



SO FUNKTIONIERT
DIGITALISIERUNG

EIN SACHBUCH FÜR JUGENDLICHE



Engel, So funktioniert Digitalisierung

Reinhard Engel

SO FUNKTIONIERT DIGITALISIERUNG

EIN SACHBUCH FÜR JUGENDLICHE

Leykam

DANK

Dieses Buch wurde gefördert von:

Arbeiterkammer Wien, AT&S, AVL List, Boehringer Ingelheim, CAG Holding, Doppelmayr, Erste Group Bank, GPA-djp, Infineon, Kapsch, KTM, Palfinger, Rosenbauer, Stadt Wien, Strabag, WKO

COMPLIANCE

Dieses Buch ist mit Hilfe einer Reihe von Förderern und Sponsoren zustande gekommen.

Einige Unternehmen bzw. ihre Töchter finden sich auch im Text:

AVL List, Boehringer Ingelheim, Erste Group Bank, Infineon, Palfinger, Rosenbauer und Strabag. Diese Texte wurden unabhängig von den Unternehmen geschrieben, und die Firmen haben sie auch nicht vor Erscheinen gesehen. Einzige Ausnahmen sind – nach gängigem journalistischem Standard – Interviews, bei denen der Interviewte seine Aussagen noch einmal überprüfen kann.

IMPRESSUM

© by Leykam Buchverlagsgesellschaft m.b.H. Nfg. & Co. KG, Graz – Wien 2018.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Layout + Satz: Medienfabrik Graz GmbH, 8020 Graz
Druck: Medienfabrik Graz GmbH, 8020 Graz
Gesamtherstellung: Leykam Buchverlag
ISBN 978-3-7011-8090-5
www.leykamverlag.at

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER

Digitalisierung. Jeder redet darüber. Der eine voller Angst, dass Zehntausende Jobs wegrationalisiert werden, und vielleicht sein eigener mit dabei ist. Die andere, welche elektronische Wunderwelt wir gerade betreten, mit gewaltigen Chancen. Aber was stimmt? Diesen Fragen geht „So funktioniert Digitalisierung“ nach.

Digitalisierung ist keine abstrakte Sache. Sie passiert, und sie passiert überall rund um uns. Wem braucht man noch etwas über Web-Shops, Film-Streaming oder Mobile-Banking erzählen? All das gehört längst zu unserem Alltag. Als Konsumenten nutzen wir diese Angebote, freilich oft genug, ohne uns darüber Gedanken zu machen, was die globalen Tech-Konzerne mit unseren Daten alles machen können.

Digitalisierung ist auch in der österreichischen Wirtschaft keine abstrakte Sache mehr. Dieses Buch recherchiert die interessantesten praktischen Anwendungen von Big Data und Virtual Reality, sucht nach Beispielen für Artificial Intelligence, Blockchain und Building Information Modeling. Als Handwerkszeug dienen der Notizblock, das iPhone als Aufnahmegerät und die Kamera des Reporters. Denn für das Verständnis komplizierter Technologien ist die Reportage von den Orten ihres Einsatzes wohl das beste Medium. Dorthin führt das

Buch seine Leserinnen und Leser: in die Produktionshallen und Labors, auf die Baustellen und Bauernhöfe, zu den Gründern, Programmiererinnen und Grafikern.



11011001
01011011
00011111

Der Autor unterwegs bei der Recherche:
auf der Großbaustelle ...

Die Vielfalt der digitalen Kreativität in der österreichischen Wirtschaft ist beeindruckend – und selbst für einen journalistischen Profi immer wieder überraschend. Hier kurz einige Highlights:

- Österreichs Bauern gehören zu einer der innovativsten Branchen. Sie nutzen Drohnen und Melkroboter, die Gesundheit ihrer Kühe wird mit elektronischen Systemen überwacht, die auf Big Data und Künstlicher Intelligenz aufbauen.

☛ Die Hallen der Industrieunternehmen sind vollgestopft mit Sensoren, Robotern und Rechnern. Wo einst „Hackler“ schwer geschuftet haben, dominieren heute Produktionsspezialisten mit iPad und Virtual Reality-Brille.



... in einem High-Tech-Industrieunternehmen ...

