

Nr. 144

bits

offizielle Zeitung der Fachschaft Informatik



Gustatorische Komplexitätstheorie

Warum Nudeln in NichtPizza
sind, Flammkuchen sich
aber in Pizza befindet

Kanada 3.0

Die Auslandskorrespondenz
geht zu Ende

Informatik und das Coronavirus

Von Hackathons,
Datenspenden, Datenschutz,
Tracing/Tracking und
Distributed Computing

Inhalt

4	Tux		
	Kurzmeldungen	Termine	5
6	Gustatorische	Zitate	
	Komplexitätstheorie	Schulsystem	8
10	Das Feiertagsproblem	in Bayern	
		Die Zukunft des HVV-	
		Streckennetzes	11
14	Mobilität		
		Holpriger Weg ins Ausland	16
17	Kanada 3.0		
		Interview	18
20	Organisation		
		Informatik und das	
28	Finn's Favorite	Coronavirus	22
	Frameworks – ROS		
		Rätsel	30

Impressum

Redaktion

Frederico Bormann (V. i. S. d. P.)

Hendrik Brandt

Ruben Felgenhauer

Noah Fuhst

Malte Hamann

Maya Herrscher

Leo Kurz

Pia Reisewitz

Anna Schierholz

Finn Sell

Anonymer Alex

und außerdem:

Svenja Erichsen, Jan Gutsche, Jonas Hagge,

Damian Hofmann, Danica Kraenz, Julian

Kulon, Taja, Benedikt Ostendorf, Jule

Seeburg, Florian Vahl, Jannis Waller

Wir danken...

dem FSR der Fachschaft Informatik

Bildquelle Cover: Abdessamat Jdaia (Pixabay)

Anschrift

FS Informatik

Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg

bits@informatik.uni-hamburg.de

Für die Inhalte der Artikel sind die jeweils genannten Autoren verantwortlich.



Liebe Kommiliton*innen, liebe Fachschaftsinteressierte!

Vor euch steht ihr eine besondere Ausgabe der bits. Zum ersten Mal seit unserer Neugründung erscheinen wir vorerst nur digital und arbeiten komplett aus dem Home Office. Seit über einem Monat ist das neuartige Coronavirus dabei, unser Leben komplett umzukrempeln. Ins Kino oder in eine Bar gehen ist nicht mehr möglich, Freunde kann man quasi nur noch digital treffen. Auch wenn der eine oder die andere der Meinung sein mag, dass das für einen selbst kaum etwas ändere, kann man kaum leugnen, dass es in Deutschland wohl schon seit Kriegszeiten keine derartigen Einschränkungen gab.

Der Beginn der Uni ist um ca. zweieinhalb Wochen verschoben und der Semesterauftakt wird trotzdem erstmal nur digital stattfinden. Ob es im Laufe unseres Semesters noch Präsenzveranstaltungen geben wird, scheint noch unklar. Hoffen wir mal, dass wir uns im Laufe des Jahres alle mal wieder persönlich sehen können.

Wie oben schon erwähnt, gibt es dieses Heft erstmal als PDF. Da wir aber wissen, dass es einige Leute gibt, die sich unsere Ausgaben gerne ins Regal stellen, bitten wir euch, dass ihr euch bei uns meldet, wenn ihr noch ein „richtiges“ Heft haben möchtet. Wir werden dann versuchen, entsprechend viele Hefte zu drucken und sie euch zu geben, sobald das wieder möglich ist.

Trotz allem ist unser Heft inhaltlich doch recht normal geworden und bietet auf diese Weise vielleicht etwas Ablenkung in dieser Zeit: Ihr könnt euer Geschick an den Rätseln versuchen und ein paar Zitate aus unserem Archiv lesen. Außerdem erfahrt ihr etwas über Aphantasie, wie Anna sich organisiert und könnt im dritten Teil der HVV-Reihe mehr über die zukünftigen

Planungen rund um S-Bahn-Tunnel und den Diebstich-Bahnhof lesen. Dazu passend beschäftigen wir uns außerdem mit den Ergebnissen der Mobilitätsumfrage.

Wo wir gerade bei Reihen sind: Auch dieses Mal haben wir einen Artikel über Bayern im Angebot – dieses Mal über das Schulsystem (was man als Mensch aus dem Norden ja in der Regel kaum versteht). Die Reihe Finns Favorite Frameworks geht dieses Mal auch weiter, genauso wie die Berichte von Tux darüber, wie er jetzt seine Zeit verbringt, und eine neue Reihe startet in diesem Heft: Ab sofort stellen wir in unseren Heften Menschen am Iku vor, die nicht direkt Bezug zur Informatik haben und fangen mit einem unserer Pförtner an.

Der Aufenthalt unserer Kanada-Korrespondentin geht langsam zu Ende und da darf selbstverständlich ein Bericht nicht fehlen!

Aber wir haben auch spezifisch etwas zu dem Thema, was sich eigentlich ohnehin schon zwangsläufig durch das Heft zieht: Denn wir sehen uns an, wie eigentlich die Informatik im Kampf gegen das Coronavirus helfen kann.

Wer ein bisschen Schmunzeln möchte, kann zu guter Letzt noch etwas Spaß mit Theorie haben – sei es mit der gustatorischen Komplexitätstheorie oder der Frage, wie man durch Umzüge die Anzahl von Feiertagen optimieren kann.

Oben habe ich für euch noch ein Bild mitgebracht, das uns beim Thema Spielplätze im Jahr 2020 vielleicht im Gedächtnis bleiben könnte.

Frederico Bormann

Tux in unfreiwilliger Selbstisolation

Hallo Menschen. Alles dreht sich um Corona, auch ich bin betroffen. Nein, zum Glück können sich Pinguine nicht anstecken, aber es hat sich auch für mich hier am Informatikum viel geändert. Mein Freund, der AngryBird hat sich schon früh in Selbstisolation begeben und nimmt das so ernst, dass ich länger nichts mehr von ihm gehört habe. Auch der andere Pinguin, der mich in der vorletzten Ausgabe am Iku besucht hatte, befindet sich in Selbstisolation. Die Menschen, die ich sonst täglich gesehen habe, lassen sich kaum, oder sogar gar nicht mehr blicken. Ich bin also etwas unfreiwillig in Selbstisolation geraten, finde das aber gar nicht mal so schlimm.

Ihr Menschen habt zum Beispiel zwischenzeitlich aufgehört zu fliegen. Könnt ihr euch vorstellen, wie ruhig das ganze Informatikum dann auf einmal ist? Ich bin jedes Mal aufgeschreckt, wenn dann doch ein Flugzeug vorbei flog. Mittlerweile ist es wieder ein bisschen lauter geworden, weil zumindest die Kurzstreckenflieger wieder mehr werden.

Ich habe diese Ruhe echt genossen. Die Eichhörnchen und Vögel amüsieren sich tagsüber fast ungestört. Je dunkler es wird, desto mehr trauen sich Kaninchen und Katzen ins offene Gelände und werden nur ab und zu vom Pförtner aufgeschreckt. Weiter oben gehört das Iku in der Dunkelheit eindeutig den Fledermäusen, welche geschwind bei mir vorm Fenster Insekten jagen. Gerüchteweise soll hier auch ein Löwe aus seinem Büro ausgebrochen sein. Mir wurde bisher nur von einem vorbeikommenden Vogel eine Phantomzeichnung gezeigt und er hat bisher wohl auch noch niemanden aufgegese-

sen. Sollte ich zu diesem brisanten Fall noch etwas neues erfahren, teile ich euch das natürlich sofort mit.



Phantomzeichnung (CTAN lion drawing by Duane Bibby; thanks to www.ctan.org)

Ehrlich gesagt vermisste ich euch liebe Menschen so langsam ein bisschen. Hoffen wir, dass bald wieder mehr von euch gesund hier ans Informatikum kommen und mich besuchen können.

Euer Tux

Kurzmeldungen

Fachschaftsdienste

Mangels Nutzung und wegen hohem Aufwand wird das Mafiasi-Redmine zum 1. Mai abgeschaltet. Seit dem 20. März läuft unter <https://conference.mafiasi.de/> Jitsi, ein selbst-gehosteter Dienst für Videokonferenzen, der keine Daten an Konzerne verkauft. Erste Praxiserfahrungen zeigen, dass manche Wohnheim-/WG-WLANS leider zu instabil sind um den Dienst sinnvoll zu nutzen, aber per Kabel kaum Probleme auftreten.

Einbruchsversuche

Mitte März versuchten drei Männer an verschiedenen Stellen des Informatikums einzubrechen. Nicht etwa nachts, wie man vermuten würde, sondern bereits am frühen Abend, als viele Büros noch besetzt waren. Teilweise wurde mit roher Gewalt versucht Türen zu öffnen und Dinge zu stehlen. Die Diebe waren jedoch so

ungeschickt und in Eile, dass sie am Ende nur 6€ erbeuteten konnten und einige beschädigte Türen hinterlassen haben. Aufgrund der sich mittlerweile häufenden Fälle, wird über einen zweiten Pförtner für das Informatikum nachgedacht.

Pech für die AD-Teilnehmer

Kurz vor dem Beginn des Ersttermins für Algorithmen und Datenstrukturen wurde aus nicht genau geklärter Ursache im ESA der Feueralarm ausgelöst. Die Klausur wurde dadurch abgebrochen, bevor überhaupt die Klausuren ausgeteilt waren. Der Nachholtermin fiel dann, für dieses Modul leider nicht unerwartet, schlecht aus. Durchschnitt 3,7 und 32% Durchfallquote sind eine minimale Verbesserung zu vorherigen Klausuren, die noch schlechter ausgefallen waren. Der reguläre Zweittermin wurde jetzt durch Corona unmöglich und es bleibt unklar, ob und wann ein Ersatztermin angeboten wird.

Der Fachbereich wird 50

Nächstes Jahr wird der Fachbereich Informatik bzw. genauer genommen der Studiengang Informatik an der Universität Hamburg 50 Jahre alt. Die Planungen für dieses Runde Jubiläum haben vor den Corona-Einschränkungen begonnen und werden sicher danach fortgeführt.

Neue Hardware im IRZ

Aus Restmitteln konnten vier leistungsfähige GPU-Server eingekauft werden. Jeder einzelne besitzt zwei 18-Kern-

Xeon-Cpus, 384 GB RAM, 4 Nvidia Quadro RTX 6000 und 4 Nvidia GeForce RTX 2080ti. Sie werden von Mitarbeitern des Fachbereichs für rechenintensive Forschung genutzt.

Services der Bibliotheken

Die Informatikbibliothek bleibt ihrem Motto „Always at your service“ treu und ist weiterhin digital nutzbar und per Mail und telefonisch erreichbar. Über die Staats- und Universitätsbibliothek sind außerdem elektronische Fernleihen und viele weitere digitale Dienste verfügbar.

Malte Hamann

Termine

Wir beschränken uns hier auf die vermeintlich sicheren Termine.

Einmalige Termine

01.05.2020	Tag der Arbeit
04.05.2020	OE-Gründungstreffen
31.05.–07.06.2020	Pfingstferien

Regelmäßige Termine

Fehlanzeige...

Dein Termin fehlt? Schreib ihn uns an bits@inf...!

Zitate

„Das ist ja das Unfaire: Wenn man in die Vorlesung geht und zuhört, könnte es ja passieren, dass man etwas lernt“ – Moldt

Über die Prüfungen: „Sie schaffen das schon, letztes Jahr war echt ein ‚besonderes‘ Jahr, mit einem... naja... ‚anderen‘ Dozenten... Eigentlich ist das hier ein faires Modul...“

Vortragender auf einer Konferenz versucht, sein Macbook mit dem Beamer zu verbinden: „I think that in reality, Apple is an adapter company that just so happens to also make computers.“

„Ich bin im selben Zustand, aber nicht im selben Zustand“ – Moldt

„Das Curry-Verfahren. Ohne Curry hätte so ein Verfahren nicht die richtige Würze“ – Leonie Dreschler-Fischer

„Die Familie[ndatenbank] ist ein Spezialfall der Skipiste“ – Menzel

„Wenn Sie mehr Glasur haben möchten, dann erhöhen Sie den spekularen Anteil!“ – Steinicke

„Ein Philosoph, der kann nicht viel. Der kann nur denken und essen... und dann sitzt er da unfähig – äh untätig“ – Moldt

„Deshalb hatte ich eigentlich diesen Schrott, nein, dieses wertvolle Teil mitgebracht“ – Mäder

„Damals waren die Bankautomaten noch offline, und man konnte einfach zu 10 verschiedenen Automaten gehen und hatte dann seinen zehnfachen Überziehungskredit. Coole Sache damals“ – Moldt

„Und vor rot kommt noch das berühmte gelbe Licht, wo man dann nochmal kräftig aufs Gaspedal tritt..“ – Mäder

„Diese Aussage ist ziemlich überraschend, zumindest für mich..“ – Bowler

„Das brauchen Sie dann auch noch im späteren Leben, und das spätere Leben liegt ja z.B. auch im Februar oder März – Stichwort Klausurversuch“ – Biemann

„Wir gehen von einem Graph aus, bei dem es keine isolierten Knoten gibt. Wenn man an ein Routing-Problem denkt, wäre das Bielefeld, wo keiner hinkommt und keiner hin will.“ – Siebenborn

Folie zeigt Kästchen an:

„Stellen Sie sich eine perfekte Welt vor, in der Powerpoint, OpenOffice und LibreOffice sich verstehen, und bis dahin stellen Sie sich an dieser Stelle geschweifte Klammern vor.“ – Baumann

„.... in der Klausur, die ich mir dann morgen irgendwie noch ausdenken werde...“ – Mäder, 2 Tage vor Klausur

„.... damals als ich im Grundstudium war, also als es noch wirklich kalt war und geschneit hat“ – Reinhard

„Und keine dummen Zitate von mir!“ – Reinhard



Gustatorische Komplexitätstheorie

Warum Nudeln in NichtPizza sind, Flammkuchen sich aber in Pizza befindet.

Jeder Student kennt sie, jeder Student liebt sie: Pizza. Egal ob abends noch schnell bestellt, aus dem Tiefkühlfach, als Belohnung nach der bestandenen Klausur, oder ganz herhaft vom Teig auf selbstgemacht – eine Pizza gehört doch immer zu den geschmacklichen Höhepunkten des eigenen Studentenlebens. Gut, dass es dabei die verschiedensten Beläge gibt, um auch wirklich jedem Studenten eine Freude machen zu können, von Margherita über Klassiker wie Salami und Funghi zu exotischeren Sorten wie Beeren, Schokolade und vielen weiteren sind der eigenen Kreativität eigentlich keine Grenzen gesetzt. Der Großteil der Menschheit erfreut sich entsprechend an diesem wunderbaren Gaumenschmaus italienischer Küche, doch in der Wissenschaft wurde bereits im frühen 20. Jahrhundert folgende Frage gestellt: „Wenn die Pizza als solche eine anscheinend unendliche kreative Freiheit bezüglich des Belages und der Zutaten erlaubt – was ist dann überhaupt noch eine Pizza?“

Diese Frage zog sich durch die Jahrzehnte, über den ersten CCC (Crust Complexity Congress) sowie die Klassifikation sämtlicher Speisen in Pizzakomplexitätsklassen bis zu heute noch ungelösten Fragen der Thematik, wie beispielsweise ob $P = NP$ ist. Doch wie wurden die verschiedenen Gerichte nun als Pizza oder eben nicht mehr als Pizza klassifiziert?

Dafür benötigen wir zunächst einige Grundbegriffe. Wie eine Speise klassifiziert wird, hängt von zwei Faktoren ab: Zutatenkomplexität und Platzkomplexität. Die Zutatenkomplexität beschreibt, grob gesagt, die Übereinstimmung der für das Gericht verwendeten Zutaten mit denen anderer Gerichte, welche bereits als Pizza klassifiziert wurden. Platzkomplexität bezeichnet die Verteilungsdichte der Zutaten im Gericht, ist allerdings für die hier betrachteten Komplexitätsklassen noch nicht relevant. Anhand dieser beiden Faktoren können Mahlzeiten nun in die beiden Klassen P („Pizza“) sowie NP („NichtPizza“) eingeteilt werden. Ursprünglich wurden folgende Rezepte als Pizza klassifiziert: Pizza Margherita, Pizza Salami sowie Pizza Funghi.

Der Beweis, dass Flammkuchen in P liegt

Das Beweisverfahren, um zu zeigen, dass ein Gericht in P liegt, ist recht simpel. Wir müssen lediglich ein Rezept angeben, welches in der Zutatenkomplexität maximal polynomiell von einem Rezept einer Pizza abweicht. Die Platzkomplexität spielt hierfür noch keine Rolle.

Flammkuchen ist daraufhin ein sehr einfaches Beispiel, welches in P liegt. Betrachtet man das Rezept für einen Flammkuchen und das Rezept für eine Pizza Margherita, so erkennt man, dass beiden Gerichten ein Teig zugrunde liegt. Die maximal polynomielle Abweichung kommt nun folgendermaßen zustande: Die Tomatensoße der Pizza wird ersetzt durch eine Sauerrahm-Creme, die Tomaten ersetzt durch Zwiebeln, und anstelle des Käses wird Speck verwendet. Wir haben entsprechend eine maximale Abweichung von $O(n^3)$, und somit eine maximal polynomielle Abweichung vom Originalrezept.

Dies ist das am häufigsten verwendete Verfahren, um Objekte in P zu klassifizieren. Gelingt es nicht, eine polynomielle Rezeptabweichung zu finden, wird das betrachtete Rezept in NP klassifiziert, wie man am nachfolgenden Beispiel sehen kann.

Der Beweis, dass Pasta Napoli in NP liegt

Wie bereits angesprochen, müssen wir nun zeigen, dass wir keine polynomielle Rezeptabweichung zwischen einer Pizza und Pasta Napoli finden können. Dabei müssen wir jedoch nicht jede Pizza einzeln betrachten, da wir bereits wissen, dass jedes Gericht in P maximal polynomiell von den anderen Rezepten in P abweicht. Entsprechend reicht es, zu zeigen, dass wir

für ein Rezept in P keine polynomielle Abweichung finden können, da wir dann auch nicht über weitere Abweichungen zu anderen Speisen in P gelangen können. Der Beweis, dass Pasta Napoli nicht in NP liegt, ist recht kurz und ansehnlich:

Wir betrachten wieder Pizza Margherita, sowie unsere Pasta Napoli. Zunächst könnte man denken, dass beide Gerichte aus Teig sowie einer Tomatensoße bestehen. Jedoch gibt es bei der Pasta Napoli bereits ein entscheidendes Problem: Die Tomatensoße ist nicht essenzieller Bestandteil des Gerichts, sondern wird meist zusätzlich zu der Pasta selbst serviert. Entsprechend betrachten wir ein Gericht, welches aus zwei Teilen besteht, mit einem Gericht, welches nur aus einem besteht. Dadurch allein haben wir bereits eine exponentielle Abweichung von $O(2^n)$, und können mit Pasta Napoli nicht mehr in P liegen.

