Ausgabe 10000000b | issue 10000000b – WiSe 17/1

impulsiv

magazin

zum Mitnehmen

FACHSCHAFT
MPI • TU
MÜNCHEN

#NeueTechnologien | #NewTechnologies

DEUTSCH

Liebe LeserInnen,

Man möchte meinen, würde sich Goethes Faust heutzutage fragen, „was die Welt im Innersten zusammenhält“, so müsste er für die gewünschte Erkenntnis nicht mehr erst einen Pakt mit dem Teufel schließen. Es scheint so eindeutig: Ohne unsere modernen Technologien ginge heute nichts mehr. Dieser Eindruck gab uns den Anlass, dem Thema „neue Technologien“ eine Ausgabe zu widmen. Dazu gehören eine Auseinandersetzung mit den sozialen Aspekten von Smartphone, Internet und Co. („Schöne neue Welt“) und den Implikationen für die Arbeit. Unser Auslandskorrespondent berichtet, wie es sich in Estland lebt, einem der digitalisiertesten Länder Europas und in einem Artikel über ehemalige TUM-Studenten erfahrt ihr, wie aus neuen Technologien ein Start-up erwachsen kann.

Wir wünschen euch viel Spaß beim Lesen!
Die ***impulsiv***-Redaktion.

ENGLISH

Dear readers,

One might think that in this day and age, Goethe's Faust would not have to make a deal with the devil to understand „what binds the world's innermost core together“. It seems obvious: without modern technology, the world would literally break apart. This impression was the motivation of dedicating this issue to the topic of „new technologies“, their societal implications and some fascinating examples, including an examination of the social impact of smartphones, the Internet, etc. („Schöne neue Welt“) and how they might affect the world of work in the future. Our foreign correspondent provides some insight into how it is like to live in Estonia, one of the most digitized countries in Europe and in an article about TUM alumni, you can read how new technologies can lay the foundation of a startup.

We wish you a good read!
The ***impulsiv*** editorial staff.

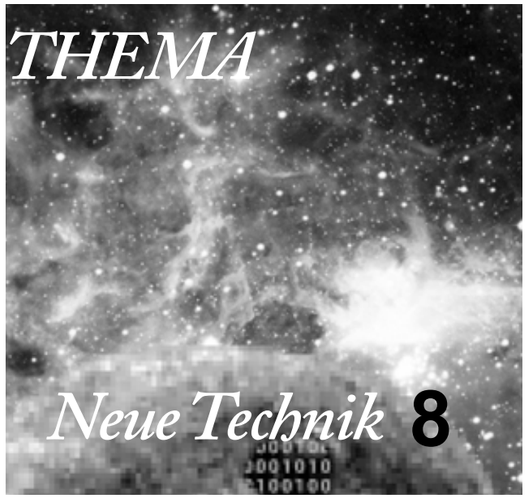
*Die aktuelle **impulsiv**-Redaktion (v.l.n.r.): Severin, Dennis, Kateryna (hinten), Valentin, Abhimanyu (hinten), Felix, Duc Huy und Leo*

Foto: Felix Wechsler

*The current **impulsiv** editorial staff (LTR): Severin, Dennis, Kateryna (back), Valentin, Abhimanyu (back), Felix, Duc Huy and Leo*

INHALT

TABLE OF CONTENTS



3 **EDITORIAL**
#NeueTechnik | #NewTechnologies

5 **XKCD**
Folge XIII: XKCD 1901

6 **NEUES AUS GARCHING**
7 **NEWS FROM GARCHING**

8 **KLOSTER RAITENHASLACH**

12 **SCHÖNE NEUE WELT**

14 **EINDRÜCKE AUS ESTLAND**

16 **MÄRCHEN UNTER DER LUPE - ASCHENPUTTEL**

34 **ENTLASTUNGSBERICHTE**

34 **RÄTSEL**

42 **KALENDER**

INTERNATIONAL SECTION

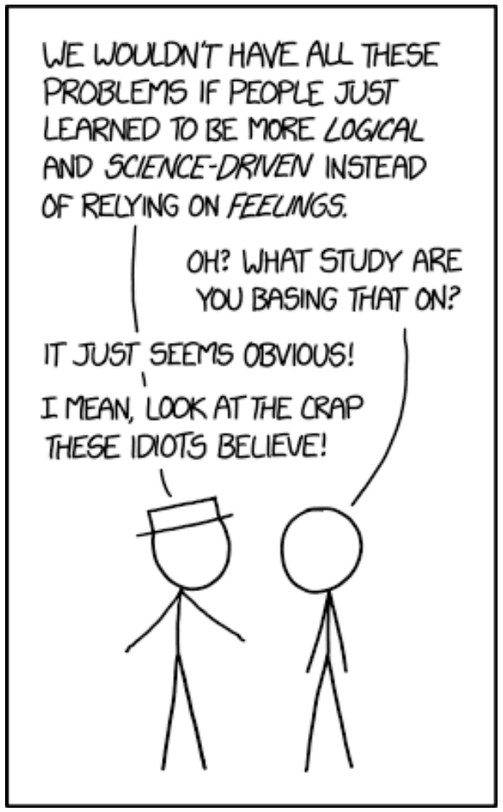
22 **IMPLICATIONS OF TECHNICAL PROGRESS ON WORK**

26 **MOVE II - REACHING FOR THE STARS**

32 **SUGGESTIO**

XKCD • 1901 Logical

(Folge XIII)



It's like I've always said--people just need more common sense. But not the kind of common sense that lets them figure out that they're being condescended to by someone who thinks they're stupid, because then I'll be in trouble.

Neues aus Garching

Folge VII

Von **Berzan Yildiz**
yildiz@fs.tum.de

Einige von euch haben bestimmt schon das große Gebäude gesehen, das gerade mitten im Campus errichtet wird. Die Lage des Gebäudes soll auch seine Aufgabe symbolisieren: Die neue Mitte des Campus Garching, mit allerlei Institutionen für Arbeit und Vergnügen in seinem Inneren.

In das Galileo kommen einige interessante Angebote für die Studierenden. Ein Audimax mit rund 1.400 Sitzplätzen wird dem wachsenden Ansturm an Studenten Platz bieten und ist einer der größten tagesbelichteten Vorlesungssäle der Welt. Hier könnte in Zukunft auch das TU-Kino stattfinden.
Weiterhin werden große Arbeits- und Büroräume mit hochmoderner Ausstattung zur Verfügung stehen.

Zum Einkaufen wird sogar ein Edeka Platz im Galileo finden, sodass man seine Einkäufe bequem an der Universität tätigen kann. Zu diesem gehört auch die "Backstube Wünsche". Dazu kommen eine Apotheke, ein Optiker, eine Buchhandlung, eine Theaterkasse und sogar ein Apple Premium Reseller. Auch einige Services werden im Galileo ihr Zuhause haben, wie zum Beispiel ein Friseur, ein Reisebüro, eine Post, eine Bank, ein Copy-Shop und eine Wäschereinigung.

Für die Sportlichen unter uns wird zudem ein Clever-Fit Fitnessstudio aufmachen, das auch einiges an Wellnessangeboten haben wird. Zudem wird es auch Sportschulen mit verschiedensten Kursen geben. Darüberhinaus wird es wohl auch einen Parkplatz für die Autofahrer geben.

Auch kulinarisch wird das Galileo einiges zu bieten haben. Im Erdgeschoss wird eine Pizzeria und eine italienische Eisdiele ihr Zuhause finden, eine Bar/Restaurant namens "Ginos" unter anderem auch.

Zudem das "Garchinger Campusbräu", dass sich auch vielversprechend "Culinarium und Bierlabor" nennt.
Im Untergeschoss schließen sich mehrere Partner an, unter anderem "goldbraun", ein Hamburger- und Currywurst-Laden der noch viele weitere Snacks bietet, eine Cafe-Konditorei, ein Metzgerei-Imbiss, ein Asiatischer Imbiss und eine Saftbar, welche sich alle zu einem Food Court zusammenschließen.

Nicht zuletzt aber wird es eine kleine Campus-Kirche der römisch-katholischen und evangelischen Kirche geben, zudem noch einen Gebetsraum für Muslime.

Wie man sieht, wird das Galileo das Leben am Campus sehr verändern, und wir hoffen, wir haben euch genauso gespannt darauf gemacht wie wir es schon sind,

Euer Garchingreferat

News from Garching

Episode VII

By **Berzan Yildiz**
yildiz@fs.tum.de

Many of you have probably already spotted the giant building that is being built in the middle of our campus. The location of the building is also a symbol of its purpose: The new center of the Garching campus with plenty of institutions for work and lifestyle.

The Galileo will have plenty of interesting offers for students. An Audimax with about 1.400 seats will make room for the increasing amount of students of the TU Munich and will be one of the largest day-lit lecture halls in the world. The Audimax may also be the location of the TU-Kino in the future.
Furthermore there will be large work and office facilities with the most modern equipment available.

For all your shopping needs there will even be an Edeka in the Galileo building, so that you may complete all your grocery shopping on campus. This also includes the "Backstube Wünsche". There will also be a pharmacy, an optician, a book store, a box-office and even an Apple Premium Reseller. The Galileo will also be home to many other additional services, including a barber, a travel agency, a post office, a bank, a copy-shop and a laundry cleaning.

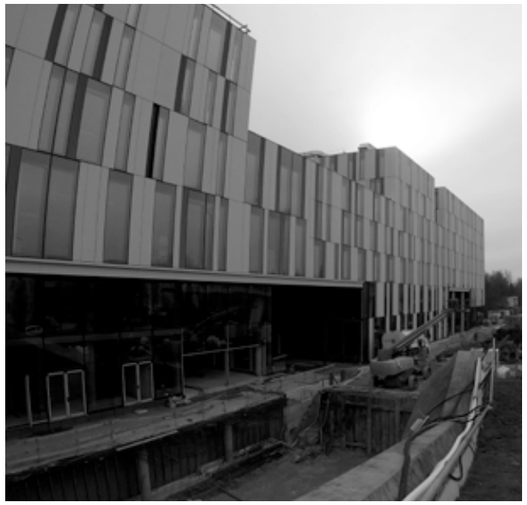
For the athletic people among us there will be a Clever-Fit Gym opening in the Galileo which will also include plenty of wellness services. Furthermore there will be a couple of sports schools with different courses available. There will also be a garage for the people with cars.

The culinary offers of the Galileo will also be plenty. On the ground-floor there will be a pizzeria and an Italian ice cream shop, and also a Bar/Restaurant called "Ginos". There will also be the "Garchinger Campusbräu", which also calls itself "Culinarium and Beer Laboratory".
The basement will have a food court with many different offerings. "goldbraun" will be a hamburger and currywurst shop with plenty of other tasty snack offerings. There will also be a café, a butchery, an Asian diner, and a juice bar.

Last but not least there will be a small CampusChurch of the Roman-Catholic and Protestant church, as well as a prayer room for Muslims.

As you can see the Galileo will change the life on campus a lot, and we hope we made you just as excited for it as we are,

Your Garchingreferat.



Das Unikloster

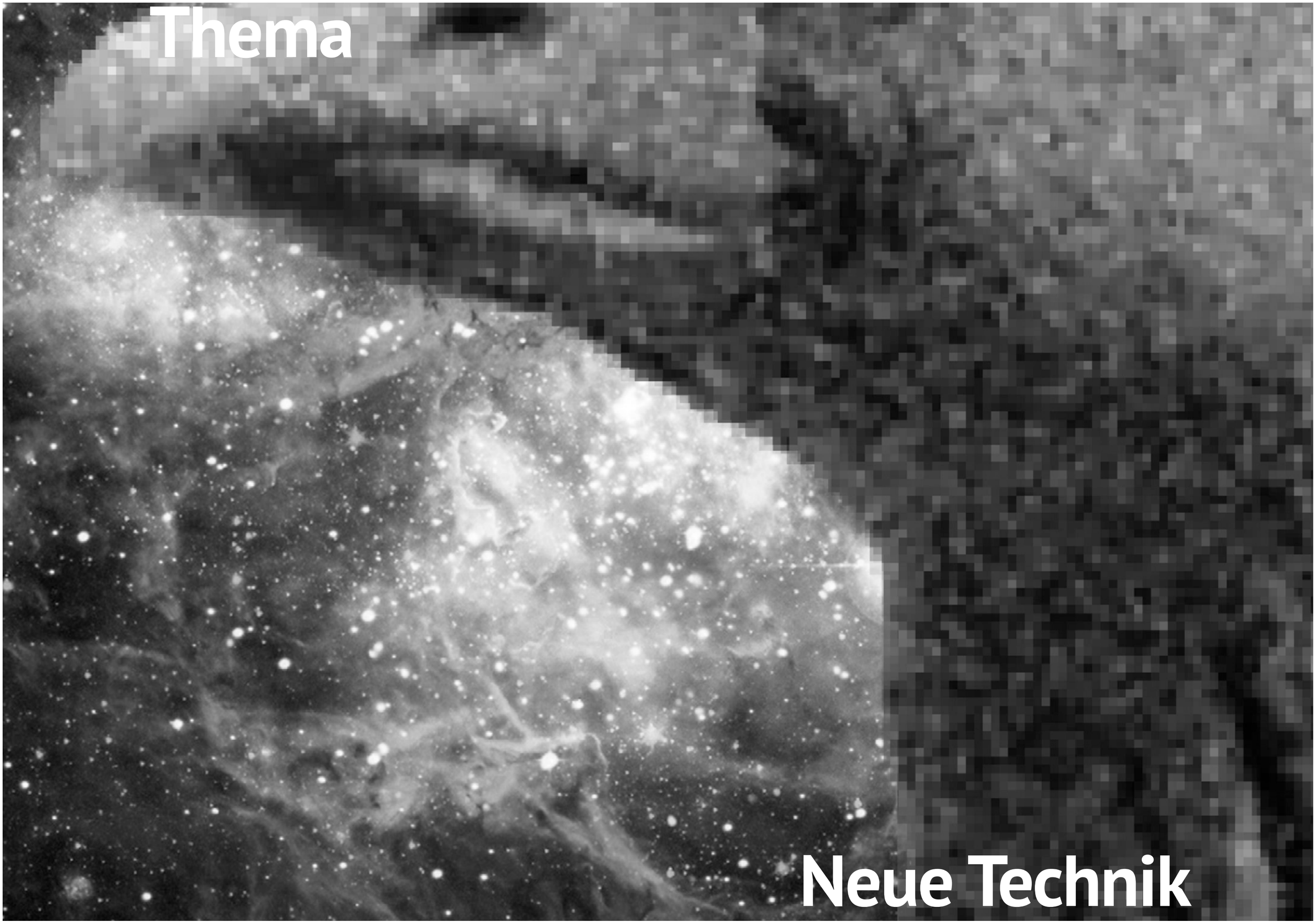
Artikel von **Leo Glavinic**
glavinic@fs.tum.de

Das Ufer der malerischen Salzach bewachend, unweit der Mündung in den Inn und noch viel näher an der österreichischen Grenze, steht seit 1146 ein Kloster. Raitenhaslach mag nicht jedem Menschen, der an der TUM studiert, ein Begriff sein, doch sollte es das, ist der prachtvolle Prälatenstock dort doch seit mehr als einem Jahr ein neuer Standort der Universität. Beim Anblick der bewahrend restaurierten Räumlichkeiten fällt unweigerlich der Kontrast zu unseren eher zweckmäßig-schlichten Bauten auf dem Garchinger Campus auf. In diesem Artikel sei die Geschichte des Klosters rückwärts betrachtet.