☛ Auch im Tourismus sind die aktuellen Technologien angekommen: Hotel-Apps zum Einchecken und Zimmer-Aufsperrern, Sprachassistenten im Zimmer, Virtual Reality-Anwendungen in der Werbung, der ländliche Roboter im Dirndl an der Rezeption.

☛ Quer durch das Land finden sich zahlreiche junge Unternehmen, die man in Österreich kaum kennt, die aber äußerst

erfolgreich globale Märkte bearbeiten. Sie produzieren in Wien Filme für Disney und YouTube. Sie montieren in Wiener Neustadt Antriebe für indische Satelliten. Sie liefern aus Graz Datenbrillen zur Inspektion von deutschen Offshore-Windrädern.

☛ Dazwischen zeigen Traditionsunternehmen, wie sie mit digitaler Technik laufend ihre Qualität und ihre Kosten verbessern: Ob das der Öko-Tischler Team 7 im oberösterreichischen Ried ist, der Weinbauer Salomon in Krems an der Donau oder der Kranerzeuger Künz in Hard in Vorarlberg.

☛ Und auch konsumentennahe Anwendungen werden verständlich erklärt: die App, die McDonald's Österreich zur Kundenbindung einsetzt; wie Influencer um jugendliche Konsumenten werben; der schlaue Webshop, mit dem sich ein kleiner Wiener Elektrohändler gegen den Riesen Amazon wehrt.

Dass damit gewaltige Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt verbunden sind, ist selbstverständlich. Maschinen werden nicht alle Jobs ohne fachliche Qualifikation übernehmen, aber viele. Lernen wird noch viel wichtiger als es je gewesen ist. Und Lernen schließt neben den klassischen Fähigkeiten wie Lesen und Rechnen längst Grundkenntnisse im Umgang mit digitalen Geräten ein.

„Wischen allein genügt nicht“, hat der langjährige ÖGB-Präsident Erich Foglar



11011001
01011011
00011111

... bei McDonald's zum Test der elektronischen Kioske ...

warnend gesagt. Natürlich hat er recht: Es geht um die kluge Verknüpfung der digitalen Welt mit der analogen, den vernünftigen und humanen Einsatz der elektronischen Assistenten in Produktion, Handel und Dienstleistung. Nicht alles lässt sich elektronisch steuern, und nicht überall wäre dies sinnvoll. Es liegt an uns, das zu verstehen und umzusetzen. Die Roboter werden viele Routine-Jobs vernichten. Die Roboter können uns andererseits dabei helfen, gut bezahlte Arbeitsplätze in Europa und in Österreich zu halten. Dazu braucht man Erfinder, Entwickler, Programmierer, Monteure, Frauen und Männer, die Neues denken und wagen.

Wir können uns nicht mehr entscheiden, ob wir digitalisieren wollen, sondern nur mehr wie. Der Zug fährt, und er fährt mit hoher Geschwindigkeit. Nach dem Gewerkschafter soll noch ein erfolgreicher interna-

tionaler Unternehmer zu Wort kommen. Larry Fink leitet die größte Investmentfirma der Welt, BlackRock, in New York. In einem „Presse“-Interview sandte er zwei Botschaften an junge Menschen: Erstens: „Wenn ihr glaubt, dass ihr mit eurer Ausbildung fertig seid, solltet ihr sofort wieder gehen. In dem Moment, wo man aufhört, ein Schüler zu sein, wird man von jemandem überholt.“ Zweitens: „Man sollte sich seinen Job nicht danach aussuchen, wo es das meiste Geld gibt. Sondern danach, wo man eine Leidenschaft hat. Das Geld sollte das Resultat davon sein.“



11011001
01011011
00011111

... und auf dem Bauernhof:
Was wollt ihr wissen?

Und Leidenschaften haben die meisten der in diesem Buch portraitierten Männer und Frauen. Viel Vergnügen bei der virtuellen Reise durch Österreichs digitale Welt.

Reinhard Engel

INHALTSVERZEICHNIS

1. TRICKFILME FÜR EIN WELT-PUBLIKUM

Die Produktionen des Wiener Unternehmens Arx Anima für Disney oder YouTube sehen Millionen von Kids und Erwachsenen.

12

2. DER HIMMEL ÜBER DEN FELDERN

Heimische Bauern zeigen keine Angst vor digitalen Technologien. Sie nutzen Drohnen, Melkroboter und Systeme mit Funk und künstlicher Intelligenz zur Überwachung ihrer Tiere.

