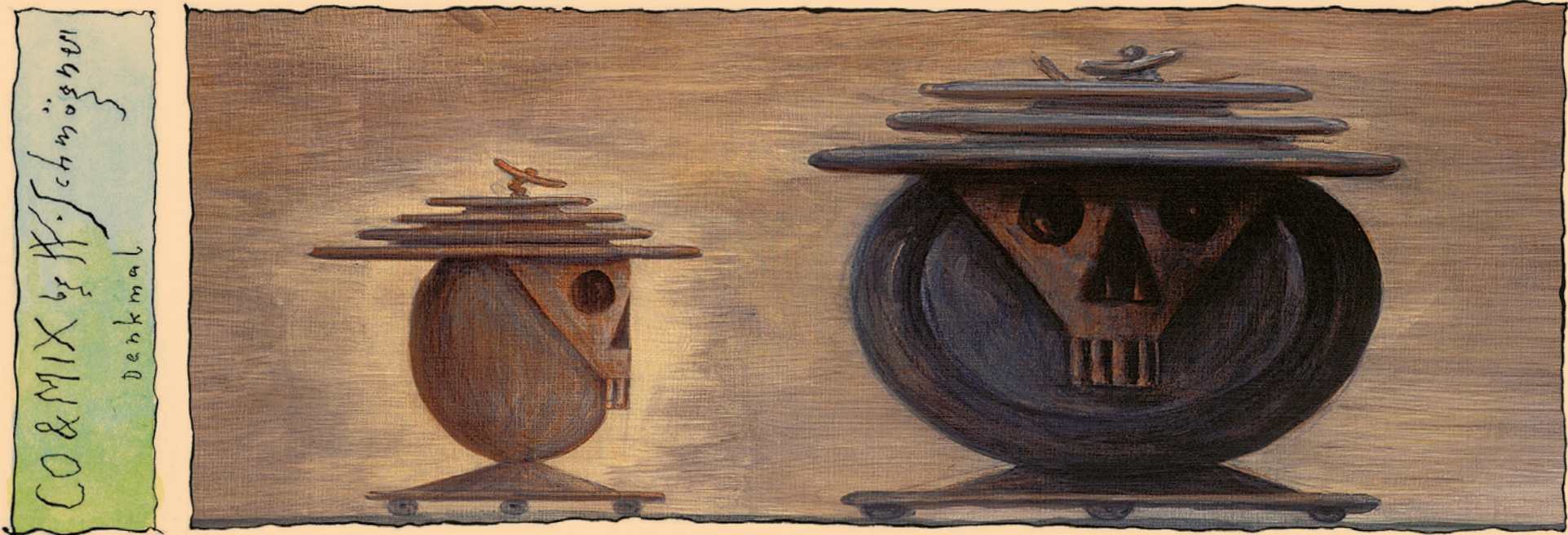
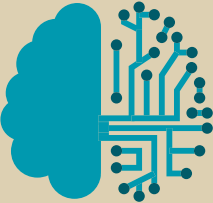
entwickelt hat. „Die Elektronikchips an den Mülltüren helfen uns auch dabei abzuschätzen, wo zu welchem Zeitpunkt welche Art von Müll anfällt.“ Auf diese Weise wolle man die Pipeline-Systeme in Zukunft noch besser konzipieren und dimensionieren.

„Also, von solchen großartigen Features können meine Kinder nur träumen“, sagt ein Bewohner im Haus. „Die Technologien sind nicht nur eine wichtige ökologische Maßnahme wie etwa bei der Müllentsorgung, sondern auch ein gutes Werkzeug, um mit anderen Menschen in Kontakt zu treten und sich im Lebensalltag zu organisieren.“ Genau das ist die ursprüngliche Idee des Smart-Home-Konzepts, das mit der Digitalisierung und Computerisierung der Haustechnik vor etwa zehn Jahren den Markt flutete.

„Ich weiß nicht, ob unser Kotisatama ein smartes Haus ist“, sagt Terttu Fält. In ihrer Brille spiegelt sich der Touchscreen im Foyer. Die Gästezimmer-Buchung hat sie mit einem Klick soeben wieder storniert. „Jedenfalls war ich sehr smart, weil ich hier eingezogen bin.“

Die Reise erfolgte auf Einladung der Stadt Helsinki.

Fotos: Kimmo Brandt (2), W. Czaja



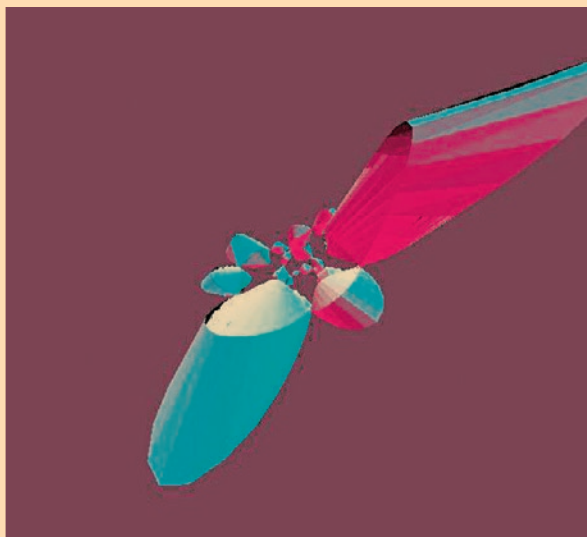


Jobchancen für Geflüchtete schaffen Seite K 4

Wettbewerb: Die besten jungen Redner Seite K 10

derStandard.at/Karriere

Foto: Herbert W. Franke



„Technoide“: Zukünftige Werkzeuge, Maschinen und Fahrzeuge werden anders aussehen als technische Hilfsmittel, die heute im Einsatz sind, was nicht zuletzt an noch unbekannten technischen Methoden liegt. Wie diese aussehen könnten, zeigt Herbert W. Franke mit einem Programm, das er selbst geschrieben hat.