Heute unterhält die TUM in Raitenhaslach einen Festsaal und mehrere Studierzimmer und Seminarräume, nachdem im Sommer 2016 ein Vertrag mit der Stadt Burghausen zur Nutzung des Prälatenstocks in Kraft trat. Offiziell nennt sich der Komplex „Akademiezentrum“, manchmal auch als „TUM Science & Study Center“ zu lesen. Bei der vorherigen Modernisierung des Gebäudes wurde darauf geachtet, die historische Substanz trotz des Einbaus der heutigen Gebäudetechnik zu erhalten. Seitdem wurde das Gebäude nicht nur für reine Forschungs- oder Lehrzwecke genutzt, auch zum Beispiel die städtische Musiktrionale fand dort statt.

Erst vor gerade einmal einem Jahrzehnt ist die Möglichkeit einer öffentlichen Nutzung des Klosters aufgetreten, da es 2003 von der Stadt Burghausen aus privater Hand erworben wurde. Vor dem Eintritt dieser Periode wurde das Kloster 1802 durch den Beschluss des bayerischen Kurfürsten Max IV. Joseph, wie beinahe alle anderen geistlichen Besitztümer in Bayern, säkularisiert. In den Jahrhunderten davor wurde die Bausubstanz immer wieder durch die jeweiligen Äbte der Zeit erweitert – so entstand der Prälatenstock von heute zentraler Bedeutung erst 1762, also mehr als 600 Jahre nach dem ersten Kloster in dieser Lage!

Mehr Informationen zum Kloster und zur heutigen Nutzung finden sich auf dessen Unterseite: http://www.raitenhaslach.tum.de/startseite/



Thema

Neue Technik

Schöne neue welt

Von **Julia Kowalczyk**
kowalczyk@fs.tum.de

„Eine Aufgabe, die bisher das ganze Leben eines Mathematikers erfordert hätte, wird in Stunden gelöst und zuverlässiger gelöst."

(S.75 Z.10ff, Homo Faber, Max Frisch, erste Auflage, 1977)

„Trau nie etwas, das selbst denken kann, wenn du nicht sehen kannst, wo es sein Hirn hat."

(Harry Potter und die Kammer des Schreckens, J. K. Rowling)

Zwei Freundinnen sitzen in einem Kaffee an meinem Nebentisch. Die unberührten Tassen vor ihnen kühlen sich langsam ab. Es ist still. Kein Gespräch. Sie schauen sich nicht an. Ihr Blick ist jeweils auf einen kleinen leuchtenden Gegenstand vor ihnen fixiert, auf dem sich ihre Finger hoch und runter bewegen. Nach gut fünf Minuten des Schweigens scheint eine der beiden fertig zu sein und schaut schüchtern auf zu der anderen, die noch in der digitalen Welt gefangen ist. Schnell wendet sich erstere wieder ihrem Handy zu.

Wo ist unsere Kommunikation geblieben? Die Digitalisierung entfremdet uns sowohl von unserem sozialen Umfeld, wie auch von dem Rest der Menschheit, obwohl ironischerweise die Möglichkeit der Vernetzung permanent besteht.
Die Übertragung des Begriffs Freunde auf lose Facebook-, Instagram- oder Snapchatfreundschaften ist ein Phänomen, welches als Symptom der sozialen Netzwerkausbildung angesehen werden kann. Nicht nur, dass man inzwischen wohl die Hälfte dieser „Freunde" seit Jahren nicht mehr oder überhaupt noch nie gesehen hat, das Leben oder vielmehr die veröffentlichten Erlebnisse werden dennoch wie Prestigemerkmale behandelt. „Als Sklaven und Narren ihrer Eigenliebe leben sie dahin, nicht um zu leben, sondern um andere glauben zu machen, sie hätten gelebt." (Jean-Jacque Rousseau)

In der Folge „Abgestürzt" von Black Mirror wird eine Gesellschaft beschrieben, die vollkommen von dem Onlineauftreten abhängig ist, in der sich Menschen gegenseitig hoch- und herunterwerten können, je nachdem wie viel Besonderes und Außergewöhnliches sie heute schon erreicht haben, und in der diese Wertungen Konsequenzen für das analoge Leben haben. Nicht so unterschwellig, wie es derzeit wohl schon im Bereich der Berufs- oder Partnerfindung abläuft, sondern explizit. Bessere Wohnungen oder Autos werden den Menschen zugeteilt, die eine hohe Bewertung besitzen. Soziale Währung, Diskriminierung, ein durchweg oberflächliches Leben. Ein Klassensystem der neuen Art, Marx würde uns hassen.

Die Menschheit verliert die Fähigkeit, sich auszudrücken. Wortgewandtheit wird ein Begriff sein, der in Zukunft gegoogelt wird. Die Notwendigkeit der Existenz eines Handystapels bei Partys, sodass nicht alle schweigend in der Ecke stehen und mit Personen schreiben, die sich im gleichen Raum befinden, ist ein gutes Beispiel für das Aussterben der analogen Sprache. Wie sehr ich es hasse, wenn während eines Gesprächs das Handy gezückt und einfach mit jemand anderem geschrieben wird. Das scheint aber noch im Bereich des sozial anerkannten Spektrums zu liegen. Wenn ich aber während einem Gespräch plötzlich weggehen würde, um mit einer anderen Person über die Grillparty letzte Woche zu diskutieren, wären alle empört. Mich stört auch das spontane Absagen. Früher musste man, falls man feststellte, dass die Verabredung doch zu früh war, hoffen, dass der andere noch zu Hause war und, wenn nicht entweder eine schnelle Brieftaube schicken oder einfach kommen. Jetzt ist es uns dank der Technik möglich, innerhalb von Sekunden Pläne umschmeißen.

Auch mit unseren Mitmenschen reden wir immer weniger. Es ist natürlich wesentlich unkomplizierter und vielleicht auch weniger peinlich, wenn man sich einmal in einer fremden Stadt verirrt hat, das Handy zu zücken, als ernsthaft noch jemanden nach dem Weg zu fragen. Aber wie viele Menschen standen schon in einem Feld, weil ihr Navigationssystem fest davon überzeugt war, dass dort das Lasertag-Gelände ist? Inzwischen beschränkt sich auch die Kommunikation in öffentlichen Verkehrsmitteln auf Fragen wie „Fährt die auch zum Hauptbahnhof?" oder „Welche Richtung ist das?". Früher hat man noch Menschen darüber kennengelernt, aber selbst das wurde schon digitalisiert. Jetzt kann man sich durch einfaches nach Links- oder Rechtsswipen vollkommen der Oberflächlichkeit der heutigen Gesellschaft hingeben. Aussehen, Vorlieben und gemeinsame Freunde. Ein vielversprechender Algorithmus für die Liebe oder wohl eher für das Kennenlernen müsste man einschränken. Wie kurz wäre Shakespeares Romeo und Julia geworden, wenn Julia mit dem Finger auf dem Display nach links gewischt hätte, da sie nichts mit dem Hause Montague zu tun haben wollte? Immerhin hätte wohl Emilia Galottis Tod verhindert werden können (was aber wohl eher der Emanzipation zuzuschreiben ist), aber dann hätte Lessing wohl nie das bürgerliche Trauerspiel hervorbringen und auf die zu dieser Zeit vorherrschenden Klassenunterschiede hinweisen können.

Man kann natürlich auch die anderen Menschen vollkommen umgehen und wie Theodore Twombly in dem 2014 mit einem Oscar prämierten Film „Her" seine Liebe ganz einer selbstlernenden KI zugestehen. Eine Tendenz, die – auch wenn nicht so extrem – dennoch verstärkt auftritt. Der kleine leuchtende Gegenstand muss überall mit hin. Er liegt auf dem Tisch, wenn man isst, ist auf jeder Party und – in Zeiten von wasserfesten Geräten – sogar unter der Dusche dabei. Es weiß, wann man was tun muss, welche Musik, welche Bücher, welche Bilder man mag und gemacht hat und kann inzwischen sogar das Gesicht seines Besitzers in jeglicher Bekleidung erkennen. „Es ist wie ein Freund, den ich in der Tasche herumtragen kann" (Ginny in „Harry Potter und die Kammer des Schreckens"). Man kann sogar so weit gehen, sich vollständig auf den kleinen Taschenfreund zu verlassen. „Wo war nochmal mein Auto geparkt?", „Wie viele Kilometer bin ich heute schon gelaufen?", „Was muss ich heute noch an Sport machen, damit meine Krankenkasse meinen Beitrag nicht erhöht?".

Letztere Frage wird selbstverständlich heutzutage noch selten, also quasi nie, gestellt, aber bei all der Datenfreigiebigkeit, wie sie vor allem bei Jugendlichen vorherrscht, werden die Folgen sehr schnell in den Schatten gestellt, da sie noch nicht wirklich absehbar sind. Warum sollte es Google interessieren, wo mein Auto steht? Warum sammelt Payback schon seit Jahren fleißig Daten über die Einkäufe von Kunden? Noch passiert nichts unvertretbar Schlimmes mit diesen Informationen, die individuell angepasste Werbung ausgenommen. Aber was wäre, wenn – wie eine kleine Big-Data-Firma in Großbritannien von sich behauptet – demokratische Entscheidungen von eben solchen Werbungen beeinflusst werden können? (https://www.dasmagazin.ch/2016/12/03/ich-habe-nur-gezeigt-dass-es-die-bombe-gibt/)

Was wird passieren, wenn die Krankenkassen sich wirklich die Gesundheitsdaten der Bevölkerung erkaufen? Nein, Sie müssen einen höheren Satz bezahlen, da Sie diese Woche ein Glas Nutella gekauft und nur einmal im Fitnessstudio waren. Was wird das für eine Welt werden, die sich selbst durch Mediennutzung einschränkt, anstatt sich diese zu Nutze zu machen?

„Das Ironischste ist, dass wir einen kleinen Apparat besitzen, der uns Zugriff zum gesamten Wissen der Menschheit bietet, wir ihn allerdings dafür verwenden, uns Katzenvideos anzuschauen." *(nach Unbekannt)*

„We don‘t use paper here!“ - Eindrücke als Erasmusstudent in Estland

Von **Severin Kathke**
kathke@fs.tum.de

"Just one signature, and we are finished". Ich suche nach einem Kugelschreiber und warte, dass die estnische Bankangestellte mir ein Papier zum unterschreiben hinlegt. Nachdem sich einige Zeit lang nichts tut, schob sie ein Kartenlesegerät näher zu mir und meinte "Digital signature of course. We're a paperless bank."

Für mich als deutschen Erasmusstudenten in Estland war das ein Novum. Digitale Signatur mit dem Personalausweis? Dafür wurde in Deutschland gerade das letzte Angebot eingestellt, nachdem es seit dem Start 2010 nie wirklich genutzt wurde. Keiner wusste damit etwas anzufangen, und bis auf einige Behörden musste das auch niemand. Ganz anders in Estland. Hier darf seit 2000 niemand auf eine Papierunterschrift bestehen.

Zum Glück bekommt man auch als Austauschstudent unkompliziert eine ID-Card, mit der man sich elektronisch identifizieren, digital signieren und fast überall auch Login mit Zwei-Faktor-Authentifizierung machen kann.

Richtig gelesen: Estland hat ein landesweites Single-Sign-On-System mit Zwei-Faktor-Authentifizierung. Vom Kundenkonto im Supermarkt bis zur elektronischen Steuererklärung, vieles ist damit möglich. Jeder kann ID-Card-Login in seine Website einbauen, der Staat stellt sogar Beispielprojekte bereit. Und weil man nicht ständig mit Laptop und Kartenleser rumläuft, gibt es das ganze mittlerweile auch als App fürs Smartphone.

Die Krankenversicherung ist auch mit der ID-Card verknüpft, sämtliche Gesundheitsdaten sind zentral online gespeichert. Auch eine Unternehmensgründung kann man in wenigen Minuten im Internet erledigen. Auch wählen kann man online.

Nichts muss man hier analog machen. Mein Dozent im Fach "Basics of E-Health" erklärte neulich, wie einfach online seine Einwilligung zur Organspende geben kann. Auf die Rückfrage, ob das im Vergleich zum schnellen Ausfüllen eines Organspendeausweises nicht unnötig kompliziert wäre, meinte er, dass Papierformulare für viele Esten Abschreckung seien. Eine Papierunterschrift wäre so ungewohnt, dass man sie gleich als viel zu aufwendig wahrnehmen würde und nicht tätigt.

Bei so viel Online-Bürokratie entstehen natürlich auch viele Daten. Grundsätzlich gilt eine Null-Toleranz-Politik für unberechtigte Zugriffe. Da die Daten nur in digitaler Fassung vorliegen, lässt sich auch leicht kontrollieren, wer wann worauf zugreift. Der Bürger kann online sämtliche Zugriffe verfolgen und bei Verdacht melden. Schon mehrfach verloren Behördenmitarbeiter ihren Job, weil sie unberechtigt auf Daten zugegriffen haben. Die Esten sind damit mehr als zufrieden - keiner wüsste, wo Kopien seiner Papierakten steckten und wer drauf zugreift. Vor bestimmten Behörden kann man seine Daten auch sperren, vor anderen wie der Polizei nur teilweise.

Bei anderen Daten - solchen, die den Staat und die Verwaltung an sich betreffen - wird ganz anders vorgegangen. Sie werden selbstverständlich automatisch veröffentlicht. Diese Transparenz soll das Vertrauen in den Staat erhöhen, Geheimhaltung geht meist nur begründet. In manchen Fällen würde es bei diesen Daten in Deutschland einen großen Aufruhr geben. So lässt sich z.B. das Gehalt jedes Staatsangestellten im Internet nachschauen. Zur Bekämpfung der Schattenwirtschaft hat auch jeder Zugriff auf das Unternehmensregister. Da findet man bei den Esten vieles, schließlich ist eine Unternehmensgründung unkompliziert und die Start-Up-Szene groß. Die bekannteste estnische Erfindung ist Skype.

Wirklich Kritik aus der Bevölkerung gab es nie. Erstens begann der Prozess der Digitalisierung in den Jahren nach dem Zerfall der Sowjetunion. Alles, was Zukunft versprach, wurde damals mit großer Freude aufgenommen. Zweitens gilt im Behördenverkehr bis heute, dass alles auch analog geht. Wer will, kann persönlich zur Behörde gehen und alles auf Papier machen. Zuletzt ist da aber auch noch die Besiedlungsstruktur. Am Land fährt man durchaus eine Stunde mit dem Auto in den nächstgrößeren Ort, in dem man überhaupt eine Behörde finden kann. Da lohnt es sich auch für ältere Leute, sich mit dem Internet vertraut zu machen.

