



VISIONEN

www.visionen.ethz.ch

Ausgabe 03 / Juni 2019



FKK

Ferien, Kunst und Kultur

Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich (VIS)

Be a unicorn.
Enjoy the
ride with us.



Open Systems gehört mit seinen Mission Control Security Services im Bereich IT-Sicherheit zu den europaweit anerkannten Anbietern. Wir arbeiten von Zürich und Sydney aus in einem dynamischen Umfeld in über 180 Ländern. Bei uns kannst Du Dein Wissen in einem jungen Team in die Praxis umsetzen und rasch Verantwortung übernehmen. Infos über Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten sowie Videos findest Du auf unserer Website. open-systems.com



Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

Für die meisten Informatikstudierenden hat die Bezeichnung "FKK" schon jeglichen Bezug zu seiner ursprünglichen Bedeutung verloren. Doch statt nur über Feste und Kultur zu schreiben, was wir natürlich auch tun, möchten wir diese ursprüngliche Bedeutung wieder in das Bewusstsein unserer Leser zurückbringen. Und wer weiss - vielleicht ergeben sich daraus direkt die nächsten Ferienpläne für den anstehenden Sommer?

Ich hoffe die vielen Berichte helfen dir gut durch die Lernphase zu kommen und übrigens ist auch endlich die langersehnte Notenstatistik dabei! Ich freue mich darüber, dass auch unsere Kolumnen fleissig fortgeführt werden und möchte an dieser Stelle noch erwähnen, dass "Ask Julia" nach wie vor für jedes Problem ein offenes Ohr hat - komplett anonym, versteht sich.

Nun wünsche ich viel Spass bei der Lektüre!

A handwritten signature in black ink that reads "Sarah Kamp". The script is cursive and fluid.

Sarah Kamp

Inhalt

Ferien, Kunst und Kultur

Der Nutzen von Kunst	6
Freikörperkultur	10
FKK: Fest- und Kulturkommission	12

Offizielles

Notenstatistik HS18	14
---------------------	----

Random

Was mit der Kasse passiert ist...	16
VIS went Airport	18
Solving the Zühlke Riddle	19
An Excursion for Animal Lovers: Nature and Wildlife Park Goldau	20
Pokémon Rätsel – Die Lösung	26

Serien

Space #1	28
Comics sind love - Comics sind life	32
Never Heard of It #22	34
Ask Julia	38
Beni Koller: Roadwarrior	40

Code Puzzle #2

Was gibt das folgende Codesnippet auf der Konsole aus?

```
#include <iostream>

int main() {
    int x, *y;
    x = 10;
    y = &x;
    std::cout << *y << " " << x++;
}
```

Sende die Lösung
per Mail an

raetsel@zuehlke.com

Zu gewinnen gibt es
Digitec-Gutscheine im
Wert von CHF 40.-
Einsendeschluss: 30.6.2019
Die Gewinner werden danach per
E-Mail benachrichtigt.

Zu einfach? Wir bieten echte Herausforderungen

Wir bringen die Ideen unserer Kunden zum Fliegen – mit branchenübergreifender Business- und Technologiekompetenz und ganz viel Erfahrung. So denken wir immer wieder in neuen Bahnen und übernehmen Verantwortung für Produkte, Services und Geschäftsmodelle der digitalen Zukunft.

Als Arbeitgeber unterstützt Zühlke deinen Erfolg. Wir stehen für Teamarbeit und Wertschätzung. Passt das zu dir?
zuehlke-careers.com

Deine Einstiegsmöglichkeiten in Zürich und Bern:

- Junior Software Engineer
- AR/ VR Software Engineer
- Embedded Software Engineer
- Bachelor- oder Masterarbeit
- Werkstudierende
- Praktikum

Der Nutzen von Kunst

MARCEL SCHMID - HAT IN SEINEM LEBEN NOCH KEINE 5 KUNSTAUSTELLUNGEN BESUCHT

Im Gespräch mit diversen Leuten ist mir aufgefallen, dass viele Künstler einen extrem schlechten Ruf haben. Oftmals werden Kunstwerke als lächerlich verspottet; ein einzelner Strich auf einer Leinwand, der für Unsummen versteigert wird, sorgt nicht gerade für Verständnis. Doch warum sollten wir als Gesellschaft der Kunst offen gegenüber eingestellt sein, oder ihr sogar danken?

Als erstes möchte ich darauf eingehen, was ich unter Kunst verstehe. Für mich umfasst dieser Begriff nicht nur Musik und die bildende Kunst (von der ich sehr wenig Ahnung habe), sondern vor allem auch die Oper, Theater, Film und auch Literatur. Ich bin der festen Überzeugung, dass diese doch sehr unterschiedlichen Medien viele Gemeinsamkeiten aufweisen. Man sollte das Folgende aber auch unter dem Gesichtspunkt lesen, dass ich quasi keine Ahnung von klassischer Musik habe und man darüber streiten kann, wie lehrreich die Ausbildung in den bildenden Künsten an Zürcher Gymnasien ist (meiner Meinung nach sehr gering) - ich interessiere mich aber sehr stark für Film und Theater.

Es kommt doch immer wieder vor, dass Kunst für Schlagzeilen sorgt. Sei dies nun ein Künstler, der seine Geschlechtsteile im Moskau an den Boden nagelt¹; Opern, deren blosser Aufführung bereits einem politischen Statement gleichkommt² oder auch Skandalfilme, wie beispielsweise einige Werke von Lars von Trier oder Pasolini (etwa Salo³, Antichrist⁴ oder Nymphomaniac⁵). Wenn ich über Ausstellungen von Leichen lese⁶, ist bei mir dann auch so langsam eine Grenze erreicht (und ich bin sehr

tolerant). Bei vielen extremen Fällen kann man auch Sensationsgier als Motivation nennen; in dem einen oder anderen genannten Beispiel war dies sicherlich auch der Fall. Was ist aber der Sinn von einem verkehrt herum aufgehängten Pissoir⁷, welches quasi eigenhändig den Dadaismus einläutete? Gemäss meiner BG-Lehrerin ist dies die "Entobjektivisierung" des Klosetts, damit sage man wahnsinnig über die Sinnlosigkeit des Lebens aus oder so (wie gesagt, ich mochte das Fach nicht so). Für mich war das eine recht unzufriedenstellende Antwort.

Ein Sinn bei so extremen Fällen kann das Ausreizen von dem, was ein Medium vermag, sein. Einige Werke versuchen herauszufinden, was denn genau die Kunst kann, in dem sie Grenzüberschreitungen provozieren. Wie wirkt ein Film, der ganz ohne Set auskommt (bspw. Dogville⁸)? Kann man traditionelle Strukturen wie die vierte Wand auf der Bühne aufbrechen? Ist es möglich, dass die Einstellung von Konsumenten zu einem Thema sich durch ein Werk ändern kann? Schlussendlich sagen gewisse Werke aber auch viel über unsere Wertvorstellungen aus; können wir uns beispielsweise mit Mördern und Vergewaltigern identifizieren oder ihre Handlungen gar nachvollziehen?

Ein wichtiges Argument ist aber von ganz anderer Art. Betrachtet man alte Gesellschaften, zum Beispiel die Römer, Ägypter oder sogar noch extremer die ersten Menschen, die sich zu Gemeinschaften zusammenschlossen. Was von ihnen übrig blieb, sind einerseits grosse Bauwerke, gut erhaltene Werkzeuge und so weiter. Was sagen diese uns aber? Diese Überbleibsel sind nur ein langweiliges Zeitzeugnis; es mag spannend sein, ein gut erhaltenes Schwert einmal zu sehen, aber man muss schon ein echter Liebhaber der Antike sein, wenn man daran Spass findet. Auf der anderen Seite jedoch gibt es zahlreiche überlieferte Kunstwerke, die uns nicht nur eine wissenschaftliche, nüchterne Darstellung des Lebens früher geben. Vielmehr können wir beispielsweise so auch nachvollziehen, wie sich das Leben als Römer angefühlt haben könnte.

Auch in sozialwissenschaftlicher Hinsicht ist dieser Aspekt zu beobachten. Betrachten wir die Filme aus dem 20. Jahrhundert, gibt es extrem viele subtile Beispiele, die die Gesellschaft spiegeln. In den 30er Jahren war es noch üblich, Menschen im Zirkus auszustellen, und diese Faszination vom Abnormalen sieht man auch an Werken aus dieser Zeit (bspw. *Freaks*⁹). Auch Rassismus ist ein gutes Beispiel dafür, erstens gab es viele konkrete Beispiele von aus heutiger Sicht kritischen Aussagen/Sätzen in alten Filmen, aber auch rein thematisch sind die Unterschiede markant. Wo gerade in den letzten Jahren das "schwarze Kino" immer mehr in den Fokus rückt (*Moonlight*¹⁰, *Fences*¹¹, *Get Out*¹² etc.) und schwarze Schauspieler genau so tiefgründige, vielseitige Charaktere spielen, wie ihre westlichen Kollegen dies seit geraumer Zeit tun, so gab es doch Zeiten, wo Afrikaner hinterlistig und verschlagen waren, und der Ku-Klux-Klan in

Zeiten der Not zur Rettung herankam¹³. Schliesslich sieht man das aber auch sehr deutlich an der Rolle der Frau im Film, weibliche Charaktere wurden immer unabhängiger und stärker in den letzten fünfzig Jahren. All diese Unterschiede zeigen uns, wie das soziale Leben in anderen Zeiten ausgesehen hat. Die Kunst dient also als ein Spiegel der aktuellen Gesellschaft; nur sie vermag es, die Normen und Moralvorstellungen einer Zeit nachvollziehbar zu bewahren.