Die Automatisierung kilt in den kommenden Jahren jeden zweiten Job, vernichtet Ressourcen in zunehmendem Tempo, produziert ein immer größeres Heer an Abgehängten und treibt den Rest unweigerlich ins Burnout, befürchten die einen. Die anderen jubeln: Alles ist für alle von überall jederzeit möglich – und verfügbar. Technische Lösungen beseitigen sämtliche Zugangsschranken und sorgen für Gerechtigkeit. Überhaupt führe die digitale Transformation zu mehr Menschlichkeit und Verbundenheit – auch in der Arbeitswelt.

Mit Dramatik wird in der Diskussion über die sogenannte New World of Work nicht gespart. Die beiden Positionen – Angst und Euphorie – bieten beide zu simple Extremperspektiven auf komplexe Entwicklungen – wie Arbeiten künftig aussehen wird, vermögen sie kaum zu skizzieren.

Bis jetzt in der Arbeitswelt angekommen sind einige teils paradoxe Phänomene. So gibt es einen Trend zum örtlich und zeitlich flexiblen Arbeiten: Arbeitsplätze

verlagern sich immer öfter in die eigenen vier Wände, ins „Home-office“. Arbeit wird aber auch häufiger aus dem Büro mit heimgenommen, respektive reist mit in den Urlaub, kommt mit zum Ausflug mit Freunden – teilweise sogar mit ins Bett, wo viele spätnachts oder frühmorgens noch ihre E-Mails via Smartphone beantworten. „Entgrenzung“ nennen Psychologen dieses Phänomen, das Arbeitnehmern einer-

seits zu mehr Autonomie verhilft – sie aber auch vielfach ins Burnout treibt und so volkswirtschaftliche Milliarden Schäden verursacht. Neue Geschäftsmodelle, neue Wege in das Arbeitsleben (der Algorithmus findet dich) sind entstanden, ebenso wie neue Krankheiten, wie etwa „Fomo“ (Fear of missing out). Der Fachbegriff verweist auf die Angst, etwas zu verpassen und daher wie süchtig in sozialen Medien zu hängen.

Mit fortschreitendem digitalem Wandel wird die Forderung nach „Selbstmanagement“ im Arbeitsleben lauter. Man solle sich abzugrenzen lernen, heißt es. Wie gut das tatsächlich gelingt, darüber entscheide letztlich die Selbstdisziplin, sagt Christian Korunka, Arbeitspsychologe an der Universität Wien. Wenn man permanent arbeiten kann, müsse man auch bewusst die Entscheidung treffen können, nicht zu arbeiten.

Stress, sagt Korunka, verursachen neue Technologien auch dadurch, dass sie den Arbeitsfluss unterbrechen. Überall blinkt und fiept es. „Unsere Gehirne sind so beschäftigt wie nie zuvor“, schreibt der US-amerikanische Neurowissenschaftler Daniel J. Levitin in seinem aktuellen Buch *The Organized Mind*. Dass ständig – virtuell – Informationen auf einen einprasseln, senkt nachweislich die Konzentrations- und Merkfähigkeit.

Aber der Trend zum Onlinearbeiten geht längst über die Firmengrenzen hinaus. Die sogenannten Crowdworker sind eine Extremform des Arbeitens in der Cloud, der virtuellen Datenwolke. Als eine Art digitale Freiberufler bieten sie ihre Dienste online an, auf spezifischen Vermittlungsplattformen. Diese Plattformen, darunter *Freelance.com*, *Upwork.com*, *Clickworker* oder die zu Amazon gehörende *Mechanical Turk*, vermitteln sie an Firmen, meist zu einem sehr geringen Lohn von ein paar Dollar oder Euro die Stunde.

➤ Fortsetzung auf Seite K 2

Traumjob und Albtraum liegen nahe beieinander

Freiheit, Freizeit, Selbstausbeutung, Entgrenzung. Wie sehr sich der Zugang zu, der Inhalt und die Art von Arbeit verändert: von Wahlfreiheit bis zu Burnout, von neuen Berufen bis zu künftigem Prekariat.

ÜBERBLICK: Lisa Breit, Lara Hagen

Managing Director (m/w)

Produzierendes Kunststoffunternehmen Salzburg Land

Dort, wo andere Menschen Urlaub machen, entwickeln und produzieren wir qualitativ hochwertige und technisch anspruchsvolle Kunststoff-Halbzeuge. Wir sind Teil einer privaten Unternehmensgruppe, innovativer Vorreiter mit Technologieführerschaft in vielen Produktbereichen und verfügen über eine hohe internationale Reputation. Wachsende wirtschaftliche Herausforderungen haben uns vor die Aufgabe gestellt, die Effizienz unserer Prozesse und Abläufe genauer zu hinterfragen und ein Change-Management-Programm aufzusetzen. Für die Umsetzung und Weiterentwicklung dieses Programmes suchen wir eine_n in der kontinuierlich produzierenden Industrie erfahrene_n Manager_in mit den Schwerpunkten Operational Excellence, Lean Management und Produktion.

In direkter Berichtslinie zum strategischen Geschäftsführer umfasst Ihre Aufgabe die operative Leitung mit dem Ziel der Sicherung eines nachhaltig profitablen Wachstums. Sie verantworten die Weiterentwicklung der Prozesse und Abläufe, die Verbesserung der Qualität und Wettbewerbsfähigkeit der Produkte, sowie die Umsetzung aller strukturellen Change Management-Maßnahmen. Die performance-orientierte Weiterentwicklung der Technik in enger Zusammenarbeit mit der strategischen Geschäftsführung ist ein weiterer Schwerpunkt Ihrer Tätigkeit. Fachlich erwarten wir ein abgeschlossenes technisches u/o betriebswirtschaftliches Studium, verhandlungssicheres Englisch, fundierte Managementenerfahrung aus der produzierenden Industrie und Erfahrung im Change Management. Werte wie Loyalität, Wertschätzung und Vorbildwirkung werden in unserer Unternehmenskultur täglich gelebt und auch von unseren Führungskräften erwartet. Unternehmerisches Denken und Handeln, Umsetzungs- und Ergebnisorientierung sowie Führungsstärke vervollständigen das Idealprofil Ihrer Persönlichkeit. Wir bieten eine spannende, entwicklungsfähige Position in einer sehr innovativen, global wachsenden Firmengruppe und attraktive Rahmenbedingungen.