Nicht nur der Staat ist vom Internet und generell von Technik begeistert. Kundenservice via Social Media ist auch für Kleinstunternehmen selbstverständlich, Imbissbuden veranstalten Instagram-Challenges. Bustickets für jeden Bus in jeden noch so kleinen Ort lassen sich am Handy kaufen, dasselbe gilt für Parkscheine. Viele haben hier kein Bargeld mehr dabei, da man wirklich alles mit Kreditkarte bezahlen kann. Ja, auch manche der Rentnerinnen, die am Straßenrand Mützen stricken und sich mit deren Verkauf die Rente aufbessern. Pakete werden immer mehr von kleinen Robotern zugestellt und auch die ersten Probeläufe eines fahrerlosen Busses gab es schon.

Die wichtigste Voraussetzung - eine funktionierende Internetverbindung - ist überall in Estland gegeben. Tallinn hat flächendeckend Glasfaser, der neueste Schrei sind 1-Gbit/s-Anschlüsse für Privathaushalte. Keiner weiß, wofür man die ganze Bandbreite nutzen soll, aber Vorsorge schadet bekanntlich nie. 20 MBit/s Download ist das Minimum, was auch überall am Land verfügbar ist. Und wenn man mal unterwegs ist, gibt es immer 4G, auch am dünn besiedelten Land. Nur da, wo wirklich keiner wohnt, muss man mit 3G auskommen. Tallinn soll schon 2018 5G-Netz erhalten - in Deutschland nimmt man sich dafür bis 2025 Zeit. Öffentliches WLAN findet man hier teilweise selbst an Bushaltestellen in winzigen Dörfern, an denen vier mal am Tag ein Bus fährt.

Die Politik in Estland gibt sich viel Mühe, Europa von der Notwendigkeit der Digitalisierung zu überzeugen. Mittlerweile muss man nicht mal mehr in Estland leben, eine sogenannte "E-Residency" reicht aus. Dieses Angebot wurde 2014 mit dem Ziel gestartet, Estland als virtuellen Wirtschaftsstandort attraktiv zu machen. Firmen aus dem Nicht-EU-Ausland können unbürokratisch eine virtuelle Firma in Estland eröffnen, um von dort aus den europäischen Markt zu bedienen. Von diesen "Mailboxfirmen" verspricht man sich hohe Steuereinnahmen. Wenige Tage nach dem Brexit-Referendum startete der estnische Staat die Seite "howtostayin.eu", um Briten für die E-Residency zu gewinnen.

Für die Esten ist eines klar: Das ist längst noch nicht alles! So sollen künftig neue ID-Cards mit NFC ausgestattet werden. Die Karte als solche wird man gar nicht mehr benötigen, stattdessen wird sie von einer App auf dem Handy emuliert. 2020 soll die Steuererklärung für Unternehmen komplett automatisch ablaufen. Bei der Digitalisierung wollen die Esten, die sich sonst eher wenig hektisch zeigen, keine Zeit verlieren.

Märchen unter der Lupe Aschenputtel und die Haselnuss

Artikel von **Kateryna Savchyn**
savchyn@fs.tum.de

Wenn man bedenkt, dass wir Informatik studieren, so erscheint es etwas seltsam, dass ich hier einen Artikel über Märchen schreiben möchte. Das stimmt auch. Aber - wie wir alle wissen - sind viele Durchbrüche erst durch Themen aus anderen wissenschaftlichen Feldern möglich gewesen (oder natürlich durch Prokrastination). Ich möchte aber damit nicht sagen, dass ich das mit Aschenputtel erreichen will. Das hier ist im Grunde die ernsthafte Weiterführung eines Gedankenexperimentes von mir, welches ich jetzt versuche möglichst ausführlich zu beschreiben. Also fangen wir mal an:

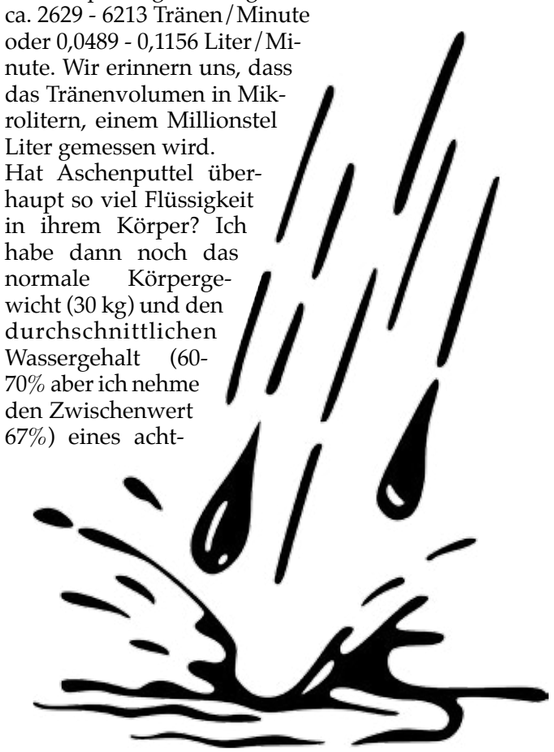
Irgendwo in einem nicht genauer spezifizierten Königreich in einer nicht genauer spezifizierten Zeit lebte einmal eine Patchworkfamilie bestehend aus dem Vater und seiner Tochter aus einer vorherigen Ehe sowie einer Mutter, die selbst zwei Töchter mit in die Ehe bringt (allgemein muss man sagen, dass beide mindestens einmal verheiratet waren). Die Tochter vom Vater ist - wie sollte es anders sein - Aschenputtel und die anderen die bösen Stiefschwestern. Seitdem ihr Vater geheiratet hat, ist Aschenputtels Leben die reinste Hölle. Sie musste in Folge des Familienzuwachses ihr gesamtes Zimmer und ihre Kleidung für ihre neuen Geschwister aufgeben und wurde auch dazu zwangsverpflichtet, alle zu bekochen, sich um die Wäsche zu kümmern, das Haus zu fegen und vieles mehr. Wenn man noch bedenkt, dass sie zu diesem Zeitpunkt ein kleines Mädchen ist, so scheint es sehr sinnvoll, das Jugendamt zu kontaktieren. Aber das ist nicht das, worum es hier gehen soll. Nein, hier geht es um die Nuss, besser gesagt, die Haselnuss, welche das arme kleine Aschenputtel am Grabe ihrer Mutter gepflanzt hatte. Ich zitiere mal eine Passage des Märchens:

Aschenputtel (...) pflanzte das Reiskorn darauf und weinte so sehr, daß die Tränen darauf niederfielen und es begossen. Es wuchs aber und ward ein schöner Baum. Aschenputtel ging alle Tage dreimal darunter, weinte und betete, und allemal kam ein weißes Vöglein auf den Baum, und wenn es einen Wunsch aussprach, so warf ihm das Vöglein herab, was es sich gewünscht hatte.

Was lese ich da? Sie weinte so stark, dass sie in der Lage war den Baum auf diese Weise zu bewässern. Das wollen wir mal genauer betrachten.

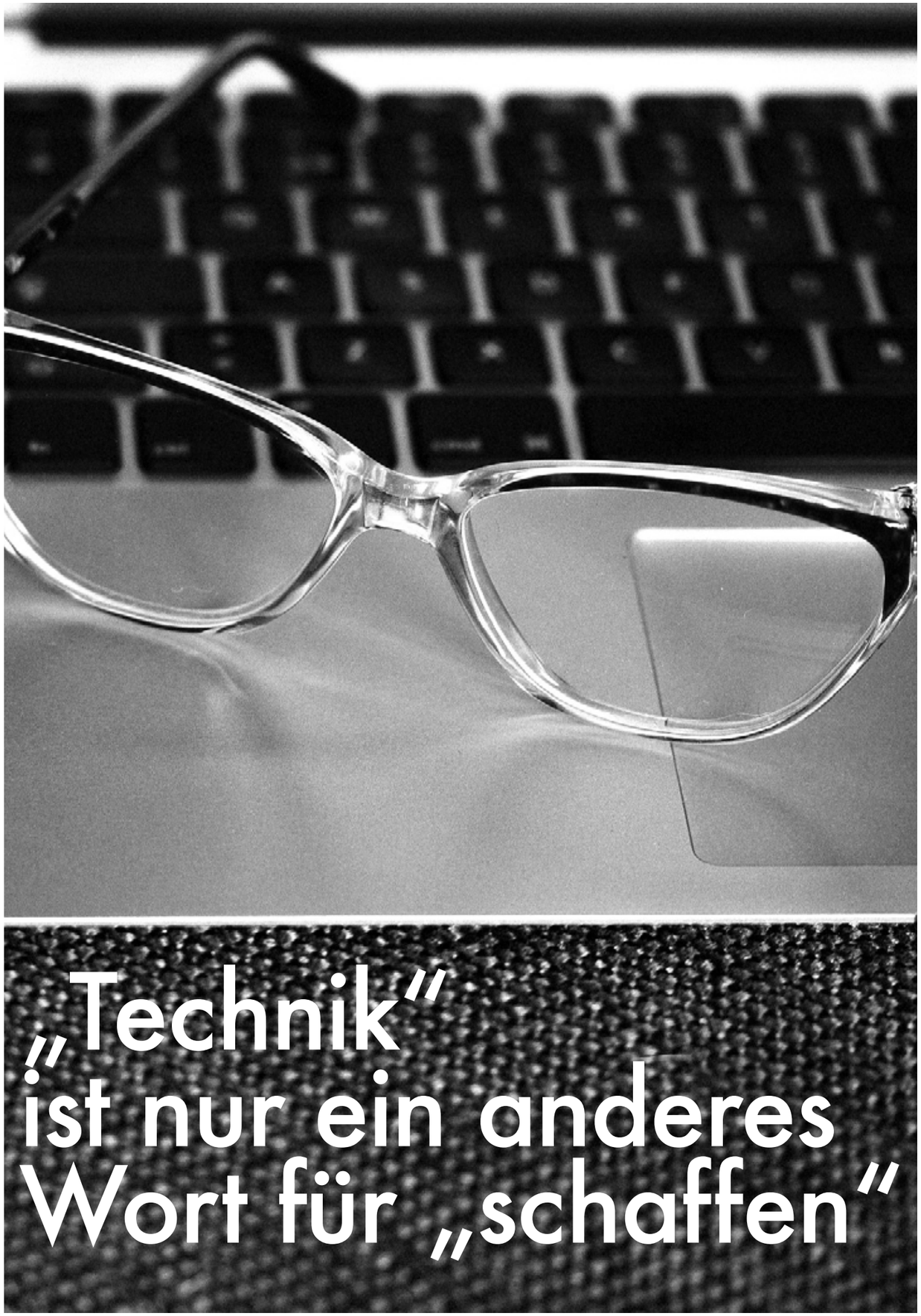
Exclaimer: *Der folgende Inhalt ist eine sehr starke Vereinfachung des Gesamtproblems und hat in keinster Weise einen Anspruch auf Korrektheit in der Realität.*

Um überhaupt etwas berechnen zu können, muss ich jetzt folgende Axiome festlegen: Der Baum verbraucht ab dem allerersten Tag immer eine feste Menge an Wasser w, die sich innerhalb folgender Schranke befindet: [8,8; 20,8] (Begründung findet sich später im Text). Ich setze das Alter vom kleinen Aschenputtel auf 8 Jahre. Wenn sie weint, dann gibt es keine biologischen Einschränkungen bezüglich der Menge an Tränen, die sie weinen kann.
Im Zuge meiner Recherche musste ich zuerst mal herausfinden, wie viel Wasser so ein Strauch eigentlich benötigt. Dazu habe ich mich an die Fachschaft für Forstwirtschaft gewendet und nachgefragt. Diese haben mir auf Basis ihrer Vorlesung mitgeteilt, dass der Haselnussstrauch als Birkengewächs vermutlich 8,1 ml Wasser pro Gramm Blattmasse am Tag braucht. Da ein Haselnussstrauch dichter belaubt ist als eine Birke aber weniger dicht als eine Buche, müsste der Wasserverbrauch zwischen dem der Birke und dem der Buche liegen. Heruntergebrochen auf den m² sind das 5,2 l/m²*d für die Birke und 2,2 l/m²*d für die Buche.
Wenn wir noch davon ausgehen, dass der durchschnittliche Haselnussstrauch ca. 2 m x 2 m, also 4m² einnimmt, liegt der Verbrauch ca. zwischen 20,8 l/d und 8,8 l/d in der Vegetationsperiode. Also setze ich die obere und die untere Schranke gegenwärtig auf Basis der Birke und der Buche 20,8 l/d und 8,8 l/d. Diese Schranken stellen den Best bzw. Worst case dar.
Jetzt haben wir einen Schätzwert für den Wasserbedarf und können uns dem wohl wichtigsten Teil der Frage widmen: wie viel kann oder muss sie weinen. Um uns die Sache ein wenig zu vereinfachen, nehme ich an, dass diese Tränen wie ganz normales Wasser sind und ganz und gar nicht salzig, wirklich kein einziges bisschen. Nach einer kurzen Suche, habe ich für das Tränenvolumen den Wert 12,4 +/- 6,2 Mikroliter(10^-6 Liter) herausbekommen. Jetzt haben wir die Wahl, ob wir den durchschnittlichen Wert benutzen wollen oder wieder eine obere und untere Schranke stellen wollen. Um es dem kleinen Mädchen nicht schwerer zu machen als es schon ist, bin ich dafür den höchsten Wert zu nehmen, also 18,6 Mikroliter, da ich mir sicher bin, dass es immer sehr bitterlich weinte.
Wir nehmen jetzt den geringeren Wasserverbrauch und teilen diesen durch das Tränenvolumen. Der Wert beträgt dann am Ende 473118, 279…(die weiteren Nachkommastellen könnt ihr euch auch selber nachrechnen), was wir auf 473119 Tränen aufrunden, da diese sich im diskreten Raum aufhalten. Das machen wir auch noch mit dem höheren Wert der Buche und bekommen aufgerundet 1.118.280 Tropfen, was an sich sehr viel ist. Wenn wir also annehmen, dass der Haselnussstrauch nur durch Aschenputtels Tränen bewässert werden kann und er jeden Tag stets dieselbe Menge an Wasser verbraucht, können wir so die Anzahl an vergossenen Tränen pro Tag auf 473119 - 1118280 schätzen. Doch mit diesem Ergebnis sind wir noch nicht zufrieden. Jetzt müssen wir schauen wie viel Wasser sie über den gesamten Tag ausweint.
Die Untergrenze beträgt aufgerundet 329 Tränen pro Minute und im Höchstfalle 777 . **Aber Achtung**: diese Werte sind für den Fall, dass sie sich den gesamten Tag über nur bei dem Strauch aufhält. Da sie aber kein Einsiedler ist und noch die Hausarbeiten zu erledigen hat, müssen wir in diesem Fall einen Stundenplan für sie erstellen. Ein Mensch braucht am Tag 7-8 Stunden Schlaf pro Tag. Also bleiben uns noch 17 Stunden in welchen sie arbeitet und das Grab ihrer Mutter besucht. Ich nehme an, dass sie von 6-20 Uhr arbeitet und sie entsprechend nur drei Stunden zum Weinen pro Tag aufbringen kann. Das wären dann ca. 2629 - 6213 Tränen/Minute oder 0,0489 - 0,1156 Liter/Minute. Wir erinnern uns, dass das Tränenvolumen in Mikrolitern, einem Millionstel Liter gemessen wird.
Hat Aschenputtel überhaupt so viel Flüssigkeit in ihrem Körper? Ich habe dann noch das normale Körpergewicht (30 kg) und den durchschnittlichen Wassergehalt (60-70% aber ich nehme den Zwischenwert 67%) eines acht-



jährigen Kindes herausgesucht. Das wären ca. 20 Liter an Wasser und obwohl das knapp unter der oberen Schranke liegt, müssen wir bedenken, dass wir dank der Aufteilung der Weinzeit ein Puffer zum Trinken haben und können auf diese Weise das geforderte Wasser aufweisen. Dazu habe ich noch überprüft wie viel Gewicht sie verliert und in welchem Verhältnis das zu ihrem Körpergewicht steht. Bei der oberen Schranke würde sie bei jedem Drittel ca. 24% ihres Körpergewichts verlieren, was im Allgemeinen ihren sicheren Tod bedeuten würde. Bei der unteren Grenze wären es ungefähr 10% Gewichtsverlust. Ab 10% Gewichtsverlust bei Kindern kann schon von einer mittelschweren oder schweren Dehydration gesprochen werden. Klein Aschenputtel kann also die tägliche Bewässerung in unserem Modell nicht überleben und deshalb könnte das Märchen nicht zustande kommen.
Wir springen jetzt dann zu einem 18 jährigen Aschenputtel und schauen, ob das bessere Chancen hat. Ihr Gewicht lege ich auf 60 kg fest und wir beginnen wieder von vorne. Ihr Wasserverlust beträgt bei der unteren Schranke ca. 5% und bei der oberen sind das knapp 10%. Da ich leider zur Dehydrierung von Erwachsenen nur Symptome gesehen habe, aber keine prozentualen Angaben bei Gewichtsverlust, kann ich leider nicht sagen, wie schwer ihre Dehydrierung ist, aber die verlorene Wassermenge dürfte sie nicht auf die leichte Schulter nehmen können.