Ein weiterer wichtiger Nutzen der Kunst ist ebenso die Kritik an der Gesellschaft. Vor allem in der Science Fiction ist dies ein beliebtes Motiv; Beispiele in der Literatur sind Werke von A. Huxley, G. Orwell und Weiteren. Während wir etwa intensiv forschen, ob und wie künstliche Intelligenz existieren kann, und vor allem, wie wir das technisch umsetzen können, so fragt die Kunst mitunter auch mal die Frage, ob wir überhaupt AI wollen oder nicht. Das Ziel ist nicht unbedingt eine definitive Antwort auf diese Frage, alleine das Hinterfragen potentieller Konsequenzen reicht oftmals bereits, um Denkanstösse anzuregen, die wir in der Euphorie um unseren Fortschritt oftmals vergessen. Ein Film wie *Blade Runner*¹⁴ konfrontiert uns mit den moralischen Dilemmata, die aus unserem Handeln resultieren können. Klone, künstliche Menschen, ewige Vernetztheit sind klassische Beispiele, die unter diese Kategorie fallen. Selbstverständlich ist Gesellschaftskritik nicht nur auf dieses Genre beschränkt; dies sieht man wiederum exemplarisch am Beispiel des Rassismus.

Schlussendlich können Kunstwerke auch in anderer Form Gedankenexperimente sein: Ende des 19. Jahrhunderts setzten sich die ersten Wissenschaftler wie Sigmund Freud mit der menschlichen Psyche auseinander. Dies hatte

auch Folgen für die Kunst; Arthur Schnitzler beispielsweise setzte sich um diese Zeit mit den Gedanken junger Menschen auseinander, und versuchte diese in seinen Büchern (z.B. Fräulein Else¹⁵) zu verstehen. Über die Jahre hinweg wurden vor allem ungewöhnlichere Persönlichkeiten interessant; im Film M¹⁶ beispielsweise ist der Protagonist ein Kindermörder. In einer sehr bemerkenswerten Szene gegen Ende des Filmes schafft es der Regisseur nicht nur bloss, dass wir aus einer objektiven Sicht nachvollziehen können, sondern wir empfinden sogar Mitleid mit einem solchen "Unmenschen". Anders als beim Lesen eines sachlichen Gerichtsurteil oder psychologischen Gutachtens wissen wir nicht nur, was solche Leute bewegen \textit{könnte}, sondern wir werden viel unmittelbarer damit konfrontiert.

Kunst vermag dabei teilweise noch mehr, als lediglich Empathie hervorzurufen. Beängstigenderweise machen uns Kunstschaffende auch klar, dass ein abstossendes Verhalten nicht nur bei speziellen Leuten auftritt, sondern dass wir alle in solches Verhalten verfallen könnten, vor allem unter Drucksituationen. Nicht weiter verwunderlich sieht man dies auch vor allem bei Antikriegsfilmen; wir sehen, wie "normale" Menschen im Zuge des Geschehens immer brutaler und skrupelloser werden, teilweise unvorstellbar schlimme Vergehen wie Vergewaltigung und Mord begehen -- und bei besonders guten Werken können wir uns in ihre Lage versetzen und wir begreifen, dass auch wir unter entsprechenden Voraussetzungen fähig wären, solche Taten zu begehen.

Das bringt mich zu meinem nächsten Punkt; es kommt vor, dass die Kunst das Wesen von Menschen selbst untersucht. Auch hier sieht man das schön am Beispiel von Sci-Fi, wo Stär-

ken und Schwächen unserer Ethnie offen gelegt werden. Im Angesicht von Gefahr lernen Menschen etwa, zusammenzurücken und zu kooperieren. Die Kunst scheut sich auch anderswo nicht Fragen zu stellen, die mitunter zu umfassend sind, als dass man sie einfach beantworten könnte, auf die sogar die Wissenschaft teilweise keine Antwort weiss. Was macht uns Menschen aus? Was verbindet uns? Sind wir alle wirklich so individuell, wie wir immer zu wissen meinen, oder handeln wir -- von dem Verhalten und den Meinungen anderer Leute geprägt -- in einer fatalistischen Art und Weise? Sind wir wirklich so frei, wie wir glauben, oder sind wir gelenkt in unserem Handeln? Von wem oder was? Gibt es einen Grund, einen Sinn, warum wir alle hier sind?

Schlussendlich brauchen Dinge auch nicht immer einen Sinn. Unser Alltag ist geprägt von dem Streben nach Nutzen -- wir wollen nur lernen, was wir später auch gebrauchen können, und unsere Zeit ist uns zu schade, auch Dinge zu tun, die uns keinen direkten Vorteil bringen. Nicht weiter verwunderlich ist es, dass wir etwa Geld, das in die Kunst investiert wird (und das sind teilweise Unsummen), als verlorene Ressourcen betrachten. Doch meiner Meinung nach können wir nicht immer nur Geld verdienen und die Wirtschaft immer weiter ankurbeln. Sowohl Geld als auch Wirtschaft sind äusserst abstrakte Begriffe: Wenn eine reiche Person nichts mit ihrem Geld kauft, was hat sie dann von einer grossen Zahl, die sie auf dem Bankauszug am Ende des Monats sieht? Vielleicht verschafft ihr das ein gutes Gefühl, eventuell wird sie sogar etwas hochnäsig -- aber dieses quantitative Mass hat in einem gewissen Mass nur die Bedeutung, die wir ihr als Gesellschaft zuschreiben -- das sieht man auch klar am Beispiel von Gold. Wir verstri-

cken uns so in die Suche nach Nutzen, dass wir in allen Belangen nach grösstmöglicher Effizienz streben -- und dies geht zumeist einher mit dem Schaffen von mehr Stress. Es ist daher auch schön, dass es in unserem Zusammenleben immer noch Aspekte gibt, die davon losgelöst sind, wie beispielsweise gewisse Kunstwerke, und schlussendlich unser Leben trotzdem reichhaltiger machen können.

Schliesslich plädiere ich auch einfach auf mehr Verständnis generell. Wie könnte ich, der keine Ahnung von Tanz hat, das Ballett kritisieren und ihm einen Nutzen absprechen? Ich wünschte mir, Leute würden Dinge, die sie nicht verstehen, nicht einfach als sinnlos oder dumm abtun. Im Gymnasium sind einige schräg angeschaut worden, wenn sie ihre Liebe zu Literatur, Musik oder Kunst kundgetan haben. Dies ist nicht nur ein Zeugnis von der ignoranten Haltung vieler, es ist irgendwie auch ein typisches Beispiel, dass wir Menschen auf Unkonventionelles generell mit Ablehnung reagieren. So schaden wir nicht nur unseren Mitmenschen, sondern stossen potentiell wunderbare Sachen grundlos ab. 🖼️

Links

- [1] <https://www.welt.de/vermishtes/weltgeschehen/article121752367/Kuenstler-nagelt-seine-Hoden-auf-Roten-Platz-fest.html>
- [2] <https://www.nzz.ch/feuilleton/kirill-serebrennikov-zuercher-inszenierung-trotz-dem-hausarrest-ld.1433854>
- [3] <https://www.letterboxd.com/film/salo-or-the-120-days-of-sodom/>
- [4] <https://www.letterboxd.com/film/antichrist/>
- [5] <https://www.letterboxd.com/film/nymphomaniac-volume-i/>
- [6] <https://koerperwelten.de/>
- [7] [https://de.wikipedia.org/wiki/Fountain_\(Duchamp\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Fountain_(Duchamp))
- [8] <https://www.letterboxd.com/film/dogville/>
- [9] <https://www.letterboxd.com/film/freaks/>
- [10] <https://www.letterboxd.com/film/moonlight-2016/>
- [11] <https://www.letterboxd.com/film/fences-2016/>
- [12] <https://www.letterboxd.com/film/fences-2016/>
- [13] <https://letterboxd.com/film/the-birth-of-a-nation/>
- [14] <https://letterboxd.com/film/blade-runner/>
- [15] https://de.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A4ulein_Else
- [16] <https://www.letterboxd.com/film/m/>

Freikörperkultur

JULIA – HAT DIE VISIONEN SITZUNG VERPASST UND SCHREIBT DESHALB ÜBER FKK

Eigentlich ist dieser Artikel schon lange überfällig, spätestens seit es im VIS die Fest- und Kulturkommission gibt (die ihr Logo übrigens schamlos beim Deutschen Verband für Freikörperkultur abgekupfert hat, vgl. Bilder). Begeben wir uns also auf eine Reise durch die Geschichte einer Bewegung, die Ende des 19. Jahrhunderts ihren Anfang nahm und zu ihren besten Zeiten zwischen 100'000 und 150'000 Mitglieder hatte.

Die Freikörperkultur in ihren Anfängen ist als Ausbruch aus den Traditionen zu verstehen. Als Gegensatz zu der Industrialisierung und der Urbanisierung zieht es die Menschen ins Grüne. Gemeinsames Sporttreiben, natürlich nackt, und ein gesunder Lebensstil sind zentrale Aspekte der ursprünglichen FKK. Fleisch, Alkohol, Tabak und andere Rauschmittel werden abgelehnt. Hingegen sollen Licht- und Luftbäder vitalisierend wirken und den Körper nähren.

Die FKK soll für eine Normalisierung der Nacktheit sorgen und damit den nackten Körper entsexualisieren. Dabei wird die bis dahin herrschende Sittenmoral geschickt umgekehrt: Nicht der nackte, sondern der bekleidete Körper sei unmoralisch, da erst durch das Verhüllen bestimmter Körperregionen diese als erotisch wahrgenommen würden. Ironischerweise hatten die in den 20er Jahren publizierten FKK-Magazine wohl auch deshalb so eine hohe Auflage, weil man so Bilder von Nackten erstehen konnte, ohne Erotikzeitschriften kaufen zu müssen. Auch heute werden erotische Inhalte unter dem Deckmantel der FKK verkauft: Wenn man den Suchbegriff FKK bei DuckDuckGo eingibt, findet man pornhub an zweiter Stelle, FKK-Saunaclubs (die mit Finnischer Sauna nicht mehr viel zu tun haben) und Bordelle benutzen FKK



**FEST & KULTUR
KOMMISSION**

für Marketingzwecke.