Die Erweiterung der Komplexität auf NP-Vollständig

Lange Zeit haben diese beiden Komplexitätsklassen gerichtet, um sämtliche erdenkliche Rezepte klassifizieren zu können. Je länger das System jedoch verwendet wurde, desto bemerkbarer machten sich jedoch einige fehlende Klassifizierungsmöglichkeiten. Ursprünglich bemerkt wurden diese Löcher im System bei der hitzigen Debatte um die Klassifizierung der „Pizza“ Hawaii. Die Verfechter der Kategorie P für Pizza Hawaii kamen in ihren Berechnungen stets auf eine polynomielle Abweichung von $O(n^2)$, welche erreicht werden könnte, indem man über viele Rezepte hinweg die Zutaten austausche. Allerdings hatte die NP-Seite große Probleme damit, dass der Austausch der Barbecue-Soße einer Hähnchen-Barbecue-Pizza gegen den Gorgonzola einer damals noch nicht ausreichend klassifizierten Quattro-Formaggi-Pizza als polynomieller Zutatentausch durchgehen sollte. Diese Debatte wurde auf dem CCC von 1969 beigelegt, wo bestimmt wurde, dass Pizza Hawaii offiziell in Nicht-Pizza platziert wird. Aus dieser Debatte heraus entwickelte sich jedoch eine neue Komplexitätsklasse, um einige Gerichte, welche gar nichts mit klassischer Pizza zu tun haben, auch als solche einordnen zu können. Als neueste Komplexitätsklasse wurde „NP-Vollständig“, also „NichtPizza-Vollständig“ eingeführt. In dieser Klasse sollte alles klassifiziert werden, was keinerlei Übereinstimmung mit sämtlichen Pizzarezepten hatte. Eines der ersten Gerichte, welches in diese Kategorie von NP aus verschoben wurde, war Salat. Eine Beweisskizze, sowie das Beweisschema folgt.

Warum Salat in NichtPizza-Vollständig liegt

Um zu zeigen, dass ein Rezept in NP-V liegt, bedarf es zweier Schritte:

1. Das Rezept muss bereits in NP liegen
2. Jedes andere NP-Rezept muss eine maximal polynomielle Zutatenabweichung zu dem Rezept haben

Der Beweis, dass Salat als erstes Gericht in NP-V liegt, wurde 1971 von S. Cook (passend zum Namen) erbracht. Das Salat bereits in NP liegt, war damals bereits bekannt, und kann über Zutatenabweichungen mit Pizza Salami gezeigt werden. Jedoch erwies sich der zweite Teil des Beweises für Cook als schwerer als gedacht, da zunächst scheinbar immer wieder Rezepte aus NP übrigblieben, welche eine exponentielle Abweichung zu Salat besaßen. Besonders Rezepte, welche viel Fleisch beinhalten, erwiesen sich als sehr hartnäckig bei etwaigen Abweichungsversuchen. Cook gelang es jedoch letztendlich, durch sukzessives Herunterbrechen der Nahrungsketten den CCC zu überzeugen, dass zur Erzeugung von Fleisch zunächst pflanzliche Nahrungsmittel wie Salat als Futter für Tiere tatsächlich eine polynomielle Abweichung zwischen pflanzlichen Nahrungsmitteln und hochgradig tierischen Nahrungsmitteln (namentlich Fleisch) möglich sei. Durch diesen Zusammenhang gelang es Cook letztendlich, zu zeigen, dass jedes Gericht in NP eine maximal polynomielle Zutatenabweichung zu Salat hat.

P vs. NP

Es gab allerdings einige Mitglieder des CCC, welche Cooks Entdeckung kritisch gegenüberstanden. Diese versuchten seitdem, über Cooks Argumentation eine polynomielle Zutatenabweichung zwischen Rezepten aus P und NP-V zu finden, wodurch transitiv sämtliche Gerichte zum Klassifikationsraum P zählen müssten (und entsprechend jedes Gericht zu Pizza werden würde – ich persönlich hätte damit zumindest kein Problem). Die Frage, ob das Finden einer solchen Abweichung möglich ist, gehört zu den modernen Fragen unserer Zeit, und eine eindeutige Antwort könnte die gastronomische Welt wie wir sie kennen komplett verändern. Das Crust Institute of Mathematics hat seit längerer Zeit einen Preis von \$1.000.000 für eine Lösung dieser Frage ausgeschrieben, also falls jemandem eine polynomielle Zutatenabweichung zwischen einem Gericht aus P und einem aus NP-V auffällt – vielleicht seid ihr in Zukunft sehr reiche Leute!

Fazit

Das wars mit einer kleinen Einführung in die gustatorische Komplexitätstheorie. Von P über NP bis zu NP-V wurde euch jeweils ein Beweis (oder zumindest eine Beweisskizze) geliefert, damit ihr die fundamentalen Fragen unserer Zeit besser verstehen könnt. Was, ihr seid der Meinung, dass jeweils ein Beweis niemals ausreichen würde, um dieses komplexe Thema gut genug zu verstehen, um letztendlich selbst einen solchen Beweis führen zu können? Also bitte, nüchtern betrachtet sind sämtlicher dieser Beweise komplett trivial! Das wird bei der nächsten Klausur sicherlich kein Problem werden. Wenn ihr danach glücklich mit eurer bestandenen Klausur den Raum verlasst, denkt dran, euch ins Pizzalokal eurer Wahl (unter Kennern P-SPACES genannt) zu setzen, und den bisherigen Verlauf eures Studiums zu feiern!

Noah Fuhst

Schulsystem in Bayern

damit ich auch irgendwann mal verstanden werde



Es war einmal in einem Land, in dem eine Sprache gesprochen wurde, die keiner der Sprechenden richtig schreiben konnte, und in dem Alkohol oft wichtiger war als alles andere; An Orten, die Klassenzimmer genannt wurden und an deren Wänden mindestens ein religiöses Symbol hing...

Na ja, also abgesehen von Äußerlichkeiten unterscheidet sich das bayrische Schulsystem bis zur Oberstufe nicht so sehr von anderen mir bekannten. Man besucht vier Jahre lang die Grundschule, darf dann je nach Notenschnitt in der 4. Klasse eine der (zu meiner Zeit noch drei) Arten von weiterführenden Schulen besuchen und macht dort (meistens) einen Abschluss.

Ich habe mein Abitur zu Zeiten des G8 gemacht. Dementsprechend hatte ich bis (einschließlich) zur 10. Klasse Unterricht in einer von fünf bzw. sechs Parallelklassen und danach in Kursen. Als ich an diese Schule gekommen bin gab es noch eine rein katholische Mäd-

chenklasse in jedem Jahrgang... das wurde glücklicherweise ein paar Jahre danach abgeschafft. Alles was ich schreibe bezieht sich auf meine Erfahrungen an meiner Schule (ein musisches Gymnasium) und hat daher keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit.

Ein genereller Unterschied in allen Stufen des Gymnasiums scheint zu sein, dass in Bayern mehr oder minder regelmäßig unangekündigte Tests geschrieben werden, die als mündliche Note in die Bewertung einfließen. Das ist für Schüler natürlich, wie soll ich sagen, ungünstig. In der Oberstufe konnten sich die Lehrer eines Faches einigen, keine unangekündigten, sondern angekündigte Kurztests zu schreiben, die im Krankheitsfall nachzuholen waren. Das ist bei uns aber nur in Mathe und Chemie passiert.

In der Oberstufe (11. und 12. Klasse) hatten wir dann Kurse. Diese werden aber ausnahmslos alle gleich gewichtet, es gibt also keine Profile, Leistungskurse,

Kurse mit erhöhtem Niveau oder was auch immer. Es gibt relativ strenge Vorgaben, welche Kurse gewählt werden können/müssen und wie die Einzelnoten in die Gesamtnote gezählt werden. Deutsch und Mathe sind Pflichtfächer und man muss darin eine schriftliche Abiturprüfung ablegen. Des Weiteren muss in mindestens einer Fremdsprache Abitur gemacht werden. Man kann entweder zwei Sprachen oder zwei Naturwissenschaften (und dann vom jeweils anderen eine) belegen. Informatik gab es an unserer Schule nicht als richtigen Kurs sondern nur als Wahlfach, in dem wir ein Jahr lang sehr einfache Sachen (Textbearbeitung, Tabellenkalkulation, ein bisschen Datenbanken) gemacht haben, das ist aber an manchen Schulen wohl besser. Als vierter von fünf Abiturfächern muss eine Gesellschaftswissenschaft (Religion/Ethik, Wirtschaft und Recht, Geographie oder Geschichte/Sozialkunde) gewählt werden. Das fünfte Fach kann man sich dann prinzipiell frei aussuchen und auch welches Fach man schriftlich und welche zwei man mündlich machen wollte. Dann gibt es irgendwie Grenzen wie viel aus welchem Bereich in die Abiturnote eingehen muss, aber das erspare ich euch mal. In Abiturfächern werden aber immer alle vier Halbjahresnoten gewertet.

Als Pflichtfächer stehen Deutsch, Mathe, Religion/Ethik, Geschichte/Sozialkunde (das ist ein einzelnes Fach) und Sport fest. Dazu muss man dann jeweils mindestens eines aus Wirtschaft und Recht (ein Fach) und Geographie, Latein und Englisch, Biologie, Chemie und Physik und Musik und Kunst wählen. Dann gibt es noch Wahlpflichtfächer (z.B. Informatik und Psychologie) und dann müssen bestimmte Wochenstunden erreicht werden. Bisschen kompliziert, aber das ist wohl überall so. Außerdem mussten wir uns wenigstens nicht für Leistungskurse entscheiden, I guess.

Man kann sich in der 10. Klasse beim Wählen der Kurse entscheiden, ein Additum in Musik, Kunst oder Sport zu belegen, d.h. man hat hier höhere Anforderungen und muss in dem gewählten Fach eine Abiturprüfung (in Musik und Kunst schriftlich) absolvieren. In Kunst gehen meines Wissens nach die Klausuren länger und man muss mehr praktisch machen. In Sport macht man zwei Halbjahre Volleyball und zwei Halbjahre Schwimmen und schreibt im Gegensatz zu normalen Sportkursen Klausuren. Außerdem hat man eine praktische Abiturprüfung in beiden Sportarten. Im Musik Additum wird dann zu jeder Klausur ein Vorspiel mit jeweiligem Instrument gemacht, das irgendwie ähnlich stark wie die Klausur in die Note des Halbjahrs eingerechnet wird. Unser Lehrer konnte uns leider nie sagen, wie die Berechnung eigentlich genau gemacht wird. Außerdem hat man auch ein Abitur-Vorspiel, das die Hälfte der Abitur-Note in Musik ausmacht. Warum ich das so genau erzähle? Weil ich den Fehler gemacht habe ein Musik Additum zu belegen. Man kann das nämlich nach der 10. Kasse wirklich nicht mehr ändern.

Ich habe vorhin eventuell etwas geflunkert, es gibt nämlich noch zwei weitere Pflichtfächer. Das W-Seminar und das P-Seminar. Hier wählt man aus einem Angebot von Kursen mit unterschiedlichen Themen zu ganz unterschiedlichen Fächern in der 10. jeweils drei aus (mit Ranking) und hofft, dass man das bekommt, was man will (läuft ein bisschen wie die STiNE-Anmeldephasen, aber ohne Technikfehler).

W-Seminar steht für „Wissenschaftspropädeutisches Seminar“. Man lernt darin die Grundlagen wissen-

schaftlichen Arbeitens (wie Zitieren) und schreibt dann eine Seminararbeit mit ca. 15 Seiten, die alle gleichzeitig im November der 12. Klasse abgeben müssen. Außerdem wird ein Thema vertieft, das in den normalen Kursen eher wenig oder gar nicht behandelt wird. Ich hatte hier „Mathematik für angehende Naturwissenschaftler(innen)“ oder so ähnlich und habe meine Arbeit über Kryptologie am Beispiel von RSA geschrieben, was mir im Studium schon geholfen hat. Wenn man einen Kurs bekommt, der einem gefällt, kann man auch echt viel lernen (aber wenn nicht muss man halt 15 Seiten über ein langweiliges Thema schreiben).

P-Seminar hingegen steht für „Projekt-Seminar zur Studien- und Berufsorientierung“. Wie der Name schon sagt, macht man normalerweise ca. ein halbes Jahr Stuff, der einem helfen soll zu entscheiden, was man nach dem Abitur tun will. Das haben wir in meinem Kurs aber stattdessen an einem einzelnen Wochenende gemacht. Außerdem lernt man auch hier Grundlagen zum Thema des Kurses und dann macht man irgend ein Projekt zusammen. Es gab bei uns zum Beispiel einen Kurs, der was 3D-Druck und Biologie gemacht hat. Hier hatte ich einen Kurs zu Gen-Ethik/Genetik, dessen größte Projekte ein Lehrfilm über das Thema (wo wir aber nur Material abgeben mussten) und eine Podiumsdiskussion war. Wir wurden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gesponsert und konnten deswegen ganz viel cooles Zeug machen (z.B. eine Fahrt nach München oder Tübingen an irgendwelche Institute). Es war schon ne gute Erfahrung, aber was genau da benotet wird ist mir aber bis zum Ende nie ganz klar geworden.

Unsere schriftlichen Abiturprüfungen sind vermutlich nicht so besonders, abgesehen von einer Sonderregelung in Mathe. Bei uns können sich die Schüler aussuchen, ob sie den ersten Teil der Mathe-Klausur mit oder ohne Taschenrechner/Hilfsmittel schreiben wollen. Das soll seit Jahren abgeschafft werden, aber aus irgendwelchen Gründen wird die Änderung dazu, dass alle Schüler im ersten Teil keine Hilfsmittel verwenden dürfen, jedes Jahr noch um ein Jahr verschoben. Wenn man sich für die hilfsmittelfreie Variante entscheidet (was die wenigsten tun), hat man für den ersten Teil eine halbe Stunde mehr Zeit und dann eine Viertelstunde Pause bevor man mit dem anderen Teil anfängt. Die Anderen bekommen einfach alles auf einmal und schreiben 4h durch.

Mündliche Abiturprüfungen bestehen aus 10 min Referat und 20 min Frageteil. Man kann aus vier Halbjahren eines aus der 11. Klasse streichen, das dann nicht abgefragt wird, und aus einem weiteren Halbjahr ein Schwerpunktthema wählen. Über das Schwerpunktthema hält man dann ein zehnminütiges Referat, wo eine Aufgabenstellung bearbeitet werden muss, die man 30 min vor der Prüfung erhält. Danach werden 5 min Fragen zum Schwerpunktthema gestellt, die mit dem Referat noch nicht abgedeckt wurden. Anschließend bekommt man jeweils 7,5 min Fragen zu den anderen Halbjahren gestellt und dann ist man fertig.

Das wäre nun also eine „kurze“ Einführung in das Schulsystem, unter dem ich mein Abitur gemacht habe. Ich hoffe dieser Artikel erspart mir zukünftig Erläuterungen dazu. :P

Maya Herrscher

Das Feiertagsproblem

oder Spaß mit dynamischer Programmierung

Die Quarantäne hat zumindest wenige Vorteile: Man widmet sich Ideen, die eigentlich schon seit einigen Wochen in der Schublade liegen. So auch eine Frage, die sich bei uns wie so viele andere Fragen eines Mittags in der Mensa ergeben hat: Wie schafft man es die Anzahl der gesetzlichen Feiertage, die man nutzen kann, zu maximieren?

Viele Feiertage in Deutschland werden von den einzelnen Bundesländern festgelegt. Dementsprechend kann man die Anzahl der Feiertage, die man zur Verfügung hat, bereits über die Wahl des Wohnortes optimieren. In Hamburg haben wir von den insgesamt 18 gesetzlichen Feiertagen in Deutschland¹ etwa nur 10 zur Verfügung – 9 davon gelten bundesweit, zusätzlich gibt es in Hamburg den Reformationstag. Optimal ist in dieser Hinsicht hingegen Baden-Württemberg mit 14 Feiertagen.

So gestaltet sich die Lage, wenn man ein Bundesland als festen Wohnsitz wählt. Was aber, wenn wir die Möglichkeit in Betracht ziehen, zwischendurch umzuziehen? Wo sollte man dann wohnen und wann sollte man am besten umziehen? Natürlich könnte man einfach bei jedem Feiertag in ein Bundesland ziehen, in dem er stattfindet, was aber sicherlich eine hohe Zahl von Umzügen zur Folge hätte. Wir möchten also die Anzahl der möglichen Umzüge beschränken.

Einiges Überlegen ohne richtige Idee brachte uns dazu zu prüfen, ob dieses Problem vielleicht NP-vollständig ist. Kein verkehrter Ansatz, wenn einem keine effiziente Lösung einfällt. Aber auch hier kamen wir nicht weiter. Wer FGI1 schon belegt hat, dem wird wohl das Problem bekannt sein, dass man allzu leicht in die falsche Richtung reduziert.

Letzter möglicher Holzhammer: Die dynamische Programmierung. Wem das gar nichts sagt, dem sei hier ein Blick in die einschlägige Literatur oder eine AD-Vorlesung für mehr Details nahegelegt. Kurz gesagt

berechnet man bei der dynamischen Programmierung ein Problem, für das eine rekursive Lösungsbeschreibung existiert, indem man Zwischenergebnisse abspeichert, damit sie nicht mehrfach neu berechnet werden müssen.

Tatsächlich funktioniert dieser Ansatz! Wir definieren hierzu die Lösung anhand von drei Parametern: Tag d im Jahr, bis zu dem wir die Feiertage betrachten, Anzahl m der bisher genutzten Umzüge und Bundesland s, in dem wir am Tag d wohnen. Informal betrachtet maximieren wir nun für jede Kombination aus Tag, Anzahl genannter Umzüge und Bundesland jeweils über die Anzahl der Feiertage, wobei wir jeweils entweder nicht umziehen und die Anzahl m gleichbleibt oder kurz vor Tag d nach s ziehen und zuvor nur m-1 Umzüge genutzt hatten.

Das Problem ist nun noch die extrem große Kardinalität des entstehenden Arrays: Kurz überschlagen kommen wir auf $365 \times 16 \times \text{Anzahl der erlaubten Umzüge}$. Das lässt sich deutlich optimieren, wenn wir nur die Tage betrachten, an denen in irgendeinem Bundesland (und nicht in allen Bundesländern) in Deutschland ein Feiertag ist.