Ich muss also zum Schluss kommen, dass Aschenputtel durch den hohen Wasserverlust ihr zeitiges Ende findet und nicht in der Lage wäre auf den Ball zu gehen.



International section

Implications of technical progress on work

By **Felix Opolka**
opolka@fs.tum.de

Imagine being asked to define the term „Computer“. This would probably be an easy task for most of us and we would most likely come up with an answer similar to: „A computer is a machine which is able to process and store data“. This statement by itself is of course not very spectacular, but it gets interesting once we consider how this question would have been answered 50 years ago. Back then, a „computer“ was the job title of a person performing tedious computation, for example for the accounting department of a company or a scientific institution such as NASA. Ultimately, the fact that we nowadays would not associate the term „computer“ with a man or woman of flesh and blood is the result of a renowned development, coined by machines undertaking tasks once reserved for humans. Behind all this, we once more recognize technical progress as the driving force, accompanied by digitization and automation, changing the world of work, and now and again resulting in the disappearance of jobs.

While there are no more human computers today, the job of a programmer would not exist without the rise of computing machines which were made possible by technical progress.

To find examples of consequences of these two variants of technical progress – automation and digitization – one does not have to look too far into the past. For the former, it is sufficient to take an occasional look in a newspaper to read of factories laying off half their workforce and replacing them with robots. Consequences of digitization are best illustrated by the decline of the traditional bank branch which is the result of common banking transactions moving to the Internet and the rise of online banking.

Under these circumstances, and aside from the usual scaremongering of machines taking over the world, one might justifiably pose the question of the social implications of this development. A common schema of reasoning states that this change is by no means new, but has rather been unfolding at least since the Industrial Revolution when jobs in the agricultural sector moved into industry. And despite this, there is no worldwide mass unemployment as new technologies have always been creating new types of jobs. While there are no more human computers today, the job of a programmer would not exist without the rise of computing machines which were made possible by technical progress.

Yet there are reasons to be cautious towards expecting this pattern to continue far into the future. Economists and futurologists, among them the prominent MIT researchers Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee, anticipate a quantitative and qualitative change of this development, resulting in job loss becoming more frequent in the future.

Firstly, they predict that technical progress will speed up more forcefully in the years to come. They base their analysis on the fact that many technologies evolve with exponential growth, whether it is the complexity of integrated circuits, characterized by Moore's Law, or the speed of Internet access, to name a few. Extrapolating into the future, they suggest that technical progress - which is in turn driven by the development of these core technologies - will accelerate in a similar fashion.

Secondly, the researchers predict that with the advancement of modern fields in computer science, such as artificial intelligence and machine learning in particular, technical progress will have more wide-ranging consequences. While in the past, jobs affected by technical progress mostly involved physical labor and repetitive tasks, with the rise of intelligent machines this might change. Even today, computers are already able to diagnose diseases based on medical images, sometimes even better than human doctors. More generally, algorithms excel at tasks that have long been thought to require the unique capabilities of the human brain. With this assumption being proven wrong, intellectual jobs such as those of accountants are suddenly put into question.

Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee found these changes to be so striking, that they coined a term for this new era, the so-called „Second Machine Age“, which they describe in their book bearing this very title. As a consequence of these new circumstances, they consider both conventional and unconventio-

nal labor market policies as possible answers to the anticipated social challenges.

One of the more unconventional policies, even though not described in the aforementioned book explicitly, is the so-called robot tax. The concept of this policy is surprisingly old and was already debated in the Bundestag in the Seventies, still under the old term of the machine tax. Nowadays, as automation is most prominently driven by robots, a very similar concept is once more subject to discussions under the new term „robot tax", for example in the European Parliament earlier this year. The idea is quite simple: Companies should have to pay taxes for their usage of robots or intelligent systems in general. Behind this is, of course, an old motive for taxes: tax whatever you want less of. Want people to smoke less? Tax tobacco. Want people to drive less? Tax fuel (in Germany, this is done via the energy tax). Want companies to rely on machines to a lesser degree? Tax machine labor.

While the fiscal aspect of the basic income is worth an entire discussion by itself, the question we shall address is whether it is the right solution for a world beyond full employment

Proponents of the robot tax argue that it will incentivize human labor, which under current tax law is disadvantaged by the wage tax that companies are partly subjected to. To compensate for this, machines should be taxed as well to achieve a balance of competitiveness of both human and machine labor. Furthermore, in case our society actually reaches the point where machines conduct the majority of tasks and people are unable to find work, the robot tax would guarantee the sustainability of our social systems. After all, someone who is no longer working, no longer pays their social security contributions or their income tax which would result in a significant cut in the inflow of money to both the tax authority and the social security system. This hole could be plugged with a robot tax which increases rather than decreases over time under the given scenario.

In spite of these well-intentioned motives, the robot tax has not yet been implemented anywhere around the world and there are several reasons for that. The gravest is the fear that a robot tax would not only tax machine labor but indirectly innovation as well and thus hinder further economic growth relying on emerging new technologies. After all, for a country to preserve its wealth, its economy has to stay competitive, sometimes also by companies reducing production costs through automation.

Interestingly, what critics see as a knockout argument is a point in favor for advocates of the robot tax. Bill Gates, who endorsed the idea in an interview earlier this year, says that slowing down technical progress can also help making it more controllable, giving the government - which is typically lagging behind technological developments - more time to implement measures against its negative consequences, a perspective that claims to put people over progress.

Still, the nearly impossible implementation of a robot tax is criticized. Multiple questions are yet to be answered, among them the question of what can be considered a robot. Is it just the orange arms that one can observe in factories? Or do software systems, which also contribute to automation, count as robots as well? Apart from that, which sum is supposed to be taxed? Unlike the wage tax, which affects the sum of wages of a company, the robot tax cannot be easily associated with a similar taxable number as robots have yet to be paid a wage. It would be immensely complicated to tax products in relation to the degree in which their production involved machine labor, as the price is not easily broken down accordingly.

Despite these open questions, the robot tax still is an interesting question to debate, even though it is by far not the only concept that comes up in this context. A term that can hardly be avoided when talking about the future of work is the unconditional basic income: the simple idea that every citizen should be given a fixed amount of money by the state each month, regardless of age, employment, and socioeconomic status. While the fiscal aspect of the basic income is worth an entire discussion by itself, the question we shall address is whether it is the right solution for a world beyond full employment. Opinions obviously do diverge on this issue.

Some consider it the perfect means to secure the livelihood of people who are permanently out of work, a scenario thought to be more common in a highly automated future. Unlike existing state-funded social welfare programs, the unconditional basic income would be, well, unconditional. That means no more poverty tests by the employment agency. For those with a steady, sufficient income, this transfer payment will effectively be nullified by taxes, whereas those in need of financial support can use it to buy food or pay their rent, all with a nice reduction in bureaucracy.

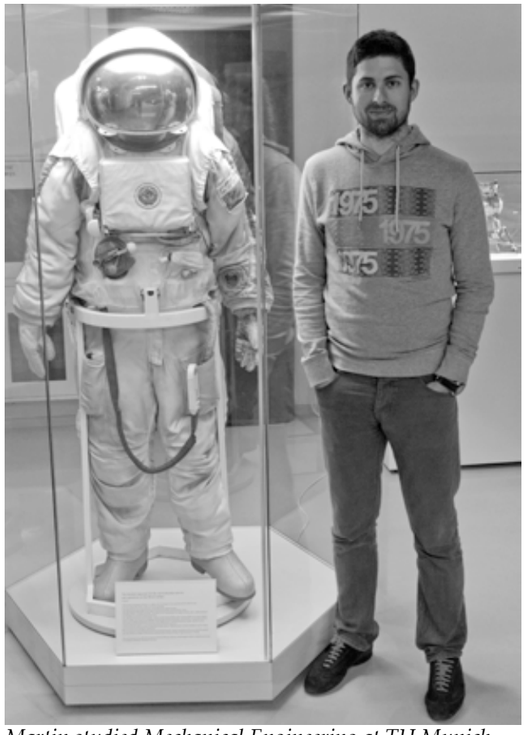
However, opponents of the unconditional basic income argue that it would only solve part of the equation of a largely workless society. Voltaire famously stated that work would keep three great evils at bay: boredom, vice and need. A basic income could only take care of one of them, which is need. While the concept of containing vice through work will feel antiquated to the modern mind, boredom seems like a realistic consequence of unemployment. So, can Netflix alone mend a bored citizenry? Again, the other side is ready to counter, stating that the lack of paid work does not imply a lack of work. Even nowadays, one could find evidence that people who are freed of the burden of often unpleasant, paid work do not indulge in boredom but rather find new ways to keep themselves engaged, for example by doing charity work or pursuing a hobby. Moreover, the unconditional basic income would take the financial pressure of people who care for family members in cases where this is required.

Ultimately, all discussions about how to react to the challenges for work in the future want to address the looming inequality in a society where jobs become a privilege. Is it to be seen whether a robot tax or an unconditional basic income is the right choice. As long as it remains a secret of the future, whether time will come when the aforementioned measures have to be considered, we should bethink of a tried and trusted way to make our society future-proof: education is arguably the best immediate and long-term measure which surprisingly many can agree on. It turns human computers into programmers and is creating jobs that are here to stay for the foreseeable future, guaranteeing that all people – not just the top few percent – can live enjoyable lives. As Jan Tinbergen, the first Nobel laureate in Economics, expressed it: Inequality is the race between technology and education. Simply put, we should try to stay ahead.

MOVE-II Reaching for the stars

Interview by **Abhimanyu Sharma**
sharma@fs.tum.de

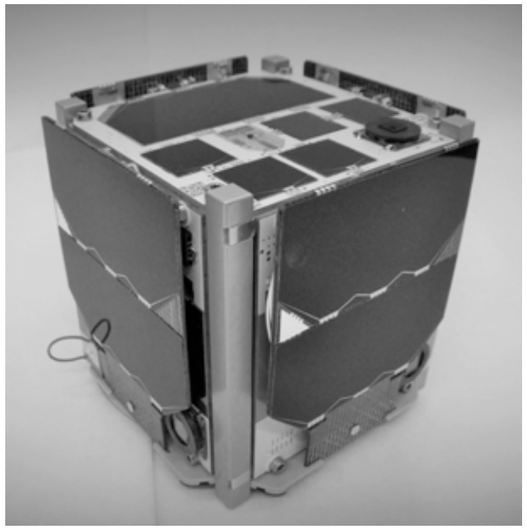
MOVE-II (Munich Orbital Verification Experiment II) is a CubeSat under development at the Technical University of Munich as a follow-on to the First-MOVE mission, with launch currently expected in early 2018. About 60 Bachelor and Master students are currently working on the satellite, with one PhD student as full-time project manager. The satellite weighs 1.2 Kg and will be launched early next year to an orbit of 575 km, using a Falcon 9 Rocket from SpaceX. I spoke to Martin Langer, who is currently leading the project.



Martin studied Mechanical Engineering at TU Munich where he specialised in Aerospace Engineering. He is leading this project since its beginning in April 2015.

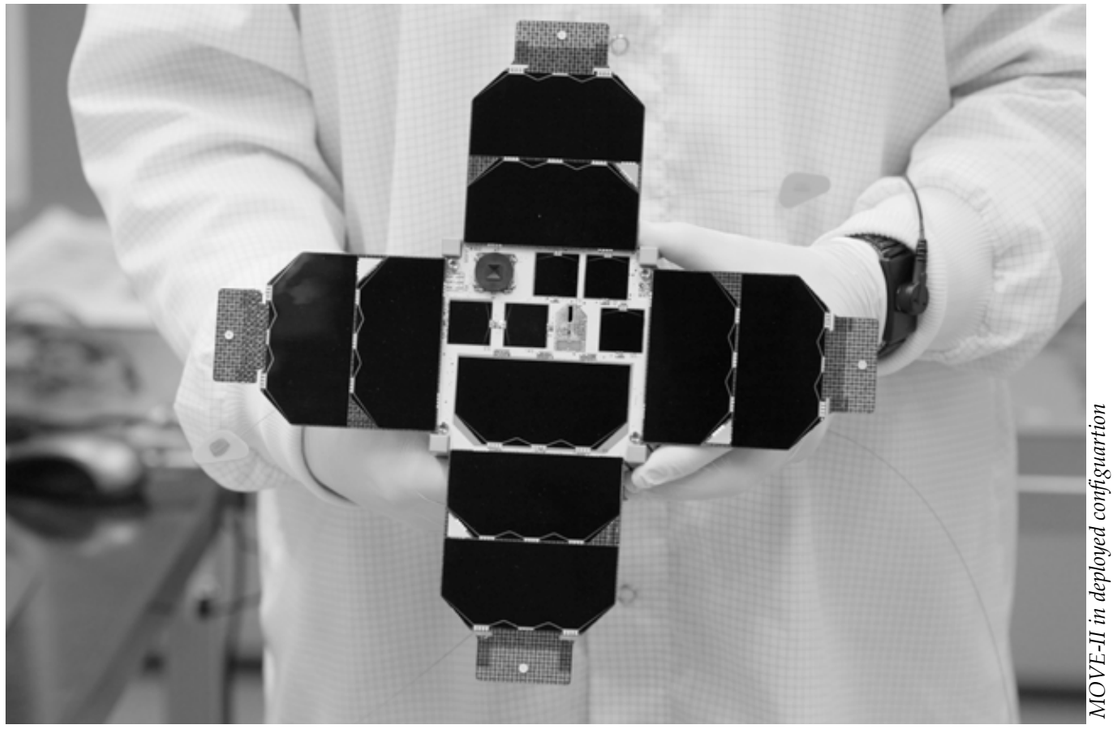
What is the aim of the Project?
There are three main goals: Educate the students, give them hands-on experience on how to build and operate a real satellite. To research new satellite technology for small Satellites and CubeSats and verify that technology in space. To measure the degradation of new solar cells in space. In space, high-energy radiation degrades solar cells and lowers their performance over their lifetime.