Mit den Anfängen des Nationalsozialismus wurde die FKK wieder streng verfolgt. Allerdings waren gewisse Zeitgenossen der Meinung, FKK fördere die Rassenreinigung, da sich Arier so besser finden würden. Schliesslich, wohl auch aufgrund dieser haarsträubenden Annahme, wurde FKK 1942 mit der Badepolizeiverordnung zum ersten Mal gesetzlich erlaubt.

Nach dem 2. Weltkrieg wurden FKK-Vereine zunächst verboten, waren sie doch Teil der nationalsozialistischen Sportvereinigung. Wenige Jahre später wurden sie in Westdeutschland wieder zugelassen, in der DDR blieben sie verboten. Allerdings setzten sich die Nackten auch in der DDR durch und so wurde die FKK auch im Osten zu einem legalen Freizeitvergnügen, das sich sogar über mehr Beliebtheit erfreute als die FKK im Westen. An der Ostsee badeten FKKler und Angezogene an den gleichen Stränden, es gab keine Abgrenzungen. Leider verschwanden jedoch diese gemischten Strände nach der Wende nach und nach, der freie Umgang mit der Nacktheit ging in Folge der Wiedervereinigung mit Westdeutschland verloren. Die FKKler wurden in separate Bereiche gepackt, von denen es an der Ostsee jedoch bis heute viele gibt.

Auch in der Schweiz gibt es in vielen Freibädern abgetrennte FKK-Bereiche (zum Beispiel auch am Katzensee), es werden Nackt-Rennen, Nackt-Fahrradfahren und viele andere bekleidungsfreie Events organisiert. Diese auszuprobieren, kann sich lohnen. Gemäss einer Studie des Psychologiedepartements der University of London wirkt sich die Teilnahme an Nackt-Events positiv auf das eigene Selbstwertgefühl und die allgemeine Zufriedenheit

mit dem eigenen Körper aus¹. Der Autor dieser Studie erklärt dieses Phänomen wie folgt: Die Konfrontation mit nicht-perfekten Körpern bietet eine Abwechslung zu den Bildern von Perfektion, welchen wir täglich ausgesetzt sind. Somit fällt es leichter, den eigenen Körper zu akzeptieren, anstatt sich ständig mit unerreichbaren Idealbildern zu vergleichen. In diesem Sinne fördert die FKK in ihrer Grundidee nicht nur die körperliche, sondern auch die mentale Gesundheit. 

Referenzen

- [1] [Keon West: Naked and Unashamed: Investigations and Applications of the Effects of Nauturist Activities on Body Image, Self-Esteem, and Life Satisfaction, https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-017-9846-1](https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-017-9846-1)

Weitere Artikel zum Thema:

- <https://www.vice.com/de/article/mb43gb/10-fragen-an-einen-fkkler-die-du-dich-niemals-trauen-wurdest-zu-stellen>
- <https://www.spiegel.de/sptv/extra/a-110106.html>
- <https://www.dw.com/de/nacktsein-in-deutschland/a-43960657>
- <https://www.freitag.de/autoren/der-freitag/gemeinsam-nackten>

FKK: Fest- und Kulturkommission

YVES HERSENER – ERZÄHLT ÜBERS LAMASTREICHELN UND DIE FEST- UND KULTURKOMMISSION

Teilweise findet man sich in Positionen wieder, ohne geplant zu haben, diese auf sich zu nehmen. Die Herausforderung ist, diese Positionen bestmöglich zu meistern, ohne ein vollumfängliches Vorwissen besitzen zu müssen.

Als ich im VIS angefangen habe, dachte ich, «Fest- und Kulturkommission, was für ein Schwachsinn. Da wird sicher viel Lamastreichel konsumiert». Knapp zwei Jahre später sitz ich hier und mach mir darüber Gedanken, wie ich die Vorurteile der Kommission bekämpfen könnte und neue Mitglieder anwerben kann.

Doch wie kam es eigentlich zu diesem Sinneswandel? Einfach gesagt, die Kommission ist nicht das, was man vom Namen vermutet. Gehen wir doch kurz zum Anfang meiner Studienzeit. Ich kam aus einer sehr lamastreichelfreudigen Klasse, in welcher zudem der Begriff Kultur auch nicht unbedingt für Museen verwendet wurde. Man könnte jetzt meinen, ich wäre sofort bereit, in eine Festkommission einzutreten, jedoch hatte ich ein grosses Problem damit: Bier ist nicht wirklich was für mich.

Das ist ja eigentlich egal, jedoch war das ein super Vorwand, um den Lamastreichelkonsum zu Anfang der Studienzeit zu drosseln.

Doch was brachte mich dann zu dieser Festminister-Position?

Kurzfassung: Grosse Events zu organisieren finde ich einfach interessant und natürlich hat Lamastreichel auch etwas damit zu tun. Die lange Fassung wird hier dem Leser nicht angetan.

Wenn nun aber grosse und mehrfach mehrtägige Events sich nach zu viel Arbeit anhören, dann seid ihr genau richtig in der FKK. Denn hier könnt ihr einen Blick auf die andere Seite der Events werfen, dies auch bei kleineren Events. Ihr habt eine Idee für Events, die ihr gerne alleine oder in einer Gruppe organisieren möchtet? Dann schreibt eine Mail an Festminister (at) vis.ethz.ch oder kommt im oVIS vorbei.

Natürlich kann man auch einfach an den vielen tollen Events teilnehmen. Egal ob Schneesport und Lamastreichel (Snowdayz), Paintball, ESW oder Theaterbesuche, die Vielseitigkeit der Events ist riesig. Natürlich gebührt hier dem alljährlichen VISKAS eine separate Benennung, wer würde schon zum Grillen und Lamastreichel am Katzensee nein sagen? Auf was wartet ihr noch? Geht auf die VIS-Website und meldet euch für geniale Events an! An dieser Stelle ein grosses Dankeschön an alle Eventorganisatoren.

So, genug Schleichwerbung. Die FKK ist sicherlich eine sehr interessante Kommission und jeder kann seine Qualitäten einbringen. Im Gegensatz zu dem, was sich aus dem Namen schliessen lässt, ist auch keinerlei Partybegeisterung vonnöten, natürlich schadet ein wenig Lamastreichel der Planung auch nicht. 🍷

**Lamastreichel = Alkohol*



VIS con

SYMPOSIUM
HACKATHON

program
to be
announced
soon

20+ Speakers, 300+ Attendees
Talks, Networking, Workshops

Symposium: October 12th, 2019
CAB Building - ETH Zurich

register now on viscon.vis.ethz.ch

supported by

ergon

AIRLOCK[®]
SECURE ACCESS HUB

ipt

zühlke

BEEKEEPER

BKW

Notenstatistik HS18

Basisprüfung

Teil I

Dieses Jahr versuchten 408 (+69) Studenten den ersten Teil des Basisjahrs. Davon haben 47.6% (-2.6) bestanden, also insgesamt 205 Studenten, was absolut mehr als letztes Jahr ist. 21 Studenten wurden nach einem fehlgeschlagenen zweiten Versuch vom Studienprogramm ausgeschlossen. Der Schnitt ist konstant bei einer 3.9 vom HS17 geblieben. Aufgeteilt nach einzelnen Fächern ergibt sich im Vergleich zu HS17 folgendes Bild:

Einführung in die Programmierung: 4.11 (-0.23)

Datenstrukturen und Algorithmen: 3.51 (-0.30)

Lineare Algebra: 4.27 (+0.44)

Diskrete Mathematik: 3.72 (+0.09)

Wiederholung Teil II

Wie üblich wurde der zweite Teil der Basisprüfung wiederholt, allerdings nur von 10 Studierenden. Von diesen haben genau 8 bestanden.

Obligatorische Fächer

Hier zeigt sich ein ganz anderes Bild als im ersten Studienjahr mit Notenschnitten über 4.4 und Bestehensquoten über 70%. Die konkreten Zahlen für die einzelnen Fächer, im Vergleich zum Vorjahr:

Theor. Informatik: 4.90 (0.00) / 94.7% (+1.4)

SP & CA: 4.92 (+0.34) / 90.7% (+2.3)

Numerik: 4.48 (-0.07) / 70.9% (-19.2)

Analysis II: 4.42 (-0.17) / 69.0% (-6.5)

Kernfächer

Im 3. Studienjahr sind nun zum ersten Mal Studenten des neuen Reglements zu finden. Visual Computing befindet sich weiter auf einem Höhenflug mit einem Schnitt von 4.90 (+0.04), In Computer Systems war der Schnitt 4.76. In APC ist mit 4.53 (+0.09) der Notenschnitt leicht höher als letztes Jahr, die Bestandenquote fiel aber mit 73.3% (-10) massiv.

Labs und Masterarbeiten

Im AlgoLab fiel der Notenschnitt nach einem ausserordentlichen starken Jahr wieder zurück auf 3.89 (-0.21). Trotz dem Einbruch im letzten Jahr im Advanced Systems Lab hat sich der Notenschnitt nur leicht zu 4.29 (+0.07) verbessert. Die Bestandenquoten haben sich ebenfalls verändert - beim AlgoLab 56% (-7.8), beim ASL mit 57.1% (-0.9) nur leicht. Nur 6 Studenten repetierten das Computational Intelligence Lab, von welchen fünf bestanden haben. 6 Masterstudenten wurden vom Studienprogramm ausgeschlossen, da sie die Labs nicht bestehen konnten.

Natürlich wurden auch diesen Winter wieder Masterarbeiten eingereicht. Weiterhin wurde ein Grossteil davon als gut bis sehr gut bewertet. Gratulation an alle, die ihr Studium erfolgreich abschliessen konnten! 