Senden Sie uns bitte Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen unter Angabe der Referenznummer 201600114-STP. Bei Fragen steht Ihnen Dr. Helga Rantasa gerne zur Verfügung.

E-Mail: bewerbung@rantasa.com



Dr. Rantasa Consulting GmbH

Gonzagagasse 16/19A, A-1010 Wien | Tel.: +43 1 22 888 00 | Web: www.rantasa.com

Besinnung auf die Frage nach dem Sinn

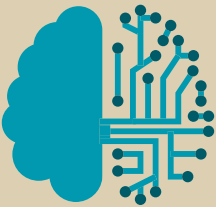
Die ständige Erreichbarkeit durch digitale Medien wie Smartphones und Co bis in den letzten Winkel unseres Privatlebens verändert unsere Work-Life-Balance. Reflektierende Wege und Auswege sind aber mannigfach.

Gregor Auenhammer

Die wahre Ernte meines täglichen Lebens ist etwas so Unfassliches wie das Morgen- und Abendrot“, meinte einst Henry David Thoreau. Der Schriftsteller lebte jahrelang als Eremit in den Wäldern von Massachusetts. Schon Mitte des 19. Jahrhunderts kam er zur Erkenntnis, dass der Mensch umso reicher ist, je mehr Dinge er hinter sich lassen kann. Heute, in einer Ära immenser Intensität und schnelllebiger Reizüberflutung strebt man nach Ursprünglichem, nach ehrlicher Authentizität. Man muss aber nicht gleich als Eremit in den Wald übersiedeln. Wichtig ist die Frage der Verhältnismäßigkeit und letztlich jene nach dem Sinn zu stellen. Reduzieren wir die Fragestellung einfach auf das unmoderne Wort „Qualität“. Es geht um emotionale Intelligenz, soziale Kompetenz, um den Sinn des Daseins.

Sind wir auf dem Weg in eine reine Cyberwelt? Vernetzte Haushaltsgeräte, selbstfahrende Autos könnten bald so alltäglich sein wie permanentes Lifelogging und Maschinen, die unsere Gedanken lesen. Wie ist es dazu gekommen? Wie wurden Maschinen zum Ersatz unserer Muskelkraft, zum unverzichtbaren Begleiter, dem wir sogar das Denken überlassen? Kontrollieren wir unsere Maschinen oder sie uns? In *Maschinendämmerung* schildert Sicherheitsexperte Thomas Rid die spannende Kulturgeschichte der Kybernetik. Das Zentralgestirn des 20. Jahrhunderts spross im Zweiten Weltkrieg und speiste Mythen über eine digital vernetzte Zukunft – von Denkprozessen, psychedelischen Entdeckungsreisen bis zur automatisierten Flugabwehr, bewaffneten Cyborgs und aggressiver Daten-spionage. Rid zeigt aber auch eine gesplante Haltung gegenüber dem Netz; gestützt auf Gespräche mit Althippies, Kryptoanarchisten, mit Polizei und Geheimdiensten.

David Gelernter, Philosoph und Visionär, stellt die Technikgläu-



Einen adäquaten, weil nicht todernsten Zugang zur Frage, wie weit wir uns von digitalen Welten bestimmen lassen sollen müssen, bringen Cartoons auf den Punkt. Wunderbar, zynisch, böse bringt La Fleur Stolpersteine ins Rollen. Genial and not „pc“!

Jean La Fleur, „Wie kommt der Parmesan in die Tastatur?“. € 5,- / 48 Seiten. Holzbaum-Verlag Wien 2016

bigkeit bewusst auf den Kopf. Das Spektrum unseres Bewusstseins ist so vielgestaltig, so schöpferisch und einzigartig, dass kein Computerprogramm dem je gleichkäme, meint er. Unser Geist kann sich von Regeln freimachen und gänzlich Neues erschaffen. Das zeigen die Werke Shakespeares, Homers und Prousts. Kreativität und die Fähigkeit zur Introspektion sind nur dem Menschen gegeben. Und die Erkenntnisse Descartes', Searles und Freuds haben im digitalen Zeitalter eine größere Bedeutung denn je. *Gezeiten des Geistes* lotet Tiefen des Bewusstseins aus und gibt uns ein neues Verständnis des Wesens des Menschen. Genial!

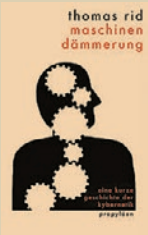
Mit den negativen Seiten des WWW, unter anderem damit, dass Kaulquappen, die im Alltag nicht einmal grüßen können, sich ungefragt und ungehindert am virtuellen Stammtisch via Twitter, Facebook und Postings anonym öffentlich auskotzen können, beschäftigt sich Ingrid Brodnig. Die *Profil*-Redakteurin zeigt den Umgang mit *Hass im Netz* - und mahnt die Verantwortung von Medien, Staat und Individuum ein. Wichtig!

Den Umgang mit Stresssituationen im Privaten wie auch im Berufsleben versucht Philip Keil zu verbessern. In seinem Ratgeber *Ready for Take off* gibt der Berufspilot Einblick in die Strategien seines Standes, um Stärken zu nutzen, Schwächen zu vermeiden.

Nicht weniger als den Weg zum Glück will Andreas Gnesda weisen. Der Gründer einer Wiener Beratergruppe, die Organisationen bei der Orientierung und Entwicklung neuer Arbeitswelten begleitet, verspricht in *Next World of Working*, wie man an den Gipfel eines erfüllten Lebens gelangt.

Die Selbstverständlichkeit vonseiten vieler Arbeitgeber, dass Mitarbeiter durch Smartphones rund um die Uhr erreichbar sein sollen, der Leistungsdruck und das Dabeisein-Müssen verleiten dazu, dem nachzukommen. Mails am Abend und am Wochenende zu lesen, zu bearbeiten und zu beantworten ist

ganz selbstverständlich. Burnout und Überlastung sind oft die vorerst negierte Folge. Time-Management allein nutzt nichts. Nur Bewusstsein. Und bewusstes Verweigern. Disziplin auch sich selbst gegenüber, durchaus entgegen üblichen Usancen. Den Sinn hinterfragend.