17

3. DIGITALE TÖNE FÜR HOLLYWOOD

Bei den Wiener Studios von Vienna Symphonic Library kaufen Kunden aus aller Welt digitalisierte Klänge: für Filme, Videospiele, Werbung oder moderne Werke der E-Musik.

25

4. DER ELEKTRONISCHE TISCHLER

Simon Hohensinn ist beim oberösterreichischen Hersteller von Naturholz-Möbeln Team 7 verantwortlich für die Bearbeitungs-Automaten.

30

5. THE SKY IS THE LIMIT

Die amerikanischen Tech-Konzerne Apple, Amazon, Alphabet (Google) und Facebook sind die wertvollsten Unternehmen der Welt. Längst verkaufen sie nicht mehr bloß Handys und Bücher, sondern verwerten profitabel die Daten ihrer Kunden – mit oder ohne deren Wissen.

34

6. DER CYBER-REKRUT

Gabriel Sperrer nutzt als Grundwehrdiener seine Programmierkenntnisse. Er arbeitet in einer Abteilung zum Schutz kritischer Infrastruktur gegen Angriffe aus dem Web.

46

7. BRINGT DIGITALISIERUNG ARBEITSLOSIGKEIT?

Wird die neue Technik Hunderttausende von Jobs kosten? Oder schafft sie mehr neue? Sollten wir eher Angst haben oder Hoffnung?

51

8. DIE MILLIONEN-APP

Jeder siebente Österreicher hat die Kundenbindungs-App myMcDonald's auf sein Smartphone geladen, um Punkte zu sammeln und Getränke oder Burger gratis zu bekommen.

58

9. DIGITALE ZWILLINGSTÜRME

Auch die Baubranche steht am Beginn einer technologischen Revolution: Ein neues digitales 3D-Modellierungssystem wird künftig Planer, Zulieferer und Baufirmen eng und schnell miteinander verknüpfen.

63

10. AUTOS OHNE FAHRER

Marlies Mischinger arbeitet in Graz an einem EU-Forschungsprojekt über das Zusammenspiel zwischen herkömmlichen Fahrzeugen und autonomen.

68

11. ANTRIEBE FÜR SATELLITEN

Das Wiener Neustädter Start-up Enpulsion rüstet Raumfahrtunternehmen mit Mini-Triebwerken aus.

12. SHOPPEN UND VERTRAUEN

Im Finanzbereich tauchen neue digitale Konkurrenten für die etablierten Banken auf. Diese beobachten die Fintechs genau, setzen aber darauf, dass ihre Kunden das hart ersparte Geld keinem Unbekannten anvertrauen wollen.

13. GRAZ AN DER NORDSEE

Peter Stelzer arbeitet mit bildgebenden Verfahren in der Logistik und Industrie. Die Datenbrille ist im Einsatz zur Kontrolle riesiger Windräder.

14. VOM SCHANIGARTEN ZUR SCHANI-APP

Digitalisierung im Tourismus kann vieles bedeuten: schnelles WLAN und globale Buchungsplattformen, die Zimmerkarte am Handy oder den Roboter im Dirndl an der Rezeption.

15. DAS IST WIE GOOGLE VERKNÜPFT MIT WIKIPEDIA

Jens Poggenburg ist Director Global Customer Services beim international tätigen Grazer Motoren- und Fahrzeugentwickler AVL List. Er spricht im Interview über die Ähnlichkeiten zwischen der digitalen Welt der Konsumenten und jener der Industrie.

16. ZIELGRUPPE: JUGENDLICHE

Influencer vermarkten über digitale Kanäle die unterschiedlichsten Produkte an vorwiegend junge Kunden.

72

17. MILLIONEN DATEN FÜR EINEN KRANKEN

Digitale Technologien haben in der Medizin längst Einzug gehalten. Dabei spielt Big Data eine nicht unbeträchtliche Rolle.

77

18. DR. SALOMON UND SEINE SENSOREN

Bertold Salomon betreibt zwei Weingüter, eines in Krems und eines in Australien. Das ginge nicht ohne modernste Technik.

83

19. ISRAEL: AUTOLAND OHNE FABRIKEN

Große Automobilwerke sucht man zwischen Tel Aviv und Jerusalem vergeblich. Dennoch sind israelische Firmen bei den jüngsten Entwicklungen der Branche ganz vorne dabei. Es geht vor allem um IT in den Bereichen autonomes Fahren, Cyber Security und Verkehrscoordination.