Schließlich wollen wir euch natürlich nicht einen der Umzugspläne vorenthalten, die wir euch empfehlen: Für alle 18 Feiertage benötigt man 5 Umzüge, was ich doch für recht viel halte. Bereits mit nur 3 Umzügen kommt man dagegen schon auf 17 Feiertage:

- Bayern (Neujahr – Heilige Drei Könige – Karfreitag – Ostermontag – Tag der Arbeit – Christi Himmelfahrt – Pfingstmontag – Fronleichnam – Augsburger Friedensfest – Mariä Himmelfahrt)
- Thüringen (Weltkindertag – Tag der Deutschen Einheit – Reformationstag)
- Bayern (Allerheiligen)
- Sachsen (Buß- und Betttag – 1. und 2. Weihnachtsfeiertag)

Frederico Bormann

¹ Nicht berücksichtigt wurden hierbei Feiertage, die regulär auf einen Sonntag fallen, sowie der Tag der Befreiung am 8. Mai, der nur in diesem Jahr in Berlin gesetzlicher Feiertag ist.

Die Zukunft des HVV-Streckennetzes – Teil 3

Der HVV. An manchen Tagen ein Fluch, an anderen ein Segen. Ich für meinen Teil empfinde öffentlichen Nahverkehr als eine sinnvolle Alternative zu den etablierten Transportmitteln aus dem Individualverkehr wie zum Beispiel dem Automobil. Laut dem Hamburger Abendblatt¹ kamen im Jahr 2018 rund 350.000 Menschen zum Arbeiten regelmäßig von außerhalb in die Stadt Hamburg. Dies kennzeichnet einen Anstieg von 31% zwischen 2000 (268.000) und 2018. Die meisten Pendler, mit einem Anteil von 29%, kamen aus dem Kreis Pinneberg. Dieser Anstieg von Pendlern führt zu immer längeren Staus und überfüllten Zügen. Durch eine höher frequentierte Taktung und einem generellen stärkeren Ausbau des öffentlichen Nahverkehrsnetzes möchte die Stadt Hamburg diesem Trend durch eine schnellere Anbindung der Randbezirke entgegenwirken und die Attraktivität der Stadt erhöhen.

In der nun schon dritten Ausgabe gehe ich auf die Pläne des zweiten S-Bahn-Tunnels, des geplanten Fernbahnhofes Altona am Diebsteich und die aktuellen Einschränkungen durch den SARS-CoV-2 ein.

Neue Informationen zu dem geplanten zweiten S-Bahn-Tunnel

Der Hamburger Hauptbahnhof gilt als zentraler Knotenpunkt innerhalb des HVV-Netzes. Ausnahmslos jede S-/U-Bahn fährt durch einen der drei unterschiedlichen Hauptbahnhof-Stationen. Mit 550.000 Reisenden pro Tag im Jahr 2018 war dieser sogar der meistfrequentierte Fernbahnhof der Deutschen Bahn sowie nach

Paris-Nord der meistfrequentierte Bahnhof Europas. Es ist leicht zu beobachten, dass dieser an der Grenze seiner Belastbarkeit steht, geschweige denn für den Verkehr der Zukunft gewappnet ist.

Um die städtische Kapazität des Hauptbahnhofs zu erweitern, wurde vorgeschlagen, einen zweiten S-Bahn-Tunnel zu bauen. Zu diesen Plänen sind nun neue Informationen durchgesickert, die wir euch natürlich nicht vorenthalten können.

Laut dem „Hamburger Abendblatt“ vom 03. März 2020¹, soll der Tunnel eine Strecke von etwa 5,5 km mit Anschluss an Stephansplatz, Schlump und einem komplett neuen Bahnhof am Doormannsweg haben und den Hauptbahnhof mit dem neu geplanten Fernbahnhof Altona am Diebsteich verbinden. Somit soll der Nahverkehr auf der Dammtorlinie in den Untergrund verlegt werden. Auf den nun freien Gleisen würden so mehr Kapazitäten für den Regional- und Fernverkehr frei werden. Am Schlump könnte den Plänen nach eine bequeme Umsteigemöglichkeit zwischen S- und U-Bahnen geschaffen werden. Auch ist es denkbar, den S-Bahn-Verkehr am neuen Fernbahnhof Altona am Diebsteich unterirdisch zu verlegen, wodurch die Kapazitäten für den Regional- und Fernverkehr ebenfalls erhöht werden könnten.

Der Verkehrsexperte der CDU-Bürgerschaftsfraktion Dennis Thering meinte: „Die einzige Chance, den Hauptbahnhof zu entlasten, ist die vollständige Verlegung der S-Bahnen unter die Erde in einen zweiten City-Tunnel.“ Die verkehrspolitische Sprecherin der Linksfaktion Heike Sudmann sagte: „[Es ist fraglich] wie ein so langer Tunnel baulich und finanziell realisierbar ist“. Dies würde einen weiteren Schritt der Bundesregierung darstellen, die Fahrgästzahlen der Bahn bis 2030 zu verdoppeln. Nach den aktuellsten Schätzungen dürfte dieses Projekt 650 Millionen Euro kosten, von denen 75% der Bund übernehmen würde.

¹ <https://www.abendblatt.de/hamburg/article228601159/Plaene-fuer-neuen-S-Bahntunnel-nehmen-Gestalt-an.html>



Foto: C.F. Møller Architekturbüro, Aarhus, Dänemark



Foto: C.F. Møller Architekturbüro, Aarhus, Dänemark

Fernbahnhof Altona am Diebsteich durch Gutachten bestätigt

Ein unabhängiges Gutachten des Schweizer Beratungsunternehmens SMA hat bestätigt, dass der zukünftige Fernbahnhof Altona am Diebsteich pro Stunde mindestens 31 Züge abfertigen kann. Damit ist die Klage des Verkehrsclub Deutschland (VCD) hinfällig geworden, da sie genau dies gefordert hatten und dadurch die Planung vorerst zu einem Halt kam. Die Deutsche Bahn und der VCD haben einen gerichtlichen Vergleich eingereicht. Durch eine viergleisige Zufahrt auf der Nordseite und eine dreigleisige auf der Südseite weist der geplante Bahnhof „sehr gute Voraussetzungen für eine hohe Leistungsfähigkeit aus“. Die Gutachter wiesen allerdings ebenso darauf hin, dass vorige Stopps am Bahnhof Dammtor aufgrund der geringeren Kapazität negative Auswirkungen auf die Abfertigungsrate am geplanten Fernbahnhof Altona am Diebsteich haben kann.² Wie oben schon erwähnt, prüft der Bund deshalb eine Verlegung des Nahverkehrs in den Untergrund, um mehr Kapazitäten für den Fernverkehr zu schaffen.

Kritik kommt weiterhin von der Bürgerinitiative „Prellbock Altona“. In einer Pressemitteilung heißt es: „Dabei plädiert sogar SMA, weniger Halte von Zügen am Dammtor, damit die 31 Halte am zu kleinen Dieb-

steich funktionieren. Wir sehen den Dammtor-Fern- und Regionalbahnhof mehr als gefährdet. Der jetzige Bahnhof Altona schafft lässig über 45 Züge/Std. – jetzt.“³

Die Eröffnung des neuen Fernbahnhofes ist aktuell für 2027 geplant.

SARS-CoV-2 und der HVV

Durch das SARS-CoV-2 (oder auch „Schweres akutes Atemwegssyndrom Coronavirus 2“) sind weltweit weitreichende Maßnahmen getroffen worden. Der HVV hat nun seit dem 01. April 2020 ebenfalls einige zusätzliche Maßnahmen umgesetzt⁴:

- Zusätzliche Fahrten in der Lastspitze auf z.B. Buslinie 12/13, um ausreichend Abstand einhalten zu können
- S-Bahnverkehr über die Elbe (S3/31) nach Harburg wird stabil mit Vollzügen gewährleistet
- S1 und S21 werden ausschließlich mit durchgängigen Fahrzeugen befahren zur besseren Verteilung der Fahrgäste
- Einsatz zusätzlicher Mitarbeiter auf Bahnhöfen, die auf Einhaltung der Abstände achten

Außerdem können z.B. HVV-Zeitkarten/-Einzelkarteninhaber, die nachts auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen sind, MOIA zwischen 0 Uhr und 6 Uhr kostenfrei nutzen.

Und damit bis zum nächsten Mal!

Anonymer Alex

2 <https://www.nahverkehrhamburg.de/vergleich-neuer-fernbahnhof-altona-kann-kommen-weniger-halte-am-dammtor-14576/>

3 <http://prellbock-altona.de/trotz-corona-ausnahme-situation-herr-dressel-und-der-vcd-nord-preschen-durch-die-db-freut-sich/>

4 <https://www.hvv.de/de/ueber-uns/neuigkeiten/neuigkeiten-detail/hinweise-zum-coronavirus-42478>

Bilder im Kopf (oder auch nicht)

Mach' die Augen zu und stell' dir einen Apfel vor. Nicht einfach weiterlesen. Machen. Wirklich. Wie hell hast du ihn gesehen? Wie detailliert?

Als ich meinen Freunden neulich diese Frage gestellt habe, gingen die Antworten weit auseinander. „Als würde ich ihn in meiner Hand halten“, „Wie auf einem Foto“, „Als wäre er wirklich da“ haben sie gesagt. Aber auch „Ich kann immer nur auf einen Punkt fokussieren, zum Beispiel den Stiel, und dann sehe ich den Rest halt nur noch sehr dunkel“. Das fand ich ganz interessant, denn wenn man mich fragen würdet, wäre die Antwort „da ist nichts“. Ich hab noch nicht so viele Menschen getroffen, denen es auch so geht. Das Phänomen trägt den (vorläufigen) Namen Aphantasia/Aphantasie und beschreibt das Fehlen von visueller Vorstellungskraft.

Ich selbst habe erst vor relativ kurzer Zeit herausgefunden, dass „sich etwas bildlich vorstellen“ nicht nur eine Metapher ist. Ich habe mich mit einem Freund unterhalten und dabei festgestellt, dass es wohl nicht normal ist, dass ich mein Gesicht nicht vor mir sehen kann, wenn ich mit ihm spreche. Für mich war das normal, ich weiß halt grob wie eine Person aussieht (die Haarfarbe zum Beispiel). Wenn ich aber etwas sehen möchte, muss ich um ein Bild bitten. Das beeinträchtigt auch die Fähigkeit, Menschen wiederzuerkennen zu einem gewissen Grad. Wenn man jemanden erst kennenlernt, hat man am Anfang Probleme, ihn zu erkennen. Das wird mit der Zeit aber besser und ist auch etwas anderes als Gesichtsblindheit, also nicht so schlimm.

Bei mir sieht das dann generell so aus, dass ich mir Dinge/Ereignisse etc. nicht visuell, sondern vor allem semantisch merke. Ich kann einen Apfel detailliert beschreiben ohne ihn vor mir sehen zu müssen. Das ist einer der Gründe, warum es so schwierig ist, zu erkennen, dass es einen Unterschied zwischen verschiedenen „Vorstellungen“ gibt. Woher soll man denn wissen, dass das Gegenüber das anders empfindet, wenn man nicht direkt danach fragt?

Interessanterweise habe ich trotzdem in Tests manchmal das Gefühl gehabt „hey, diese Information stand oben rechts auf meinem Blatt“, aber ich konnte nie viel damit anfangen. Das ist ein Beispiel dafür, dass ich mir Informationen trotzdem auch manchmal im Bezug auf einen Raum (2D oder 3D) merken kann, aber es ist mehr als würde man Wörter/Sätze/Informationen auf einem Blatt Papier anordnen statt Bilder an den Stellen zu sehen.

Eventuell hängt auch meine „Unfähigkeit“ mich an Dinge zu erinnern damit zusammen, dass ich sie nicht bildlich vor mir sehen kann. Manchmal dauert es einen Moment, bis ich mich erinnere, was ich am Vortag gegessen habe oder was für Kleidung ich getragen habe. Aber das betrifft natürlich auch ältere Erinnerungen, die ich alle nur noch „faktisch“ abgespeichert habe. Ich weiß ungefähr, was passiert ist, wie ich mich gefühlt habe, etc., aber kann es nicht mehr sehen oder nachempfinden. Das ist in mancher Hinsicht ein Vorteil, weil man sich zwar erinnert, dass man traurig war, aber sich nicht wirklich direkt wieder so fühlt. Schade ist es aber natürlich bei

glücklichen Momenten. Die guten Gefühle kommen genauso wenig einfach so wieder.

Auch wenn ich Bücher lese, sehe ich dabei nicht vor mir, was beschrieben wird. Ich muss oft nochmal ein Stück zurückgehen, um zu wissen, wie etwas aussiehen soll. Auch sind Anordnungen im Raum manchmal schwierig nachzuvoollziehen und ich muss mir länger darüber Gedanken machen, um das Geschehen richtig nachvollziehen zu können. Aber das Gute daran: Man wird von Filmen nicht enttäuscht. Es ist kein „so habe ich mir Charakter xy aber nicht vorgestellt!“, sondern ein „Ach, so sieht der aus!“. Ich freue mich deswegen vermutlich auch mehr über Filme, weil ich dann endlich sehen kann, was der Autor beschrieben hat (ich lese unfassbar gerne).

Generell empfinde ich es nicht als Einschränkung, dass mir diese Fähigkeit fehlt, auch wenn ich gerne wüsste wie es sich anfühlt, Bilder sehen zu können, die nicht physisch da sind. Es scheint aber auch möglich zu sein, diese Fähigkeit zu trainieren. Genauso kann man sie verlieren. Der ursprüngliche Grund, warum das Phänomen entdeckt wurde, war nämlich genau das. Ein Patient (Patient MX genannt) hatte bei einer OP seine bildliche Vorstellungskraft verloren. Er hat sich dann bei Adam Zeman gemeldet, der Professor für kognitive und Verhaltensneurologie an der Universität Exeter ist. Dieser hat 2010 seine Ergebnisse zu diesem Fall veröffentlicht, woraufhin sich mehr Menschen bei ihm gemeldet haben, die nie eine bildliche Vorstellungskraft besessen haben. Diese Menschen machen wohl ca. 2% der Bevölkerung aus. 2015 hat Zeman dann ein Paper zu „angeborener Aphantasie“ veröffentlicht. Seitdem haben sich zwar mehr Menschen dafür interessiert, aber es gibt immer noch nicht viel veröffentlichte Forschung zu dem Thema, was ich persönlich sehr schade finde, da es so viele offene Fragen gibt.

Interessanterweise ist es mir (das scheint nicht bei allen so zu sein) trotzdem möglich, zu träumen. Ich habe sehr lebendige Träume und wache manchmal auf und bin mir nicht mehr sicher, was Realität und was Traum war. Ich kann mich dann aber nie visuell erinnern, sondern habe nur noch die Handlung im Kopf (wie bei einer echten Erinnerung halt auch). Das lässt darauf schließen, dass Aphantasie nur bewusste, freiwillige Vorstellung beeinträchtigt.

Aphantasie betrifft nicht nur visuelle, sondern z.B. auch auditive und olfaktorische Wahrnehmung. Das genteilige Extrem zu Aphantasie wird als Hyperphantasie (hyperphantasia) bezeichnet. Hier liegt dann eine sehr lebendige Vorstellungskraft vor. Dazu scheint es aber noch weniger Wissen zu geben. Es würde mich wirklich interessieren, wie das bei uns am Fachbereich mit besonderen Wahrnehmungsformen ist, also schreibt uns doch mal ne Mail, ob ihr irgendeine besondere Art der Wahrnehmung oder der Kognition bei euch vermutet! Ich hoffe ich konnte ein paar Lesern eine neue Seite menschlicher Kognition zeigen. Es gibt zum Beispiel auch Menschen, die keinen inneren Monolog haben, sowie solche, deren visuelle Vorstellung so kräftig ist, dass sie die Realität überlagert.

Maya Herrscher

Zur Lage der Gesellschaft, Mobilität und Universität in 2020

Was sind die größten Probleme der Gesellschaft in Hamburg?

Wo wohnen eigentlich die Studierenden der Uni?

Wie viele Menschen kommen häufig mit dem Flugzeug zur Uni?

Diese und viele weitere Fragen haben zwei Studien bzw. Umfragen der Universität Hamburg im Jahr 2020 untersucht, deren Ergebnisse wir uns im Folgenden etwas genauer anschauen werden. Die Studien sind die „Hamburg-BUS 2020, Bürgerumfrage der Sozialwissenschaften für Hamburg“¹ mit 1004 telefonisch Befragten und die Mobilitätsumfrage der Universität Hamburg², bei der 3169 Fragebögen online freiwillig ausgefüllt wurden.

Was sind die wichtigsten Probleme in Hamburg? Jeder wird natürlich jetzt sagen Corona, aber es gibt ja Zeiten vor und nach Corona. Die Antworten waren recht deutlich: Verkehr (28%) und Wohnraum (24%), wobei Verkehr 10% häufiger als im Vorjahr genannt wurde, während Wohnraum etwas weniger genannt wurde. Weite wichtige Probleme sind Infrastruktur und Umwelt mit jeweils 9% und auf alle anderen Probleme verteilen sich insgesamt 29% der Nennungen.

Aussage	Anteil	Kumulierte
Verkehr	28%	28%
Wohnraum	24%	52%
Infrastruktur	9%	63%
Umwelt	9%	71%
Soziales	6%	80%
Erziehung und (Aus-)Bildung	5%	85%
Politik	4%	89%
Straßenbaustellen	3%	91%
Kriminalität und Sicherheit	3%	94%
Flüchtlinge/Asylanten/Zuwanderer	2%	96%
Haushalt	2%	98%
Ausländer/Migranten	1%	99%
Obdachlosigkeit/ Elbvertiefung / Kultur und Tourismus / Keine Probleme	Je < 1%	100%

Tabelle 1: Wichtigstes Problem der Freien und Hansestadt Hamburg

1 <https://www.wiso.uni-hamburg.de/forschung/forschungslabor/umfragelabor/aktuelle-umfragen/hamburg-bus/hhbus-6.html>

2 <https://www.nachhaltige.uni-hamburg.de/uebernachhaltigkeit/mobilitaet/ergebnisse.html>

Die vielen Umfragen zur Parteipräferenz, Wählerwanderung etc. überspringen wir, da die Bürgerschaftswahl nach dieser Umfrage lag. Interessant ist die Einschätzung des eigenen politischen Wissens je nach Parteipräferenz. Die Wähler von Linken und der AfD halten ihr politisches Wissen für „nicht wenig“ (67%, 65%), während CDU und FDP dort nur 47% bzw. 46% erreichen. Fast dieselben Prozentzahlen erreicht die Ablehnung der Aussage „Die Politik ist zu kompliziert“. Bei den weiteren Fragen zeigt sich eine auf den ersten Blick verwundernde Einstellung der FDP-Wähler: Sie stimmen sowohl der Aussage „Die Durchschnittsbürger verstehen nur wenig von Politik“, als auch der Aussage „Die meisten Leute wären durchaus fähig in einer politischen Gruppe mitzuarbeiten“ am meisten zu. FDP-Anhänger sehen aber auch die demokratische Mitwirkung und Wahlteilnahme als sehr wichtig an.