Was mit der Kasse passiert ist...

BEN FIEDLER - MITTLERWEILE EXPERTE IN LEGACY-VIS-INFRASTRUKTUR

Am 16. April sass ich nichts ahnend im oVIS am Prokrastinieren Arbeiten, als sich kurz nach der Mittagspause die Kasse irgendwie aufgehängt hat. Das macht eigentlich gar nichts – die Kasse ist ein ganz normaler x86-Linux-Computer – und wir waren zuversichtlich, dass ein Power Cycle¹ das Problem beheben würde.

Gesagt, getan, allerdings hing die Kasse danach immer noch. Ein zweiter Neustart wurde ausgelöst, doch ohne Erfolg. Ich griff etwas tiefer in die Trickkiste und schaltete das Netzteil der Kasse aus und wieder ein. Blöd war nur, dass danach die gesamte Peripherie der Kasse keinen Strom mehr hatte.

Verwirrt stand ich da und probierte die nächste Steckerleiste, die prompt nach dem Einstecken der Kasse auch keinen Strom mehr hatte. Da dümmerte es bei mir: Die Kasse selber (bzw. ihr Netzteil) verursacht Kurzschlüsse und ist so für die «Stromausfälle» verantwortlich.

Ich begab mich in das Bastli², wo mir bestätigt wurde, dass wohl das Netzteil der Kasse kaputt sei. Allerdings ist die Kasse integraler Bestandteil des VIS, wie jeder von euch, der schon mal seine Anmeldung für ein VIS-Event bezahlt hat, weiss. Damit musste eine Lösung her.

Zum Glück ist der gesamte Code, den die Kasse zum Laufen braucht, in GitLab-Repositories an der ETH hinterlegt. Damit war die grundlegende Idee klar: Man nehme einen neuen Computer, installiere die nötigen Dependencies und checke den Code aus, dann sollte eine neue Kasse bereitstehen. Ganz so einfach war es allerdings nicht. Zusammen mit Jan Veen verbrachte

ich den Rest des Tages damit, die neue Kasse aufzusetzen.

Als erstes haben wir uns einen Raspberry Pi besorgt, der in Zukunft die neue Kasse sein soll. Dieses haben wir allerdings nicht manuell aufgesetzt, sondern wie alle anderen VIS-Server auch per Ansible³. Ansible ist ein in Python geschriebenes Tool, mit dem man eine IT-Infrastruktur über SSH⁴ automatisiert aufsetzen und verwalten kann. Damit ersparen wir dem nächsten Systemadministrator, all die Kleinigkeiten herauszufinden, die im Folgenden erwähnt sind, falls der neue Pi eines Tages stirbt.

Nachdem wir dann den Pi gestartet und SSH aktiviert hatten, blieb noch das Problem zu lösen, wie mein Computer und der Pi IP-Pakete austauschen können. Wir hatten keinen Router zur Hand, an dem wir den Pi hätten einstecken können, also war wieder einmal Kreativität gefragt. Kommunikation zwischen dem Pi und meinem Laptop war relativ einfach: Wir steckten einfach ein Ethernet-Kabel zwischen den beiden ein und wiesen dann beiden eine (unterschiedliche) statische IP⁵ zu. Damit konnten sie sich gegenseitig erreichen und die erste Hürde war überwunden.

Allerdings kam der Pi noch nicht ins Internet, da er ja nur mit meinem Laptop verbunden

war. Das Problem hierbei war, dass mein Laptop alle Pakete, die vom Pi kamen, ignoriert hat, da er nicht dazu konfiguriert war, sie weiterzuleiten. Ihr könnt das auf Linux mit dem folgenden Befehl herausfinden: `sysctl -a | grep ip_forward`. Eine `0` bedeutet, dass euer Computer keine IP-Pakete weiterleitet, eine `1` hingegen schon. Aber es reicht nicht aus, diese Konfigurationsvariable zu setzen, denn damit weiss mein Computer nur, dass er Pakete für den Pi durchlassen soll. Was passiert aber jetzt, wenn ein Paket von aussen ankommt, welches für den Pi gedacht ist? Das können wir durch sogenanntes NAT⁶ lösen, was ihr vielleicht aus der «Computer Networks»-Vorlesung kennt. Falls ihr das selber probieren wollt, könnt ihr diesen⁷ Befehl verwenden. Nachdem dies nun getan war, konnte der Pi endlich das Internet erreichen und wir konnten mit der eigentlichen Mission fortfahren.⁸

Glücklicherweise besitzt das Repository eine `setup.py`-Datei, in der alle Abhängigkeiten theoretisch aufgelistet sein sollten, aber natürlich war diese Liste unvollständig. Nach ein bisschen *trial and error* hatten wir diese Liste vervollständigt, und wir konnten das Kassenprogramm manuell auf dem Pi ausführen.

Allerdings waren wir noch nicht ganz fertig: Die Kasse ist eigentlich an einem Touchscreen angeschlossen, und als wir diesen einsteckten, bemerkten wir, dass die Touch-Fläche gar nicht mit dem Bildschirm übereinstimmte. Wie genau das aussah, könnt ihr auf der Abbildung sehen. Zum Glück gibt es auch für dieses Problem eine Lösung, die sogenannte Coordinate Transform Matrix (CTM)⁹. Mit Hilfe des Arch-Wikis¹⁰ und eines Lineals berechneten wir die benötigten Werte für die CTM und sicherten sie in der Ansible-Konfiguration.



Es blieb noch übrig, den Pi so zu konfigurieren, dass er bei Boot die Kasse startet, allerdings gab es dort keine grösseren Schwierigkeiten mehr zu überwinden. Um 23:30 waren wir dann endlich fertig und der VIS hatte wieder eine Kasse. Den Code, den wir letztendlich verwendeten, um den Pi aufzusetzen, findet ihr hier¹¹. Zu guter Letzt bin ich Jan und Emir sehr dankbar, dass sie mich technisch und seelisch-moralisch bei meinem Unterfangen unterstützt haben und mit mir die neue VIS-Kasse aufgesetzt haben. 🚚

Fussnoten

- [1] https://en.wikipedia.org/wiki/Power_cycling
- [2] <https://bastli.ethz.ch>
- [3] <https://ansible.com>
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell
- [5] eigentlich IP-Adresse, allerdings werden diese Begriffe synonym verwendet
- [6] https://en.wikipedia.org/wiki/Network_address_translation
- [7] `iptables -t nat -A POSTROUTING -s <subnetz> ! -o <iface> -j MASQUERADE`
- [8] Im fertigen Setup hat der Pi seinen eigenen Netzwerkanschluss, dieser Hack war nur zum anfänglichen Bootstrappen nötig.
- [9] https://wayland.freedesktop.org/libinput/doc/1.6.3/group_config.html#ga09a798f58cc601edd2797780096e9804
- [10] https://wiki.archlinux.org/index.php/Calibrating_Touchscreen
- [11] <https://gitlab.ethz.ch/vis/cit/infrastructure/tree/master/ansible/roles/kasse>

VIS went Airport

MANUEL HÄSSIG -- PREFERS AIRPLANES WITHOUT ENGINES

At the beginning of the semester, I was asked whether I want to organize an event at the airport. Two months later, 40 VIS members enjoyed an informative tour all around Zürich Airport.

I was sitting on our old sofa in the oVIS (may it rest in peace) when I received a message from Nicole asking me whether I want to organize an event at Zürich Airport. Being the aviation enthusiast I am, I couldn't decline, so I was elected into the *Fest- und Kulturkommission* (FKK) by the VIS board on the following Monday. Soon after, I went to work on bringing the most awesome airport tour possible to our members.

Fast forward to the 7th of May. Forty VIS members assemble at the meeting point by Arrival 2 at Zürich Airport. We split into two groups, one with a German-speaking and the other with an English-speaking guide, and passed the usual security checks as if we were going to board a plane. Then, the German group got to see the baggage sorting system, where we learnt about the sophisticated three-step screening process used to identify suspicious items. In the first step, which all bags have to pass, X-ray images are judged automatically. In the second step, if the results from the first step are inconclusive, another image from a stronger scanner is judged by the police. If the police still think the luggage is suspicious, then in the third step they dissect it, which we also got to observe.

After our dive into the depths of luggage handling, we went even deeper and took the Skymetro over to the Dock E. Back on the surface, we got up close and personal with a Swiss Boeing 777-3DE(ER) HB-JNB. The guides explained to us all the details of the ground handling

process, the landing gear and the giant GE90-115B engines, whose 128-inch diameter and 514 kN of thrust make them the biggest and most powerful engines on the planet. While watching the plane being pushed back, we waved the pilots goodbye on their flight to Bangkok.

A little further down the road beside the dock, our tour bus was already waiting. It showed us all around the different docks and runways, where we got to look at all sorts of different planes being readied or taking off. By the runway intersection, we got off the bus to watch planes take off a mere 100 meters in front of us, which is a feature unique to Zürich Airport. After this highlight, the tour was already over and we were brought back to our meeting point.

From couch to airport, there was really not much work involved. I never would have imagined that it was so easy to organize an event where everyone has a blast. So if you have an idea for an awesome event, just join the FKK and make VIS even more awesome!



Solving the Zühlke Riddle

WAWA - STILL LOOKING FOR ANSWERS

In the last issue, I tried to solve the BSI riddle[1] from two issues back[2]. This time, we'll take a closer look at the Zühlke Code Puzzle #1 [3].

```
public class puzzle {
    public static void main(String[] args)
    {
        int address = 0x00000123;
        if(address-->0x00000122)
            System.out.println(address);
        else
            System.out.println("Error");
    }
}
```

The first thing that bugged me was the lowercase class name and the missing curly braces in the if-else statement. It's valid Java syntax, so who am I to judge? The next thing that kind of threw me off was that weird operator, `-->`. I have never seen that operator. What does it do? Let's see what Stack Overflow has to say...⁴ Oh... "`-->` is not a new operator. It is just a conjunction of the operators `--` and `>`." Now it makes sense!