87

20. DER WEBSHOP UM DIE ECKE

Der Wiener Elektrohändler Krejcik arbeitet online und offline. Wer im Web fündig wird, kann bei ihm auch die Geräte vor der Bestellung anschauen.

94

21. DIE DATEN DER MASCHINEN

Automatisiert wird in der Industrie seit Jahrzehnten. Jetzt geht es vor allem um die intelligente Nutzung enormer Datenmengen.

98

22. KREATIVE LANDKARTEN

Meisterlabs, ein Wiener Start-up, beliefert mit zwei digitalen Produkten weltweit Kunden aus der Spielklasse von Disney, Vodafone oder CNN.

104

110

114

120

124

134

23. PRÄZISE BELEUCHTUNG. DIGITAL GESTEUERT

In-Vision war einmal auf Kino-Optiken spezialisiert. Heute nutzt das Unternehmen sein Wissen für 3D-Druck oder feinste Vermessungen in der Industrie.

24. EINE FRAU UND 10.000 PS

Isabelle Holzer ist Leiterin des technischen Facility Managements in einem der größten Wiener Bürokomplexe. Am Campus der Erste Bank arbeiten 5500 Menschen.

25. AM VORMITTAG WERKSTÄTTE. AM NACHMITTAG SCHULBANK

Das Salzburger Werkschulheim Felbertal ist eine Schule der besonderen Art: ein Gymnasium, in dem Jugendliche auch gleichzeitig ein Handwerk erlernen, und zwar digital ausgerichtet

26. WAS WILL DER USER?

Niki Horn macht für die osteuropäischen Kunden der UniCredit/Bank Austria Mobile-Banking leicht verständlich. Zuvor hat er bereits die englische Bahn und das Innenministerium in London beraten.

27. DIE STOLZEN STAHL- ARBEITER VON DONAWITZ

Im modernsten Walzwerk der Welt gibt es keine angelernten „Hackler“ mehr, sondern nur mehr Produktionsspezialisten, die mit Bildschirm und Monitoring-Systemen genauso umgehen können, wie mit tonnen-schweren Anlagen.

138

28. LABOR-KOLLEGE ROBOTER

Katja Hauer durchsucht als industrielle Pharma-Forscherin riesige Datenmengen nach möglichen Wirkstoffen gegen Krebs.

161

142

29. REALER TRANSPORT. DIGITALE STEUERUNG

Die weltweite Logistik-Branche befindet sich mitten in einer grundlegenden Umgestaltung. Dabei könnte auch die Blockchain-Technologie eine zentrale Rolle bekommen.

166

147

30. RENNBAHN INS WEB

Emakina ist als Berater darauf spezialisiert, Unternehmen Internet-tauglich zu machen. Das reicht vom Marketing über den Webshop bis zur elektronischen Fan-Betreuung.

173

152

31. WIEN-BANGALORE IN ECHTZEIT

Margarida Silva ist Software-Entwicklerin für Auto-Steuergeräte bei Bosch. Ihr Team sitzt zur einen Hälfte in Österreich, zur anderen in Indien.

180

156



0110011
10110110
00111111

Talking Tom and Friends am Bildschirm in Wien, bevor der Film weltweit online geht.

TRICKFILME FÜR EIN WELTPUBLIKUM

DIE PRODUKTIONEN DES WIENER UNTERNEHMENS ARX ANIMA FÜR DISNEY ODER YOUTUBE SEHEN MILLIONEN VON KIDS UND ERWACHSENEN.

Christoph Staber führt durch ein verwinkeltes Wiener Biedermeierhaus. Wo einst Wohnungen waren, sitzen jetzt Animationsgrafiker vor Dutzenden von großen Bildschirmen. In einer Halle im Hinterhaus – hier war einmal eine Tanzschule – können

zahlreiche Kameras Menschen in hautengen Overalls mit Lichtpunkten am Körper filmen. Ihre Bewegungen finden sich dann später bei animierten Figuren wieder. Und im Kellergewölbe sucht man vergeblich Weinflaschen oder Skiausrüstungen: Da

summt ein bunt flackernder Serverpark leise vor sich hin, gekühlt von zahlreichen Ventilatoren.