Thomas Rid, „Maschinendämmerung. Eine kurze Geschichte der Kybernetik“. € 24,- / 496 Seiten. Propyläen-Verlag, München 2016



David Gelernter, „Gezeiten des Geistes: Die Vermessung unseres Bewusstseins“. € 22,- / 400 Seiten. Ullstein-Verlag, München 2016



Ingrid Brodnig, „Hass im Netz. Was wir gegen Hetze, Mobbing und Lügen tun können“. € 17,90 / 232 Seiten. Christian-Brandstätter-Verlag, Wien 2016



Philip Keil, „Ready for Take off: Wie Sie Ihre Stärken nutzen und Stress vermeiden. 10 Strategien der Berufspiloten“. € 20,- / 240 Seiten. Goldeg-Verlag, Wien 2016



Andreas Gnesda, „Next World of Working. Zu den Gipfeln eines sinnerfüllten Lebens“. € 25,- / 208 Seiten. Styria/Molden-Verlag, Wien 2016

STIPENDIUM

General Management MBA im Wert von EUR 18.800,-



ZIEL

Vermittlung einer fundierten wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Zusatzqualifikation für angehende Managerinnen und Manager

ZIELGRUPPE

Akademikerinnen und Akademiker mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung, die eine wirtschaftliche Ausbildung für zukünftige Management- und Führungsaufgaben anstreben

AUSBILDUNGSSCHWERPUNKTE

Das MBA-Programm ist Ihr Kick-off zur Karriere im Management. Sie lernen neueste Instrumente im Bereich General Management und Führung und vergrößern Ihr fachliches, unternehmerisches und persönliches Potenzial.

HIGHLIGHTS

Internationale Vortragende; Auslandssemester am Baruch-College der City University of New York sowie internationale Studienreisen (Hongkong, Silicon Valley, Vancouver, Colorado) im dritten Semester möglich

AKADEMISCHER GRAD

Master of Business Administration (MBA)

ANBIETER

Technische Universität Wien & Donau-Universität Krems

ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN

- Akademischer Abschluss
- Mindestens zwei Jahre Berufserfahrung
- Gute Kenntnisse der englischen Sprache

DAUER

4 Semester

BEGINN

11. November 2016

BEWERBUNGSFRIST

27. Mai 2016

STUDIENGANGSGEBÜHR

EUR 20.900,-

STIPENDIUM

Ein Stipendium in der Höhe von 18.800,- wird vom STANDARD-Expertenbeirat vergeben. **EUR 2.100,- Selbstbehalt der Stipendiatin / des Stipendiaten.** Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

INFORMATION

Technische Universität Wien
Continuing Education Center
MMag. Catherina Purucker
Operngasse 11/017
1040 Wien
+43 1 588 01-41722
gm-mba@tuwien.ac.at
www.generalmba.eu

BWERBUNGSUNTERLAGEN SENDEN AN

gm-mba@tuwien.ac.at

DOWNLOAD UNTER

www.generalmba.eu
derStandard.at/Events

derStandard.at



Wie in den USA mit den neuen Technologien Politik gemacht wird

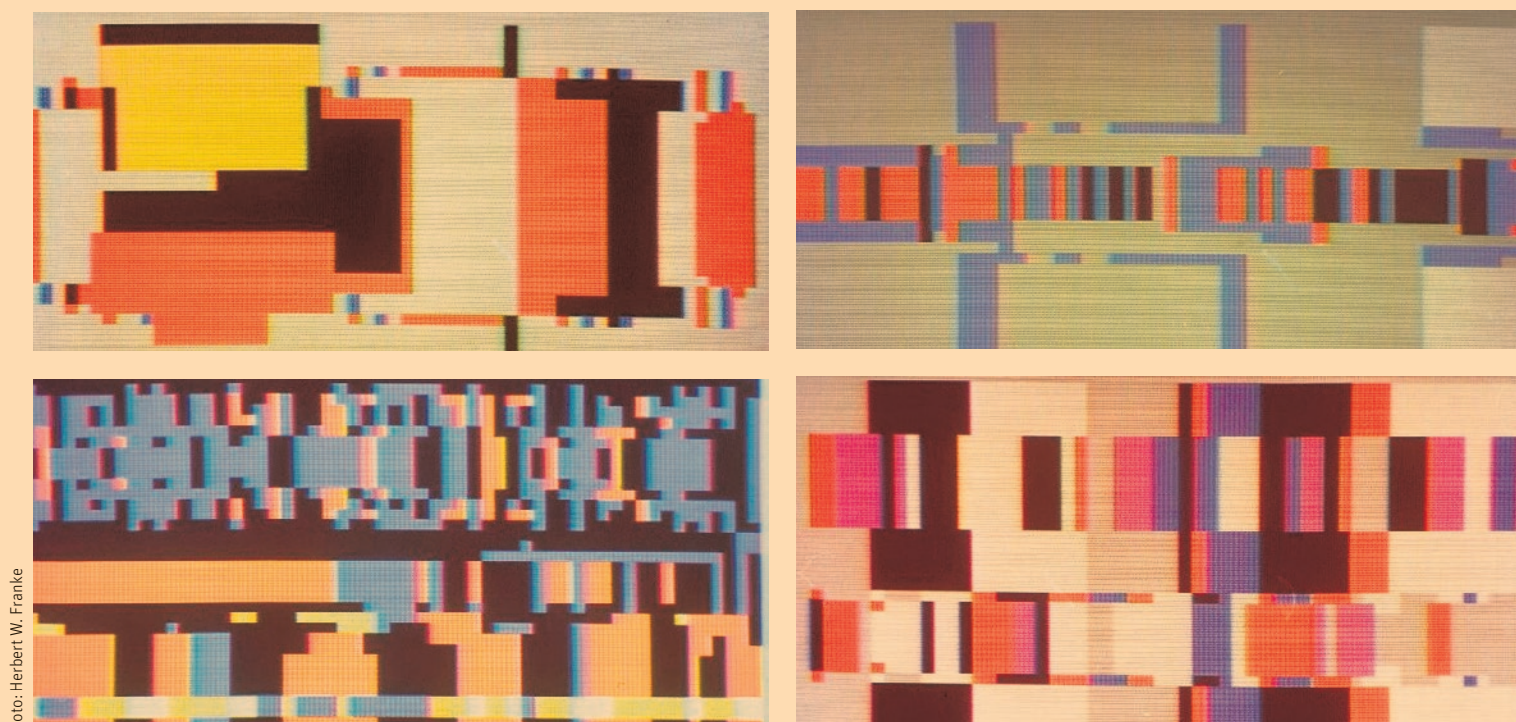


Foto: Herbert W. Franke

„Mondrian“ (1979): Herbert W. Franks Werkserie, angelehnt an die Bilder des niederländischen Malers Piet Mondrian, umfasst Phasenbilder aus einem interaktiv steuerbaren Ablauf mit Töneffekten. Auch hier wieder der technologisch-künstlerische Grenzgang zwischen dem technischen Zugang, den Franke wieder selbst programmiert hat, und in diesem Fall der Auseinandersetzung mit Musik.

