



think

# Gamification

Du denkst es ist ein Spiel?

## HAPPY HOUR BAR-GUIDE

Unserer Bar-Guide liefert einen Überblick über die besten Bars der Stadt.

Seite 32

## CHINA IS WATCHING YOU

Ein Land, bei welchem Gamification auf der Tagesordnung steht.

Seite 4

## REISE-HIGHLIGHTS IN EUROPA

Wir stellen euch unsere schönsten Reiseziele für eine Kurztrip vor.

Seite 36



## Liebe Leserin, lieber Leser

es ist uns eine große Freude die 34. Ausgabe der traditionsreichen Studierendenzeitschrift think zu präsentieren. Die aktuelle Ausgabe ist die nun schon dritte Ausgabe mit der im Wintersemester 2018 aufgesetzten Designlinie und erfreut sich großer Beliebtheit. Wir veröffentlichen an der Technischen Hochschule Ingolstadt am Anfang jeden Semesters die Zeitschrift und berichten über aktuelle sowie zeitlose Themen.



weiteren Berichten werden von Jennifer Weiß nützliche Apps und App-Klassiker vorgestellt, eine Auswahl an Matherätseln von Edgar Welte präsentiert oder spannende Bücher von Daniela Zierer rezensiert. In Kooperation mit N.I.C.E hat Luca Fuso Kloster Weltenburg besucht und berichtet von dem kurzweiligen Ausflug. Wie gewohnt steuert Paul Spannaus einen wissenschaftlich unterhaltsamen Bericht bei. In dieser Ausgabe erfahrt ihr etwas über die Interaktionsdynamik in agilen Teams.

### Das Leben ist kein Spiel, oder doch?

Gamification bezeichnet die „Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge“ [Gabler Wirtschaftslexikon]. Ob in der Freizeit in Läden mit Bonusprogrammen oder bei Umfragen, in der Schule auf dem Notenblatt oder auf der Arbeit anhand von Leistungspunkten, überall begegnen wir spielerischen Anreizen wie Punktesystemen oder Fortschrittsanzeigen. Unser Handeln wird beeinflusst und bewertet. Es scheint als sei das Leben ein ständiger Statusvergleich und auf einer Sterneskala eingeordnet.

Besonders schön hat der Spieleentwickler Maxis die Instrumente des Gamification in der Spielereihe Sims implementiert, denn die dort eingesetzten Instrumente finden sich ähnlich im echten Leben. In der Lebenssimulation wird die Spielfigur durchgehend gemessen und bewertet. Anhand eines Beispiels skizziert Josef Jobst anschaulich das Videospiel. Ein reales Beispiel aus der Volksrepublik China beschreibt Janina Malmus. In

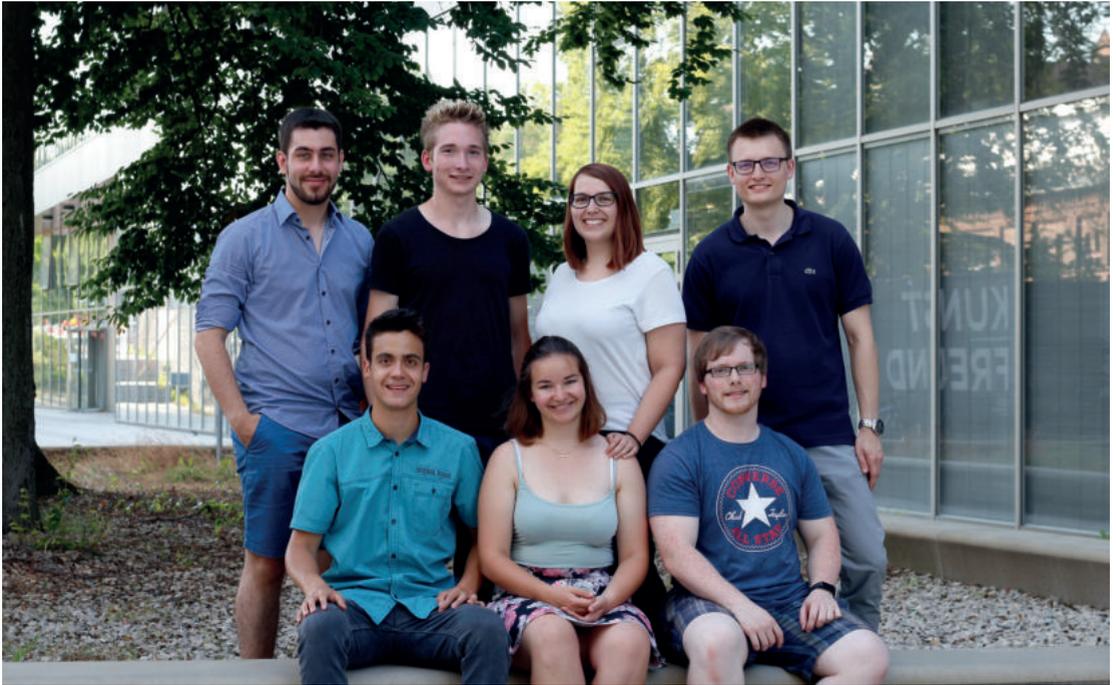
*„In every job that must  
be done there is an  
element of fun.“*