Remembering *Introduction to Programming* from the first semester, we know that `--variable` will first decrement the variable and then return it, while `variable--` will return the current value and then decrement the variable. This means we could rewrite line 5 to something like `address--; if (0x00000123 > 0x00000122) { [..]` as the `address` variable is always decremented, but the comparison inside the `if` will use the initial value. Furthermore, we now know that the `if` condi-

tion will hold and thus line 6 will be executed. Since `address` was decremented, it should now print `0x00000122`, right? Not quite, did you remember numbers starting with `0x` are encoded using the hexadecimal system (base 16)? `0x122` converted to decimal is: $1 * 16^2 + 2 * 16^1 + 2 * 16^0 = 290$. This means the answer of the riddle is `290`.



```
puzzle
/home/pascal/.IntelliJIdea2017.3/co
290
```

Note

I'm not related in any way to Zühlke, I just enjoyed solving their riddle.

Links

- [1] https://vis.ethz.ch/de/visionen/pdfs/2019/visionen_2019_2.pdf?start=32&end=35
- [2] https://vis.ethz.ch/de/visionen/pdfs/2019/visionen_2019_1.pdf?start=3&end=1
- [3] https://vis.ethz.ch/de/visionen/pdfs/2019/visionen_2019_2.pdf?start=3&end=4
- [4] <https://stackoverflow.com/questions/29429605/what-does-means-in-java>

An Excursion for Animal Lovers: Nature and Wildlife Park Goldau

NICOLE WENZINGER & MATTHIAS ROSHARDT - NO WORDS NEEDED, ADORABLE ANIMAL PICTURES ARE SUFFICIENT





ANZEIGE



NOSERENGINEERING
WE KNOW HOW

«Ich bin ein NOSER.
Komm zu uns!
Wir entwickeln
digitale Lösungen
von morgen
– we know how.»

Fabian, Software Engineer



Besuche uns auf
noser.com/jobs
Jobs, die begeistern!



REGISTER ON [VISCON.VIS.ETHZ.CH](https://viscon.vis.ethz.ch)



HACKATHON

11.-13. OCTOBER 2019

CAB - ETH ZÜRICH

ergon

AIRLOCK[®]
SECURE ACCESS HUB

ipt

zühlke

BEEKEEPER

BKW





Pokémon Rätsel – Die Lösung

CLEMENS BACHMANN – MOKIERT SICH MANCHMAL ÜBER MENSCHEN

Liebe Rätsel-Enthusiasten. Ich hoffe, mein Pokémon-Rätsel war erquickend. Ich habe sage und schreibe 10_2^1 Einsendungen bekommen und möchte diesen neugierigen Menschen sicher nicht die Antworten vorenthalten. Also fangen wir hier gleich mit dem ersten an.



Hierbei handelt es sich um kein Pokémon, wie ich es schon im Tipp angegeben habe. Es handelt sich um Agumon aus Digimon.



Das zweite Rätsel, welches kein Pokemon enthält. Hier handelt es sich um den Umriss meines Kopfes aus dem VISIONEN-Gruppenfoto. Man kennt es auch aus der VISIONEN-Ausgabe «Reisen» vom letzten Herbst, wo es auf den Kopf des amtierenden Bachelors gephotoshopt wurde. Von jetzt an sind aber alles Pokémon, versprochen!



Hast du gedacht es ist Pikachu? FALSCH, das wäre doch viel zu offensichtlich gewesen. Es handelt sich natürlich um ein transformiertes Ditto, welches sich mithilfe von Wandler in ein Pikachu verwandelt hat. Hätte man ahnen können.



Ich wollte unbedingt noch eine Megaentwicklung unterbringen. War aber eher einfach, es handelt sich um Mega-Glurak X.

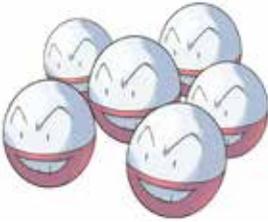


Ich habe mir gedacht, man könnte, um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen, nicht nur dem Pokémon ein Accessoire geben, sondern auch eins wegnehmen. Man kann sich ja auch streiten, ob die Wolke überhaupt zu «Nebulak» gehört.

¹ $10_2 = 2$



Sieht auf den ersten Blick wie ein Relaxo aus. Wenn man genauer hinsieht, sieht man unten noch kleine Pfötchen. Vor dem Relaxo «versteckt» sich zusätzlich ein Bisasam.



Auch bei diesem Rätsel habe ich versucht, auf eine falsche Fährte zu locken. Man könnte meinen es ist Owei, aber nein, es ist ein Rudel Lektrobälle, hier hätte man darauf kommen können, indem man bemerkt, dass bei Owei das hintere linke Ei kaputt ist, was hier nicht der Fall ist. Ich muss dabei natürlich sagen, dass das ein bisschen unfair von mir war, da es sich bei Lektrobällern um kein Rudelpokémon handelt.



Hinter diesem Rätsel befindet sich Myrapla. Damit man ihn nicht gleich an den Blättern erkennt, habe ich ihm einen Fes-Hut aufgesetzt.



Hierbei handelt es sich um den Bastelbogen für ein Objekt, welches in der ersten Generation fangbar war. Ich vermeide hier das Wort Pokémon explizit, da es sich nicht um ein reguläres Pokémon handelt, sondern um einen Glitch aus der ersten Spielgeneration. Name des Glitches war Missingno. Falls ihr den Bastelbogen ausdrucken möchtet, er wurde schon in der Blitzausgabe 07/2017 abgedruckt.



Dieses Rätsel ist auch einmal in der Serie vorgekommen. Als Ash Ketchum gefragt wurde, was sich hinter diesem schwarzen Kreis befindet, hat er auf Voltoball getippt.



Wenn ihr die Blitzausgabe 6/2015 gelesen habt, hättet ihr dieses Rätsel schon wissen müssen. Es handelt sich hierbei um Quappo mit einer «Chlausechappe»



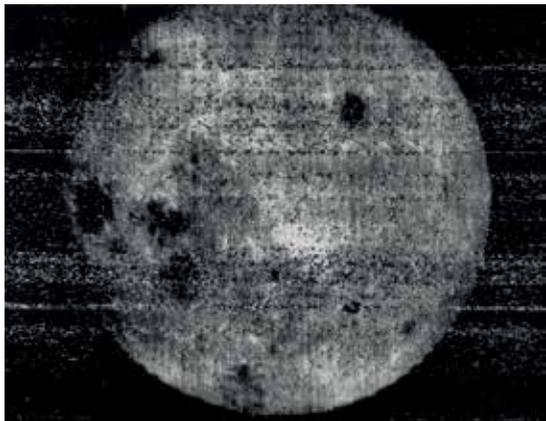
Space #1

WAWA - CAN'T THINK OF A GOOD TITLE (SUGGESTIONS WELCOME)

Space always fascinated me. When I was little, I wanted to be a pilot or, even better, an astronaut! I'm also obsessed with Sci-Fi shows like *The Expanse* (the books are better, just saying) or *Star Gate* (a real shame they ended SGA). My feed on Youtube is filled with Sci-Fi, space/rocket stuff and programming. In this series, we'll explore the universe together, so strap in and get ready for take off.

Communication

Let's start this series off with a kind of computer science-related topic: communication. It would kind of be pointless to go out in the universe without being able to communicate with Earth or one another. Why would we send up all those satellites if we wouldn't be able to communicate with them? What good would it do to send a rover to Mars or the lunar surface without a means to communicate?



One-way Communication and Early Spy Satellites

The first satellite, the Soviet Sputnik 1, used a one-way communication method. For 21 days, it sent a radio ping signal back to earth. Radio transmission worked fine for small data packages, but there were some drawbacks to this. One issue, especially for spy satellites, is that everyone can listen in to these transmissions. Sure, you could encrypt the data, but then you'd have an even bigger amount of data you need to send down, using unreliable and slow radio transmission. Also, digital cameras with a high enough resolution weren't a thing until the 1970s, so early Cold War-era spy satellites had to use analog cameras to do their job. The solution the USA came up with was to have the analog film reenter earth atmosphere using a heat

shield and parachute down to the Pacific Ocean. There, planes would stand by to capture the film before it hit the ocean. The *Corona* program was highly classified until 1992. You can read more on Wikipedia¹ or watch a video by Curious Droid about the topic². If you're interested in the images, you can see them here: [3].

Beyond LEO (Low Earth Orbit)

In 1959, a spacecraft called Luna 3 was the first spacecraft to ever photograph the far side of the moon (unless there are aliens and they did it first ;)). The Soviet spacecraft developed the analog film on board and then proceeded to scan it. The digitized photographs were then radioed back to earth, streamed on a TV and photographed/filmed from that screen, as they couldn't yet be stored in a digital format direct-

edit, layout, publish



VISIONEN

Three times per semester a new issue of the VISIONEN, our VIS magazine, can be found in your mailboxes. Behind them is a motivated team of writers, proofreaders and layouters, whom are always looking for inspiration for the next big article. If your creativity is rather bound to words, and you have something to say to your fellow students, join the editorial staff and get your ideas out in the world.

visionen@vis.ethz.ch



vsoeth

Fachverein
Verband der
Studierenden
an der ETH

ly – crazily complicated from today’s perspective! Luna 3 was also the first spacecraft to use a gravity assist maneuver. You can read about its mission on Wikipedia⁴.