Klimapolitik

Die Stadt Hamburg hat einen Klimaplan, der bis 2050 die Kohlenstoffdioxid-Emissionen auf 0 reduzieren sollen. Insgesamt stimmen die Befragten dem Klimaplan zu, dabei gibt es aber deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Maßnahmen. Am populärsten sind dabei die Forcierung von Aufforstungsprojekten, höhere schadstoffabhängige Gebühren für Flugzeuge, sowie eine Anlaufbeschränkung des Hafens für Schiffe ohne hohe Umweltstandards.

Mittelmäßige Zustimmung erreichen der Kohleausstieg bei Fernwärme, eine Solaranlagenpflicht und ein Verbot für Ölheizungsmodernisierung/-neubau. Besonders unbeliebt ist der Bau von Windkraftanlagen in der Nähe von Wohnhäusern, wobei hier ein Abstand von 1.000 Metern zugrunde gelegt wurde. Zum Vergleich: In Niedersachsen stehen aktuell knapp 25% aller 6400 Windräder sogar dichter als 400 Meter an Wohnbebauung³ und Hamburg hat aktuell einen Mindestabstand von 500 Meter zu Wohngebieten und 300 Meter zu Einzelsiedlungen⁴.

Verkehr und Mobilität

Schauen wir zuerst auf die Mobilität in Hamburg allgemein. Am häufigsten vorhandenes Verkehrsmittel ist das Fahrrad mit 85,8%, gefolgt vom Auto mit 79,1%. Motorräder, Mopeds und E-Bikes gibt es jeweils nur in 5-10% aller Haushalte. Knapp 5% aller Haushalte haben 3 oder mehr Autos zur Verfügung. Die Befragung

3 <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Windraeder-Nur-jedes-achte-mit-1000-Meter-Abstand,windenergie582.html>

4 <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/windraeder-geplante-abstandsregel-wie-eng-es-wirklich-wird-a-1297398.html>

ergab aber gleichzeitig auch, dass die meisten Autos den Großteil des Tages stehen. Die Verkehrsmittelnutzung sieht deutlich anders aus, als das Vorhandensein der Fahrzeuge. Dominierend ist der Fußweg mit 57,5%, danach folgt der ÖPNV mit 40,8% und Auto und Fahrrad mit je knapp 35%, alle Werte bezogen auf die tägliche Nutzung. Besonders wenig genutzt werden Mietfahrräder, die 90% der Befragten nie oder fast nie nutzen und nur 5,7% mindestens einmal im Monat. Noch schlechter schneiden die E-Scooter mit nur 3,1% mindestens monatlichen Nutzern und nur 0,1% regelmäßigen Nutzern (>1 Tag/Woche) ab.

Vergleicht man diese Werte mit dem Weg zur Uni von Studierenden und Mitarbeitern, so finden sich deutliche Unterschiede. Hier dominiert ganz klar der ÖPNV mit um die 70% bei Studierenden und TVP und ca. 45% bei Wimis und Lehrenden. An zweiter Stelle steht klar das Fahrrad, welches bei den Wimis bis zu 40% erreicht, bei Lehrenden über 30% und in den anderen Gruppen über 20%. Diese Werte verschieben sich im Wintersemester deutlich um 5-10% zum ÖPNV. Nahezu konstant bleiben die anderen Verkehrsmittel. Zu Fuß kommen vor allem die Lehrenden (3-6%), der motorisierte Individualverkehr liegt je nach Gruppe und Jahreszeit bei 3-10%. Wichtiges Verkehrsmittel für Lehrende und Wimis ist außerdem der Fernzug mit ca. 11% bzw 5%. Nun zur eingangs gestellten Frage, wie viele mit dem Flugzeug zur Uni anreisen. Es sind vier Personen, zwei Professoren, ein Wimi und ein Student.

Betrachtet man die Wohnorte aller Studierenden (siehe Grafik, unabhängig von der Umfrage für alle Studierenden erhoben), so ist Hamburg mit 76% deutlich der vorherrschende Wohnort. Zu den Beschäftigten der Universität gibt es praktisch keine signifikaten Unter-

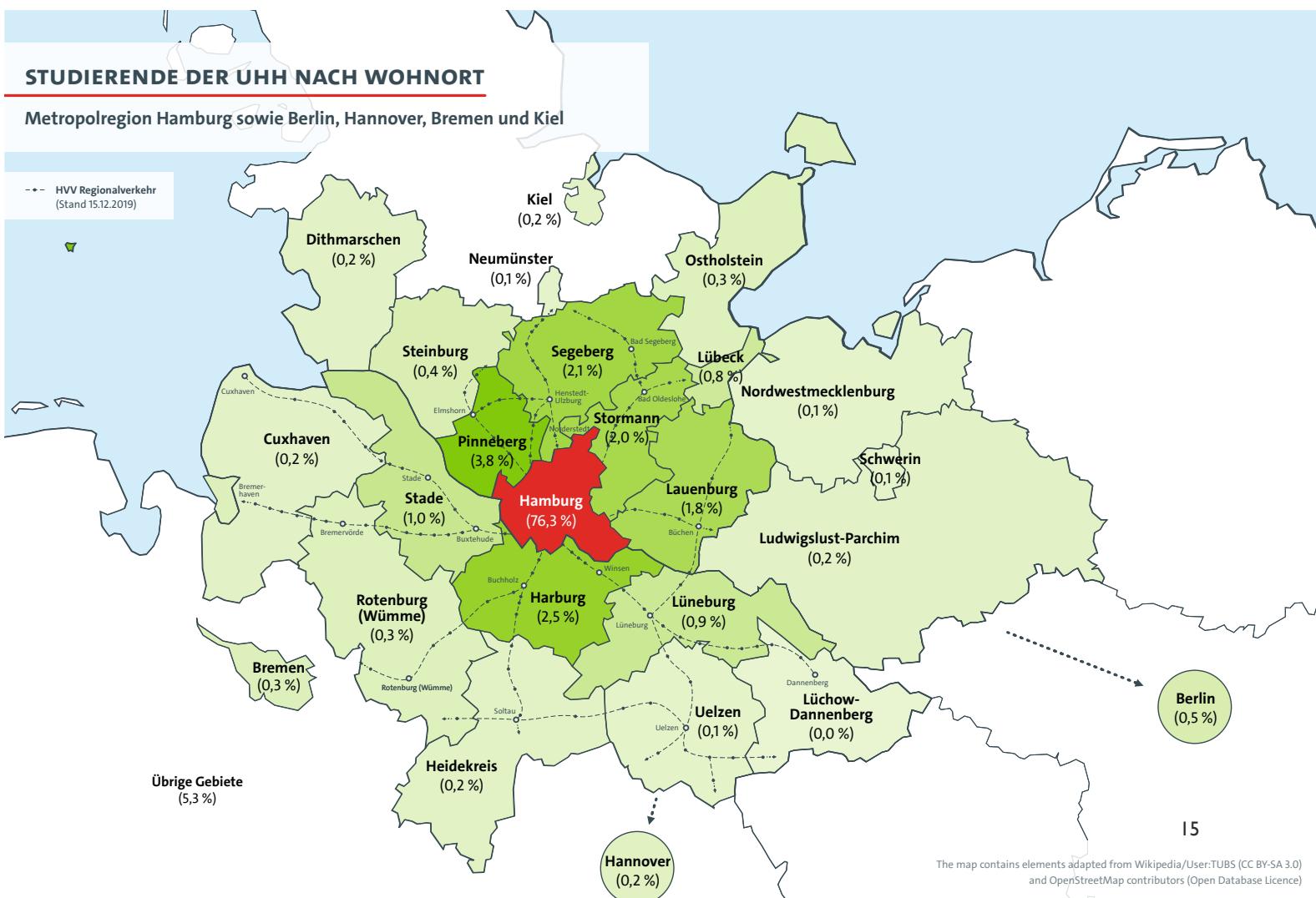
schiede, lediglich der Kreis Pinneberg kommt dort auf 4,8% statt 3,8%. Da insgesamt aber deutlich mehr Mitarbeiter zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Uni kommen ist zu vermuten, dass Mitarbeiter innerhalb Hamburgs oft näher an der Universität wohnen (können).

Die ca. 700 Befragten, die nicht als regelmäßige ÖPNV-Nutzer gelten wurden gefragt, warum sie diesen nicht nutzen. Dabei sagen 86% sie würden lieber Fahrrad fahren, 64% finden Busse und Bahnen zu voll und jeweils ca. 40% finden Fahrzeiten zu lang, Fahrpreise zu hoch, Verbindungen zu schlecht und Verkehrsmittel zu unpünktlich.

Ähnlich wurden diejenigen, die ein Fahrrad nur selten oder gar nicht nutzen nach ihren Hinderungsgründen gefragt. Größtes Problem ist das Wetter (77%). Weitere Probleme machen eine zu lange Strecke, die zu lange Fahrtzeit, schlechter Radwegausbau und das Problem verschwitzt in der Uni anzukommen, jeweils über 60%.

Von fast 1500 Teilnehmenden kamen Verbesserungsvorschläge, dabei bezog sich der Großteil auf Abstellmöglichkeiten an der Uni, den Radwegausbau und Verbesserungsvorschläge zu einzelnen Standorten.

Was haben wir jetzt von dieser Studie? Zunächst kann die Uni aus ihrem Klimabudget kleine Maßnahmen wie neue Fahrradbügel umsetzen und hat sie schon umgesetzt. Darüber hinaus ist sie eine gute Grundlage für neue Maßnahmen der Politik, oder um bereits geplanten Nachdruck zu verleihen. Für Fahrradfahrer werden zum Beispiel weiterhin Velorouten ausgebaut. Die Veloroute 2 führt vom Informatikum bis Eimsbüttel. Wechselt man dort dann auf den Eppendorfer Weg, kann man über die Bundesstraße zum Geomatikum fahren, oder am nächsten Kreisel auf die



Veloroute 3 zum Hauptcampus wechseln. Letztere wird bis 2021 zum Beispiel im Bereich Schläterstraße verbessert. Weitere Informationen findet man unter veloroute.hamburg.

Auch im ÖPNV sind Verbesserungen geplant bzw. angekündigt, nur die Umsetzung steht oft in den Sternen, wie bei der versprochenen schnellen Busverbindung zwischen Hauptcampus und Bahrenfeld. In naher Zukunft soll sich zumindest die indirekte Anbindung des Informatikums verbessern: Eine neue Linie X22 soll ab dem 06. August 2020 von Hagenbeck über Lokstedt – Eppendorf – Barmbek – Wandsbek nach Jenfeld führen. In der anderen Richtung soll es über Stellingen, Lurup, Schenefelder Platz bis zum Osdorfer Born gehen.

Die hamburgweite Studie hat passend dazu gefragt, welche verkehrspolitischen Maßnahmen als wünschenswert betrachtet werden. Klärer Favorit ist hier der U-Bahn Ausbau mit 81% Zustimmung, und das auch ähnlich populär über alle Parteipräferenzen hinweg. Velorouten und Fahrradwegeausbau erreichen mit 74% eine ähnliche Zustimmung und jeweils zwei drittel der Befragten stimmen der Ausweitung von Fußgängerzonen und einem 365€-Ticket zu. Besonders kontrovers ist die Verbreiterung der Straßen und Parkplätze für SUVs mit mehr als 40% Zustimmung bei FDP und AfD, aber weniger als 4% Zustimmung bei Grünen

und der Linkspartei. Gegenteilig sieht es bei einer City-Maut aus, 56% der Anhänger der Linkspartei finden diese gut, 36% bei den Grünen und nur 8% bei der AfD.

Abschließend noch dazu, wie die Uni in der Gesamtbevölkerung wahrgenommen wird. Der Ruf der Uni ist insgesamt deutlich positiv, jedoch gibt es einige Punkte, die überwiegend oder in einem nennenswerten Anteil negativ wahrgenommen werden. Dazu gehören vor allem die Gebäude, Modernisierung und der Erhaltungszustand. Außerdem wird die Überfüllung und Auslastung kritisiert, obwohl das Angebot deutlich positiv wahrgenommen wird und die Finanzierung der Uni ist gleichermaßen positiv und negativ belegt. Geringe Zustimmung erhalten die Eigenschaften Praxisorientierung, Bürgernähe und Sichtbarkeit, während mit 85% die Weltoffenheit der Universität die stärkste Zustimmung erhält.

Soweit die „kurze“ Zusammenfassung der Lage von Gesellschaft, Mobilität und Universität im Jahre 2020 – kurz vor Corona. Es bleibt abzuwarten, was in diesen Bereichen durch, oder auch trotz Corona in Zukunft geschieht und was sich bei den nächsten Studien zu diesen Bereichen an neuen, bisher nicht absehbaren Entwicklungen zeigen wird.

Malte Hamann

Holpriger Weg ins Ausland

Ihr wollt die schönste Stadt der Welt verlassen und zum Beispiel für euren Master ins Ausland gehen? Dabei kann es trotz Internationalisierung und Vereinheitlichung der Studiengänge leider viele Hürden geben.

Im „aktuellen“ Fall wollte eine Studentin nach ihrem MCI-Bachelor einen Master mit einer Kombination aus Naturwissenschaften und Informatik an einer ausländischen Universität beginnen. Das Problem: Viele Universitäten fordern eine englische Übersetzung der Modulbeschreibungen, etwas was an unserer Uni leider bisher kaum vorhanden ist. Wegen kurzer Bewerbungsfristen blieb auch keine Zeit, von allen Modulverantwortlichen einzeln Übersetzungen absegnen zu lassen oder anderweitig noch an Übersetzungen zu kommen. Notlösung war ein Schreiben des Studienbü-

ros, das zumindest bestätigt, dass keine Übersetzungen existieren. Ob dieses dann letztendlich überhaupt Bedeutung hatte bleibt offen. Die Studentin wurde an einer von vier Universitäten angenommen, obwohl nicht alle offiziellen Voraussetzungen erfüllt waren, während andere Universitäten sie trotz erfüllter Voraussetzungen abgelehnt haben.

Zumindest für auf Englisch unterrichtete Module der Informatik sollen demnächst offizielle Übersetzungen verfügbar sein. Für deutschsprachige Studiengänge bleiben leider weiterhin nur die oben genannten Workarounds und noch viel zusätzlicher Aufwand um seine Bewerbung so gut wie möglich und damit vielleicht erfolgreich zu gestalten.

Malte Hamann





Die Auslandskorrespondenz geht zu Ende

Jetzt ist mein Jahr in Kanada fast vorbei. Die Vorlesungen des zweiten Semesters habe ich schon hinter mir, die Klausuren sind auch fast geschafft. Oder zumindest das, was die Klausuren ersetzt. Meine letzten Tage an der UofT waren leider nicht das, was ich mir vorgestellt hatte. Corona hat mir einen gehörigen Strich durch die Rechnung gemacht. So wie vermutlich für die meisten kamen all die Maßnahmen auch für mich überraschend schnell. Ende Februar wurde angefangen auf Handhygiene hinzuweisen, mitgebrachte Kaffeebecher wurden nicht mehr gefüllt und man hat vom ersten Fall in Toronto gehört. Im März hatte man sich dann aber an die Situation gewöhnt und obwohl es sich zugespitzt hatte, erschien es mir, als würde es in Kanada noch eine Weile dauern, bis die Welle aus Europa zu uns herüber schwappt. Mitte März ging dann aber alles ganz schnell. Am Donnerstag wurden alle außerakademischen Veranstaltungen abgesagt, am Freitag kam dann die Meldung, dass ab Montag auch alle akademischen Veranstaltungen nicht mehr in Person stattfinden werden.

Für mich kam das sehr unerwartet. Ich war noch nicht bereit zu akzeptieren, dass es das jetzt gewesen sein sollte. Wir hatten noch so viele Pläne, wir wollten noch so viel machen. Das halbe Semester lag noch vor uns. Wir hatten super viele Spiele der Unimannschaften gesehen, haben uns zum Lernen in den unterschiedlichsten Bibliotheken getroffen, haben eine Pub Night gestartet, regelmäßig Sport gemacht und bis kurz vor der Deadline an unseren Abgaben rumgebastelt. Wir hatten uns zu mehreren Workshops angemeldet, ein Wanderwochenende geplant und wollten zu den Office Hours unserer Professoren gehen, um uns zu bedanken. Wir hatten noch so viel vor. Diese Pläne fielen auf einmal alle ins Wasser.

Über das Wochenende wurden dann mehrere Maßnahmen von der Regierung ergriffen, nach und nach wurden alle nicht essentiellen Institutionen geschlossen. Schwimmbäder, Bibliotheken, Restaurants, Fitnessstudios, Bücherhandlungen. Alles hat innerhalb zweier Tage zu gemacht. Am Anfang hat es sich einfach nur wie ein Sonntag angefühlt. Die Läden zu, die Leute auf der Straße. Komisch war das nur, weil es hier normalerweise keinen solchen Sonntag gibt. Die Läden haben oft sieben Tage die Woche geöffnet, häufig auch 24 Stunden.

Mein Alltag hatte sich plötzlich ziemlich geändert. Wir wurden angehalten sich mit keinen Personen außerhalb des Haushaltes mehr zu treffen und Social Distancing zu praktizieren. Am Sonntag teilte das Dekanat uns mit, dass Prüfungen nicht in Person stattfinden werden und das Semester beendet werden kann ohne in Kanada anwesend zu sein. Daraufhin buchten tausende internationale Studierende und Austauschstudierte ihre Flüge nach Hause und nach diesem Wochenende war die Anzahl an Freunden, die sich noch in Toronto aufhielten, rapide gesunken.

Ich selber habe in der ersten Woche zu Hause viel darüber nachgedacht, wie ich mit der Situation umgehen soll. Meine Familie hat mir dauernd gesagt, dass ich nach Hause kommen soll. Aber ich war noch nicht bereit zum Gehen. Ich wollte mich ordentlich verabschieden, die Uni noch von Kanada aus beenden. Ich war noch nicht bereit zu gehen.