Mary Poppins

Ein ganz herzlicher Dank sei an dieser Stelle an unsere Sponsoren, alle Vereinsmitglieder und externe Autoren gerichtet, deren Beteiligungen und Engagements entscheidenden Anteil am Erscheinen dieser Ausgabe haben. Da die Zeitschrift kostenlos erscheint, sind wir auf Werbung angewiesen und freuen uns über jede Werbeanzeige. Danken tun wir auch allen Unterstützern und Freunden des Vereins. In diesem Sinne ebenfalls ein Dank an die Technische Hochschule Ingolstadt für die vielfältige Förderung der studentischen Vereinsarbeit.

Viel Vergnügen beim Durchblättern und Schmökern der think wünscht

David López Caballero  
1. Vorstand think e. V.



David López Caballero, Simon Bauch, Jennifer Weiß, Edgar Welte (stehend)  
Luca Fuso, Janina Malmus, Michael Bauer (sitzend)

## Wir über uns

think e. V. ist ein ehrenamtlicher Verein und wir beschäftigen uns mit allem rund um Medien. Neben der einmalig im Semester erscheinenden Zeitschrift betreiben wir Fotografie und eine Website. Die Themenfelder reichen von Hochschulneuigkeiten, über das allgemeine studentische Leben, bis hin zu persönlichen Erfahrungsberichten und Unternehmensbesuchen.

Außerdem sind neue Projekte, ob soziale, journalistische oder in der IT, in Zusammenarbeit mit uns möglich und wir unterstützen die Studierenden der verschiedenen Fakultäten mit unserer IT-Infrastruktur, unseren Vereinsmitteln und vielfältiger Erfahrung der Mitglieder. Insgesamt bieten wir ein hervorragendes Umfeld und sind offen für neue Impulse.

Studierende haben die Möglichkeit sich auf viele verschiedene Weise in die Vereinsarbeit einzubringen. Neben der klassischen Redaktion sind Layout (u. a. Adobe InDesign) und Marketing Schlüsselfunktionen. Die eigene IT ist Rückgrat des Vereins, bietet Raum für eigene Softwareentwicklungen und ermöglicht die einfache Verwaltung aller Vereinsaktivitäten. Mit der Vereinsarbeit fördern wir Kreativität und außerfachliche Kompetenz, bedeutende Eigenschaften im Alltag und Berufsleben. Mach mit, engagiere dich und sei Teil der think-Familie, für ein besseres und aktives Hochschulleben.

// think e. V.

# Inhalt

## GAMIFICATION

- 4** **China is watching you**  
Ein Land, bei welchem Gamification auf der Tagesordnung steht.
- 6** **Bist Du schon digital oder lebst Du noch analog?**  
Buchkritik & Denkanstoß
- 8** **Das seltsame Leben des Axel Jansen**  
Das Videospiel Sims
- 12** **Let the Games begin**  
The new kind of Job Interview

## TECHNISCHE HOCHSCHULE INGOLSTADT

- 14** **Semesterrückblick**  
Pressemitteilungen
- 16** **„Karriere beginnt im Kleiderschrank“**  
BayernMentoring - Mentoring Abschlussveranstaltung an der THI
- 18** **Studentische Vereine**  
Die studentischen Vereine der THI stellen sich vor
- 22** **Ausflug nach Kloster Weltenburg & NICE exploration to the Wankspitze**  
Ausflüge mit NICE Ingolstadt
- 25** **Bachelorarbeit bei SPARKS**  
SPARKS GmbH
- 26** **Master-Studiengang Applied Computational Mechanics**  
Interview mit Michael Akermann

- 28** **5 Apps, für euer Studium**  
Vorstellung nützlicher Apps aus Play- und App Store.