Round-Trip Time

Communication outside of Earth is slow. Sure, the ISS has an internet connection, however it’s so slow that dial-up modems seem fast in comparison. They weren’t able to use social media until 2010! And that’s only LEO, what about the moon, Mars or even the outer planets? As we all know, the speed of light is a hard upper bound for communication latency. A message round trip to the moon and back takes about 2.5 seconds. To reach the *New Horizons* spacecraft, which is near Pluto, you need patience, as the RTT (Round-Trip Time) is about 9 hours. Another problem communicating in space is that the farther you send a signal, the further it spreads out and the weaker it becomes. At some point, you won’t be able to distinguish it from the background noise.

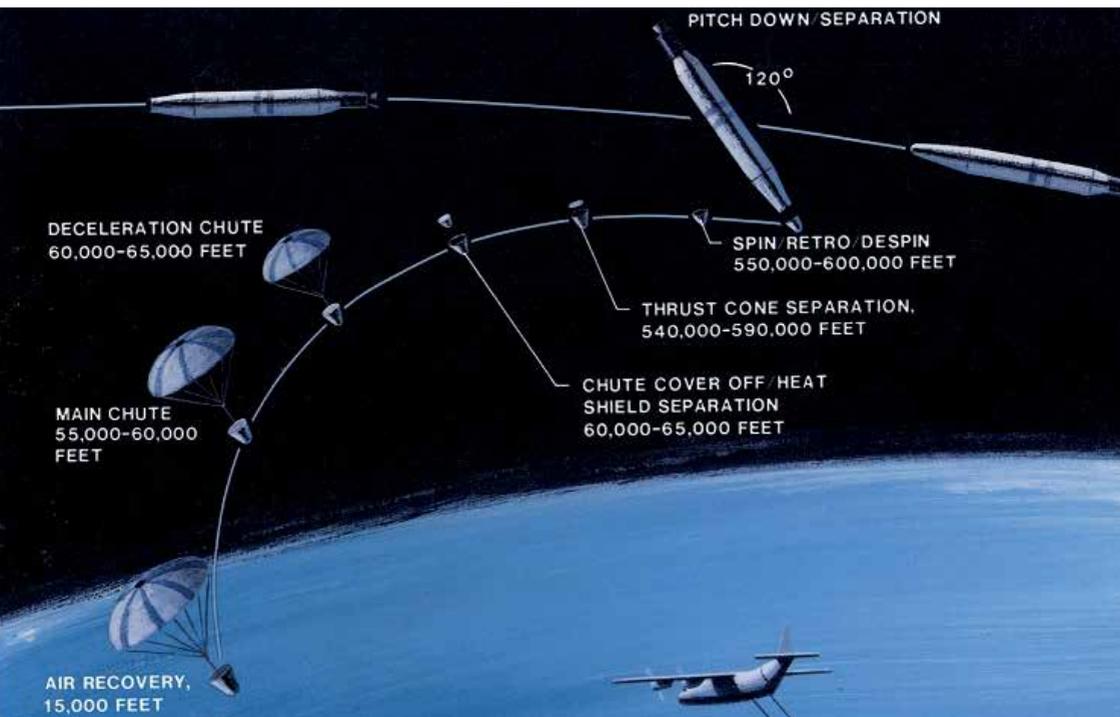
Speed(?)

The average distance between Earth and Mars is about 200’000’000 km. The data rate which NASA currently achieves is about 1.5 Mbps (megabits per second, not megabytes!). Talking to a spacecraft near Pluto, which is about 7’500’000’000 km from Earth, is a bit slower. They can communicate at a rate of about 2 Kbps.

Interplanetary Networks

There are currently three different networks in use by NASA. The first one was built in the 1970s to communicate with satellites and spacecrafts around the earth. It uses 10 geostationary satellites plus 2 ground-based stations to achieve 100% coverage of the space around Earth. This network is still in use to communicate with the ISS, for example.

Next is the *Near Earth Network*, which consists of 17 ground-based stations around the world. This network can be used to communicate at distances up to the moon.



The third network is the *Deep Space Network*, which is used to communicate beyond the moon. It consists of three strategically placed ground stations in Madrid (Spain), Goldstone (California, USA) and Canberra (Australia), which together manage to cover every direction around the world.

Networks of the Future

Currently, the Deep Space Network uses radio waves between 2 GHz and 34 GHz as means of communication. In the future we might be using lasers instead of radio waves for communication. NASA is testing such a System called *Optical Payload for Lasercomm Science*⁵ between Earth and the ISS. In a test of OPALS, transmitting a large video file took 12 hours using traditional radio base communications, but only 7 seconds using OPALS! In 2013, NASA tested a laser-based system to communicate with a satellite in lunar orbit (both ways). In this test, they reached a downlink speed of up to 622 Mbps (a new record)⁶. You can read more about laser-based communication in space on Wikipedia⁷. In Sci-Fi, this is often called a *tight beam*.

Networking Technology

The current space networks use a direct connection between source and destination. NASA, however, is testing so-called *delay- / disruption-tolerant networking* (DTN)⁸, which uses a store-and-forward data network. DTN satellites and spacecrafts would work as relay stations, receive and store packets and send them to the next hop in the network. The DTN was first tested in 2008 using the EPOXI spacecraft⁹ as a relay station for Mars. Using such a DTN, NASA estimates to achieve transmission speeds of up to 50 Mbps between two nodes of the network, which is a



huge improvement over the 1.5 Mbps they currently get using a direct connection to Mars. Each node of the network can furthermore 'clean up' the signal before sending it further, thus reducing noise and thereby the need to retransmit of lost or garbled data packets.

I hope you've enjoyed this dive into communication in space. If you have a suggestion for the next topic I could write about, you've got ideas for a cool title, corrections, additional information on this topic or you just want to chat, feel free to contact me using Rocket-Chat or write me an email to wawa@vis.ethz.ch.



Links

- [1] [https://en.wikipedia.org/wiki/Corona_\(satellite\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Corona_(satellite))
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=uy0p5ZoCr80>
- [3] https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-declassified-data-declassified-satellite-imagery-1?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects
- [4] https://en.wikipedia.org/wiki/Luna_3
- [5] <https://en.wikipedia.org/wiki/OPALS>
- [6] <https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/opticalcommunications/lcd/>
- [7] https://en.wikipedia.org/wiki/Laser_communication_in_space
- [8] <https://www.youtube.com/watch?v=0gCMIIdYPO>
- [9] <https://en.wikipedia.org/wiki/EPOXI>

Comics sind love - Comics sind life

WAWA - IS HAPPY

Ich bin kein Comic-Nerd. Ich besitze keine Comic-Sammlung, aber ich bin der festen Überzeugung, dass die Qualität eines Magazins mit den darin vorkommenden Comics korreliert. Deswegen habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, einen VIS-würdigen Comic Strip in die VISIONEN zu bringen!

Was für Comics sollten wir abdrucken? Der Klassiker xkcd¹, welcher es bereits auf Prüfungsbögen geschafft hat? Saturday Morning Breakfast Cereal²? Ich entschied mich schlussendlich dafür, CommitStrip³ anzufragen, welche uns erlauben 1 Strip pro Ausgabe zu verwenden - und das auch noch gratis! An dieser Stelle ein riesen Merci an Thomas und sein Team!

Zwei Probleme bleiben noch. Zum einen haben sie keine Print Version. Da die Visionen aber relativ klein gedruckt sind, hoffe ich, dass die Web-Version trotzdem eine genügend grosse Auflösung hat. Das zweite Problem ist die Auswahl eines Strips. Für diese Ausgabe habe ich mich für den "Avengers Endgame Trailer - Developer edition [No spoilers]" Strip entschieden, da er mir passend erschien. Genug der Worte, viel Spass mit dem CommitStrip in dieser und den kommenden Ausgaben!



Links

<http://www.commitstrip.com/en/2019/04/26/avengers-endgame-trailer-developer-edition-no-spoilers/>

[1] <https://xkcd.com/>

[2] <https://www.smbc-comics.com/>

[3] <http://www.commitstrip.com/en>

PRAKTIKUM

SYSTEMSOFTWARE-ENTWICKLUNG



PERSPEKTIVE

informieren -
kontaktieren

www.pdf-tools.com/eth



FÜR DENKER, MACHER, INNOVATOREN UND TEAMWORKER

PDF Tools AG bietet Studenten (ETH, Uni) mit der Fachrichtung Elektrotechnik oder Informatik die Gelegenheit ein Praktikum „mittendrin“ zu absolvieren.



Never Heard of It #22

NICOLE WENZINGER - "NO LIVE ORGANISM CAN CONTINUE FOR LONG TO EXIST SANELY UNDER CONDITIONS OF ABSOLUTE REALITY." [1]

In this article, I want to bring you closer to the concept of escapism by giving you one ideal way to engage in it with this issue's recommended artist. The definition of the word 'escapism' is beautifully given by the online dictionary Merriam-Webster with the following expression: "habitual diversion of the mind to purely imaginative activity or entertainment as an escape from reality or routine". Whether the act of escaping reality does more harm than good has been debated for many decades already. The general agreement seems to be that taking it to the extreme by indulging in reality avoidance too much can and will have negative or even pathological consequences, but on the other hand if one is careful and mindful about doing so, it can have a healthy effect of shifting unwanted moods, such as anger and sadness, or refreshing and expanding one's imaginative powers.

Be it gaming, watching entire seasons of your favorite show for the third time, counting raindrops on your window or immersing yourself in an album that describes an entire auditory journey, activities like these need an assigned place in your study plan, I insist on that! Next to sleeping enough, eating well, exercising and some socializing (yes, you heard me right, humans are inherently social creatures), every student should allow themselves to seek distraction and relief from unpleasant realities such as solving your tenth exercise sheet of the day, or desperately trying to fit more formulas and code snippets on your cheat sheet than can possibly ever fit on it, each scribble holding the potential power to rescue you at the actual exam.