US-Wahlkampf: Big-Data-Analytics

Wenn es um digitalen Vorsprung geht, punkten die Demokraten. Und die Republikaner?

Michael Meyer

Palo Alto – Die vierte Staffel von *House of Cards* zeigt ein sehr wirklichkeitsnahes Bild des digitalen Wahlkampfes in den USA: Sowohl die Underwoods als auch die Conways bedienen sich dort ihrer jeweiligen Internetgurus. Sie analysieren Metadaten: wie wir uns alle im Netz verhalten, wonach wir suchen, was die Themen sind, bei denen wir länger verweilen. Das erlaubt weit validere Aussagen über Vorlieben von Wählern als die herkömmliche Meinungsforschung.

Carol Davidsen war 2012 Director of Integration & Media Targeting im „Obama for America Team“. In Stanford diskutierte sie gemeinsam mit dem Medienforscher Daniel Kreiss über Big Data im Wahlkampf. Das Obama-Team hat 2008 mit den neuen Medien und experimentellen Methoden den Wahlkampf neu erfunden. Es testete, welche Art von Appellen bei welchen Unterstützern welche Wirkungen hat, die meisten Spenden lukriert oder zur Freiwilligenarbeit motiviert. Zielgruppen wurden gesplittet, Ergebnisse gemessen, das bessere Instrument auf die Gesamtpopulation angewandt. 2012 hieß die Weiterentwicklung Narwhal.

Damit konnten alle virtuellen Spuren jedes einzelnen Unterstützers demokratischer Kampagnen analysiert werden, um ihm dann maßgeschneiderte Angebote zu machen. Die nächste Revolution erfolgte 2012 bei den TV-Spots. Carol Davidsen gelang es, im Rahmen einer Kooperation mit dem Media-Research-Unternehmen Rentrack zwei Datenbanken zu verbinden: die Datenbank der „überzeugbaren“ Wähler, die in der demokratischen Partei durch unzählige freiwillige Helfer bundesweit seit 2004 zusammengetragen wurde; und umfangreiche Medianutzungsdaten, die über die Set-Top-Boxen der Kabelanbieter gesammelt werden und bei Rentrack gehortet wurden. Diese Informationen ermöglichten es Davidson, den Optimizer zu programmieren. Dieser zerlegte den Tag in 96 Viertelstunden und stellte fest, welche der „überzeugbaren“ Wähler welches TV-Verhaltensmuster zeigten. Ab Mai 2012 konnte Obamas Wahlkampfleiter Jim Messina die Anti-Romney-Spots zu den berechneten Sendezeiten in den richtigen Kanälen schalten. Obama warb in 100 Kanälen, Romney nur auf 18.

Stanford INSIGHTS

Wahlkampf und Big Data

16. Teil

Das Romney-Team unterschätzte die Macht von TV-Spots aufgrund der 2008er-Erfahrung vollkommen, das Obama-Team gewann damit Spiel, Satz und Präsidentschaft.

Dass Obama so klar gegen Romney gewann, war ein Sieg der besseren Analytiker. Das Obama-Team konnte auf Basis seiner Mikro-Targeting-Daten das Ergebnis von 100.000 Wahlkartenwählern in Ohio auf 0,2 Prozent genau vorhersagen. Fast genauso gut war seine Prognose für ganz Florida. Jedenfalls war das um Lichtjahre besser als konventionelle Meinungsforschung.

Diese flankierte dann vor allem mit qualitativen Methoden: Unentschlossene Wähler schrieben Tagebücher, eine große virtuelle Fokusgruppe von 100 Unentschlossenen wurde vor jeder kritischen Entscheidung gefragt. 2016 wird datenanalytisch weiter ausgerüstet werden, davon sind Davidsen und Kreiss überzeugt. Schon in den Vorwahlen geht es heiß her. So hat das Sanders-Team Clinton-Daten gestohlen, die von NGP Van, einem mit den Demokraten assoziierten Datenbroker auf einer Plattform namens Vote-

builder gepflegt werden. Das lenkt die Aufmerksamkeit erneut auf die Wählerdatenbanken der Demokraten, die seit 2004 kontinuierlich aufgebaut werden und der Partei Datenlufthoheit sichern.

Hillary Clinton hat viele digitale Wahlkämpfer aus Obamas Team übernommen. Sanders hingegen zieht die Nerds an. Er hat – wie Daniel Kreiss das bezeichnet – eine einzigartige „digital opportunity structure“ und nutzt den Multiplikatoreffekt der sozialen Medien derzeit perfekt – was sich in seinem deutlich höheren Onlinefundraisingaufkommen niederschlägt: Sanders hat zwei Millionen Spender, fast doppelt so viele wie Hillary Clinton. Die meisten sind Lehrer und Studierende.

Offen bleibt, ob die Republikaner ihren digitalen Rückstand aufholen können. Die IT-Industrie steht traditionell den Demokraten näher, die auch IT-affiner sind.