Why CubeSats, how are they changing space?
Until the first cubesat it was very expensive and difficult to develop a satellite, thus the only satellite programs were gov. funded. With the development of the Cubesat standards the launch of satellites became accessible to a wide audience from universities for research purposes as companies to gain and sell data. The advantages of Cubesats are their cost-efficiency and their fast development. CubeSats also mean to me a way of getting space more accessible, shifting from highly reliable hardware, which means conservative design and very long cycles, to short cycles and state-of-the art hard- and software. I hope that in the future we can use CubeSats to cost-efficiently conduct scientific experiments around Earth but also in interplanetary missions.

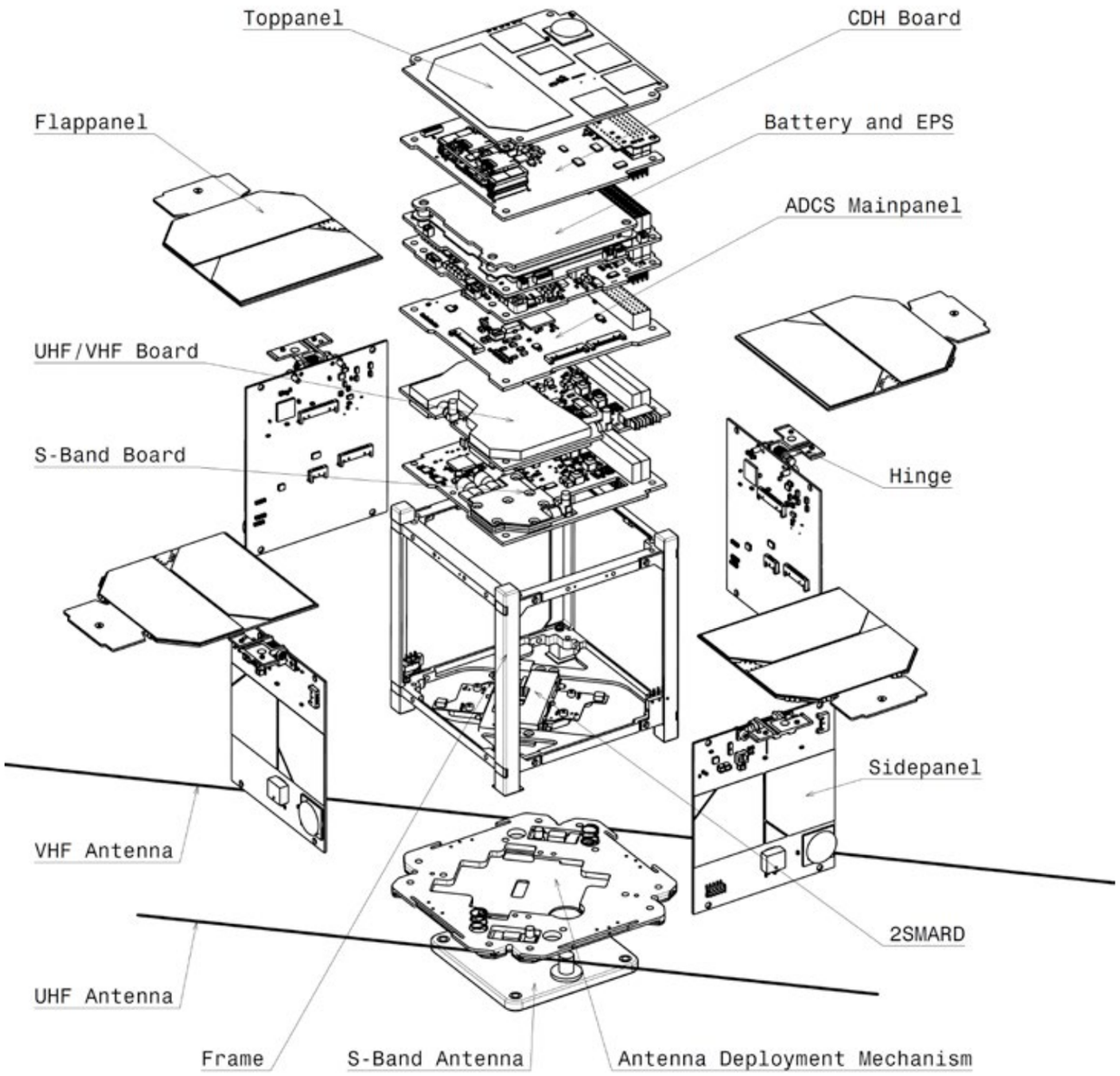


Move-II in launch configuration

How does your satellite work?
One of the purposes of the satellite is to test and verify the so-called satellite bus, meaning all parts of the satellite required to run the payload (satellite without payload). On MOVE-II, this includes communications, on-board data handling, the attitude control



MOVE-II in deployed configuration



Main components of the satellite

system, the electrical power system, the structure and the thermal control system. In principle, we have the same subsystems that you can find in big satellites, but at a much smaller scale and with less complexity. You can imagine the satellite as a flying personal computer you have to control remotely. It is very important that we can reliably communicate with the satellite once it is in space because we can command it only for several minutes when it flies over Munich during its orbit around earth.
The satellite is Equipped with a CORTEX A5 Microprocessor and runs on Linux 4. Unlike bigger satellites, we are very free to use, state of the art Operating Systems for our CubeSat, which are also field proven, tested, in case of Linux in billions of devices. Our CDH heavily relies on systemd and a lot of self written shell scripts. Most of the software is written in C/C++ and Assembler. The web Interface runs with JavaScript, HTML and CSS and is using Java (Spring Tools Framework), Python in the backend. Servers are from LRZ (Thank you!) on which PostgreSQL technology as databank. GrayLog is used for log management and monitoring status of various subsystems. The software development is done using Agile methodology with continuous release. As we want to assure a reliable system, we had to start system level testing early and regularly and rigorously test our software and hardware. "Almost all the software running the satellite is written by students from the Informatics Department." We are operating on amateur radio frequencies in VHF and UHF bands. Amateur Radio enthusiasts are a big help for the CubeSat community, since they can track your satellite and get information from it, which enables us to have potentially many ground stations around the world. Overall the communication only works with a functioning satellite up there, so we have to ensure that, so that we won't end up as a piece of space debris orbiting Earth.

Subsystems

CDH (Command and Data Handling)
The CDH provides the base for all commanding and payload functionality and controlling the systems state.

COM (Communications)
The communication system consists of two transceivers, operating in S-Band and UHF/VHF. S-Band is used for date transfer rates up to 3 Mbit/s, UFH/VHF is the reliable but relatively slow communication channel to command the satellite (1 KByte/s).

EPS (Electric Power System)
The EPS ensures the generation, storage and controllable distribution of power to the other subsystems.

Structural Subsystem:
The main frame of the satellite, and a deployment system for the solar panels and the antennas, based on Shape Memory Alloy Technology.

Payload:
To analyze next generation solar cells under space conditions.

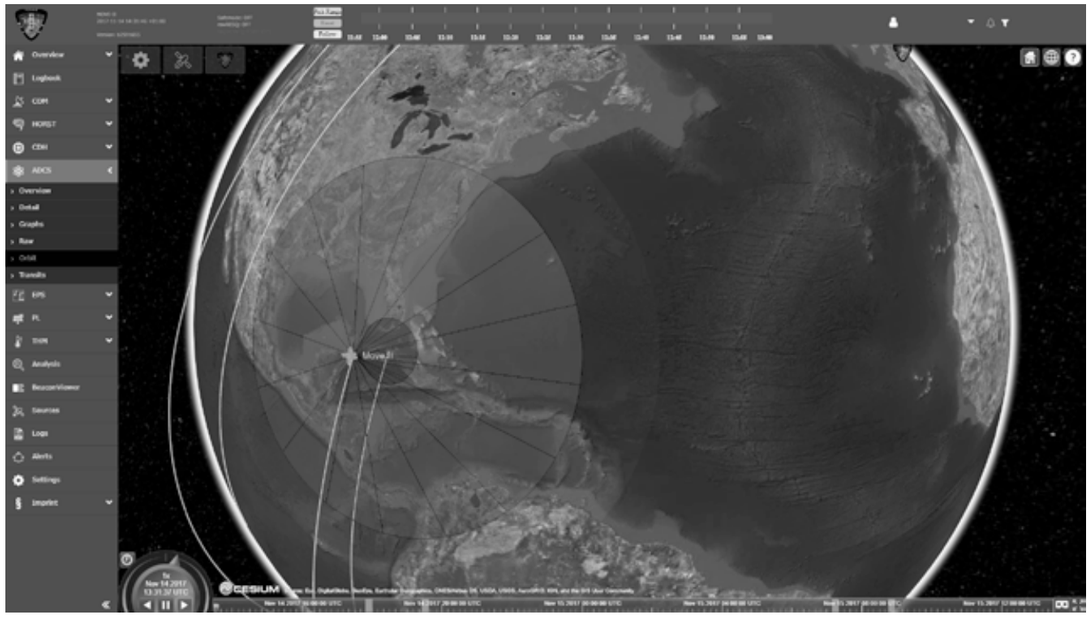
ADCS: Altitude Determination and Control System
Controls and stabilizes the satellite's attitude against disturbances using the earth's magnetic field.

Assembly, Integration and Test:
Ensuring the whole satellites functionality by assembling, correct integration and comprehensive testing.

Systems Engineering:
Responsible for requirements, reviews, documentation and many other tasks on the satellite and within our team.

Thermal:
To ensure the optimal thermal conditions for the components to work efficiently in space environment.

OPS (Operational Performance Systems):
Enables operators to analyze the satellites' data and providing an interface to control the satellite.



The web-interdface of Operations team, which shows the live position of the satellite. The two circles below show the range of the satellite. I. e. in which the S-Band and UHF can be transmitted/received.

Is space Debris a big problem and what are you doing to solve it?
Space Debris is a big problem and cannot be underestimated. I went to my first space debris conference 12 years ago and since then although everyone kept talking about space debris mitigation, it has just become a bit better, but is far from being solved.We comply to IADC space debris mitigation guidelines, meaning that we will clear our orbit within 25 years lifetime. So we have to make sure that satellite completely leaves its orbit. Since we are CubeSat and do not have propulsion, it means we have an upper limit of our orbit height and use natural drag generated in the orbit as our deorbiting device. In case of a 1 Unit CubeSat, we cannot go higher than roughly 650 km, or we would violate the space debris mitigation guidelines. Therefore, when we launch a satellite, we calculate beforehand the time that the satellite will stay in orbit until it completely burns up.

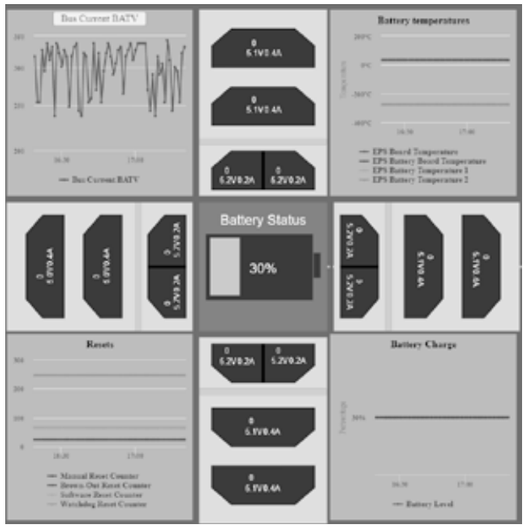
What did this project teach you about leadership?
Our project only consists of student volunteers. We are actively looking for people who are enthusiastic and are willing to work with us for a long time. Building a satellite in a big team is not only about technical aspects, but also about many other interpersonal aspects including working as a team. A lot of things can go wrong when you don't communicate with your team properly. On the other hand, we can avoid a lot of problems just by communicating eloquently. We have to invest a lot of time in motivating the students and keeping them focused. One of the ways we achieve that is by breaking big complex tasks into smaller, more doable ones so that people remain on track. The project changed my life in so many ways, I have learned to aim high in life. Why not try to build a satellite and launch it with students? It's not an easy goal, but it taught me that the most difficult things are possible if we work hard enough. But the project also taught me, that:

„Leadership is about genuinely caring for your team."

What are your plans for the future with MOVE?
I will be finishing my time as project leader for MOVE with the soon upcoming launch, but luckily the program will continue as our current student manager will take over as the program will be divided into a balloon project MOVE-ON and hopefully a third cubesat that will continue the success story written here since over ten years for now. All those missions are important for developing satellite technology but also for hands-on education of our students. To have participated in such a project already as a student is something awesome. I believe, the students who are working in this project will be the ones you will find at ESA, NASA, SpaceX and leading the world in terms of space exploration.

Do you want to know more about MOVE-II? Visit their website www.move2space.de/ *or write them an E-Mail at* info@warr.de

MOVE-II Mission Patch



OPS Interface to monitor the current state of the satellite (battery status, current produced by individual solar cells and the temperature)

The MOVE-II Student team

Suggestio

www.suggestio–media.de

Article by **Duc Huy Dinh Le**
duc-huy.dinh-le@tum.de

Welcome to the digital world, where dogs have their own Instagram account and Trump tweets more about the NFL than politics. Here, all of your data is collected - when you're shopping, when you're googling something about your weird symptoms (the Internet will probably tell you it's cancer) and whatever else you're doing. Data is currency in the modern world. But what about offline businesses? What about the customers in real life, outside of the world-wide web? The newly founded startup Suggestio is dedicated to these fields, with the mission to improve customer experience by using the newest technology. I've had the chance to have a quick talk with one of the co-founders Florian Lay. Suggestio was founded by students and former students of the TU Munich, undergraduate and graduate students alike.

It all began in 2015 where they've met at *Hack & Talk*, a meeting of techies every month. Matej (co-founder) shared his idea of an offline solution for data analysis. Data collection and analysis is easily achievable online, but tediously difficult to implement in the real world: how would a retailer know how efficient his advertising on the display window is? Precisely this problem is what brought these students together: they experimented and prototyped, but progress stalled when some of the founders went abroad for a couple of semesters. Despite the little break, the idea was kept alive, and Suggestio would participate in a competition for innovation called *Handel im Wandel* in 2016. For this competition, the system was overhauled to become more professional and was finally ready to be tested on real retailers and customers. They developed a smart display with face recognition, which can identify where the customer is standing and classify them by gender, age - and even emotions! With this information collected as metadata (to preserve the customer's anonymity), personalized advertising can be shown and the retailer is enabled to analyze the data of the customer at the point of sale. Customers can also interact with the displays by using gestures, as the customer can swipe through the ads. With all these features, the system is able to analyze a variety of points of interests.