„Die Rechnerleistung brauchen wir für unsere Filme“, erklärt Staber, einer der Gründer und heute gemeinsam mit Dunja Bernatzky auch Besitzer des Unternehmens Arx Anima. „Arx Anima kommt aus dem Lateinischen. Es könnte entweder „Gipfel des Lebens“ heißen oder „Schutzwall der Seele“. Gemeint ist damit: Es ist sehr leicht, etwas virtuell zu erzeugen, aber sehr schwierig, etwas zu kreieren das auch Seele hat.“

Die Produktpalette von Arx Anima beginnt bei einfachen Animationen für Industrieunternehmen, mit denen diese etwa ihren Kunden neue Maschinen vorstellen. Es können kurze, prägnante Werbe-Filmchen sein, mit denen die Straßengesellschaft Asfinag auf Verkehrssicherheit hinweist, oder in denen die Probleme der Schmetterlingskinder mit ihrer seltenen Krankheit drastisch gezeigt werden. Zu Firmenkunden gehören Unternehmen wie Renault, Billa4Kids aus der Rewe-Gruppe, Niemetz-Schwedenbomben oder Telering. Das nennt Staber „Fließband-Kunst. Wir sind kreativ, aber sind keine Künstler, die unter der Brücke sitzen und hier und da ein Bild verkaufen. Das ist ein hartes Geschäft mit internationaler Konkurrenz.“

Wenn der Digital-Unternehmer von der Seele spricht, dann meint er lustige bunte



11011001
01011011
00011111

Arx Anima-Gründer Christoph Staber (ganz re.) und Dunja Bernatzky (ganz li.) mit Mitarbeiterinnen.

Musik- oder Episodenfilme für Kids zwischen 9 und 12 Jahren. Einen derartigen Film, ein Musikvideo mit Namen „You Get Me“, hat Arx Anima für Disney gedreht, und dieses hält mittlerweile bei über 400 Millionen Views. In den letzten Jahren war die animierte TV-Tierserie auf YouTube „Talking Tom and Friends“ das größte Projekt des Unternehmens, und die virtuellen Hauptdarsteller, drei Katzen und zwei Hunde, haben die Wiener ordentlich auf Trab gehalten.

150 Mitarbeiter sind nötig, um jede Woche einen 11-Minuten-Film online stellen zu können. „Allein die dritte Staffel, die wir produzieren, hat 52 Folgen“, so Staber. „Rechnet man das jeweils mal 11 Minuten, so bedeutet das alle eineinhalb, zwei Monate einen ganzen Kinofilm.“ Auftraggeber ist Outfit7, ein amerikanischer App-Entwickler, der bisher 7.5 Milliarden heruntergeladene Apps vorweisen kann. Gespielt werden die Videos auf dem Kids Channel von YouTube, dessen Mutterkonzern Google organisiert die dazu gehörige Werbung. Der Kinder-

kanal von YouTube hat in den USA sieben Millionen Abonnenten, manche der Episoden kommen auf 30 und mehr Millionen Zuschauer.

Arx Anima stellt immerhin 90 der 150 Mitarbeiter an dieser Produktion. Und diese ist auch ganz ähnlich organisiert wie eine konventionelle Filmproduktion mit menschlichen Schauspielern. Staber erklärt: Es be-

ginnt in Los Angeles, in einem sogenannten „Writers´Room“. Das bedeutet, dass die Scripts und Dialoge nicht von einem einzigen Drehbuchautor kommen, sondern – so wie das in der US-Comedy-Branche üblich ist – von einem Team. Staber weiß, wie heikel gerade diese Phase der Kreation ist: „Es muss lustig sein, und das ist eigentlich unberechenbar. Wenn es nicht gut ist, ist es einfach nicht gut.“

10110011
10110110
00111111

Ein Mensch mit Lichtpunkten am Körper wird gefilmt, seine Bewegungen dienen dann als Vorlage für animierte Figuren.