Der Artikel sollte eigentlich um die letzten Wochen und Tage hier gehen. Ich wollte nochmal die schönsten Momente zusammenfassen und ein allumfassendes abschließendes Fazit geben. Aber das Thema, das gerade nicht nur mein Denken dominiert, ist nicht mein Austausch und die wundervollen Erinnerungen und Erfahrungen, die ich hier gesammelt habe, sondern der Coronavirus und der Umgang mit der Epidemie. Mein Kurs in Sozialen Netzwerken hatte als eines der Themen die Modellierung von Epidemien und Krankheitsverläufen und ich habe mir einige Paper zu dem Thema Social Distancing durchgelesen und was für eine Auswirkung das Ändern der Verhaltensmuster haben kann. Letztlich ist es nur ein vereinfachtes, abstraktes Modell, aber trotzdem hat es mich überzeugt, dass diese Maßnahmen – auch wenn sie mir anfänglich übertrieben schienen, notwendig und hilfreich sind. Von der psychologischen Perspektive frage ich mich jedoch wie lange man eine gesamte Bevölkerung unter Quarantäne stellen kann ohne ernsthafte Probleme und allzugegenen Unmut heraufzubeschwören. Gar nicht erst zu Sprechen von den Auswirkungen auf die Wirtschaft. Ohne Frage, wir sind alle stark von diesen Zeiten getroffen. Manche mehr und mache weniger, aber letztlich sitzen wir alle im gleichen Boot und müssen an einem Strang ziehen, damit wir diese Zeit überstehen können.

Leo Kurz



„Man grüßt sich, man kennt sich“

Viele von ihnen sehen wir mehrmals die Woche und haben keine Ahnung wer sie sind. Eine Interview-Reihe mit Menschen, die am Informatikum arbeiten und absolut nichts mit Informatik zu tun haben.

Draußen sind es zwei Grad, doch im Pförtnerhäuschen ist es gemütlich und warm. Im Hintergrund läuft das Radio und spielt einen Avicii Song. Werner sitzt vor dem einzigen Bildschirm im Häuschen und schreibt gerade einen Antrag. Seit sieben Jahren arbeitet er im Wach- und Sicherheitsdienst am Informatikum. Diese Woche hat er Frühschicht. Vor dem Fenster des Pförtnerhäuschens rauschen stetig Menschen vorbei. Werner begutachtet jeden mit einem aufmerksamen Blick. Bei denjenigen, die nicht geradeaus starren, grüßt er und hebt die Hand. Auch als ein Auto in der Auffahrt wendet beobachtet Werner es interessiert. Die meiste Zeit sind seine Augen konzentriert auf das Geschehen vor der Fensterscheibe gerichtet.

Wie bist du zum Wach- und Sicherheitsdienst gekommen?

„Ich durfte meinen vorherigen Beruf aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr machen.“

Was hast du vorher gemacht?

„Als Kind wollte ich immer gerne draußen arbeiten. Darum habe ich im Straßenbau angefangen – als Steinsetzer. Das habe ich von der Pike auf gelernt. Heute gibt es den Beruf Steinsetzer gar nicht mehr, der heißt jetzt ... Straßenspezialbaufacharbeiter.“ (lacht)

„Neunzehn Jahre lang habe ich das gemacht. Gehwegplatten und Kantsteine verlegt. Pflasterarbeit ist richtige Knüppelarbeit. So eine Platte hat ja ganz schön Gewicht. Eine normale 50x50 Gehwegplatte wiegt 30 Kilo. Dann hat mein Rücken nicht mehr mitgemacht. Eigentlich wollte ich noch meinen Meister machen aber das wurde dann nicht bewilligt.“

Und dann bist du vom Steine schleppen direkt hierhin?

„Nee. Dann kam eine Umschulung zum Feinmechaniker. Aber in dem Alter hatte ich keine Chance mehr einen Job zu finden. Bei einer der Schulungen beim Arbeitsamt hat mich dann einer angesprochen ob ich mir vorstellen könnte im Wach- und Sicherheitsdienst zu arbeiten, da ist man ja keiner körperlichen Anstrengung ausgesetzt. Gut, dachte ich dann – bevor ich jetzt gar nichts mehr finde probiere ich das.“

Kann man einfach so im Wach- und Sicherheitsdienst anfangen?

„Das geht auch mit einer Unterweisung, aber ich wollte schon eine vernünftige Ausbildung machen, sprich nach Paragraph 34a.“ (Paragraph 34a bezeichnet in Deutschland die Bewachungserlaubnis, gewerblich fremdes Leben oder Eigentum zu bewachen.)

Was ist für dich das Beste am Job?

„Er ist sehr vielseitig. Man sieht viele Leute. In den Schichten tagsüber ist man die meiste Zeit hier drin aber man kann jederzeit rausgehen... und nachts drehen wir ja unsere Runden.“

Was passiert nachts am Informatikum?

„Manche der Mitarbeiter sind bis zwei oder drei Uhr morgens hier oder arbeiten die ganze Nacht an ihren Projekten. Das kann ich verstehen – da haben sie ihre Ruhe. Manchmal ist man dann aber schon etwas überrascht. Einige haben kein Licht an und die Jalousien zu. Dann hört man irgendwelche Geräusche und fragt sich, ob das gerade jemand ist der sich versucht etwas anzueignen, das ihm nicht gehört. In meiner Schicht ist sowas aber noch nicht passiert.“

Ist es auch manchmal langweilig?

(Werner wiegt bedächtig den Kopf hin und her.)

„Hmmm joaa... an und für sich ist man ja beschäftigt. Nachts, wenn einem langweilig ist dann steht man halt auf und geht draußen spazieren. Jetzt in der vorlesungsfreien Zeit oder sonntags ist hier natürlich seeehr wenig los. Die Menschen, die da hierhin kommen kann ich an einer Hand abzählen.“

Noch eine Frage zum Schluss: Grüßen oder nicht grüßen?

„Ich grüße jeden. Einige sehe ich seit sieben Jahren und habe noch nie ein Wort mit ihnen gewechselt. Aber man grüßt sich, man kennt sich. Das ist eine feine Sache finde ich. Dann bringt der Job hier schon Spaß!“

Das Interview führte Pia Reisewitz.

6 Werkzeuge, die mir helfen fokussiert und organisiert zu bleiben

Wer studiert – oder auch wer einfach erwachsen wird – muss früher oder später lernen sich selbst zu organisieren und seine Zeit einzuteilen. Über die Jahre habe ich mich also immer mehr mit Systemen, die mir das Leben erleichtern und Themen wie Zeitmanagement und Organisation beschäftigt. In diesem Artikel möchte ich ein paar der Werkzeuge vorstellen, die mir helfen im Alltag fokussiert und organisiert zu bleiben. Vielleicht findet der eine oder andere hier auch etwas, was für ihn oder sie auch funktioniert.

Kalender

Wenn es um Zeitmanagement geht, ist es klar, dass ein Kalender her muss. Univeranstaltungen, Treffen mit Freunden, Geburtstage, Klausuren, Anmeldephasen, das alles lässt sich viel einfacher überblicken, wenn es in einen Kalender eingetragen ist. Für mich funktioniert ein digitaler Kalender am besten. Den habe ich einfach immer dabei, kann so weit in die Zukunft planen wie ich will und wiederkehrende Termine lassen sich auch einfacher eintragen. Außerdem arbeite ich gerne mit verschiedenen Farben für verschiedene Bereiche meines Lebens, aber das ist etwas, was stark auf die eigene Präferenz ankommt. Ebenfalls ist typabhängig, ob ihr einfach nur die wichtigsten Daten eintragen wollt oder euch auch im Voraus Lernzeiten usw. eintragen wollt. In jedem Fall hilft es, eine allgemeine Übersicht zu haben und auch keine Termine zu vergessen.

Tipp zur Nutzung: Wer seinen Kalender nicht benutzt, dem nützt er auch nicht.

To-Do-Listen

Ja, To-Do-Listen sind jetzt nichts Neues und wahrscheinlich hat jeder schon einmal eine geschrieben. Sei es für die Hausaufgaben, einen Brief, den man noch an die Versicherung schicken muss, oder die Fenster, die mal wieder geputzt werden müssen: Eine To-Do-Liste ist einfach ein Universalmittel, wenn es darum geht Dinge zu erledigen. Allerdings hat mich an den Listen auf Papier immer gestört, dass ich schlecht priorisieren konnte und auch der Zeitrahmen nicht klar war. Vor allem Dinge, die irgendwann mal gemacht werden müssen, an sich gerade aber keine Priorität hatten, wurden nur weiter von Liste zu Liste geschleppt. Die Lösung: Todoist. Natürlich gibt es viele Apps, die To-Do-Listen machen können und auch die einfache Notizfunktion mit Checkboxen mag für einige funktionieren, aber Todoist erfüllt für mich alles, was ich bei der Organisation brauche: Ich kann Prioritäten setzen, meine ToDos in verschiedene Projekte aufteilen, sie mit einem Datum versehen und habe verschiede-

ne Zeitansichten für heute oder die nächsten 7 Tage. Ich kann einfach und schnell Aufgaben eingeben (das Widget ist auch sehr schön), alles ist mit Smartphone und Desktop synchronisiert, ich kann Unteraufgaben erstellen und vieles mehr. Ich könnte noch mehr darüber reden, wie gut diese App ist, aber wahrscheinlich ist es am besten, wenn ihr sie einfach mal ausprobier, wenn ihr denkt, dass sie euch helfen könnte. Das Schöne an To-Do-Listen allgemein ist einfach, dass man, wenn man es einmal aufgeschrieben hat, nicht die ganze Zeit daran denken muss, um es nicht zu vergessen. Einmal aufgeschrieben und man kann es vergessen und sich stattdessen auf die Aufgaben konzentrieren, die jetzt gerade wichtig sind.

Tipp zur Nutzung: Plant euch nicht zu viele ToDos in einen Tag. Es ist ein viel besseres Gefühl seine eigene Planung zu überholen anstatt ihr hinterher zu hängen.



Quelle: <https://todoist.com/de>

Notizen

Hier geht es nicht um Vorlesungsnotizen, sondern eher die der allgemeineren Art: Seien es Kochrezepte, Buchungsbestätigungen oder die Steueridentifikationsnummer. Ich finde es sehr hilfreich einen Ort für diese Informationen zu haben, auf den ich immer zugreifen kann. In meinem Fall sind meine Notizen also wieder digital, weil ich es einfacher erweitern kann und immer schnell etwas eintragen kann. Welche App man da verwendet, ist wieder typabhängig. Ich benutze momentan OneNote, wer umfangreichere Funktionen und Kalkulationen machen möchte, sollte sich Notion angucken und auch EverNote oder AppleNote tun am Ende des Tages dasselbe. Ich habe hier gerne Listen wie Packlisten, Wunsch- oder Geschenkelisten, Notizen für Projekte, Artikel und so weiter. Für mich ist es einfach gut zu wissen, wo ich etwas nachschauen kann, und nicht viele Dokumente oder Papiere herumfliegen zu haben oder im meinem Mailsystem nach Tickets oder Buchungsbestätigungen suchen zu müssen.

Tipp zur Nutzung: Verschieden Notizbücher/Abschnitte für verschiedene Lebensbereiche anlegen.

Journal

Jetzt kommen wir von der Grundbasis weg hin zu den Systemen, die mir helfen klarer zu denken und meine Ziele zu erreichen. Das erste davon sind meine Journals. Manchen mag das vielleicht blöd vorkommen und denkt sofort, dass ich „Liebes Tagebuch“ schreibe, aber eigentlich schreibe ich einfach nur, was mir gerade in den Sinn kommt. Das hilft mir tatsächlich dabei, zu reflektieren oder einfach zu akzeptieren, warum ich mich gerade so fühle, wie ich mich fühle bzw. es bringt mich einfach erst mal dazu zu erkennen, wie ich mich gerade fühle. Ich habe das Problem, dass ich mich schnell mit anderen vergleiche und alles zu sehr überdenke und versuche das dann mit Abstand zu betrachten. Die mentale Gesundheit ist leider etwas, was in dieser schnelllebigen und von Leistungsdruck geprägten Zeit häufig vernachlässigt ist und Selbstakzeptanz kommt eben nicht von heute auf morgen. Dieses Journal führt ich tatsächlich ausnahmsweise in einem analogen Notizbuch, weil das für mich entspannender ist und nicht sofort mit Arbeit assoziiert. Ein weiteres Journal, das ich wiederum digital führe, ist ein Dankbarkeitstagebuch mit der App 5 minute journal. Dort beantwortet man morgens und abends Fragen, z.B. wofür man dankbar ist und welche Dinge an dem Tag toll waren. Das beste Feature wie ich finde ist, dass man für jeden Tag ein Bild einfügen kann. Mir hilft es auch an stressigen Tagen die guten Seiten zu sehen und insgesamt Stück für Stück positiver zu denken und mit den Bildern ist es finde ich eine schöne Erinnerungsmöglichkeit.

Tipp zur Nutzung: Tägliches Schreiben hilft am meisten, aber auch ein paar Mal die Woche ist besser als nie.

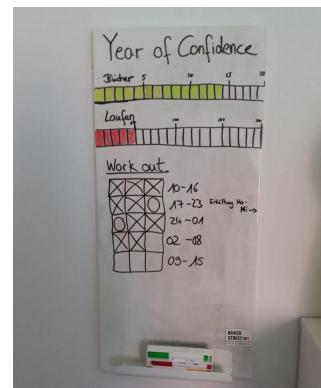


Habit/Goal Tracker

Voraussetzung hierfür ist natürlich erstmal, dass man bestimmte Ziele oder Gewohnheiten, die man etablieren möchte, hat. Wirklich gut funktionieren Tracker für Ziele auch nur, wenn es SMART goals sind. SMART steht dabei für Specific(spezifisch), Measurable(messbar), Attainable(erreichbar), Relevant(relevant), Timed(zeitlich festgelegt). „Ich möchte mehr Sport machen.“ ist ein sehr allgemeines Ziel, „Ich möchte drei Mal die Woche für mindestens eine halbe Stunde Sport machen.“ hingegen ist ein SMARTes Ziel und daher auch trackbar.

Ich tracke meine Gewohnheiten und Ziele auf einem Whiteboard in meinem Zimmer. Die Apps, die ich ausprobiert habe, funktionieren für mich nicht so gut. Aber auch hier müsst ihr selbst ausprobieren, was funktioniert

und auch, ob ihr das überhaupt braucht. Für Gewohnheiten trage ich ein Kreuz ein, wenn ich es gemacht habe, ein Minus, wenn nicht und eine Null, wenn ich es zwar nicht gemacht habe, aber es nicht an mir lag, z.B. wenn ich krank war. Andere motiviert es mehr, wenn sie möglichst lange Streaks haben, es also schon lange machen und diese nicht brechen wollen. An dem Whiteboard mag ich einfach, dass es dadurch immer omnipräsent ist und auch mein Yearly Theme steht darauf, womit wir zu meinem letzten Werkzeug kommen.

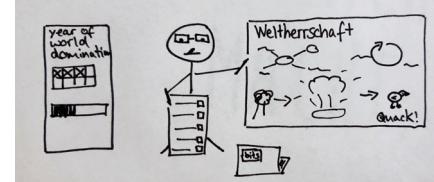


Das Theme System

Habt ihr euch schon mal Neujahrsvorsätze vorgenommen? Und sie dann nach zwei Wochen wieder vergessen und unauffällig unter den Teppich gekehrt? Die Lösung: Setzt euch ein Thema. Ob für das Jahr, die Jahreszeit oder den Monat, setzt euch ein Thema und beginnt Entscheidungen in diese Richtung zu machen. Hilfreich ist es, ein möglichst breit gefächertes Thema zu nehmen wie „Gesundheit“ oder „Lernen“, das aber eine bestimmte Bedeutung für euch hat. Das Gute ist, dass – im Gegensatz zu sehr spezifischen Zielen – die Bedeutung sich auch im Verlauf für euch ändern kann und das Leben kommt immer irgendwie dazwischen, aber die Tendenz geht immer in die Richtung, in die ihr gehen wollt. Ein viel besseres Video, das das ganze Konzept besser erklärt und euch noch mehr Beispiele gibt, findet ihr hier: <https://www.youtube.com/watch?v=NVGuFdX5guE&t=223s>. Mir hilft das Thema dabei auch bei den scheinbar kleinen Entscheidungen einen Schritt in die richtige Richtung zu machen anstatt daran zu verzweifeln, wenn ich mal einen Fehler gemacht habe oder in letzter Zeit mich nicht so sehr an meine Ziele oder Gewohnheiten gehalten habe. Probiert es doch einfach mal für die nächste Woche aus!

Ich hoffe, ich konnte hiermit dem einen oder anderen dabei helfen sich ein bisschen besser zu organisieren oder ein bisschen fokussierter zu arbeiten. Falls ihr gerne mehr über Organisation, Zeitmanagement, Zielsetzung usw. wissen wollt und euch dieser Artikel gefallen hat, gebt gerne Feedback dazu per Mail an bits@informatik.uni-hamburg.de oder gerne persönlich, falls ihr mich oder Redaktionsmitglieder seht, damit ich weiß, ob ich daraus eine Serie machen kann und mehr von meinem Organisationsnerd sehen wollt oder er einfach in meinem geheimen Keller weiter an der Weltherrschaft planen soll.

Anna Schierholz



Informatik und das Coronavirus

Dieser Artikel fasst viele aktuelle Themen, die die Informatik in Bezug auf das Coronavirus betreffen zusammen. Alle Informationen und Aussagen sind im Bereich vom 16.-18. April 2020 zusammengetragen und recherchiert worden. Es geht um Hackathons, Datenspenden von Fitnessdaten, sogenannte Corona-Listen bei der Polizei, die Entwicklung von Kontakt-Tracking Apps und Distributed Computing zum Finden von Mitteln gegen SARS-CoV-2.

Hackathons

Viele Informatiker unterstützen den Kampf gegen Corona. Eine in der Politik gern gesehene Maßnahme sind Hackathons, auf denen Apps oder andere Lösungen für die durch Corona entstandenen Probleme entwickelt werden. Schon am 18. März, als Deutschland gerade die Grenze von 10.000 Infizierten überschritten hatte [1], wurde ein Hackathon angekündigt, der vom 22. bis 24. März stattfand. Die besten Ideen bekommen jetzt Coaching und je nach Bewertung Geld von der Bundesregierung, von Unternehmen oder über Crowdfunding. Besonders viele Lösungen wurden für das Beliefern von Risikogruppen entwickelt. Außerdem sind unter den ausgewählten Projekten Lösungen für die Terminvergaben bei Ärzten, Arbeitssuchende, Lieferketten, Anträge für Corona-Hilfen, Grenzübertritte, Videobesuche bei der Verwandtschaft, eine digitale Kirche, Krisen-Kommunikation und zum Beispiel die Nutzung von 3D-Druck [2,3].

Wie viele der Ergebnisse in naher Zukunft einen wirklichen Nutzen stiften bleibt offen, denn obwohl dieser Hackathon vergleichsweise gut mit Personal, Coaching und Geld ausgestattet ist, bleibt immer noch die Hürde, die Prototypen in ein nutzbares System umzuwandeln und zu den Nutzern zu bringen.