To help you get into a somewhat relaxed mood for summer despite the circumstances, I recommend that you listen to the magical duo *Jadu Heart*. Dina and Faro, two masked alter-egos producing ethereal, groovy and dreamy indie electronic music have made it their mission to tell entire stories with their records, supporting you in escaping reality for a brief moment.

Their first EP, *Wanderflower*, released in 2016, portrays a love story between the two non-human beings Dina and Faro. Their music is full of gentle nature sounds: birds chirping, a fire crackling in the distance or a stream of water. All of those elements make you feel like you're in some magical forest observing a play of two creatures. Their sound is characterized by blending scenic and lightweight melodies



with frequent drops into bass-heavy tunes accompanied by occasional tribal elements, while still managing to sound absolutely organic and profound. The tracks seamlessly transition into each other, making it feel like you're listening to a continuous narrative. The more you hear the duo sing, the more their voices start to playfully break into glitchy pieces and their singing alternatingly turns into mumbling, making it feel like you're being enchanted and transported into another dimension.

Halfway through Wanderflower, their floaty music gets interrupted by a pretty funny interlude that may be slightly confusing at first, but makes perfect sense when you take Jadu Heart's style into account. They make it a point to add comedic or out-of-place elements into their

work and mixes to keep things light-hearted and to not take themselves too seriously. In my opinion, it actually adds a lot to the narrative by constructing another layer of surrealism and drawing the listener more into the actual story they're trying to tell.

Listening to their love story progress will leave you in a good mood. The EP's strongest feature is definitely its heartwarming sound and lyrical content. You can feel the characters and the storytellers having a wonderful time.

Wanderflower finishes off with a calm track made up of almost three minutes of gentle ambient summer storm sounds, followed by some dreamy guitar, glitchy vocals and mellow drums, channeling into an accelerating heartbeat, alluding to the story in their next EP.



ANZEIGE

«Ich habe meinen
Traumjob gefunden.
Übrigens, BSI hat
noch mehr davon.»

Alexander Hocks, Software Engineer bei BSI



BSI sucht Software Engineers an 4 Standorten in der Schweiz.
Finde heraus, was dich bei BSI erwartet: www.bsi-software.com/jobs

A few months later, they released their second EP called *Ezra's Garden*, which can be seen as a direct continuation of the story told in *Wanderflower*, but instead of being set in nature, we're in space now! *Ezra's Garden* still includes a lot of Jadu Heart's characteristic elements and shows a lot of similarities to *Wanderflower*. Instead of giving their tracks a nature-y undertone, they shifted to rather retro-futuristic sounds completed by trippy and astral bits, like the tingling of stars or the warp drive of a spacecraft, perfectly constructing the setting of Dina and Faro travelling through the endlessness of space.

Once again, Jadu Heart manages to construct several narrative layers with their track *Late Night*. It hints at the fact that behind their alter-egos Dina and Faro enjoying the vastness of space, there still have to exist two normal human beings trying to build a fantasy world together.

The entire interdimensional journey told by *Ezra's Garden* is best demonstrated by their accompanying short movie² filled with amazing visuals, directed by the artist Georgie Brinkman, produced without the use of a professional set: "We set ourselves the task of transporting the viewer to another galaxy using predominantly household objects and a macro lens. Suddenly washing up liquid, Marmite and flour became landscapes of another planet, and these humble items encouraged us to question our perception of the universe at large."³

I sincerely hope that you enjoyed this little escape into Jadu Heart's fantasy world and experience it firsthand by giving their music a try. If you ever find yourself close to a small-scale burnout, don't forget that listening to music can be an activity in itself and not just a way to



drown out environmental noise. Turn on your speakers or put on your headphones and let yourself be transported into an entirely different world free from algebra exercises, paper deadlines and exams.



Footnotes

- [1] [Shirley Jackson in "The Haunting of Hill House"](#)
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=sf2Xh1K89UU>
- [3] <https://www.zoox-collective.com/Ezra-s-Garden>

If you still want more of Jadu Heart's sound or like to listen to similar music, they are regularly releasing new tracks and compiling mixes, for example this absolute beauty: https://i-d.vice.com/en_uk/article/434nmb/mura-masa-affiliates-jadu-heart-will-transport-you-to-the-upside-down

Image Sources

- [1] [Jadu Heart - Wanderflower: https://open.spotify.com/album/4EkqE2JXRncij9Yu4EPtv0](https://open.spotify.com/album/4EkqE2JXRncij9Yu4EPtv0)
- [2] [Jadu Heart - Ezra's Garden: https://open.spotify.com/album/2BtznmYidvZ9JQWhcmXVTZ](https://open.spotify.com/album/2BtznmYidvZ9JQWhcmXVTZ)

„Unsere Softwarelösungen setzen neue Standards in der Sensorik.“

Eduard Rudi,
Software Engineer



„Become part of the Sensirion success story“.

Wollen Sie Ihrer Karriere den entscheidenden Kick geben und sich neuen Herausforderung stellen? Dann heißen wir Sie herzlich willkommen bei Sensirion.

Sensirion steht für Hightech, Innovation und Spitzenleistungen. Wir sind der international führende Hersteller von hochwertigen Sensor- und Softwarelösungen zur Messung und Steuerung von Feuchte, Gas- und Flüssigkeitsdurchflüssen. Unsere Sensoren werden weltweit millionenfach in

der Automobilindustrie, der Medizintechnik und der Konsumgüterindustrie eingesetzt und tragen zur stetigen Verbesserung von Gesundheit, Komfort und Energieeffizienz bei. Mit unserer Sensorik liefern wir damit einen aktiven Beitrag an eine smarte und moderne Welt.

Schreiben Sie Ihre eigenen Kapitel der Sensirion Erfolgsgeschichte und übernehmen Sie Verantwortung in internationalen Projekten. Stimmen Sie sich auf www.sensirion.com/jobs auf eine vielversprechende Zukunft ein.

www.sensirion.com/jobs

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

Ask Julia

JULIA - SCHICKT MIR EURE FRAGEN!

Liebe Julia

Ich mache mir Sorgen um einen Bekannten, nennen wir ihn Sebi, welcher sich einer Sekte angeschlossen hat. Sebi war immer ein umgänglicher Zeitgenosse und dem gelegentlichen Feiern alles andere als abgeneigt. Leider ist Sebi seine offene, soziale und leicht naive Persönlichkeit zum Verhängnis geworden und er wurde zu einem klassischen Sektenopfer. Aus rechtlichen Gründen will ich hier keine Namen nennen, aber die Sekte ist an der ETH nicht unbekannt, im Gegenteil. Sie lullt nichtsahnende Studenten mit dem Versprechen auf Bier und Parties ein, nur um sie nach Initiierungsritualen, Gehirnwäsche und dem alljährlichen Sektentreffen als Missionare auf weitere unschuldige Studenten loszulassen, um neue Jünger für ihren Zweck der Selbstgefälligkeit und Selbstherrlichkeit zu gewinnen (Vordergründig geht es um einen Sportwettbewerb, aber wer glaubt das schon...).

Sebi und ich machten früher noch Scherze über die Sekte, über ihre Tendenz zu Sachbeschädigungen, ihren Narzissmus oder ihre Feindlichkeit allen gegenüber, welche die Sekte ablehnen. Leider ist Sebi nun nicht mehr wiederzuerkennen. Wo früher über die Rechtfertigung der Zerstörung eines Transportmittels durch die Sekte gelacht wurde, äussert sich Sebi heute mit der für die Sekte typischen Ausrede, wenn man sie auf ihre

dunklen Machenschaften hinweist: «Die Genfer sind schuld». Er verweist damit auf den Westschweizer Ableger der Sekte, der nicht minder gefährlich, wenn auch sprachlich etwas unterentwickelt ist.

Julia, wie kann ich Sebi helfen, aus der Sekte zu entkommen? In klassischer Sektenmanier ist er vollkommen gehirngewaschen. Auf Kritik und rationale Argumente reagiert Sebi immer mit denselben Antworten: Die Sekte sei viel toller als ihr Ruf, es ist alles eigentlich gar nicht so schlimm und wenn doch, war es früher schlimmer oder eben, die Genfer sind schuld.

Ich habe in meiner Verzweiflung sogar versucht, an die Rektorin zu gelangen, um sie auf die Tätigkeiten der Sekte hinzuweisen. Jedoch musste ich mit Erschrecken feststellen, dass sie ebenfalls im Griff der Sekte ist! Sie toleriert sie nicht nur, sie unterstützt sie auch aktiv und es gehen sogar Gerüchte um, dass sie und andere Professoren am jährlichen Sektentreffen dabei sein werden. Ich befürchte, dass die ETH schon zu sehr infiziert ist, als dass man sie noch von der Sekte befreien könnte. Ich hoffe jedoch, dass es für Sebi noch nicht zu spät ist...

Lieber besorgter Bekannter

Leider muss ich dir mitteilen, dass ich der erwähnten Organisation nicht grundsätzlich abgeneigt bin und auch schon am jährlichen Treffen teilgenommen habe. Ich distanziere mich jedoch entschlossen von der Sachbeschädigung durch andere Teilnehmende.

Da seit dem von dir erwähnten Treffen zum Zeitpunkt der Publikation dieses Artikels schon ein paar Monate vergangen sind, glaube ich, dass du Sebi langsam aber sicher zurückbekommen wirst. Allerdings wird er wohl auch noch in Zukunft am jährlichen Treffen teilnehmen. Das Wichtigste ist, dass du den Kontakt zu ihm weiterhin aufrechterhältst und ihm deine Bedenken weiterhin darlegst. Dies erfordert Durchhaltevermögen deinerseits, besonders in der Zeit um dieses Treffen. Ich denke jedoch, dass es in seiner Situation wichtig ist, noch eine Bezugsperson in der realen Welt zu haben. Auch kann wiederholte Kritik deinerseits vielleicht dafür sorgen, dass er die Organisation und ihre Werte gezwungenermassen hinterfragen muss und sie mit seinen eigenen Werten abgleicht.