Unmittelbar darauf folgt die Arbeit der sogenannten „Concept Artists“. Die Haupt-Charaktere der Filme stehen zwar fest, aber es gibt jedes Mal Neues zu entwickeln: einmal eine furchterweckende, böse Lehrerin, dann ist vom Script ein Jetpack gefordert, ein Raketenrucksack. Staber: „Wie groß ist der? Wie ein Kühlschrank oder nur wie eine große Wasserflasche? Und welche Form soll er haben?“ Dann wiederum haben die Autoren eine Szene für einen Jahrmarkt auf einer ganz wilden Hochschaubahn geschrieben. Diese muss einmal entworfen werden. „Das sind noch ganz grobe Entwürfe, fast so, als würde man mit einem dicken Marker auf Papier zeichnen. Und für die Concept Artists heißt es Zeichnen, zeichnen, zeichnen.“ Aber natürlich arbeiten alle Arx Anima-Künstler nur mehr mit elektronischen Schreibstiften auf Pads.

Als nächster Schritt folgt die Tonaufzeichnung, noch bevor überhaupt die Szenen endgültig gezeichnet und animiert sind. Dafür engagiert man wiederum in Kalifornien amerikanische Schauspieler, unter ihnen etwa Colin Hanks, den Sohn von Tom Hanks. Die Aufnahme der einzelnen Szenen erfolgt in einem Tonstudio, ganz so als handelte es sich um ein Hörspiel.

Erst jetzt beginnt die eigentliche Animationsarbeit. In 3D-Grafik werden die Bilder und Szenen gebaut, ähnlich wie dies ein Bildhauer oder Bühnenbildner machen würde. Und auch andere Theater- oder

Filmhandwerker sind virtuell dabei: Es gibt Spezialisten für Beleuchtung und Kameraführung, wiederum weitere sorgen dafür, dass Haut, Fell oder andere Oberflächen realistisch wirken, so als würde man menschliche Schauspieler schminken. Ganz am Schluss erhält das Video noch einen letzten Schliff, den „cinematographischen Look“, wie es Staber nennt.

Entscheidend ist dabei, dass man hier digital automatisiert, also nicht jede Standardfigur oder jede Szene immer wieder neu erarbeiten und zeichnen muss. Die Grafiker sprechen von der „Pipeline“, die sie befüllen, und aus der sie dann wiederum Schauplätze, Bewegungen oder ganze kurze Szenen für neue Verwendungen herausholen. Staber: „Das ist sehr wichtig, denn wir arbeiten in einem Hochlohnland und unsere Konkurrenten sitzen auch in Indien. Anders könnten wir vom Preis her nicht mithalten.“

Staber hat das Geschäft von der Pike auf gelernt, als die Animationsbranche in Österreich noch weitgehend unbekannt war und auch in anderen Ländern erst im Aufbruch. Schon als Kind in Kärnten und dann als Schüler in einem Sportgymnasium im Salzburger Saalfelden interessierte er sich brennend für die Fantasiewelten der Science Fiction, in allen Ausprägungen: als Comics, Bücher und rare Fernsehfilme. „Mit dem Internet ist das besser geworden, da konnte man – auch in der Zeit vor dem

Streamen – dann schon Star Trek herunterladen.“

Staber zog nach Wien an die TU, aber die Angebote an jenen Techniken, die er lernen wollte, gab es noch gar nicht. Also übersiedelte er nach England, besuchte private Animations-Kurse und machte seinen Abschluss an der einschlägig bekannten University of Bournemouth. Später hängte er noch eine Spezialausbildung in Los Angeles an, die Vorlesenden dort kamen von den großen Studios Disney, DreamWorks und

Pixar. „Irgendwann bin ich mir sicher geworden, dass man davon auch leben kann, dass das ein richtiger Beruf werden wird.“