Nachdem der deutsche Hackathon unter dem Motto #WirVsVirus lief, ist mittlerweile auch ein EU-weiter Hackathon für den 24.-26. April geplant, der dann unter dem Motto #EUvsVirus stehen wird [4].



Logo des EUvsVirus Hackathons, Quelle: euvsvirus.org

Daten „spenden“

Die aktuell bekannteste App im Zusammenhang mit Corona ist die Datenspende-App des Robert-Koch-Instituts (RKI). Ihr Ziel ist es, Gesundheitsdaten von Nutzern über Smartwatches und Fitnessarmbänder zu sammeln und damit vor allem Erkenntnisse über die geografische Ausbreitung des Virus zu gewinnen. Dafür werden zum Beispiel Schlaf- und Aktivitätsphasen, sowie der Ruhepuls ausgewertet und mit der vom Nutzer eingegebenen Postleitzahl, Geschlecht, Alter, Größe und Gewicht, sowie einer ID verknüpft. So können die Forscher zwar sehr gut ortsbezogen Rückschlüsse auf die Infektionszahlen und Krankheitsverläufe ziehen, gleichzeitig ist dies aber auch der Hauptkritikpunkt [5,6].

Die Daten werden hier nur pseudonymisiert, aber nicht anonymisiert und sind somit prinzipiell aufgrund der Krankheitsverläufe, der vom Nutzer eingegebenen Daten, der eingeschränkten Position und der eher geringen Nutzerzahlen relativ einfach auf einzelne Personen zurückzuführen. Positiv ist die Zahl von mittlerweile über 300.000 Nutzern, die zumindest die jeweilige Anonymitätsmenge etwas vergrößert [7].

Weiterer Kritikpunkt ist die Entwicklung der App. Sie wurde proprietär von einem Startup entwickelt, ohne den Quellcode offen zu legen. So lassen sich viele Datenschutzprinzipien gar nicht erst überprüfen, kritisieren zum Beispiel netzpolitik.org, und die Gesellschaft für Informatik [8,9]. Ungeschickt ist in dem Zusammenhang auch die Aussage des RKI, die App sei in Zusammenarbeit mit dem Bundesdatenschutzbeauftragten entwickelt worden, während dieser sagt, dass er die abschließende Version der App nicht vor der Veröffentlichung prüfen konnte. Auch die Pflicht staatlich entwickelte Software als Open-Source verfügbar zu machen führte zur Diskussion, ob dies auch für staatlich finanzierte Software gilt bzw. gelten sollte [7,8].

Unfreiwillige Datenspenden

Deutlich schlimmer ist es um den Datenschutz aktuell zum Beispiel in Niedersachsen bestellt. So schlimm, dass dort Juristen allen, die unter Quarantäne stehen oder standen, raten Strafanzeige gegen das Gesundheits- und Sozialministerium zu stellen. Doch der Reihe nach.

Baden-Württemberg

Am 26. März berichtete der SWR erstmals über die Nutzung von Corona-Daten oder auch Corona-Listen, welche persönliche Daten von Infizierten enthalten, durch die Polizei in Baden-Württemberg [10]. Einzelne Gesundheitsämter haben an die jeweiligen regionalen Po-

lizeipräsidien Listen zum Zweck des Selbstschutzes der Polizei weitergegeben, so vor allem die Argumentation des Innenministeriums. Prompt hagelte es Kritik von verschiedenen Politikern und dem Landesdatenschutzbeauftragten. Eine massenhafte Datenweitergabe sei unzulässig und nicht durch das Infektionsschutzgesetz gerechtfertigt. Außerdem erfasst jedes Gesundheitsamt unterschiedlich, ab wann ein Patient als gesund gilt. Manche erfassen die wirklich genesenen Patienten, andere sehen jeden nach 14 Tagen als genesen an, und wieder andere erfassen gar nicht, wann ein Patient wieder gesund ist. Die versprochene Löschung der Daten gesunder Patienten aus den Polizeilisten war somit, abhängig davon in welchem Landkreis eine Person wohnt, teilweise gar nicht möglich [11,12].

Das zuständige Sozialministerium und das Landesgesundheitsamt waren erst durch Medienberichte auf die Weitergabe der Daten durch einzelne Gesundheitsämter aufmerksam geworden und haben die Datenweitergabe umgehend untersagt [12,13,14].



Quelle: SWR Aktuell, eigene Bearbeitung

Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern sollten die Corona-Infizierten nach Maßgabe des Gesundheitsministeriums täglich um 10 Uhr per E-Mail-Verteiler an die Einsatzleitstellen aller Polizeipräsidien weitergegeben werden [14,15,16]. Während der Landesdatenschutzbeauftragte Heinz Müller, der für durchaus konsequentes Vorgehen bekannt wurde [17], prinzipiell einer Übermittlung von Daten zustimmt, so ist die unverschlüsselte, massenhafte Weitergabe der Daten insbesondere vor dem Hintergrund früherer Datenschutzprobleme bei der Polizei [18,19] kritisch zu sehen. Der Präsident der Landesärztekammer und verschiedene Abgeordnete üben ebenfalls heftige Kritik und sehen die ärztliche Schweigepflicht und Bürgerrechte verletzt. Die Stadt Rostock und die Landkreise Ludwigslust-Parchim und Vorpommern-Rügen halten die Anweisung für rechtswidrig und werden sie nicht umsetzen [20,21].

Weitere Bundesländer

Bremen hat die Weitergabe von Listen nach kurzer Zeit gestoppt, und die Löschung bereits übermittelner Daten veranlasst [22]. Bayern, Brandenburg, Berlin, Nordrhein-Westfalen, Thüringen und das Saarland sind klar gegen Datenweitergaben [14,15]. Aus Hamburg wurde bisher nichts zu diesem Thema bekannt.

Niedersachsen

Hier ist es nach initialen Berichten von netzpolitik.org am 2. April [14] mittlerweile zu deutlichen Konflikten gekommen. Die Landesdatenschutzbeauftragte Barbara

Thiel hält den Erlass des Gesundheitsministeriums vom 31. März [23], nach welchem Gesundheitsämter Anschriften von unter Quarantäne stehenden Personen an die Polizei weiterleiten müssen für klar rechtswidrig und untersagte dies mit sofortiger Wirkung (3. April) [24,25]. Ebenfalls widerspricht sie der Darstellung im o.g. Erlass, dass die Landesbeauftragte für Datenschutz beteiligt gewesen sei [25]. Für Irritationen sorgte außerdem eine Stellungnahme des niedersächsischen Innenministeriums am 1. April, wonach es lediglich Vorüberlegungen zur Datenweitergabe gebe, obwohl auch das Innenministerium Adressat des Erlasses vom 31. März war.

Am 3. April hat, trotz des Verbots von Barbara Thiel, das Innenministerium in einem Erlass noch einmal die Datenweitergabe bekräftigt und konkretisiert, hält diesen Erlass aber unter Verschluss [26,27]. Teile des Erlasses wurden kurz darauf geleakt [28] und zeigen, dass zur Rechtfertigung der Datenweitergabe §41 Satz 1 des niedersächsischen Polizeigesetzes (Datenübermittlung zur Gefahrenabwehr), §30 Absatz 3, Satz 4 des Infektionsschutzgesetzes (Nutzung personenbezogener Daten im Zusammenhang mit Quarantäne) und der Rechtfertigende Notstand nach §34 Strafgesetzbuch herangezogen werden.

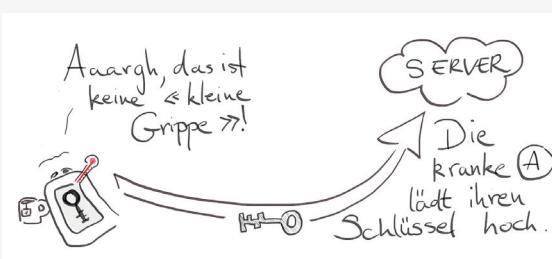
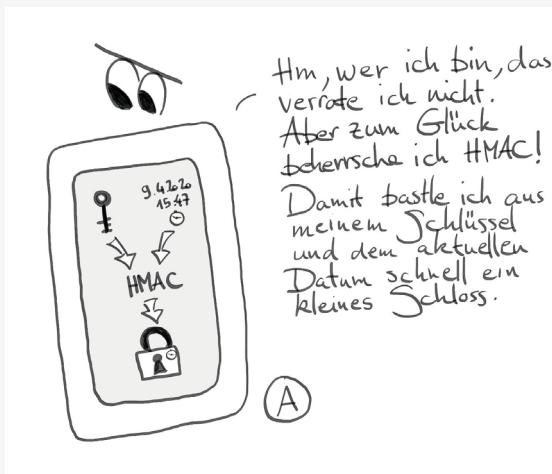
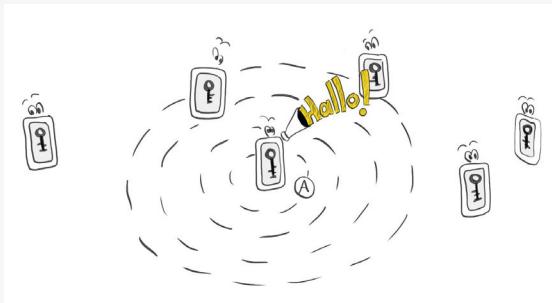
Die Landesdatenschutzbeauftragte hat am 7. April dieses Vorgehen erneut massiv kritisiert [29,30]. So sieht sie weder durch das Infektionsschutzgesetz, noch über den Rechtfertigenden Notstand eine Rechtsgrundlage für die Übermittlung von Daten, zeigt den Widerspruch des Ministeriums auf, welches die Übertragung von Gesundheitsdaten verneint, gleichzeitig aber von Patienten spricht, und berichtet von Gesundheitsämtern, die sich aufgrund der Rechtswidrigkeit der Erlassen an sie gewendet hätten. Auch die Wirksamkeit der Listen ist wegen der Möglichkeit einer unerkannten Infektion nicht belegt und es wird befürchtet, dass Leute sich aufgrund dieser Listen gar nicht mehr testen lassen und kein Vertrauen in die auf Bundesebene in der Entwicklung befindlichen Apps haben.

Das Problem der Landesdatenschutzbeauftragten ist vor allem, dass sie zwar Anordnungen erteilen kann, aber keine Möglichkeiten zur Vollstreckung besitzt [29]. Ein nicht unbekanntes Problem [31], das aber von den jeweiligen Gesetzgebern bisher nicht angegangen wurde. Nach letztem Stand findet die Datenweitergabe auch weiterhin statt und es gab nur zusätzliche Gespräche. Insbesondere wegen der Verletzung der ärztlichen Schweigepflicht rät Jurist Thilo Weichert Betroffenen zu einer Strafanzeige gegen das Gesundheits- und Sozialministerium [27].

Tracing/Tracking zur Infektionsverfolgung

Ein weiteres großes Thema sind Tracing-/Tracking-Apps, die es ermöglichen sollen, nachzuvollziehen, welche Personen engen Kontakt zu Infizierten hatten und damit selbst womöglich auch infiziert sind. Während in anderen Ländern teilweise über GPS die Positionsdaten gesammelt werden, ist für Europa ein Ansatz über Bluetooth-Low-Energy vorgesehen, wobei die Geräte über Bluetooth ermitteln, welche anderen Geräte sich in der Nähe befinden und so eine Rück-

Wie so ein Protokoll funktionieren kann



Die Webseite republik.ch hat unter [49] erläutert, wie ein dezentrales, auf Bluetooth-Low-Energy basierendes, Kontakt-Tracing erfolgen kann. Das hier beschriebene Protokoll ist die Grundvariante von DP-3T.

1. Jede App generiert einen 256-bit Schlüssel, welcher jeder App-Installation einen anonymen Namen verleiht.
2. Jede App sendet periodisch ein Hallo-Paket aus (erstes Bild). Wenn andere Geräte in Reichweite sind und ein ausreichend starkes Signal empfangen, geht man nach einer gewissen Zeit von einem Kontakt der Personen aus.
3. Die Apps antworten einander und berechnen jeweils aus Schlüssel und Zeitstempel per kryptografischer Einweg-Funktion (HMAC) eine Prüfsumme.
4. Das „Schloss“ aus Zeitstempel und Prüfsumme wird versendet und jede App speichert die Kontakte in Form dieser „Schlösser“ ab (zweites Bild).
5. Wenn eine Person positiv getestet wird, gibt sie dies in der App an und ihr Schlüssel wird auf einen Server hochgeladen (drittes Bild). Damit dies nicht jeder aus Spaß machen kann, soll mit dem Testresultat ein Passwort fürs Hochladen ausgehändigt werden.
6. Die Apps laden periodisch vom Server eine Liste aller hochgeladenen, „infizierten“ Schlüssel herunter und prüfen ob ein Schlüssel ein „Schloss“ öffnet, also ob Zeitstempel und Schlüssel per HMAC eine bereits abgespeicherte Prüfsumme ergeben. Wenn dies der Fall ist, kann die App anzeigen zu welchen Zeitpunkten und wie lange der Kontakt stattfand und der Nutzer so sein Risiko einschätzen (viertes Bild).

Als Erweiterung gegen einen Angriff, der z.B. mittels Abhören und Videoüberwachung eine Identifizierung infizierter ermöglichen würde, soll in den Schritten 3 und 4 ein Schwellwert-Schema zum Secret Sharing genutzt werden.

verfolgung möglich machen, wenn später die Infektion einer Person festgestellt wird.

Wie genau dies umgesetzt werden soll, wird aktuell stark diskutiert. Verschiedene Länder auf der Welt haben bereits Tracking-Apps, aber teilweise auch so massiv Daten veröffentlicht, dass Internet-Mobs Infizierte

identifizieren könnten und öffentlich angeprangert haben [32]. Die europäischen Datenschutzrichtlinien und auch die Menschenrechte erlauben solche Vorgehen nicht. Für eine mögliche App hat der Chaos Computer Club eine Liste von 10 Prüfsteinen veröffentlicht [33], die unter anderem Freiwilligkeit, Privatsphäre, Trans-

parenz, Dezentralisierung, Anonymität und Unbeobachtbarkeit der Kommunikation fordert.

Die Bundesregierung favorisiert das Projekt PEPP-PT (Pan European Privacy Protecting Proximity Tracing) [34], das vom Digitalberater der Bundesregierung und Unternehmer Hans-Christian Boos geleitet und vorangetrieben wird. Die technische Entwicklung der Kontakterkennung über Bluetooth wird dabei maßgeblich vom Heinrich-Hertz-Institut und mit Unterstützung der Bundeswehr vorangetrieben [35,36].

Wie kann ein Protokoll aussehen?

Über die technische Umsetzung eines Protokolls ist jetzt ein offener Streit entbrannt, vor allem darüber, ob ein zentraler Server Daten verwalten soll oder nicht. Boos sagt, es sei nur ein zentraler Ansatz möglich, da aus Datenschutz- und gesetzlichen Gründen eine dezentrale Variante ausscheidet, Juristen widersprechen dem aber mit der Begründung, dass anonyme Daten keine persönlichen Daten sein können [37]. Der am weitesten fortgeschrittene Ansatz DP-3T [38,39], der ein dezentrales Protokoll vorsieht, wurde still und heimlich von der PEPP-PT Website entfernt [40], angeblich da hierdurch eine technische Lösung gegenüber anderen bevorzugt werde. Es gibt aber aktuell nur eine weitere fortgeschrittene technische Lösung, die ebenfalls einen dezentralen Ansatz verfolgt [41].

Nach der Löschung der Informationen über DP-3T, dem Ausschluss von DP-3T Mitgliedern aus der Kommunikation, sowie weiteren Vorfällen, bei denen zum Beispiel die PEPP-PT Vertreter zu einem Meeting mit den DP-3T-Vertretern nicht erschienen [40], gaben am 17. April die führenden Köpfe hinter DP-3T bekannt, nicht weiter mit dem Projekt arbeiten zu wollen, vor allem weil mächtige Akteure einen zentralisierten, nicht datenschutzfreundlichen Ansatz durchsetzen wollen und in schlechter Absicht handeln [42,43,44]. Dieser mächtige Akteur ist vor allem wohl die Bundesregierung [44].

Auch wenn PEPP-PT außer einer kleinen Website und ihrem Sprecher Hans-Christian Boos kaum Informationen bereitstellt, so scheint mittlerweile klar, dass viele der Unternehmen in PEPP-PT keine guten Absichten haben. Die ehemaligen Mitglieder bezeichneten PEPP-PT als trojanisches Pferd [42], die ETH Zürich und die EPFL (Lausanne) wurden als PEPP-PT Mitglieder entfernt [45] und Kommentatoren z.B. unter [40] finden in den PEPP-PT Mitgliedern Unternehmen, die erst kürzlich Überwachungssoftware zur Verhaltenserkennung geliefert haben. Des Weiteren wurde als erster Entwurf von PEPP-PT das Protokoll PEPP-PT Need-To-Know System vorgestellt [46], die PDF jedoch kurz nach der Veröffentlichung wieder gelöscht. Das Konzept setzt nicht nur auf einen zentralisierten Ansatz, sondern spricht auch noch von einer Entschlüsselung von Nutzer-IDs auf dem zentralen Server. Einzelne vermuten hinter PEPP-PT eher eine Masche um Geld einzusammeln [45].

Ein großes Problem von PEPP-PT ist die aktuell auf Android beschränkte Entwicklung. Für einen Einsatz auf I-Phones müssen die Entwickler auf die Ergebnisse der Zusammenarbeit von Google und Apple warten [47]. Diese haben eine Spezifikation einer API veröffentlicht und planen als zweiten Schritt eine Bluetooth-Plattform zur Kontaktermittlung. Beides kompatibel zu

DP-3T und von diesem abgeleitet [40,48]. Eine anschauliche Darstellung der informatisch-technischen Grundlagen von DP-3T findet ihr unter [49] oder in verkürzter Form in der Abbildung links.

Distributed Computing

Von dem Großteil der Öffentlichkeit weitgehend unbeachtet arbeiten Informatiker und weitere Naturwissenschaftler auf einem anderen Weg an Lösungen gegen SARS-Covid-2. Unter anderem beim Projekt Folding@home wird versucht mittels aufwendiger Simulationen ein geeignetes „Werkzeug“ zu finden, welches Schwachpunkte in der Molekülstruktur des Virus ausnutzen kann, sodass ein mögliches Medikament bzw. ein Impfstoff mehr oder weniger berechnet werden kann.

Wie funktioniert das?

SARS-Covid-2 besteht chemisch gesehen aus Proteinen, welche sich reproduzieren und so eine hohe Anzahl, ausreichend um andere Personen anzustecken, erreichen können. Ziel der Forschung ist es, für die sogenannte Bindetasche der Proteine einen Inhibitor zu finden. Dieser hemmt die Aktivität eines Proteins und kann somit im Idealfall die Reproduktion komplett unterbinden oder sogar befallene Zellen töten [50].