During the competition, they've signed a cooperation with *Hirmer* to test their system, a famous retail store in downtown Munich at the prominent *Kaufingerstrasse*. Combining of all their work, they won the innovation prize *Handel im Wandel* and decided to found Suggestio right after, as "an individual doesn't want to be legally responsible for business contracts". Right after, they've applied for Techfounders and got admitted.

This is their story so far, but as straightforward as it sounds, it was a tough way to get there because they're still students (or better: were students). All the work they did for Suggestio had to be done in parallel to their studies and exams, and they ended up pulling more than one all-nighter when doing Hackathons together. Nevertheless it was "like a roller coaster"; at the beginning, it was thrilling to work on Suggestio as the idea itself was stellar, but at one point, they had to get value out of it - without having a business model.

Ultimatively, what did we learn about the story of Suggestio? To quote, "the best time to found something is while studying!" There are a lot of advantages for young student founders, for example what Florian would describe as "*Welpenschutz*": failures of students are more easily forgiven. On top of that, it provides an excellent opportunity to introduce yourself to new people and build a network. Students should view the founding as a "learning project", because as students, you're not even dependent on the project. No matter what, one should just start something and "build the shit out of it" as one of the co-founders said during the talk. However, Florian mentioned that as tech-interested students, one should not forget about the business aspect as well - because without a business model, the project might not succeed at the end.

Now, Suggestio doesn't just offer plug-ins for display, but rather a full service for better customer experience in retail combining AI, AR, machine learning and analysis in a cloud database service. If you're interested, Suggestio offers IDPs in all of that fields mentioned above and other business fields as well. If you'd like to get information about Suggestio, feel free to get in contact with Florian at lay@suggestio-media.de.

Entlastungsberichte

Wer bei der Fachschaft als gewählter Referent für ein Referat verantwortlich ist, muss nach jedem Semester einen Entlastungsbericht schreiben. Darin wird dargelegt, wieso die getane Arbeit sinnvoll war und was erreicht wurde. Hier könnt ihr nachlesen, was in den Referaten passiert ist.

impulsiv-Referat
Im Sommersemester 2017 waren Marielena Sperle und Felix Opolka Referenten des ***impulsiv***-Referats.

Die ***impulsiv*** ist das Printmedium der Fachschaft und veröffentlicht Artikel zu breitgefächerten Themen ins Besondere auch mit Bezug auf Studium und Universität. Die Mitglieder der ***impulsiv***-Redaktion treffen sich ein bis zweimal in der Woche, um kommende Ausgaben zu besprechen. Die Referenten koordinieren darüberhinaus die Redaktionsarbeit und organisieren die Anzeigenschaltung sowie den Druck des Magazins.

Wie stets wurden auch im vergangenen Semester zwei Ausgaben veröffentlich. Ausgabe 126 befasste sich mit dem Thema Hochschulpolitik und Ausgabe 127 mit Festivals und Feiern.
Im vergangenen Semester konnten wir unsere bestehenden Anzeigenkunden erhalten und die IKOM als weiteren Werbepartner hinzugewinnen.
Neben der Vielzahl an Artikeln aus der Redaktion haben wir gerade in der ersten Ausgabe einige interessante Artikel von Gastautoren erhalten.
Das Redaktionsteam selbst ist im vergangenen Semester um einige neue Mitglieder angewachsen.

Gegen Ende des Semesters haben wir eine Aktion veranstaltet, bei der kostenloses Wassereis und Magazine an die Studierenden verteilt wurden.

Wir freuen uns immer über Zuwachs für unsere Redaktion oder auch Artikel von anderen Autoren. Die Redaktion erreicht ihr über die E-Mail-Adresse ***impulsiv***@fs.tum.de.

Wir möchten der Redaktion für ihre tatkräftige Mitarbeit danken, sowie dem Druck- und Finanz-Referat für ihre Unterstützung.

Hiermit bitten wir um Entlastung.
Wir möchten der Redaktion für ihre tatkräftige Mitarbeit danken, sowie dem Druck- und Finanz-Referat für ihre Unterstützung.

Hiermit bitten wir um Entlastung.

Druck-Referat
Im vergangenem Semester waren Albert Stark und Lukas Heinzmann als Referenten des Druckreferats gewählt.

Unsere Aufgabe ist es die eigene Druckerei der Fachschaft als Dienstleister für andere Referate zu betreuen und einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Alle Druckerzeugnisse wie das Impulsiv, die Vorlesungsskripte, Prüfungsprotokolle, Umfragetoken, kleine Plakate, sowie auch Aufträge von Studenten und Lehrstühlen, werden bei uns kostengünstig produziert. Dafür steht uns eine große SW-Druckmaschine und ein etwas kleiner Farbdrucker zu Verfügung. Da viel in hoher Stückzahl zu drucken ist, sind unsere Maschinen mit bis zu 110 Seiten/Minute etwas schneller als der normale Bürodrucker.
Zusätzlich betreiben wir den 3D-Druck Service, bei dem wir Studenten ermöglichen eigene 3D Modelle bei uns drucken zu lassen und von unserer Erfahrung profitieren können.

Abseits des Tagesgeschäfts wurde ein neues Drucktool im Rahmen einer Projektarbeit umgesetzt und wird demnächst auch eingesetzt werden.

Zum Abschluss dieses Semesters wurde wie bereits die Semester davor die Druckerei vor dem gemeinsamen Referatsessen aufgeräumt und gereinigt.

Hiermit bitten wir um Entlastung für das Sommersemester 2017.

Umfrage-Referat
Im letzten Semester waren Katharina Eichinger, Isabel Ottmann, Benjamin Schnoy, und Malte Heinlein Referenten der FS MPI für die Umfrageteams der Fakultäten Physik, Informatik und Mathematik.

Die allgemeine Vorlesungsumfrage wurde letztes Semester in allen 3 Fachbereichen durchgeführt und die Ergebnisse an die Dozenten versandt.
Die Ergebnisse können derzeit leider nicht unter umfrage.fs.tum.de eingesehen werden, allerdings geht die Arbeit der Ab- und Inbetriebnahme des Evasysdatenimportmoduls in Zensus gut vorran, sodass das demnächst wieder möglich sein sollte.

Dann können die gewohnten Zensusauswertungen auch wieder erstellt werden.

In der Mathe und der Info wurden die Zugangscodes zu den Onlineevaluierungen per Mail versendet, in der Physik per Zettlchen in der Vorlesung verteilt.
Es hat sich gezeigt das Zettlchen keine wesentlichen Vorteile gegenüber Mails haben.
Allerdings wird beim Mailversand eine andere Grundgesamtheit (in TUMOnline angemeldet statt zum Evaluierungstermin anwesend) san Studierenden erreicht.
Da dies zum Teil von Dozent*innenseite moniert wurde, wird derzeit in Absprache mit den Fakultäten eine Lösung entwickelt.

Das tiff-Modul für Evasys wird höchstwahrscheinlich nicht kommen, d.h. es wird keine Papierbögenumfragen mit Evasys möglich sein, die die FSMPI Infrastruktur nutzten.

Weiterhin wurden (auf Initative der Mathe Fakultät) regelmäßige Treffen zwischen HRSL, Fakultäten und Umfragereferat etabliert.
An der Verbesserung der Benutzbarkeit von Evasys wird weiterhin gearbeitet, insbesondere wurde das HRSL mit Benchmarks versorgt.

Das Umfragereferat entwickelt derzeit ein Tool, um die Durchführung der Umfrage mit Evasys zu automatisieren und den Dozent*innen ein Selfservicewebportal zur Anpassung der Evaluierung zur Verfügung zu stellen.

Für die Unterstüzung dabei sei Ellen Maeckelburg, Sven Hertle und Julian Biendarra gedankt.

Weiterhin sei Maja Schneider, Moritz Heimbächer und Jonas Habel als Mitarbeiter*innenn gedankt.

Wir bitten daher hiermit um Entlastung als Umfragereferenten für das
Sommersemester 2017
iRef
Im vergangenen Semester war ich, Angela Gleißl, Informationsreferentin der Fachschaft Mathe/Physik/Informatik und bitte mit diesem Bericht um Entlastung.

Wie in den vergangenen Semestern habe ich zusammen mit meinen Mitarbeiter*innen die Öffentlichkeitsarbeit der Fachschaft betreut.

Unsere Fachschaftswebsite erfreut sich großer Beliebtheit und hat wieder regelmäßig aktuelle News auf der Startseite. Leider ist die Website, obwohl sie erst etwa zwei Jahre alt ist, bereits an einigen Stellen veraltet oder inkonsistent. Manchmal werden wir auf Fehler hingewiesen, aber oftmals auch nicht. Die Konsequenz sind Fehlinformationen unter der Studierendenschaft. Ich entschuldige mich für diese, bitte aber auch an dieser Stelle alle darum uns auf Fehler aufmerksam zu machen.
Ebenso wäre es wünschenswert, wenn sich die Verantwortlichen für einzelne Seiten, wie die der Referate oder der Hochschulpolitik regelmäßig von sich aus ihre eigenen Informationen aktualisieren würden. Leider ist dies teilweise trotz Aufforderung nicht passiert. Daher haben die meisten unserer Referate auf der Referatsübersicht noch immer kein Referatsfoto.
An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass das iRef vor allem als Dienstleister für die restliche Fachschaft agiert. Wir sind auf den Input der Fachschaft angewiesen, um Informationen zu verbreiten. Wir helfen auch gerne unterstützend, bei z.Bsp. der Überarbeitung der Referatsseiten. Vor allem in den letzten Wochen hatten wir sehr viele neue interessierte Studierende, die sich gerne im iRef engagieren wollen. Ihr Eistieg würde deutlich erleichtert werden, wenn die Fachschaft ihre zu bewerbenden Neuigkeiten an uns weitergibt.
Positiv hervorzuheben ist, dass die Seite der Aktiven Fachschaft immer länger wird und bereits einige ihre Profile mit Informationen und Fotos ergänzt haben.

Neben der Fachschaftswebsite haben wir noch viele weitere Kanäle um die Studierenden zu erreichen. Darunter fällt unsere Facebookseite, die inzwischen über 1800 Likes hat und damit eine der größten Fachschaftsfacebookseiten der TUM ist. Wir posten sehr regelmäßig und erfreuen uns großer Beliebtheit. Unsere Posts erreichen bis zu 4500 Personen.

Bereits gegen Ende des Wintersemesters haben wir den Twitteraccount der Fachschaft belebt. Aufgrund der vielen freien Mitarbeiter*innen haben wir inzwischen über 200 Tweets abgesetzt und über 100 Follower gewonnen.

Seit Anfang des letzten Semesters haben wir einen eigenen Instagramaccount. Bisher posten wir dort eher unregelmäßig und erreichen auch noch nicht viele Studierende. Das ist eine Aufgabe für die Zukunft, die wir angehen wollen.

Das Newsspread-System der TUM wurde umgestellt und verwendet nun kein Flash mehr, sondern HTML5. Dies sorgt dafür, dass Systeme ohne Flash wieder Folien auf die Infoscreens schicken können. Da auf unseren Fachschaftsclients kein Flash vorhanden ist, erleichtert uns das nun die Arbeit. Das neue System ist darüber hinaus sehr benutzerfreundlich, was bedeutet, dass wir schnell und einfach Folien erstellen können. Leider haben wir, aus Corporate Identity-Gründen, nur begrenzte Rechte in dem System und können einige Foliendesigns nicht nutzen.

Unser Newsletter, der einmal im Monat erscheint hat inzwischen auch über 450 Abonennt*innen. Leider ist er im vergangenen Semester in einem Monat nicht erschienen. Wir versuchen, dass er in Zukunft wieder regelmäßig erscheint. Besonders beim Fachschaftsnewsletter ist es schade, wie wenig Feedback aus der Fachschaft kommt. Das erschwert uns die Arbeit sehr.
Wir hoffen, dass die Arbeit am Newsletter erleichtert wird, sobald die aktuell laufende Projektarbeit dazu fertig gestellt ist.

Das iRef betreut, neben der Öffentlichkeitsarbeit, auch das fachschaftsinterne Wiki. Leider sind darin auch viele Seiten nicht mehr aktuell. Um dem entgegen zu wirken, gab es auf dem vergangenen Fachschaftsseminar einen AK um die Inhalte zu aktualisieren. Wir haben dort einiges geschafft und ich will allen, die sich daran beteiligt haben danken.

Zum Anfang des aktuellen Semesters haben wir uns bei den Studieneinführungstagen vorgestellt. Das Feedback daraufhin war enorm, wir haben viele Likes, Follows und Clicks bekommen. Umso wichtiger ist, dass wir daran anknüpfen um Studierende für die Tätigkeiten der Fachschaft zu interessieren.
Außerdem habe ich einen zweisprachigen Flyer erstellt, der eine Übersicht über die Kontaktmöglichkeiten zur Fachschaft bietet.

Bei Fragen sind wir erreichbar unter iref@fs.tum.de.
Garching-Referat
Im Sommersemester 2017 war Matthias Henkies Referent des Garching-Referats.
Zu den Aufgabenbereichen gehören die In-Erfahrung-Bringung und Kommunikation von Angelegenheiten, die den Campus oder die Stadt Garching betreffen, insbesondere Bauvorhaben, sowie die mögliche Durchführung eigener Projekte in diesem Umfeld. So wurden beispielsweise ***impulsiv***-Artikel verfasst und die Grundsteinlegung des Center for Functional Protein Assembly besucht.
Das Referat konnte mit Lukas Holzner und Berzan Yildiz zwei neue Mitarbeiter gewinnen, sodass die Aktivität des Referats in Zukunft erhöht werden kann. Geplant sind insbesondere die Intensivierung der Informationsrecherche sowie der Austausch mit anderen Gremien.

Computer-Referat
Neben den üblichen Aufgaben wie dem Anlegen von Accounts oder dem
Zurücksetzen von Mailinglistenpasswörtern wurden im Computerreferat im vergangenen Semester unter anderem folgende Themen verfolgt:

- Unser Compref-Treffen das üblicherweise min. einmal im Semester stattfindet hat stattgefunden
- Die Mailfilter (bei neuen Nutzern oder denen die es aktiv haben wollen) laufen nun mittels Sieve was viel angenehmer zu bedienen ist als Maildrop
- Alle VMs (außer Loki) laufen nun auf Debian Stretch
- Die Kerberos-Ausfälle sind nun gefixt, es handelt sich um einen Bug in unserer Kerberos-Implementierung Heimdal
- Ein neuer Virtualisierer aus Fakultätsmitteln wurde angeschafft und wird vermutlich beim nächsten Compref-Treffen produktiv in Betrieb genommen
- Aus Gründen der IT-Sicherheit(TM) wurde eine Passwortpolicy eingeführt
- Wir bauen gerade einen ELK-Stack zur zentralen Loganalyse der Logs unserer Server
- MinionOS in production
- Es gibt nun ein Redmine, solltet ihr das für irgendwelche Projekte nutzen wollen können wir euch dort gerne welche anlegen
- Mehr Django!!
- Wir monitoren nun die gängigen Spam-Blacklists, da wir nach einem Vorfall im Sommersemester auf einer solchen gelandet sind und da nun leider hin und wieder removal requests stellen müssen...
- Migration von Nagios auf OMD
- Mehr Ansible automatisierung
- MVG Monitor auf Stretch und durch Ansible automatisiert

Für Fragen stehen wir gerne unter compref@fs.tum.de zur Verfügung.