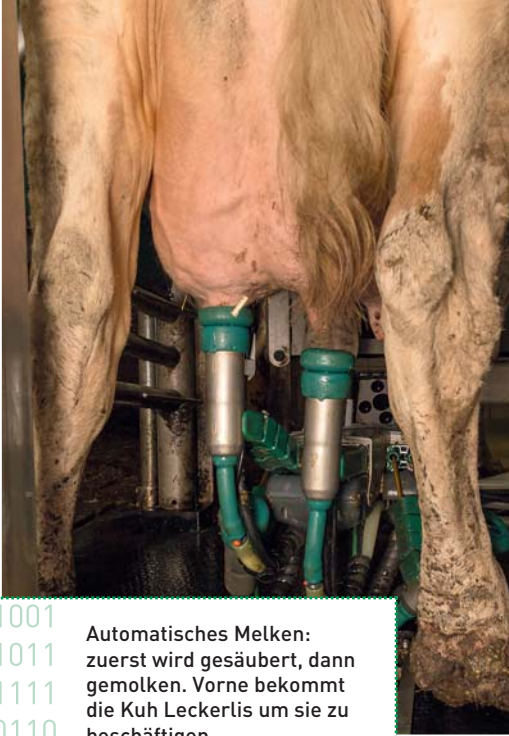
Nach ein paar Jahren London kehrte Staber nach Wien zurück, sammelte Praxis bei Spiele-Entwicklern wie Sproing oder Rabcat und mehreren Werbeagenturen. Im Jahr 2011 wagte er dann mit Partnern den Sprung in die Selbständigkeit. Die Kontakte aus England und Kalifornien halfen, bald auch internationale Aufträge in die Bücher zu bekommen. Erste Mitarbeiter wurden eingestellt, Studenten, die Staber bei seinen Vorlesungen an der TU oder an mehreren Fachhochschulen kennen gelernt hatte. Heute dient bei Arx Anima in Wien englisch als Firmensprache, die größere Zahl der 90 Mitarbeiter kommt aus ganz Europa, einige aus Übersee.

10110011
10110110
00111111

Im Keller eine Batterie von Servern, darüber Büros im Wiener Shabby Chic, die Produkte sind global und digital.



Nach dem Ende der dritten Staffel von Talking Tom wird die Firma wieder schrumpfen. Staber: „Wir haben uns um die vierte Staffel nicht beworben. Vier Jahre extreme Anspannung waren genug, wir brauchen wieder etwas Zeit zum Atem holen. Das sind keine Jobs von neun Uhr früh bis fünf am Nachmittag. Da ist auch Herzblut drin.“ Die Belegschaft wird dann auf ein Kernteam von 20 zurückgehen, aber die Grafikerinnen, Techniker und Programmierer wissen, wie das Projektgeschäft läuft. Sie müssen sich eben wieder etwas Neues suchen, vielleicht in einer anderen Stadt in einem anderen Land.



11011001
01011011
00011111
11010110
11011011

Automatisches Melken:
zuerst wird gesäubert, dann
gemolken. Vorne bekommt
die Kuh Leckerlis um sie zu
beschäftigen.

nicht um so viel teurer.“ Die Krendls investierten zwar mehr als 120.000 Euro, aber die Lebensqualität des Bauern hat sich dadurch sofort drastisch verbessert.

„70 unserer Kühe sind Milchkühe, der Rest Jungvieh“, erklärt der Bauer. „Mit dem Melken allein war ich jeden Tag sechs Stunden beschäftigt, drei in der Früh und drei am Abend. 365 Tage im Jahr. Jetzt macht das der Melkroboter, über den ganzen Tag und die ganze Nacht verteilt. Meine Arbeit ist dadurch deutlich leichter geworden. Ich kann mich jetzt auch mehr um die Tiere kümmern.“ Längerfristig wäre es notwendig geworden, einen Angestellten zu beschäftigen, aber die Krendls wollten ein Familienbetrieb bleiben. Die Technik hat das dann ermöglicht.

Der Roboter ist eine hellgraue Metall-Box und ähnelt einer kleinen Auto-Waschanlage, in der jeweils eine Kuh bequem Platz hat. Sie bekommt während ihrer sieben bis acht Minuten Aufenthalt automatisch in mehreren Dosen Lockfutter in einen Trog hineingeschüttet, damit sie beschäftigt ist. Inzwischen reinigt der Roboter ihr Euter und melkt sie. Dahinter wartet schon die nächste geduldig, bis sie an der Reihe ist.

„Am Anfang hat es Stau gegeben“, erzählt Bauer Krendl. „Sie waren ja fixe Zeiten in der Früh und am Abend gewohnt.“ Aber das spielte sich schnell ein, jetzt gehen die Kühe zur Melkmaschine, wenn ihnen danach ist, wann immer sie den Druck in ihrem Euter reduzieren wollen, ob die Sonne oder der Mond leuchtet. Ebenso 24 Stunden pro Tag sind die Servicetechniker der Ma-



11011001
01011011
00011111
11010110

Bäuerin Melanie Krendl: Die Kühe nutzen den Melkroboter auch in der Nacht. Gibt es Probleme, kommt innerhalb einer Stunde ein Techniker.