Bei ihnen arbeiten über 500 IT-Experten, bei den Republikanern knapp über 100. Aus Obamas Team von 2012 entwickelten sich 67 IT-Start-ups, aus Romneys Team bloß 14. Bei den Demokraten sorgen die Quereinsteiger aus den Computer- und anderen Wissenschaften immer wieder für Innovationen. Davon ist bei den Republikanern derzeit nichts zu sehen. Aus reiner Neugier habe ich mich als Unterstützer bei Clinton, Sanders, Trump und Kasich eingetragen – die E-Mail- und Social-Media-Kampagnen der Demokraten wirken auch 2016 viel flexibler, professioneller und differenzierter. Aber wer weiß – vielleicht braucht ja ein grober Klotz auch eher einen groben Keil.

MICHAEL MEYER leitet das Institut für Non-Profit-Management an der WU Wien und berichtet für den STANDARD über seinen Forschungsaufenthalt in Stanford.

6. Oktober 2016
Austria Center Vienna
www.p-m-a.at

pma focus 2016

Projekt Management

4.0

virtuell.real.vernetzt

Frühbucherbonus bis 31.5.

HIER BILDET SICH DIE DIGITALE ZUKUNFT!

bfi
BILDUNG. FREUDE INKLUSIVE.

SMARTE GESELLSCHAFTEN
BRAUCHEN SMARTE KÖPFE

Digital Marketing
Infoveranstaltung: 27.09.2016 · Start: 30.05., 19.10. und 21.10.2016

Social Media und Community Management
Start: 01.06. und 03.10.2016

Webdesign
Start: 21.06.2016

Zertifizierter Software Quality Engineer
Infoveranstaltung: 22.09.2016 · Start: 20.10.2016

Train the E-TrainerIn
Start: 26.09.2016

www.bfi.wien



Foto: Lisi Specht

Samstagnachmittag trifft man Suchart Wannaset meist auf dem Naschmarkt-Flohmarkt an. Wer die Menschen auf seinen Bildern sind, weiß er in den meisten Fällen nicht.

Bei Ikea war ich nur zum Köttbullar-Essen

Der Wiener Fotograf und Künstler **Suchart Wannaset** ist begeisterter Flohmarktbesucher. In seiner Wiener Altbauwohnung hat sich allerhand angesammelt im Lauf der Zeit, die Trennung fällt ihm bei jedem Stück schwer.

HWB: 30,72 | f GEE: 0,762
visuals: bildraum.at



Linie U1 in Gehweite!

WAGRAMER STRASSE 190
1220 WIEN

36

frei finanzierte Anleger-
& Eigentumswohnungen
ca.

38 m² - 121 m²



HARING
GROUP

+43 1 20 35 700

verkauf@haring-group.at

www.haring-group.at

PROTOKOLL: Bernadette Redl

„Ich liebe diese Wohnung, weil ich so viel Herzblut hineingesteckt habe. Über die Jahre hat sich sehr viel angesammelt. Vieles ist von meiner österreichischen Oma, manches von meinen Eltern, das meiste aber von verschiedenen Flohmärkten. Auf Flohmärkte zu gehen ist mein Hobby. Samstags erreicht man mich meistens nicht, weil ich da fast immer auf dem Naschmarkt-Flohmarkt unterwegs bin.“

Die meisten Menschen auf den Bildern in meiner Wohnung kenne ich nicht, denn das sind fast alles alte Fotografien vom Flohmarkt. Ich versuche aber immer herauszufinden, wer das ist – das ist auch Teil meiner künstlerischen Arbeit. Auf meinem Hausaltar stehen Fotos meiner österreichischen und meiner thailändischen Oma und die Asche meiner thailändischen Oma in einer kleinen Urne. Manchmal lege ich Blumen auf den Altar, und einmal im

Jahr mache ich eine Opfergabenzereimonie, typisch thailändisch, mit Essensgaben und Räucherstäbchen. Im asiatischen Brauchtum ist es üblich, mindestens einmal im Jahr Essen hinzustellen und der Toten zu gedenken.

Die Lieblingsstücke in meiner Wohnung sind die Schneiderpuppe meiner Oma – sie war gelernte Schneiderin – und die Eislaufschuhe meines Vaters; der war früher professioneller Eisschnellläufer. Ich selbst kann leider nicht sehr gut eislaufen.

Besonders gerne mag ich auch meine Bücher. Meine Regale biegen sich schon durch, weil es so viele sind. Etwa 90 Prozent davon habe ich auch gelesen.

Letzte Woche habe ich hier in der Wohnung mal wieder einen Flohmarkt gemacht, um einige meiner unzähligen Sachen loszuwerden. Trennen kann ich mich aber nur von kleinen Dingen.

Ich bin sehr begeistert von alten Möbeln, so würde ich meinen Einrichtungsstil beschreiben. Meine Biedermeiercouch ist von Willhaben und der Schrank vom Naschmarkt-Flohmarkt. Bei Ikea war ich zwar auch schon mal, aber nur zum Köttbullar-Essen. Die meisten anderen Möbel habe ich irgendwo gefunden. In Innenhö-

fen oder auf der Straße lassen die Leute einfach ihre Möbel stehen. Wenn ich das sehe, kann ich nicht anders und nehme sie einfach mit. Auch auf dem Naschmarkt-Flohmarkt lassen die Verkäufer nach 17 Uhr ganz viele Dinge einfach liegen. Da sind oft sehr schöne Stücke dabei. Die Sachen richte ich dann noch her, male sie an oder verschönere sie irgendwie.

Als ich bei der Besichtigung das erste Mal in der Wohnung war, habe ich mich gleich in sie verliebt, aber nicht wegen der Auftei-

lung, sondern wegen der schönen Tapeten aus den 1970er-Jahren.

Neben alten Möbeln und den Flohmarktgegenständen sammle ich auch alte Tonbänder und Kleidung. Alles, was ich heute trage, ist vom Flohmarkt. Außerdem gibt es dort auch ganz viele Raritäten wie beispielsweise diese Smokings aus den 1930er-Jahren, von denen einige in meinem Schrank hängen. Die meisten werde ich nie anziehen. Nur den weißen Smoking aus den 1920er-Jahren trage ich mal zu einer meiner Vernissagen, das habe ich mir fest vorgenommen. Das wertvollste Kleidungsstück, das ich besitze, ist ein Herrenmantel aus dem Jahr 1895. Daneben hängen auch noch ein paar Kleidungsstücke von meiner österreichischen Oma, die ich nicht weg-schmeißen möchte. Ich selbst trage meist Knickerbockerhosen, davon habe ich Dutzende irgendwo in meinem Schrank verstaut.