Viele Grüße
Das CompRef

Finanz-Referat

Im Sommersemester 2017 waren Dominik Volland und Julian Biendarra Finanzreferenten der Fachschaft MPI.

Zu Beginn des Semesters hat sich Dominik als Interessent für das Finanzreferat gemeldet und wurde bereits vor einer Wahl in die meisten Aufgaben eingearbeitet, so dass er bereits während und nach der Unity Julian unterstützen konnte.

Die Unity, die zu Beginn der Amtszeit anstand, haben wir aus finanzieller Sicht betreut, d. h. wir haben uns um die Bezahlung von Rechnungen und die Rückzahlung von Auslagen gekümmert. Außerdem haben wir Wechselgeld für den Abend der Party besorgt. Dafür mussten wir erstmals Gebühren für Münzen bezahlen (Scheine sind weiter „kostenlos“). Bei einem stichpunktartigen Vergleich mit anderen Banken hat sich gezeigt, dass derzeit alle Banken auf verschiedenste Dienste Gebühren erheben, um die dauerhaft niedrigen Zinsen zu kompensieren. Die verschiedenen Banken geben sich da also nicht viel.
Am Abend der Party haben wir gemeinsam mit Ellen Maeckelburg und Franziska Treibel die Stände mit Wechselgeld versorgt und die Einnahmen abgeschöpft. Außerdem haben wir uns um die Ausgabe von Helfermarken und Bändchen für die Standleiter gekümmert.
Im Anschluss wurde eine vorläufige Abrechnung der Ausgaben und Einnahmen erstellt, die Anfang Oktober dann abgeschlossen werden konnte, so dass die Unity demnächst mit der Fachschaft Chemie abgerechnet werden kann.

Neben so einer großen Veranstaltung wie der Unity gehört vor allem das Tagesgeschäft zu unseren wesentlichen Aufgaben. Unter Tagesgeschäft fällt unter anderem die Ausgabe und Rücknahme von Schließkarten, sowie die Änderung von Schließerechtigungen. Für letzteres hält Julian den Kontakt mit der Multimedia-Gruppe der Rechnerbetriebsgruppe, die unser Schließsystem verwalten. Um die Prozesse zu vereinfachen, wurde das frühere Schlüsseltool ins Finanztool migriert und um Funktionen erweitert. Zu Beginn des Wintersemesters wurde außerdem ein Fehler in den Schließberechitungen behoben, der alle Allgemein-Schließkarten betraf.

Ebenfalls zum Tagesgeschäft gehört das Entgegennehmen und Einbuchen von Getränkeeinzahlungen. Auch hierfür wurde das Finanztool um eine Funktion erweitert, um die Einzahlungen aufs Konto direkt über einen Konto-Export auszulesen und einzubuchen, so dass dies nun halbautomatisch passiert.

Auch muss regelmäßig die Skriptenkasse geleert werden. Diese meldet sich automatisch, wenn sie „zu voll“ ist.
Die Einnahmen aus dem Getränkeverkauf bei den Spieleabenden werden ebenfalls von uns abgerechnet und eingezahlt.

Weiterhin genehmigen wir Ausgaben fürs Tagesgeschäft der Referate, z. B. neue Papierpaletten für das Druckreferat oder Cover für das ***impulsiv***-Magazin. Alle Ausgaben, die nicht ins Tagesgeschäft fallen, werden im Ausschuss abgestimmt.
Genehmigte Ausgaben werden im Anschluss per Rechnung bezahlt bzw. die Auslage erstattet.
Um Bürobedarf, wie Tesa, Tacker, Scheren, Klarsichthüllen etc. kümmern wir uns selbst und bestellen diese über das Finanzreferat des AStA bei OfficeDiscount.
Die Auslagen für die Referatsessen der einzelnen Referate genehmigen und erstatten wir bis zur festgelegten Grenze.

Für das Fachschaftsseminar in Großaitingen wurden die Auslagen sowie die Fahrtkosten erstattet und vor Ort die Teilnahmebeiträge eingesammelt.

Alle drei Monate steht die Quartalsabrechnung an, bei der wir alle bezahlten sowie alle gestellten Rechnungen, alle Bar-Quittungen und die Abrechnung der 3D-Druckkasse zusammenstellen und an unsere Buchhalterin weiterleiten. Die Abrechnung der Skriptenkasse wird automatisch exportiert. Weiterhin führen wir eine interne Tabelle mit allen Bar- und Kontobewegungen, um einen Überblick zu bekommen, wo unser Geld hinfließt. Diese wird meist zusammen mit der Quartalsabrechnung aktualisiert.

Einmal im Semester bekommen wir die Abrechnung vom Druckreferat für alle gedruckten Skripten, sowie das gedruckte Material für SET und Umfrage. Diese stellen wir anschließend den einzelnen Fakultäten in Rechnung. Hier wurde die Kommunikation mit dem Druckreferat verbessert, um die Abrechnung in möglichst der Form zu bekommen, wie wir sie benötigen. Eventuell können hier im Zuge der Umstellung auf das neue Drucktool die Abläufe noch weiter vereinfacht werden.

Für die Studieneinführungstage zum Wintersemester wurden wieder Auslagen genehmigt und erstattet, Rechnungen bezahlt sowie die Kalkulationen für die drei SET-Grillen durchgegangen und genehmigt.

Für den Winterball im November anstehenden Winterball wird die Kalkulation mit der Hauptorga besprochen. Außerdem wurden Flyer, Plakate und Eintrittskarten bestellt und die Vorverkaufs-Kassen zusammengestellt. Der Großteil der Ausgaben wird dann vermutlich in der kommenden Amtszeit geschehen.

Da Julian bald aus dem Referat ausscheiden wird, haben beide nach möglichen Nachfolgern gesucht und sind gerade dabei einen Interessenten einzulernen.

Vielen Dank allen gennanten und auch nicht namentlich genannten für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit.

Wir bitten hiermit um Entlastung für unsere Amtszeit als Finanzreferenten.

Veranstaltungs-Referat

Im Sommersemester 2017 waren George Bellamy, Christopher Faber und Franziska Günzinger als Veranstaltungsreferenten tätig.

Der wöchentliche Spieleabend verzeichnet fast konstante Besucherzahlen von unter 200 Leuten und war das ganze Semester ein Erfolg. Anfang des Semesters wurde das „Schwarze Brett“ eingeführt, auf diesem werden kommende Veranstaltungen beworben, die Preislisten für die Essensbestellungen ausgehängt und aktuelle Events vorgestellt. Die aktuellen Events waren dann kleinere Turniere oder organisierte Gemeinschaftsspiele.

Zu dem wurde der Umzug der Brettspiele von verschiedenen Stellen in der Fachschaft zu den Schränken in der Wartezone vollzogen.

Zusätzlich zum Spieleabend gab es wieder eine Sommer LAN-Party im Mai, ein Sommer Real Life Scotland Yard im Juni, einen Bowlingabend im Juni und neu Humans versus Zombies im Juli.

Es gab ungefähr 190 Teilnehmer an der Lanparty, wobei ungefähr die Hälfte um Mitternacht wieder gehen mussten wegen Problemen mit dem Stromnetz des Gebäudes. Diese Probleme wollen wir im Wintersemester umgehen, durch limitieren der Desktopplätze und Aufstellung eines Sicherungs-Belegungsplans. Den verbliebenen Teilnehmern hat die Lanparty gut gefallen.

Das Real Life Scotland Yard fand am 18. Juni statt und viel mit etwa 30 Teilnehmern deutlich kleiner als die LAN-Party aus. Trotzdem hat es allen Teilnehmern gut gefallen. Auch der Bowlingabend war mit etwa 40 Teilnehmern ein voller Erfolg.

Neu eingeführt wurde die Veranstaltung Humans versus Zombies. Diese fand am Campus Garching mit 80 Teilnehmern statt. Es wurde dort auch gegrillt. Das Event ist sehr gut angekommen, deswegen ist es geplant HvZ im Sommer erneut zu veranstalten.

Im August gab es wieder die gemeinsame Fahrt zur Gamescom. Diese ist wie immer gut verlaufen. Das Angebot wurde gut aufgenommen.

Im laufenden Wintersemester 2017/18 findet der Spieleabend weiterhin jede Woche montags ab 18 Uhr statt. Zudem sind folgende Veranstaltungen bereits fest geplant:

· Die LAN-Party in der Nacht von Donnerstag, dem 16. auf Freitag, dem 17. November

· Real Life Scotland Yard am Sonntag bei den SET (fand bereits statt)

Zu dem sind kleinere Veranstaltungen geplant wie geführte Spielerunden auf dem Spieleabend (z.B. Two Rooms) und ein Krimidinnerverleih. Wir freuen uns jederzeit über Vorschläge für weitere Veranstaltungen und sonstigen Input!

Wir bedanken uns bei allen Mitarbeitern und bei den Helfern auf all unseren Veranstaltungen und bitten um Entlastung für das Sommersemester 2017.

SET-Referat

Das SET-Referat hat in diesem Jahr erneut die Studieneinführungstage für das Wintersemester 2017/18 organisiert. Dieses Mal erstreckten sich die SET allerdings über fünf Tage - vom Donnerstag, den 12. Oktober, bis zum Montag, den 16. Oktober.

Im Rahmen der SET wurden den Erstsemestern zahlreiche Informationsveranstaltungen angeboten, wobei sich das Programm inhaltlich, mit Ausnahme einiger Erweiterungen, an den letzten Jahren orientierte.

Bereits während der Vorkurse gab es zwei Kneipentouren und zweimal gemeinsames Grillen, welche jedes Mal gut besucht waren.

Am Donnerstag fingen die SET für die Mathematiker mit einer L&L-Einheit an - dazu später mehr -, für den Rest mit der zentralen Begrüßungsveranstaltung. Auch dieses Jahr richteten die Dekane der Fakultäten, der Garchinger Bürgermeister, sowie die Auslands- und Studienberatung ein paar Worte an die Erstsemester. Zuvor haben die Erstis wieder Taschen mit Werbeartikeln erhalten, die wie immer gut bestückt waren. Dies war der guten Arbeit des dafür zuständigen Teams und des weiterhin gepflegten Kontakts mit der IKOM geschuldet. Für den reibungslosen Ablauf bedanken wir uns an dieser Stelle herzlich beim Tüten-Team!
Im Anschluss fand wieder eine Campusführung statt, in der die Erstsemester in Gruppen nach Fachbereich aufgeteilt über den Campus geführt wurden. Parallel dazu wurden die Institutsführungen am FRM2, IPP, MLL, MPA, MPE, MPQ und bei der UnternehmerTUM/MakerSpace abgehalten. Vom LRZ erhielten wir dieses Jahr leider keine Rückmeldung auf unsere Anfrage. Den Ausklang des ersten Tages bildete eine Kneipentour in München.

Die IT-Einführung fand ebenfalls wie immer statt. Wie in den letzten Jahren wurden TUMonline und Moodle vorgestellt. Eigenverantwortlich wurden in der IT-Einführung von uns Tipps zum Internetzugang und der Bezug von kostenloser Software sowie einige wichtige Punkte zum guten wissenschaftlichen Arbeiten

vorgestellt. Auch das Thema IT-Sicherheit kam hier wieder zur Sprache, und die zahlreichen Fragen der Erstis wurden ausführlich beantwortet. Anschließend daran besuchten die Mathematiker ihre L&L-Einheit, während die Informatiker und Physiker ihre Highlight-Vorlesungen hörten.
Am Nachmittag erfolgte die Vorstellung der Studierendenvertretung, welche dieses Jahr eine Neuheit darstellte. Dort hatten sowohl die Referate und Organisationen unserer Fachschaft, als auch der AStA die Möglichkeit, sich bei den Erstsemestern bekannt zu machen. Diese Veranstaltung schien durchaus beliebt bei den Erstis.
Zum Ende des Freitags gab es noch eine Campusführung am Stammgelände und eine Stadtführung, bei der die Erstsemester die Gelegenheit bekamen, die wichtigsten Sehenswürdigkeiten in der Münchner Innenstadt zu entdecken.

Am Samstag fand wieder ein Frühstück statt, dabei wurden in diesem Jahr erneut Kaffee und Weißwürste verkauft, sowie Semmeln und Brezen wie üblich gestellt. Diesmal wurde auf eine Ankündigung des Weißwurstverkaufs verzichtet, was (womöglich aufgrund des Preises) dazu führte, dass weniger Erstsemester Weißwürste kauften und einige überblieben. Ansonsten war das Frühstück gut besucht.
Im Anschluss darauf wurde die Campusrallye abgehalten, auch hier erschien wieder eine große Anzahl an Teilnehmern. Neu hierbei war das Tool, welches von den Teammitgliedern erstellt wurde. Es generiert automatisch die Lauf-/Tutorzettel sowie die Karten, stellt den Tutoren einen Link zum Eintragen der Punktzahlen bereit und nimmt damit automatisch die Auswertung vor. Dies ersparte eine Menge Arbeit, Zeit und Papier. An dieser Stelle bedanken wir uns herzlich beim Campusrallye-Team für ihre Mühen!
Auch in diesem Jahr hielt die Zusammenarbeit mit dem Garchinger Technologie- und Gründerzentrum (gate), sodass dort wieder eine Station eingerichtet wurde, an welcher auch Erfrischungen vom gate verteilt wurden. Für die Campusrallye wurde dieses Jahr ein längerer Zeitslot angesetzt, sodass die Teilnehmenden mehr Stationen absolvieren konnten.

Nachfolgend wurde für die Erstsemester gegrillt, um den Mangel an Essensangeboten samstags am Campus auszugleichen. Da es das gute Wetter anbot, fand die Preisverleihung der Rallye parallel zum Grillen auf der MI-Terrasse statt. Zu den Preisen zählten Raspberry Pis, Multifunktionstools, Lenkdrachen, Thermosbecher, sowie USB-Sticks und Tassen.
Erstmals wurde in Zusammenarbeit mit dem Veranstaltungsreferat ein Spielenachmittag eingeführt, welcher nach dem Grillen Zulauf fand. Alles in allem verlief der Samstag sehr gut, die vorgenommenen Veränderungen wurden positiv wahrgenommen.