## LIFESTYLE UND GESELLSCHAFT

- 30** **Mit Zahlen spielen**  
Mathematische Rätsel um den Kopf ein bisschen zu fordern
- 32** **Happy Hour**  
Unsere Bar- und Café-Empfehlungen für Ingolstadt

## HOBBY UND REISEN

- 36** **Reise-Highlights in Europa**  
Unsere schönsten Reisezeile für einen Kurztrip
- 42** **Das Diamantenmädchen**  
Buchrezension
- 44** **Erebos 2**  
Buchrezension

## UMWELT UND TECHNIK

- 46** **5 klassische Apps, die heute immer noch glänzen**  
App-Klassiker
- 48** **Nahverkehr im Höhenflug**  
Seilbahnen im ÖPNV

## SPEZIAL

- 52** **DAS AGILE TEAM DILEMMA**  
Dr. Paul Spannaus und die Interaktionsdynamik

# China is watching you

There have been numerous books, movies and series episodes on the impacts and changes technical advances and Social Media will have on our lives. Have you, by any chance, read or seen *The Circle* (Dave Eggers), *Nineteen Eighty-Four* (George Orwell) or seen the first episode of *Black*

*Mirror* season three, *Nosedive*? If you have, you might get an idea of what China is about to do.

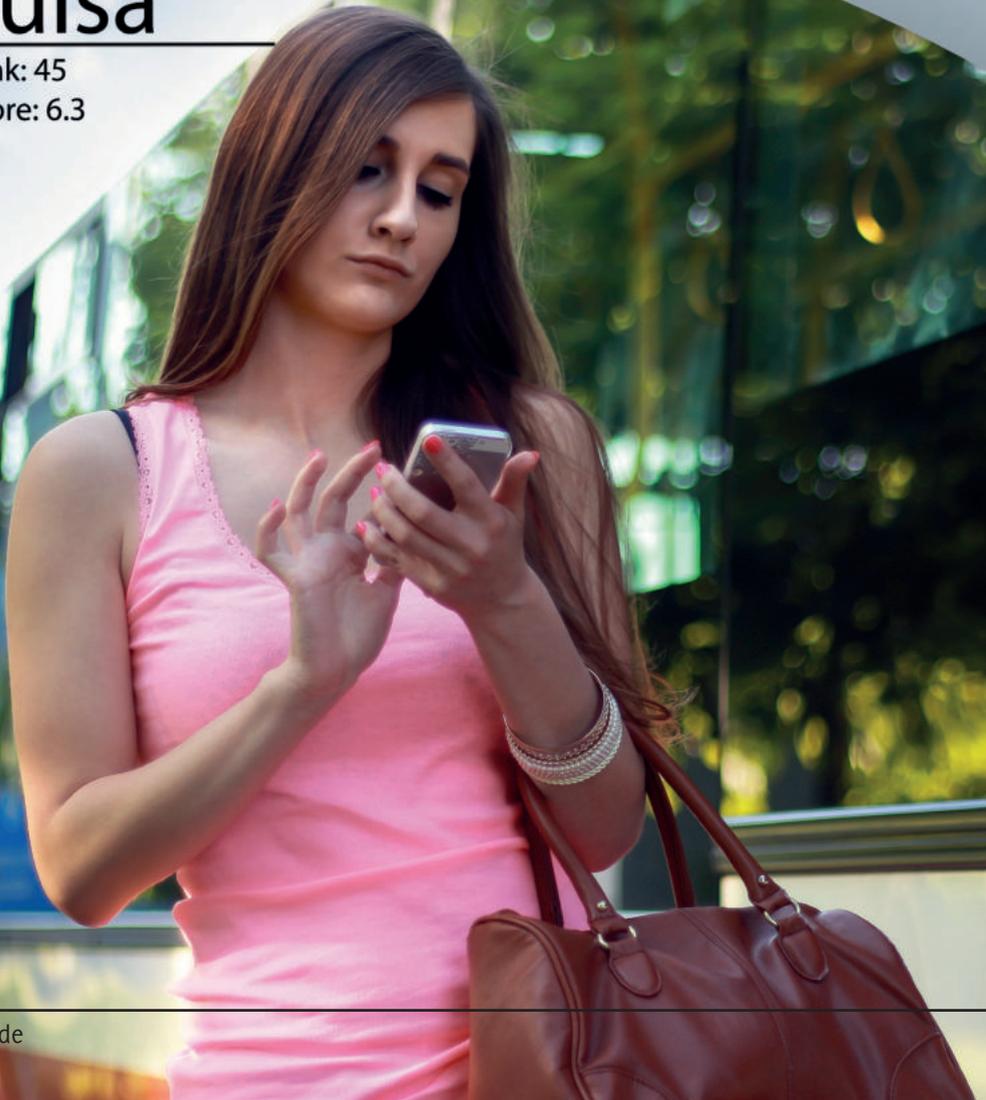
Right now, they are as far as implementing a Social Credit System (SCS) in cooperation with some private companies like Sesame Credit, the financial wing of the Alibaba online shopping platform, or Baihe, a matchmaking service.