Ein weiteres Angriffsziel der Forscher ist die Haupt-Protease, die aus reproduzierten langen Proteinketten die einzelnen wirksamen Bestandteile des Virus erstellt [51].

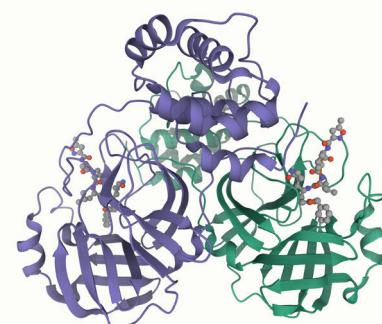


Bild von <https://www.wwpdb.org/news/news?year=2020#5e39e03fa5007a04a313edc3>
SARS-CoV-2 MPro, die Haupt-Protease von SARS-CoV-2

Dank erster Erkenntnisse über die Wirksamkeit von bereits existierenden Medikamenten können die Forscher ihre Simulationen anpassen und zielgenauer suchen, indem sie prüfen, ob Variationen der Medikamente besser in die Bindetasche der Proteine passen [50]. Da dies ein enorm rechenaufwendiger Prozess ist, setzt Folding@home auf die Mitarbeit von Freiwilligen, die auf ihren privaten Rechnern einen Client installieren, der dann mit seiner Rechenleistung jeweils einzelne Variationen ausprobieren kann.

Insgesamt ist die Rechenleistung von Folding@home mit aktuellen Supercomputern zu vergleichen. Die Statistiken geben aktuell eine geschätzte Leistungsfähigkeit von knapp 2.595 PetaFLOPS an, wenn man alle in den letzten 50 Tagen aktiven Rechner mitzählt [52]. Da

aber nicht jeder Privatrechner 24/7 durchläuft, dürfte die reale Rechenleistung deutlich geringer sein. Gegenüber Großrechnern, bei denen erst einer die Marke von 100 PetaFLOPS überschritten hat, ist dies trotzdem noch ein beachtlicher Wert.

Mitrechnen

Wer bei diesem Projekt mitmachen möchte muss sich nur den Client von foldingathome.org herunterladen und installieren. Im Client kann man dann einstellen, auf welchen persönlichen Nutzernamen und für welches Team man rechnen – und damit Credits sammeln möchte. Wenn ein Nutzernname schon existiert, ist das kein Problem, solange der Nutzer nicht extra ein Passwort vergeben hat. Wer sichergehen möchte, dass er seine Credits genau nachverfolgen kann, wählt einen noch nicht existierenden Nutzernamen (unter Support – Statistics ist eine Nutzerliste abrufbar) und verknüpft diesen Namen mit Mailadresse und Passwort. Die Informatik hat ein eigenes Team „Folding@UHH“ mit der ID 239192, für das ihr Credits sammeln könnt. Aktuell wurden über 1500 Work Units erfolgreich abgeschlossen und wir liegen ca. auf Platz 5000 von allen weltweiten Teams.

Bevor ihr jetzt euren super aufgerüsteten Gaming-PC mit allen 12 CPUs und zwei Grafikkarten Tag und Nacht durchrechnen lasst, solltet ihr jedoch zumindest kurz überlegen, wer euren Strom bezahlt und ob dieser mit dem massiven Stromverbrauch einverstanden ist. Der Client bietet hierfür Einstellungsmöglichkeiten, um zum Beispiel die Anzahl der genutzten Kerne zu begrenzen. Auch die Abwärme, die ein voller Folding@home-Betrieb verursacht, ist nicht zu vernachlässigen.

Weitere Plattformen

Distributed Computing existiert schon seit vor der Jahrtausendwende und eine Vielzahl von wissenschaftlichen Projekten setzt darauf. Zu den bekanntesten neben Folding@home gehören die Great Internet Mersenne Prime Search, climateprediction.net, SETI@home und das World Community Grid. Der Großteil aller Projekte nutzt BOINC (<https://boinc.berkeley.edu/>) als Plattform, entweder direkt, oder als Unterprojekt von sogenannten Schirmprojekten, wie dem World Community Grid.

Je nach Projekt werden Windows, Mac, Linux, Android, FreeBSD, ARM, Nvidia, AMD GPUs, VirtualBox und Intel GPUs als Plattform unterstützt. Die Forschungsbereiche umfassen unter anderem Astrophysik, Mathematik, Klima, Molekularbiologie und Kryptographie. Eine Übersicht von Projekten findet ihr unter <https://boinc.berkeley.edu/projects.php>.

Schlussworte

Dieser Artikel soll viele Informationen, die im Alltag vielleicht untergegangen sind, zusammenragen und zum Nachdenken und Mitmachen anregen. Das Coronavirus und alle davon verursachten Folgen haben Beziehungen zu vielen Bereichen der Informatik und jeder Informatiker kann und sollte sich in seinem Fachgebiet

einbringen. Ob es jetzt Datenschutz, App-Entwicklung, das zur Verfügung stellen seiner Computerressourcen, Ideenentwicklung in Hackathons oder etwas völlig anderes ist, bleibt natürlich jedem selbst überlassen. Hoffen wir, dass auch weiterhin alle Grundrechte gewahrt bleiben und nicht wie z.B. in China aufgrund von Risikoberechnungen einer staatlichen App und einer Ampelanzeige ebendieser entschieden wird, wer die U-Bahn nutzen darf [32].

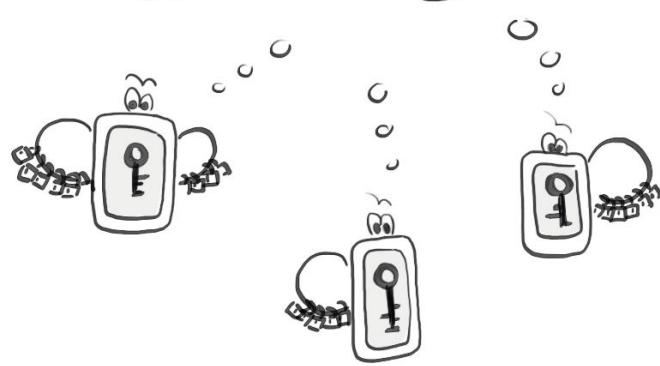
Malte Hamann

- [1] <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- [2] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/hackathon-ehrung-1738080>
- [3] <https://www.zeit.de/digital/internet/2020-03/hackathon-wirvsvirus-bundesregierung-gewinnerprojekte-ideen-umsetzung/komplettansicht>
- [4] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/hackathon-euvsvirus-1743030>
- [5] https://www.rbb24.de/panorama/thema/2020/coronavirus/beitraege_neu/2020/04/robert-koch-institut-rki-app-datenpende-smartwatch.html
- [6] https://www.focus.de/digital/handy/technik-erschwert-kampf-gegen-corona-rki-muss-dringend-nachbessern-deutsche-klagen-ueber-probleme-mit-datenpende-app_id_11874240.html
- [7] https://www.rbb24.de/panorama/thema/2020/coronavirus/beitraege_neu/2020/04/corona-datenpende-app-rki-datenenschutz-kritik-netzaktivist-beckedahl.html
- [8] <https://netzpolitik.org/2020/robert-koch-institut-sammelt-gesundheitsdaten-per-fitness-tracker/>
- [9] <https://gi.de/meldung/gi-kritisiert-datenpende-app-des-robert-koch-instituts>
- [10] <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/polizei-corona-daten-100.html>
- [11] <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/kommentar-kontrolle-polizei-daten-100.html>
- [12] <https://www.swr.de/swraktuell/baden-wuerttemberg/gesundheitsdaten-corona-infizierte-100.html>
- [13] https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2020/04/datenweitergabe_gesundheitsaemter_bw.pdf
- [14] <https://netzpolitik.org/2020/daten-von-infizierten-polizei-sammelt-in-mehreren-bundeslaendern-coronavirus-listen/>
- [15] <https://www.datenschutzbeauftragter-info.de/gesundheitsaemter-leiten-listen-mit-corona-patienten-an-polizei-weiter/>
- [16] <https://www.nordkurier.de/mecklenburg-vorpommern/covid-19-infizierte-in-mv-werden-an-polizei-gemeldet-3038903103.html>
- [17] <https://www.sueddeutsche.de/politik/datenschutz-schwerin-datenbeschutzbeauftragter-heinz-mueller-tritt-aus-spd-aus-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-191220-99-217916>
- [18] <https://www.nordkurier.de/mecklenburg-vorpommern/schwere-sex-vorwuerfe-gegen-polizisten-in-mv-3135664105.html>
- [19] <https://www.nordkurier.de/mecklenburg-vorpommern/ermittlungen-gegen-greifswalder-polizisten-0338305202.html>
- [20] <https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Aerztekammer-MV-kritisiert-Corona-Namenslisten,coronavirus1002.html>

- [21] <https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Loesung-im-Streit-um-Corona-Listen-fuer-Polizei-in-MV,coronavirus1064.html>
- [22] <https://www.butenunbinnen.de/nachrichten/gesellschaft/polizei-corona-daten-listen-bremen-100.html>
- [23] https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2020/04/niedersachsen_erlass_sozialministerium.pdf
- [24] <https://netzpolitik.org/2020/coronavirus-listen-der-niedersaechsischen-polizei-sind-illegal/>
- [25] <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Zoff-um-Datenschutz-Polizei-bekommt-Corona-Daten,coronadaten108.html>
- [26] <https://fragenstaat.de/anfrage/diverse-schreiben-bzgl-uebermittlung-von-coronavirus-daten-an-die-polizei/>
- [27] <https://netzpolitik.org/2020/niedersachsen-schickt-weiter-coronalisten-an-die-polizei/>
- [28] <https://freiheitsfoo.de/2020/04/05/polizei-argumentiert-mit-notstand-versus-arztgeheimnis/>
- [29] <https://lfd.niedersachsen.de/startseite/allgemein/presseinformationen/erlass-zur-datenuebermittlung-durch-gesundheitsamter-187289.html>
- [30] <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Corona-Daten-an-Polizei-Verfahren-rechtswidrig,coronadaten110.html>
- [31] https://media.ccc.de/v/30C3_-_5623_-_de_-_saal_1_-_201312301600_-_amtliche_datenschutzer_kontrolleure_oder_papiertiger_-_peter_schaar
- [32] <https://www.nytimes.com/2020/03/23/technology/coronavirus-surveillance-tracking-privacy.html>
- [33] <https://www.ccc.de/de/updates/2020/contact-tracing-requirements>
- [34] <https://netzpolitik.org/2020/bundesregierung-empfiehlt-app-standard-fuer-anonymes-corona-tracing/>
- [35] <https://netzpolitik.org/2020/diese-handy-technologie-soll-covid-19-ausbremsen/>
- [36] <https://www.bundeswehr.de/de/aktuelles/mediathek/covid-19-bundeswehr-testet-corona-tracking-app-247132>
- [37] <https://netzpolitik.org/2020/welche-technologie-bietet-den-besseren-datenschutz/>
- [38] <https://github.com/DP-3T/documents/blob/master/DP3T%20White%20Paper.pdf>
- [39] <https://github.com/DP-3T>
- [40] <https://www.golem.de/news/pepp-pt-streit-beim-corona-app-projekt-2004-147925.html>
- [41] <https://gitlab.lrz.de/contactum/documents/-/blob/master/DCTS.pdf>
- [42] <https://twitter.com/i/status/1250850682904760320>
- [43] <https://twitter.com/marcelsalathe/status/1251045211767296002>
- [44] <https://netzpolitik.org/2020/richtungsstreit-unter-den-entwicklerinnen-der-corona-tracing-technologie/>
- [45] <https://nadim.computer/posts/2020-04-17-pepppt.html>
- [46] https://nadim.computer/posts/res/pdf/PEPP-PT_NTK_High_Level_Overview.pdf
- [47] <https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/apps-mit-pepp-pt-die-anti-corona-technik-hat-noch-tuecken-a-f8b3b30b-98a9-4779-801b-edfc1e50ac12>
- [48] <https://www.golem.de/news/gemeinsame-schnittstelle-google-und-apple-kooperieren-fuer-coronatracking-apps-2004-147838.html>
- [49] <https://www.republik.ch/2020/04/16/so-funktioniert-eine-corona-tracing-app-die-ihre-privatsphaere-schuetzt>
- [50] <https://foldingathome.org/2020/04/13/new-simulations-to-search-for-covid-19-treatment-via-repurposing-existing-ntp-analog-drugs-that-target-viral-rna-replication/>
- [51] <https://foldingathome.org/2020/03/30/covid-19-free-energy-calculations/>
- [52] <https://stats.foldingathome.org/os>

Ein paar Runden später:

Langsam wirds ein bisschen mühsam mit all diesen Schlössern.



Zum Glück
habe ich
keine Freunde.



Die beim Proximity- / Kontakt-Tracing gesammelten Kombinationen von Zeitstempeln und Prüfsummen werden auf den Geräten gespeichert. Einträge, die vor mehr als 14 Tagen angelegt wurden, können gelöscht werden, sodass der Speicher nicht vollläuft. Quelle: [49]

Finn's Favorite Frameworks – #2 ROS

Hallo nochmal, meine Lieblings-Frameworks sind zurück und diesmal geht es ab in die Welt der Robotik. Ich will zeigen, welche Probleme sich dort immer wieder finden und wie ROS – das Robot Operating System – diese löst. Ich werde dabei versuchen sowohl interessierten Roboter-Nerds ein neues Framework zu zeigen als auch fachfremden Informatikern die Welt der Roboter ein Stück näher zu bringen.

Zuerst einmal: Nein, ROS ist kein Betriebssystem sondern nur eine (große) Sammlung verschiedener Bibliotheken und Tools, welche die Entwicklung von Software für Roboter und andere eingebettete Systeme erleichtert.

Ausgangssituation

Fangen wir am besten am Anfang an. Nämlich bei der Situation, aus der ROS entstanden ist. Roboter werden nämlich immer interessanter und sollen vielseitiger und autonomer denn je eingesetzt werden. Das Problem dabei war und ist allerdings, dass Robotik ein komplexes Themengebiet ist, welches viele Disziplinen der Informatik in sich vereint. Deshalb kam es zu vielen Konflikten zwischen guten Softwareentwicklern, die nichts von Hardware verstehen, Motor-Ansteuerungs-Gurus, die keine geborenen Softwarearchitekten sind, Aufgabenplanungsmeistern, die nur Renew aber kein C können und vielen mehr...

Ungefähr 2007 kamen dann die beiden PhD-Studenter Eric Berger und Keenan Wyrobek auf die Idee, dass das ja irgendwie besser gehen muss. Deswegen entwickelten sie die erste Version der Software, die sich zum Robot Operating System entwickelte. Ihre Vision war dabei, eine Art „Linux for robotics“ zu schaffen.

Und was tut ROS jetzt genau?

Aus der oben erwähnten Vision, ein „Linux for robotics“ zu schaffen, leiten sich die Ziele Hardwareabstraktion, Gerätetreiber, wiederverwendbare Funktionalität, Kommunikation über definierte Schnittstellen und Paketverwaltung ab. Dies sind Aufgaben, die teilweise auch von einem Betriebssystem übernommen werden. Daher kommt auch die Analogie des Robot-Operating-Systems.

Schauen wir uns nun an, was geliefert wird und inwiefern es die oben genannten Aufgaben erfüllt:

- ✓ Pakete

ROS ist kein einzelner riesen Software-Blob sondern wird auch selbst in vielen kleinen Paketen ausgeliefert, welche alle eine ganz eigene Funktionalität erfüllen.

Es nutzt dafür zwar ein eigenes Paketformat, jedoch sind diese für vielen Linux-Distributionen

(z.B. Ubuntu) portiert. Portierung eines Pakets ist dank Catkin relativ einfach.

Nützliche Funktionen, wie etwa Gerätetreiber können dadurch einfach installiert werden.

- ✓ Catkin – Das Buildsystem

Da die Pakete in einem eigenem Format vorliegen wird auch ein eigenes Buildsystem benötigt. Es baut auf bestehenden Technologien wie Cmake auf, um auch erfahrenen Entwicklern viel Freiheit zu lassen. Catkin selbst ist in Python implementiert, wodurch es auf so ziemlich jedem Linux läuft.

- ✓ Standardbibliotheken

Es gibt in der Robotik nicht den einen Weg, alles zu lösen und deswegen gibt es in ROS auch nicht die eine Standardbibliothek, die alles kann was man braucht. Stattdessen bietet die Standardbibliothek verschiedene Wege, um mit anderen Paketen zu kommunizieren.

Diese ROS-Standardbibliothek ist in verschiedenen Programmiersprachen verfügbar, wodurch auch fremde Programmbibliotheken leicht in das ROS-Ökosystem integriert werden können.

- ✓ Kommunikationsverarbeitungsmodell

Hinter diesem kryptischen Stichpunkt verbirgt sich das Ziel der Kommunikation über definierte Schnittstellen. In ROS ist nämlich nicht nur unterschiedlicher Code in verschiedene Pakete unterteilt, sondern es gibt auch zur Laufzeit verschiedene sogenannte Nodes, welche Nachrichten in einem vorher definierten Format zu einem Topic senden und empfangen.

- ✓ Tooling

Neben den Programmbibliotheken liefert ROS noch eine ganze Reihe an Tools, die auf den standardisierten Nachrichten aufbauen. Die verschiedenen Tools werden im nächsten Abschnitt genauer beschrieben.

Debugging komplexer Software

In realen Szenarien befinden sich große System oft in Zuständen, die nur noch schwer nachzuvollziehen geschweige denn zu debuggen sind. In diesem Abschnitt möchte ich zeigen, wie die Bit-Bots dieses Problem mit von ROS mitgelieferten Tools lösen.

- 3D-Visualisierung mit RVIZ

Roboter interagieren im Gegensatz zu vieler anderer Software direkt mit der echten Welt. Da diese aber nur sehr schwer in ihrer Gesamtheit erfasst werden kann und Roboter auch ganz andere Sensoren als wir Menschen besitzen, ist es sinnvoll die Welt aus der Sicht des Roboters zu visualisieren. RVIZ tut genau das. Es bietet eine virtuelle 3D-Welt, in der vie-

le Arten von Sensoren oder auch Zuständen des Roboters visualisiert werden können.