Zum dritten Mal in Folge wurde am Sonntag das Real Life Scotland Yard veranstaltet. Als Startpunkt wurde dieses Jahr der Königsplatz gewählt. Die Teilnehmerzahl stieg diesmal auf über 300, aber dank der hervorragenden Organisation stellte die Veranstaltung erneut einen großen Erfolg dar. Unser besonderer Dank gilt Franziska Günzinger und selbstverständlich sämtlichen beteiligten Mitarbeitern des Veranstaltungsreferats.

Am Montag fanden für die Mathematiker ein letztes L&L-Modul statt, und für die Informatiker beziehungsweise Physiker die FPSO-Vorstellungen, die von den Fakultäten organisiert wurden. Die FPSO-Vorstellung für Bachelor Mathematik wurde außerhalb der SET, auf den 19. Oktober, verlagert. Die Unileben-Veranstaltung, welche in den letzten Jahren immer samstags stattfand, wurde diesmal auf den Nachmittag des Montags verlegt. Hier stellten sich wie immer verschiedenste studentische Initiativen vor, um den Erstsemester einen Einblick in Angebote außerhalb des Studiums zu geben.
Zudem gab es Infostände in der MI-Magistrale und im Physik-Gebäude, an denen Tutoren Erstis Frage und Antwort standen.

Im letzten Jahr wurde auf Initiative der Fakultät Mathematik das neue Modul „Lehr- und Lernformen“ (L&L) während den SET ein- und dieses Jahr weitergeführt. Die Organisation wurde von Florian Lindemann von der Fakultät übernommen. Das Ziel dieses Moduls war, den Bachelor-Erstsemestern der Mathematik einen Zyklus des Umgangs mit einer Mathematik-Vorlesung - bestehend aus Vorlesung, Nachbereitung, Ergänzungsübung, Bearbeitung eines Übungsblattes und Tutorübung - näherzubringen. Aufgrunddessen konnten auch dieses Mal keine Highlight-Vorlesung in der Mathematik stattfinden.

Des Weiteren fanden lange vor den Studieneinführungstagen Treffen mit Studienberatungen, Studiendekanen und den Verantwortlichen der Fakultäten für die Vorkurse statt, bei welchen die Ausweitung der SET auf den Montag geplant wurde. Das Ergebnis hierzu waren die erfolgreichen Bemühungen seitens der Fakultäten, den ersten Vorlesungstag von Erstsemester-Vorlesungen freizumachen, um zusätzlichen Platz für Veranstaltungen zu schaffen. Insgesamt wurde diese Änderung als äußerst positiv bewertet, sodass man diese gerne beibehalten würde. Nachteilig daran ist allerdings, dass sämtliche Master-Vorlesungen trotzdessen stattfinden.

Das neue SET-Tool ist weiterhin in Entwicklung beziehungsweise für einzelne Anwendungen, genauer Anmeldung zu Institutsführungen und zur SET-Fahrt sowie die Verwaltung der Giveaways der Tüten, bereits produktiv in Benutzung. Der Abschluss der Entwicklung des mit Abstand größten Moduls, der Tutorverwaltung, ist für die kommenden zwei Semester fest eingeplant und wird federführend von Julian Biendarra und Benedikt Seidl betreut.

Nun steht noch die SET-Fahrt im November (10.-12.11.) im Grimmerthal an. Die Kapazitätsgrenze wurde früh erreicht, jedoch waren die Anmeldezahlen dieses Jahr gemäßigter als im letzten.

Wir wurden dieses Semester von 76 Tutoren unterstützt. Diese haben die Erstis über den Campus geführt und uns bei den weiteren Veranstaltungen ausgeholfen. Außerdem hatten wir zahlreiche Mitarbeiter, bei denen bei denen wir uns ganz herzlich für ihren Einsatz vor und während den SET bedanken möchten: Abhimanyu Sharma, Alexandra Graß, Alice Rey, Angela Gleißl, Benedikt Seidl, Benedikt Wiberg, Caroline Pfannenschmidt, Chris Dong, Christopher Faber, Danny Smialy, Enis Caliskan, Florian Angermeir, Florian Herick, Franziska Günzinger, Georg Eickelpasch, George Bellamy, Jennifer Kannler, Johannes Wiesböck, Julian Biendarra, Leander Seidlitz, Lena Gregor, Leonardo Fuchsloch, Markus Gögele, Martina Preis, Matthias Linhuber, Maximilian Schäffeler, Michael Eder, Miguel Groß Valle, Stefan Thomas, Timo Angerer, Victor-Constantin Stroescu und Veronika Reich.

Zuletzt bleibt uns noch, uns bei allen Helfern erneut zu bedanken, sowie beim Finanzreferat für die Unterstützung bei der finanziellen Abwicklung der SET und beim Druckreferat für die Unterstützung beim Druck der zahlreichen Materialien.

Hiermit bitten wir um Entlastung.

Skripten-Referat

Im vergangenen Wintersemester waren Miguel Gross Valle, Veronika Reich und Franziska Treibel Skriptenreferenten wobei Franziska, als neugewählte Referentin, den Physikteil von Veronika übernommen hat. Veronika ist jetzt nur für die Mathematik zuständig und Miguel wie gehabt für die Informatik.
Auch im Wintersemester 2016/2017 war es uns aufgrund unserer fleißigen Helfer möglich an jedem Wochentag mindestens einen Verkaufstermin anbieten zu können. In den Ferien könnte jede Woche mindestens ein Verkauf angeboten werden, mit einer einzigen Ausnahme.
Dabei möchten wir uns herzlich bei unseren Mitarbeitern bedanken:
Julian Biendarra, Michael Eder, Angela Gleißl, Armin Lang, Ellen Maeckelburg, Moritz Maier, Kateryna Savchyn, Dániel Somogyi und Michael Wang.
Ebenfalls möchten wir uns für die gute Zusammenarbeit mit unserem Druckreferat bedanken, welches, wie jedes Semester, den Skriptendruck übernommen hat. Dafür ein herzliches Dankeschön!
Wie in den letzten Semestern auch, konnten wir zu den meisten Grundlagenvorlesungen der Informatik Skripte zur Verfügung stellen, die auch regen Absatz fanden. In der Physik gibt es zum Sommersemester zwei neue Skripte, außerdem ist der Bestand an Prüfungsprotokollen sehr stark gewachsen. An dieser Stelle einen ganz großen Dank an Armin Lang für das Durchsehen der ganzen Protokolle! In der Mathematik werden die Skripte nun von der Fakultät bezuschusst, genauso wie in der Informatik. Hierfür steht ein Jahreskontingent zur Verfügung. Für das Sommersemester gibt es momentan ein Skript (Analysis 2 von Brokate) welches bereits verkauft wird. Weitere Skripte wird es wohl nicht geben, aber die Zahl an Prüfungsprotokollen zu der Grundlagenprüfung hat sich verdoppelt. Am Ende des Semester wird es eine neue Sammlung aus alten und neuen Protokollen geben, da momentan circa jede Woche ein neues Protokoll eintrifft.
Wir bedanken uns für das Vertrauen und die gute Zusammenarbeit mit allen Beteiligten.
Für Fragen und Anregungen stehen wir euch jederzeit zur Verfügung (per Mail an skripten@fs.tum.de).

Getränkebeauftragtes

Im Sommersemester 2017 war Dominik Volland Getränkebeauftragter der FSMPI.

Als solcher war es meine Aufgabe, Getränke für die Fachschaft und Veranstaltungen wie den Spieleabend zu bestellen. Dies habe ich regelmäßig getan. Unterm Semester habe ich ca. ein mal alle zwei Wochen bestellt, sowie zusätzlich noch einige Male extra vor größeren Veranstaltungen (LAN-Party, Humans vs. Zombies, SET-Grillen). Da es bei unserer bisherigen Apfelschorle (Fruchtflaschl) mehrfach Probleme mit verdorbenen Chargen gab, habe ich die Sorte im August gewechselt. Zudem habe ich begonnen, mildes Mineralwasser zu bestellen.

Die Getränke der Fachschaft werden in einem Raum gegenüber dem Drucklager gelagert. Von dort müssen gelegentlich Kästen in den Relaxroom gebracht werden, außerdem müssen Leergutkästen dorthin zurück gebracht werden. Dies ist NICHT alleinige Aufgabe des Getränkebeauftragten, sondern die aller aktiven Fachschaftler. Ich bedanke mich daher herzlich bei allen, die hier mitgeholfen haben und bitte alle anderen, das künftig auch zu tun.

Ich bitte hiermit um Entlastung für das vergangene Semester.

Gleichstellungsbeauftragtes

Im Sommersemester 2017 waren wir, Angela Gleißl, Isabel Ottmann und Mario Hopf, die Gleichstellungsbeauftragen der FS MPI. Wir haben nach dem erfolgreichen Vernetzen der Strukturen innerhalb der TUM vor allem durch Angela in früheren Semestern, die Arbeit in diesem Sommersemester darauf konzentriet Ansprechpartner in Fällen von Diskriminierungen aller Art, vor allem sexistischer Natur, zu sein. Auch hier soll ein Dank an alle aktiven Fachschaftler, die sich ohne Amt für ein gesundes Klima untereinander an unserer Fakultät und Universität eingesetzt haben, gehen. Hiermit bitten wir alle drei um die Entlastung und stehen bei Rück- und allgemeinen Fragen unter gleichstellung@fs.tum.de zur Verfügung.

Lagerbeauftragte

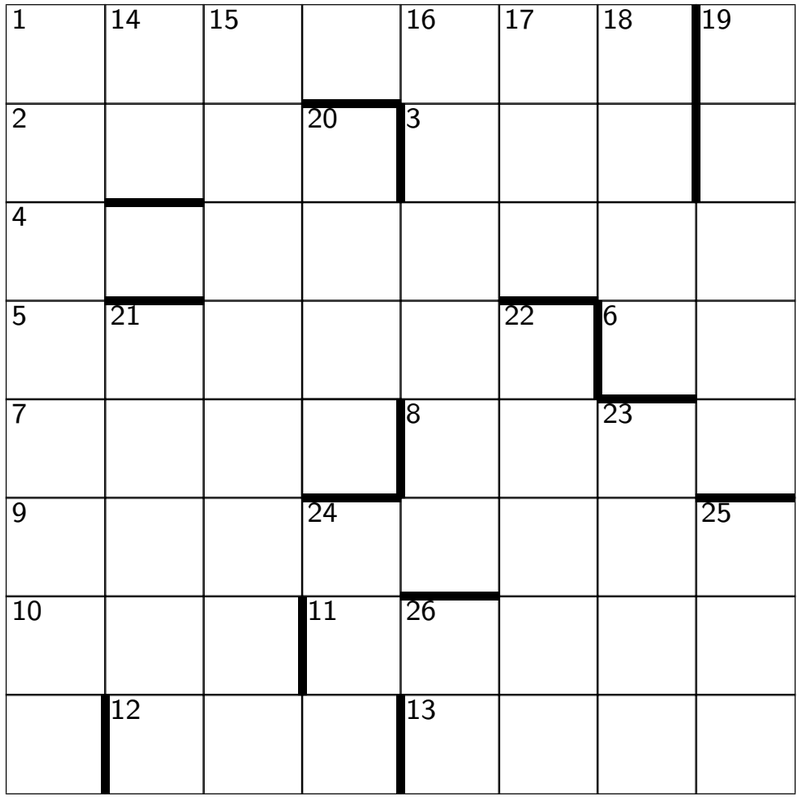
Im vergangenen Semester waren wir, Mario Hopf und Frederic Naumann Lagerbeauftragte. Wie üblich wurde das Lager einmal grundaufgeräumt, an dieser Stelle danke an Julian fürs Helfen, außerdem waren wir stets bestrebt, eine gewisse Ordnung aufrecht zu erhalten. Ein großes Projekt des vergangenen Semesters war das neue Verleihtool, das wir ausgiebig getestet haben und auch bereits zum Teil einsetzen. Das Ziel ist hier, bei der nächsten Aufräumaktion eine umfangreichere Inventur zu machen und das Tool mit Inhalten zu füttern.

Hiermit bitten wir um Entlastung.

Autoren sind die jeweiligen Referenten

Rätsel

Entwickelt von **Frederic Naumann**
naumann@fs.tum.de



Across 1 Oper von Richard Strauss 2 (Ge)Brauch 3 Universitätsstadt i.d. Provence 4 Sofortbildkamera 5 Erste deutsche Programmzeitschrift 6 Auf diese Art 7 thiopische Gemüsepflanze 8 Frherer Name von Minas Ithil in LOTR (Minas...) 9 A-Rang-Technik in Naruto 10 Maeinheit: Anweisungen pro Taktzyklus 11 dt. Schauspielerin (Jella...) 12 Personalpronomen 13 loyal

Down 1 Hochstimmung 14 Linux-Befehl: `list` 15 Ein Graph, bei dem ein geschlossener Pfad existiert, der alle Kanten genau einmal durchluft, heit... 16 Figur bei Edgar Rice Burroughs 17 Stadt in Brasilien 18 So nannte George W. Bush Irak, Iran, Nordkorea (... of evil) 19 Heimat der Ewoks 20 Frau von Abraham 21 Waldgiraffe 22 Angehöriger des Volks der Magyaren 23 Wasserstelle in der Wüste 24 „Viel Feind, viel ...“ (saublödes Sprichwort) 25 Nicht alt 26 Klammeraffen-Zeichen

Kalender

23.11.
Winterball

07.12.
Dies Academicus

12.12. bis **14.12.**
Feuerzangenbowle

18.12. bis **22.12**
Glühnix

Impressum

Ausgabe 128 im November 2017

impulsiv • Zeitschrift der Fachschaft Mathematik/Physik/Informatik
Herausgegeben von der Fachschaft MPI, Studentische Vertretung der TU München
Boltzmannstr. 3, 85748 Garching bei München
Tel. (089) 289-18545, ✉ fsmpi@fs.tum.de

V. i. S. d. P.
Felix Opolka (Adresse siehe Herausgeber)

Redaktion
Felix Opolka, Kateryna Savchyn, Severin Kathke, Julia Kowalczyk, Leo Glavinic, Duc Huy Dinh Le, Abhimanyu Sharma, Valentin Zieglmeier, Thomas Baldauf

Layout (InDesign)
Kateryna Savchyn

Korrektur
Felix Opolka, Julia Kowalczyk, Jacob Zhang, Valentin Zieglmeier

Umschlag-Druck
Flyeralam

Heft-Druck
Fachschaft MPI, Druck-Referat

Bildnachweise
Redaktion: 3, 6, 7, 10-11, 33; xkcd.com: 5; pixabay.com: 4, 17, 18, 20-21, 22, 25; Chair of Austronautics/WARR: 26, 27, 28, 30, 31; Unsplash: 19, 41; commons.wikipedia.org: 8

Auflage
1000 Exemplare

Rechtliches
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung aller Teile nur bei schriftlicher Genehmigung, ausdrücklicher Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars. Namentlich oder entsprechend gekennzeichnete Artikel geben die Meinung ihrer Verfasser wieder, welche nicht unbedingt mit der Meinung der Redaktion, Herausgeber oder des V. i. S. d. P. übereinstimmt. Ausgewiesene Marken gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Willst du mitmachen?
Schreib uns einfach an ✉ *impulsiv*@fs.tum.de