Obwohl ich gerne hier lebe, würde ich manchmal gerne größer wohnen, dann wäre auch mehr Platz für meine ganzen Sachen. In einem Haus am Meer oder in den Bergen wäre ich nicht gut aufgehoben, ich brauche die Stadt. Es wäre allerdings perfekt, wenn diese Wohnung in New York liegen würde. Dort möchte ich gerne leben.

Suchart Wannaset wurde 1991 in Thailand geboren und zog 1996 mit seinem österreichischen Vater nach Wien. Nach seinem Studium an der Graphischen im Fach „Fotografie und audiovisuelle Medien“ gewann er im Jahr 2011 die Arte-Castingshow „Photo for Life“ von Starfotograf Oliviero Toscani, bei der aufstrebende Fotokünstler um die Wette knipsten. Seit 2013 studiert er bei Brigitte Kowanz an der Universität für angewandte Kunst „Transmediale Kunst“. Zudem arbeitet er als freier Fotograf. www.suchartography.at

STANDARD EXKLUSIV

Wohnen aus Leidenschaft ...



Dachterrassentraum in 1010 Wien



01 535 01 01

Kohlmarkt 5, exklusives Mietappartement, 270 m²...

Exklusive Wohnlage mitten im Zentrum. Mieter genießen einen traumhaften Wienblick, Innenstadtfair sowie beste Infrastruktur. Die Wohnung bietet: drei Schlafzimmer, großen Wohn/Essraum, drei Bäder, einer voll ausgestatteten Küche, zwei Wintergärten und einer ca. 56 m² großen Terrasse.



generalirealestate.at



Wohnungen

Büros

Geschäftslokale

Hausverwaltung

Warum der Computer die Bauarbeiter nicht ersetzen wird

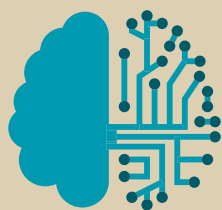
Der Traum vom ausgedruckten Eigenheim

Ein ganzes Haus aus dem 3-D-Drucker? Das ist heute schon möglich, wie erste Beispiele zeigen – ob (fast) im Ganzen geliefert oder direkt an der Baustelle gedruckt.

In Österreich werden strenge Bauvorschriften dies aber wohl noch lange nicht zulassen, sagen Experten.

Bernadette Redl

Wohnzimmer, Schlafzimmer, geräumige Küche, Badezimmer und ein großer Balkon im ersten Stock. Das hört sich nach einem normalen Einfamilienhaus an. Ist es auch, mit einem Unterschied: Dieses 200 Quadratmeter große Haus in der chinesischen Stadt Xi'An stammt aus einem 3-D-Drucker. In nur zehn Tagen wurden die sechs einzelnen Module des Hauses ausgedruckt, das Gebäude selbst war in nur drei Stunden gebaut. Für das Material habe man, so das verantwortliche Bauunternehmen The Zhuoda Group, Industrie- und landwirtschaftliche Abfälle verwendet, dennoch seien die Module feuer- und wasserfest und würden sogar ein Erdbeben überstehen. Pro Quadratmeter kostet das 3-D-Haus umgerechnet etwa 390 Euro.



werden. Das Team von WASP will durch die Verwendung regionaler Baumaterialien die logistischen und ökologischen Kosten für den Transport und Abbau von Baumaterial verringern.

Konkret funktioniert der Bau eines 3-D-Wohnhauses so: Die Module werden, wie beim chinesischen Haus, gedruckt und angeliefert, oder der Drucker wird direkt auf der Baustelle aufgebaut. Dann wird ein Computer angeschlossen und mittels Designsoftware das gewünschte Haus ausgedruckt. Dabei tragen Spritzdüsen das Material Schicht für Schicht übereinander auf – fast wie beim Sahnehäubchen auf dem Eisbecher.

Glaubt man diesen internationalen Beispielen, ist der 3-D-Druck im Hausbau zeitsparend, ressourcenschonend und günstig. Doch warum ist die Technologie bei österreichischen Häuslbauern noch nicht angekommen?

„Jeder Baustoff, der in Österreich verwendet wird, braucht ein Gütesiegel“, sagt Wilhelm Dessulemoustier, Bausachverständiger in Wien. Abgesehen von Holz, Ziegeln oder Beton seien hierzulande noch Dämmmaterialien wie etwa Hanf zugelassen. Dass in Österreich für den Bau von Häusern recycelte Industrie- oder Landwirtschaftsabfälle verwendet werden, kann Dessulemoustier sich nicht vorstellen.

Dieser Meinung ist auch Herwig Holler, Sachverständiger für Bau- und Immobilienwesen: „Es erfüllt mich mit Schauder, wenn ich mir vorstelle, dass Häuser aus Abfällen gebaut werden sollen.“ Es werde in Europa nicht gelingen, fragwürdige Materialien für den Bau

von Häusern zu verwenden. „Die Anforderungen sind hier sehr hoch. Gebäude dürfen für die Bewohner keine gesundheitliche Gefahr darstellen“, sagt Holler.

Energieeffizienz fraglich

Grundsätzlich dürfe man sich dem Trend des 3-D-Drucks jedoch nicht verschließen, glaubt Holler. In Österreich müssten aber noch viele gesetzliche Hürden genommen werden, bis diese Art des Hausbaus Realität werden könne. Etwa was die Energieeffizienz von 3-D-Häusern anbelangt, ist er noch skeptisch: „In unserer Klimazone haben wir eine zweischa-

lige Bauweise – Wände mit Wärmedämmung. Diese Konstruktion kann von einem 3-D-Drucker kaum hergestellt werden“, sagt Holler. Zudem steige der Haus-technikanteil moderner Gebäude zunehmend, auch das müsse beim 3-D-Druck von Häusern bedacht werden. „Es wird noch dauern, bis ein 3-D-Drucker in einem Stück ein Glasfenster in einem Holzrahmen ausdrucken kann, der wiederum in einer Ziegelmauer sitzt“, glaubt auch Dessulemoustier.