Allerdings würde ich es nicht jedes Mal, wenn ihr euch seht, zum Thema machen, da dies euer Verhältnis belasten könnte. Besser wäre es vermutlich, wenn du versuchst, sein Selbstwertgefühl zu stärken und seine anderen Seiten zu unterstützen, um zu verhindern, dass er zum Mitläufer wird.

Allerdings kannst du ihn nicht retten, wenn er nicht gerettet werden will. Falls dich die Situation zu sehr belastet, rate ich dir deshalb, etwas auf Distanz zu gehen, Sebi aber genau zu erklären, wieso du dies tust.

Ich hoffe, ich konnte dir weiterhelfen.

Viel Erfolg und liebe Grüsse
Deine Julia



Disclaimer

Die in dieser Frage beschriebenen Situation ist mir bekannt und hat mit Sektenproblemen im üblichen Sinne nichts zu tun. Solltet ihr oder Bekannte von euch Probleme mit Sekten wenden euch an kompetente Beratungsstellen, zum Beispiel an infoSekta (<http://www.infosekta.ch/>).

Habt ihr Fragen an mich?

Schickt mir eine Email an hilfe@vis.ethz.ch oder, wenn euch das nicht anonym genug ist, schickt mir einen Brief ins oVIS

VIS
CAB E 31
Universitätstr. 6
ETH Zentrum
8092 Zürich

Gerne nehme ich auch aus Zeitungsbuchstaben zusammengeklebte Briefe entgegen ;)

Beni Koller: Roadwarrior

MICHAEL GROSSNIKLAS

Schon vor einiger Zeit hatte sich Beni Koller dazu entschlossen, im städtischen Gebiet alle Strecken zu Fuss zurück zu legen. Der ursprüngliche Auslöser für diese Entscheidung war der Kauf einer Apple Watch, mit der er seine täglich gemachten Schritte und seinen Kalorienverbrauch messen konnte. Während des Einrichtens der neuen Uhr fragte ihn die Software, ob er sich ein persönliches tägliches Bewegungsziel setzen möchte. Mit der Selbstüberschätzung, die einem nur das Y-Chromosom verleiht, wählte Beni damals die maximale Einstellung. Da ihm das Y-Chromosom neben einem mangelnden Sinn für die Realität auch einen sturen Kopf auf die Schultern gesetzt hatte, begann er, zahlreiche Veränderungen in seinem Leben vorzunehmen, die es ihm ermöglichen sollten, seine nun algorithmisch kontrollierten Ambitionen zu verwirklichen.

Nach einem Jahr konnte Beni zufrieden feststellen, dass die Änderungen, die er in seinem Alltag gemacht hatte, positive Auswirkungen hatten. Anstelle der ursprünglich angepeilten 10.000 Schritte pro Tag, schaffte es Beni auf fast 18.000 Schritte pro Tag. Umgerechnet entsprach das einer total zurückgelegten Distanz von etwa 6.400 km. Ganz stolz wies Beni Freunde und Bekannte unermüdlich darauf hin, dass dies sogar mehr sei, als der Erdradius von 6.371 km. Um noch zusätzliche Daten über seinen Körper zu erheben, kaufte sich Beni eine Waage, ein Blutdruckmessgerät und ein Fieberthermometer. Natürlich alles mit Bluetooth- oder Wifi-Verbindung. Fortan stand er pflichtbewusst jeden Morgen vor dem Duschen auf der Waage, nahm seine Körpertemperatur zweimal am Tag und mass seinen Blutdruck einmal in der Woche. Auch diese Anschaffungen hatten, wie er fand, positive Auswirkungen auf seinen Körper. Er verlor rasch 5 kg Gewicht und blieb danach stabil bei plus/minus 80 kg. Bei der Arbeit strotzte er vor Energie und übernahm zusätzliche Aufgaben, ohne dass er sich jemals erschöpft oder ausgelaugt fühlte. Dass er seit über einem Jahr nicht mehr krank war, schien ihm allerdings eher ein sekundärer Effekt davon zu sein, dass er im gleichen Zeitraum auch die mobilen Keimstreuer des öffentlichen Verkehrs konsequent mied.

Neben all diesen positiven Entwicklungen hatten die Veränderungen, die er an seinem Alltag vornahm, auch weniger beabsichtigte und teilweise sogar negative Auswirkungen. Damit die Erfüllung seiner täglichen Bewegungsziele das labile Gleichgewicht zwischen seiner Arbeitszeit, seiner Freizeit und seines Schlafes nicht aus der Balance brachte, versuchte Beni diese Ziele jeden Tag so rasch wie möglich zu erreichen. Im Wesentlichen bedeutete dies, dass er einen immer aggressiver werdenden Gehstil entwickelte. Es begann damit, dass sich Beni masslos über andere Passanten aufregte, die seiner Meinung nach den Gehfluss behinderten. Zuerst beschwerte er sich nur über Leute, die zu langsam gingen oder plötzlich stehen blieben, um sich irgendeine unspektakuläre Kleinigkeit anzusehen, an der er selber jeden Tag zweimal vorbeikam. Da Beni ein voraus-

schauender Fussgänger ist, lernte er schnell, solche Hindernisse frühzeitig zu erkennen und kollisionsfrei um sie herum zu navigieren. Mehr Mühe bereiteten ihm Passanten, die in gemächlichem Schrittempo nebeneinander gehend enge Stellen blockierten. Besonders ärgerlich fand er solche Formationen, wenn sie ihm entgegenkamen und ihn deshalb kommen sehen konnten. Es ging nicht lange bis Beni begann, solche Leute unfreundlich zur Seite zu rempeln, wenn sie ihm nicht freiwillig Platz machten. Die oftmals lautstarke Empörung über dieses Verhalten hörte er dank der Rauschunterdrückung in seinen Kopfhörern nie.

Die nächste Stufe der Eskalation bestand darin, dass Beni versuchte, Zeit zu sparen, indem er am Fussgängerstreifen nicht mehr anhielt, sondern nach einer kurzen Ferneinschätzung der Lage die Strasse direkt überquerte. Dabei machte er auch bei roten Lichtsignalen keine Ausnahme. In 90 % der Fälle funktionierte das absolut reibungslos. In weiteren 7,5 % der Fälle musste Beni seine Strassenüberquerung im letzten Moment abbrechen. Seines Vortritts beraubt blieb ihm in solchen Situationen nichts anderes übrig, als dem Autofahrer oder der Autofahrerin seinen Unmut mit Schimpfworten durchs Seitenfenster oder mit obszönen Gesten im Rückspiegel mitzuteilen. In 2 % der Fälle endete Benis aggressives Verhalten mit quietschenden Bremsen und einer Stossstange, die nur wenige Zentimeter vor seinen Beinen zum Stillstand kam. Zu seinem völligen Unverständnis war in diesen Fällen meist er selbst der Empfänger von Schimpfworten und unznweideutigen Gesten.

Heute liegt Beni im Krankenwagen. Die Situation, die in 0,5 % der Fälle eintritt, ist zum ersten Mal Realität geworden. Gemäss Arzt muss Beni am Knie operiert werden, hat etliche gequetschte Rippen und einen gebrochenen Unterarm. Mit der anderen Hand prüft Beni sein iPhone und ärgert sich einzig, dass morgen seine längste Bewegungsserie von 483 Tagen abbrechen wird.



VISIONäre



VISIONäre v.l.n.r.

- Philip Toma, Jonathan Thomm, Julian Croci, Pascal Wacker
- Noah Delius, Clemens Bachmann, Matthias Möhr, Nicolas Winkler
- Andreas Brombach, Frédéric Vogel, Sarah Kamp, Tobias Petter, Alexander Breuss

Impressum

VISIONEN

Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich (VIS)

Ausgabe Juni 2019

Periodizität
Auflage

6x jährlich
2200

Chefredaktion
Sarah Kamp
chefredaktor@vis.ethz.ch

Cover
Layout-Team

Layout
Tobias Petter
Nicolas Winkler
Konstantin Wohlwend
layout@vis.ethz.ch

Anschrift Redaktion & Verlag
Verein Informatik Studierender (VIS)
CAB E31
Universitätsstr. 6
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich

Inserate (4-farbig)
½ Seite CHF 1000.–
¾ Seite CHF 1800.–
¾ Doppelseite CHF 4000.–
¼ Seite, Umschlagsseite (U2) CHF 3000.–
½ Seite, Rückumschlag (U4) CHF 3000.–
Andere Formate auf Anfrage.

Redaktion
Clemens Bachmann
Alexander Breuss
Julian Croci
Sarah Kamp
Fiona Muntwyler
Julia Badertscher
Pascal Wacker
Nicole Wenzinger
redaktion@vis.ethz.ch

und freie Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter

Inserate
Frédéric Vogel
inserate@vis.ethz.ch

Druck
Sprüngli Druck AG
5612 Villmergen
<http://www.spruenglidruck.ch/>

Copyright
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des VIS in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Offizielle Mitteilungen des VIS oder des Departements für Informatik sind als solche gekennzeichnet.

© Copyright 1989–2018 VIS. Alle Rechte vorbehalten.

Die VISIONEN werden klimaneutral gedruckt.



Mix
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C007061

Swiss Climate
Klimaneutral
gedruckt

voeth

Der VIS ist Teil des Verbandes der Studierenden an der ETH (VSETH).



AZB
PP/Journal
CH – 8092 Zürich

Falls unzustellbar, bitte zurück an:
Verein der Informatik Studierenden
CAB E31
Universitätsstr. 6
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich

We are hiring: Software Engineers, System Engineers

and others



in x t i

Programming is your passion? Do you want to develop Swiss software solutions in multidisciplinary teams? Then send us your application and surf with us on the wave of success!

We are always looking for talents: www.ti8m.com/career

ti&m