- Custom-UIs mit rqt
Nicht immer ist jedoch eine 3D Visualisierung die geeignetste. Für diesen Fall gibt es rqt, welches wie der Name schon andeutet eine ROS-Integration für das QT-Framework ist. Dort gibt es bereits viele fertige Visualisierungen, wie zum Beispiel ein Log-Viewer für alle (verteilten) Nodes. Auch ist es dank des QT-Frameworks relativ einfach, eigene GUIs zu erstellen. Bei den Bit-Bots wird zum Beispiel dadurch die Entscheidungsfindung der Planungskomponente visualisiert.
- Aufzeichnung und Wiedergabe mit Rosbag
Mit Rosbags können bestimmte (oder auch alle) Nachrichten, die in einem ROS-System umher geschickt werden, aufgezeichnet und später wiedergegeben werden. Das ist besonders dann hilfreich, wenn die getroffenen Entscheidungen eines autonomen Roboters zu einem späteren Zeitpunkt nachvollzogen werden sollen. Auch lassen sich neue Algorithmen leicht entwickeln, da Sensordaten eines bestimmten Szenarios als Rosbag einmal aufgezeichnet und leicht wiederverwendet werden können.

• Testen im Simulator

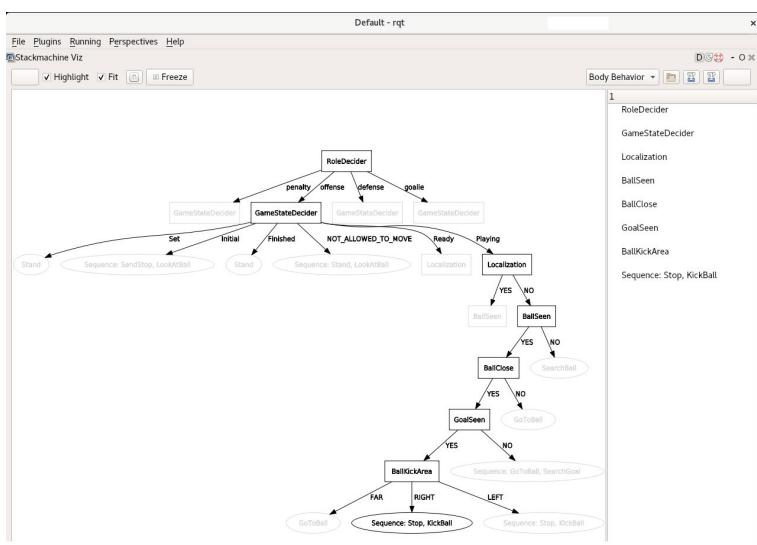
Zuletzt noch das allseits beliebte Softwaretesting. Auch in der Robotik ist es wichtig sicherzustellen, dass Software einwandfrei funktioniert. Dafür ist neben einem Rosbag als Datenquelle auch eine Simulation ein guter Anfang. Da ROS modular aufgebaut, ist es an keinen spezifischen Simulator gebunden. Ein Simulator muss lediglich bestimmte Motorkontroll-Nachrichten lesen und bestimmte Sensor-Nachrichten senden. Besonders gute Integration hat ROS allerdings trotzdem mit Gazebo.

Wo kann ich anfangen?

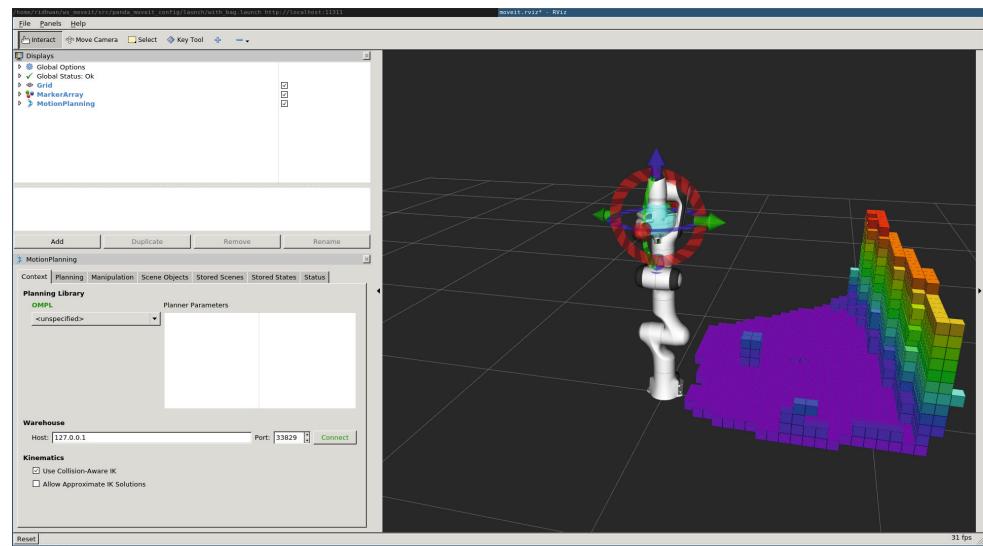
Das ROS-Wiki (<http://wiki.ros.org/>) ist zugegebenermaßen nicht so gut wie das Archlinux-Wiki, bietet jedoch viele gute Tutorials.

Den einfachsten Einstieg hat man bei der ROS-Version melodic auf einem Ubuntu 18.04, da dort alle Pakete über ein APT-Repository verfügbar sind. Auf Archlinux gibt es ROS-melodic im AUR, was auch funktioniert.

Finn Sell



Entscheidungsfindung eines Bit-Bots-Roboters in RQT visualisiert
(Hamburg Bit-Bots)



Visualisierte Sensordaten in RVIZ
(MoveIt! Perception Pipeline Tutorial)

Rubens Rätselseiten

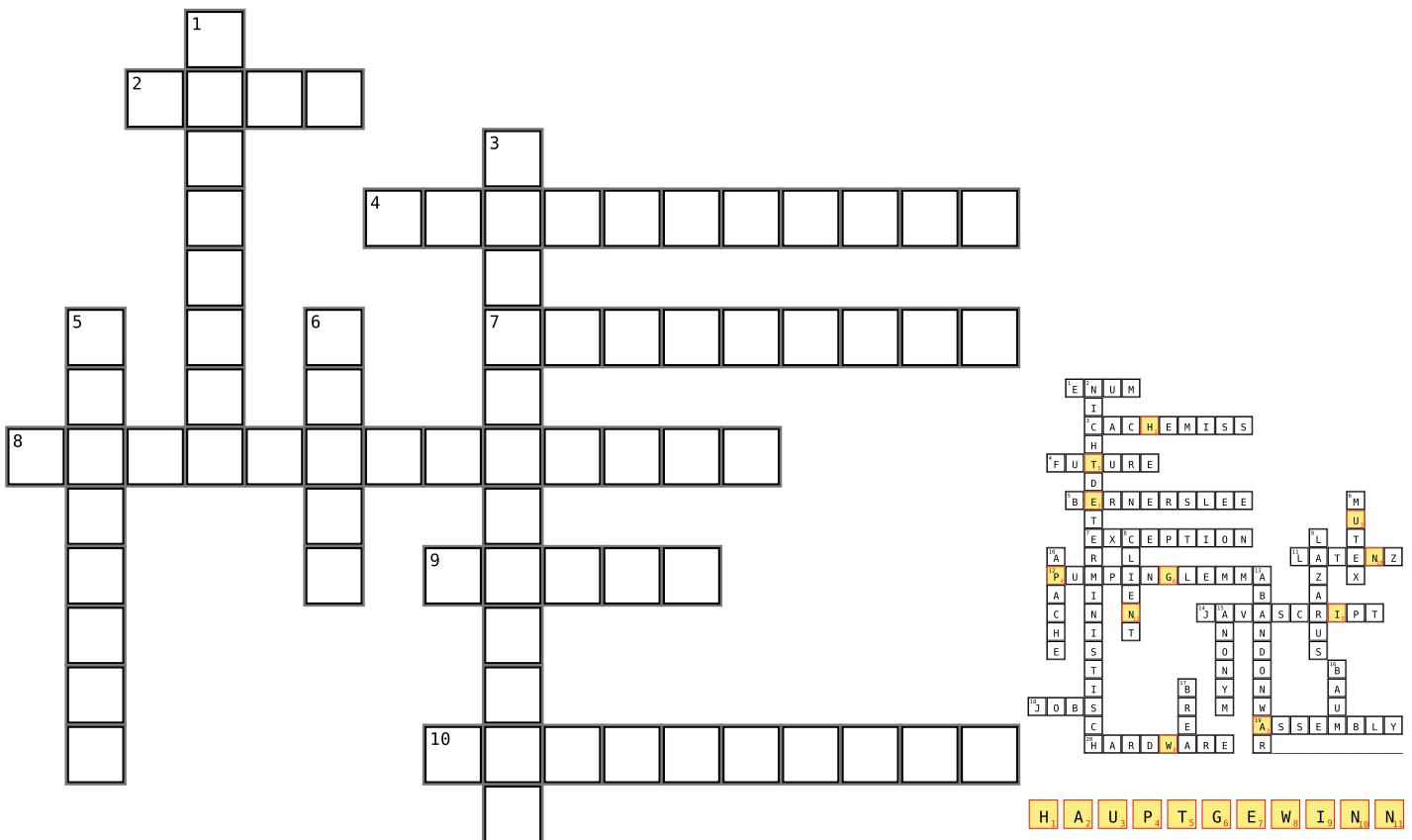
Willkommen auf Rübens rasanten Rätselseiten!

In dieser Sonderausgabe gibt es tolle Features wie ein themenorientiertes Kreuzworträtsel, das garantiert zwischen zwei Telkos lösbar ist, die doppelte Ladung Hexadokus, von giga-einfach bis tera-schwierig, und endlich wieder ein neues Code-Rätsel, das von Pizza handelt. OMG!

Außerdem könnt ihr erneut etwas gewinnen. Einfach ein komplett ausgefülltes und korrektes Rätsel

an bits@informatik.uni-hamburg.de und du bekommst einen phänomenalen, großartigen, gar nicht nach Paketband aussehenden bits-Sticker auf Goldfolie! Wow! Wenn das kein Knaller ist, weiß ich auch nicht.

Viel Spaß wünscht der rasante Rüben.



Waagerecht

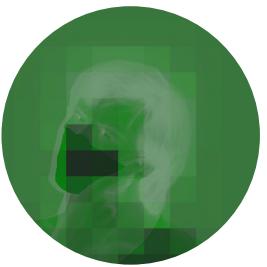
2. Häufig benutzte Software für Videokonferenzen
4. Abgesicherter Speicherbereich vieler Anti-Viren-Programme, in den Schad-Software verschoben wird
7. Verhindert elektrische Kurzschlüsse
8. Schwachstelle eines Informationssystems, durch die es angegriffen werden kann
9. Nicht erstrebenswerter Zustand eines Kernels nach einem fatalen Fehler
10. Art des Arbeitens in den eigenen vier Wänden

Senkrecht

1. Linux-Kernel-Feature, das Manipulationen am Kernelspace unterbinden soll
3. Maßnahme gegen Code Injection
5. Linux-Programm, das man nach getaner Arbeit ausführen kann
6. Selbstverbreitendes schädliches Computerprogramm

Hexadoku

Spielregeln: Das Hexadoku ist ein Zahlenrätsel, das dem normalen Sudoku ähnelt: Das Spielfeld ist in Unterkästchen unterteilt und jede Ziffer darf sowohl in jedem Unterkästchen als auch in jeder Zeile und jeder Spalte nur einmal vorkommen. Allerdings wird hier mit sechzehn verschiedenen Ziffern statt mit neun (wie bei Sudoku) gespielt. Folglich ist jedes Unterkästchen 4×4 Kästchen groß und das Spielfeld 16×16 Kästchen. Nach Konvention werden die Ziffern 0 bis f benutzt, wobei 0 bis 9 die ersten zehn Ziffern darstellen und a=10, b=11, ..., f=15, die verbleibenden sechs.



		d					6	8	2		1
5		9	3	a	d	8		b	0		c
	c	6					5	d	e		9
	2		e	9	6		7	3	4		
		4	f	7			a		e		8
b			6				4	7	8	0	a
6			d	8			f				7
8	f	2			a	3	b	1			
		7		5	e	c		f	3		b
c			2				4	d			9
f	a	8	b	0			3				5
4		e		a			1	5	c		
		0	b	1	a	c	6		7		
f		c	e	6					a	d	
7		5	2		e	d	4	9	1		f
2		1	0	4					c		

		e					9			2	6	b
3	9						d		b	1	a	f
			7	9	a	2		f	3			
2	6	0					5	7	8	4		d
		7	2	0	a	4		d	9			
b	f		8		2					d	0	4
d				5		8			7	e	1	
1	6		d	e	9						2	
	0						c	e	3	a	5	
	2	f	d				5	8				e
6	8	b					7		5		4	2
			b	a			1	6	2	f	8	
1	7	2	8		b					4	5	3
	6	5		7	b	f	e					
0		3	e	d	1					a	c	
5	8	b			f				e			

1	3	9	f								
		7		2	8	1					
c	f	a	4	1	6		8	b	d	7	
5	8	6	2		9		a	4	1	f	
d		c	7			6	4			8	
		1				3	f	8	e		
7	0		8	2	e				b		
a		9	e	0	4	7	c	5	6		
d	e	0	b	4	5	2	9			7	
b		2	7	0				c		4	
	5	e	3	a			1				
f		d	6			b	e			2	
e	a	5	b			2	d	9	4		
1	9	f	5	c	d	0	8	6	e		
			3	9			2				
				1	f	5		b			

1	e	0	7	5		b	d		2	3	
c	a	e		0		4	b	2	d	8	
3	d			a	8		1				e
9	b		3		d	5	0	4			
	0			7		8	f		4		
c	1	d				0	5			8	
b					6	2	c	a		5	d
4		8	a			d	3	9			
	6	9	c			b	7		1		
f	a		1	0	4	e				c	
	1			8	a				f	6	b
4		7	b			0		e			
	e	b	7	9		d			2		
a			1			6	2		f	9	
4	5	3	d	2		f	b	a	6		
	2	8		4	d		0	1	5	3	7

Lösungen für die letzte Ausgabe

2	0	4	8	a	1	9	d	7	3	5	b	f	6	e	c
5	a	6	c	e	7	f	3	1	2	0	9	8	b	d	4
9	d	b	f	2	0	4	5	e	6	8	c	a	1	3	7
e	7	1	3	8	6	c	b	4	a	d	f	5	0	2	9
d	2	f	0	9	4	e	1	5	b	3	7	6	a	c	8
6	9	c	7	b	d	5	a	0	8	2	1	3	4	f	e
1	5	8	a	7	f	3	0	c	e	6	4	d	9	b	2
3	b	e	4	6	c	2	8	d	9	f	a	1	7	5	0
0	c	2	6	d	9	1	e	b	5	7	3	4	8	a	f
b	f	d	5	3	a	7	4	9	0	e	8	2	c	1	6
4	8	3	9	5	b	6	f	a	c	1	2	7	e	0	d
a	e	7	1	0	2	8	c	f	d	4	6	b	3	9	5
c	6	0	2	f	8	a	9	3	7	b	5	e	d	4	1
7	3	5	b	1	e	d	6	2	4	9	0	c	f	8	a
f	4	9	d	c	5	b	7	8	1	a	e	0	2	6	3
8	1	a	e	4	3	0	2	6	f	c	d	9	5	7	b

6	3	7	4	1	8	9	f	0	d	5	a	e	2	b	c
c	2	b	5	6	4	0	d	f	7	1	e	3	9	8	a
1	9	8	d	a	e	c	5	3	4	b	2	7	6	f	0
f	0	e	a	3	7	b	2	6	8	9	c	4	5	1	d
5	1	6	2	b	0	3	9	d	c	e	4	f	8	a	7
d	4	3	f	c	2	e	7	8	a	6	5	b	0	9	1
e	a	c	0	8	f	4	6	b	1	7	9	2	d	5	3
b	7	9	8	5	1	d	a	2	f	0	3	6	c	e	4
0	b	2	3	d	a	7	4	5	6	8	1	9	e	c	f
7	d	5	9	e	3	6	1	c	0	2	f	8	a	4	b
a	8	1	c	2	b	f	0	9	e	4	7	d	3	6	5
4	6	f	e	9	c	5	8	a	3	d	b	1	7	0	2
9	e	0	b	4	d	2	3	1	5	a	6	c	f	7	8
8	f	d	6	7	5	1	e	4	2	c	0	a	b	3	9
2	5	4	7	f	9	a	c	e	b	3	8	0	1	d	6
3	c	a	1	0	6	8	b	7	9	f	d	5	4	2	e

Coderätsel

Zur Abwechslung mal etwas, mit dem wir Informatiker uns auskennen: Pizza!

Wir sind eine Menge von $m \in \mathbb{N}_+$ Informatikern, die sich eine Pizza teilen möchten.

Jeder Informatiker hat einen minimalen Anteil $a \in [0,1]$, den er gerne von der Pizza essen möchte, sonst wird er nicht satt, und einen maximalen Anteil $b \in [a,1]$, den er nicht überschreiten möchte, sonst überfrisst er sich.

Wie jeder weiß, kann man Pizza ausschließlich in $n \in \mathbb{N}_+$ gleichgroße Stücke teilen, nämlich Kreissektoren mit Innenwinkel $\alpha = 2\pi / n$. Der Algorithmus pizza soll nun den kleinsten Wert für n finden, sodass alle Informatiker glücklich werden, und None zurückgeben, falls das nicht möglich ist. Es dürfen beliebig viele Pizzastücke übrig bleiben. Unten ist ein Anwendungsbeispiel, bei dem der erste Informatiker mindestens ein Zehntel und höchstens ein Fünftel, der zweite mindestens drei Zentel, usw., essen möchte, für den auch das richtige Ergebnis (6) ermittelt wird. Bei dem Beispiel darunter wird leider 2 ausgegeben, obwohl es reicht, wenn der eine Informatiker die ganze Pizza isst.

Findest du den Fehler? Es muss nur eine Zeile verändert werden.

```

1  from math import *
2
3  def pizza(v):
4      for (a,b) in v:
5          if a < 0 or b > 1 or b < a:
6              return None
7      w = [(a,b) for (a,b) in v if a > 0]
8      if len(w) == 0:
9          return 1
10     if sum([a for (a,b) in w]) > 1.0:
11         return None
12     m = len(w)
13     maxmin = max([a for (a,b) in w])
14     n = max(m, ceil(1 / maxmin))
15     while True:
16         pieces_left = n
17         piece_size = 1 / n
18         valid = True
19         for (a,b) in w:
20             my_pieces = ceil(a / piece_size)
21             my_share = my_pieces * piece_size
22             pieces_left -= my_pieces
23             if (my_share > b or pieces_left < 0):
24                 valid = False
25                 break
26         if valid:
27             return n
28         n += 1
29
30 pizza( [ (0.1, 0.2), (0.3, 0.4), (0.5, 0.6) ] )
31 pizza( [ (0.0, 0.5), (0.5, 1.0) ] )

```