Sollte sich diese Art der Bauweise dennoch eines Tages auch hierzulande durchsetzen, prognostiziert Holler für die Baubran-

che „gigantische Auswirkungen“. „Zwei oder drei große Konzerne werden den Markt übernehmen, kleine und mittelständische Unternehmen haben dann keine Chance mehr, und viele Arbeitsplätze auf dem Bau werden verlorengehen“, so Holler. Der 3-D-Druck werde dann ein Segment sein wie der heutige Fertigteilhausbau, glaubt hingegen Dessulemoustier.

Zumindest in einem Teilbereich der österreichischen Baubranche hat sich der 3-D-Druck auch heute schon durchgesetzt: bei der Erstellung architektonischer Gebäudemodelle.

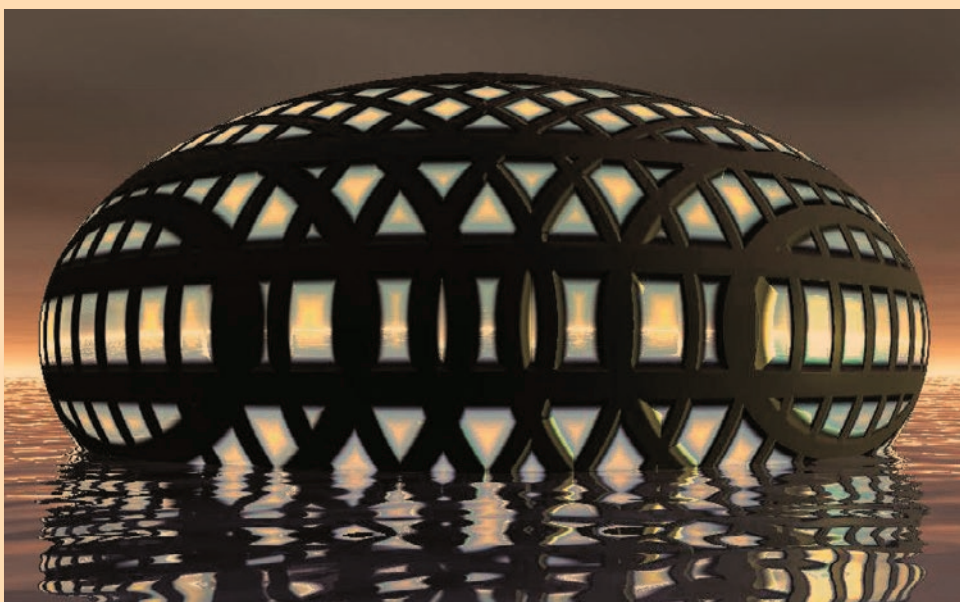
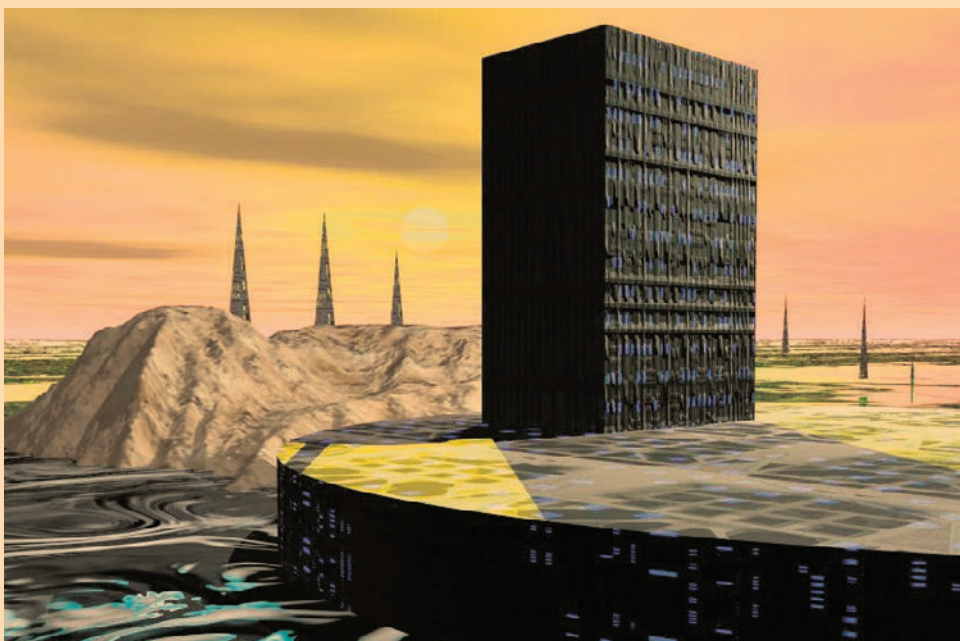


Foto: Herbert W. Franke

Herbert W. Franke hat nicht nur als Science-Fiction-Autor utopische Welten literarisch erschaffen, zu seinem Werk gehören auch computergenerierte visuelle Utopien wie auf Wasser schwebende Kugelgebäude oder Hochhäuser in fantastischen Landschaften.

STANDARD EXKLUSIV



1010 Wien: repräsentative Büroflächen in bester City Lage

Sehr gute Ausstattung, ansprechendes Entree, Lift, Klimatisierung, Glastrennelemente, Bodenauslässe, individuelle Raumaufteilung möglich, perfekte öffentliche Anbindung, 3. OG ca. 449 m² (MZ/m² € 14,50), 4. OG ca. 547 m² (MZ/m² € 15,00), 5. OG ca. 267 m² (MZ/m² 16,00), HWB: 84, fGee: 1,15.

Jutta Hiebler,
0664-624 76 23
jutta.hiebler@post.at
Obj.Nr. 1300/1896



1220 Wien, Erzherzog Karl Straße: helle, großzügige Räume im 1. OG

Ca. 158 m², top sanierte Büroräume, eine Anmietung von Stellplätzen ist zusätzlich möglich, Gesamtmiete pro Monat € 1.926,85 inkl. Heizkosten, Strom, Betriebskosten und USt., HWB: 227, fGEE: 1,88

Jutta Hiebler,
0664-624 76 23
jutta.hiebler@post.at
Obj.Nr. 1300/1896