## Luisa

rank: 45

score: 6.3



# *Rate a friend or find out your rating today!*

There are, of course, more companies involved but let us stay with these two for now.

Using the SCS provided by Sesame Street is completely voluntary for the time being and it works with a complex algorithm compiling a score based on Social Media interactions and purchases carried out on the Alibaba Groups website or paid for using the Alipay mobile wallet. Having high scores will make it easier to receive bank loans, make a reservation at a hotel or for a rental car. Since the pairing with Baihe, it will also raise your chances at a fitting match love wise. However, most do not seem to understand the consequences this kind of surveillance will have, if, or better when, the ratings drop. Chances on renting an apartment or being considered for well-paying jobs will drop just as fast. In 2015 China

announced that by 2020 they want to implement a System that would be monitoring not only the credit situation and buying habits of person – really, who would agree that a person is responsible just because they buy diapers a lot? – but also their everyday live. How do interact at work? What kind of videos on the internet do I believe to be funny? How are/were my grades at school or in university? What kind of job am I working? All these things would be considered at all times.

It might work out for some things, crime going down because we are supervised, people being more honest concerning facts and deeds which they'd try to obscure otherwise, which is one of the reasons China wants to implement those systems, and people who are not earning enough could “pay” for water or energy with good scores. But is that really worth it?

// Janina Malmus



# Bist Du schon digital oder lebst Du noch analog?

## *Buchkritik & Denkanstoß*

**E**s gibt nur noch wenige Leute, die im heutigen Zeitalter der Digitalisierung ein Leben ohne Smartphone oder soziale Medien führen. Diese beiden Dinge bringen einige Vorteile mit sich wie die Möglichkeit ganz einfach mit anderen Personen in Verbindung zu bleiben, auch wenn einen mehrere tausend Kilometer trennen. Ein weiterer Vorteil ist, dass man viele Tätigkeiten wie E-Mails schreiben nun einfach von überall auch ohne Computer ausführen kann.

Nachteile dagegen sind die Speicherung von Daten über das Nutzerverhalten von Softwareanbietern wie Google und Apple, die immer mehr zu personenbezogener Werbung führt, sowie auch die datenschutzrechtliche Verwendung von persönlichen Informationen

durch manche Apps. Ein Beispiel dafür ist die Anwendung FaceApp, mit der man Personen auf Fotos altern lassen kann und die im Sommer in Kritik stand aufgrund ihrer unklaren Datenverarbeitung, da die Fotos nicht lokal auf dem Handy bearbeitet werden, sondern auf die Server des Herstellers geladen werden. Diese Tatsachen machen uns immer gläserner und schutzloser mit Blick auf unsere privaten Daten.

Wie sich die Digitalisierung weiterentwickeln könnte, zeigen zwei Bücher, die ich in den vergangenen Monaten gelesen habe: „Der Circle“ von Dave Eggers und „QualityLand“ von Marc-Uwe Kling.

In „Der Circle“ geht es um das fiktive Internet-Unternehmen Circle, das eine Vereinigung

von Google, Apple, Facebook & Twitter darstellt und von „drei weisen Männern“ geführt wird. Die Absolventin Mae Holland erhält über ihre im Unternehmen bereits sehr einflussreiche Freundin Annie eine Anstellung in der Kundenbetreuung „Customer Experience“, kann aber schnell in der Hierarchie aufsteigen, indem sie sich aktiv im Circle beteiligt und seine Angebote im Internet ausgiebig nutzt. Zudem fühlt sie sich durch die vielen Annehmlichkeiten aufgrund ihrer Anstellung bei Circle wohl.

Die neueste Innovation „SeeChange“, kleine Kameras, die rund um die Uhr in Echtzeit von jedem beliebigen Ort die Geschehnisse übertragen können oder auch von Politikern für mehr Transparenz genutzt werden, drängt sich auch in Maes Leben. Da ihr Vater schwer erkrankt ist, bietet Circle an, die Krankenversicherung für ihn zu übernehmen, wenn er in seinem Haus ebenfalls diese Kameras montiert. Nach einem Zwischenfall mit der Polizei trägt auch Mae eine an ihrem Körper und präsentiert ihren Followern weltweit ihr komplettes Leben, denn Parolen wie „Geheimnisse sind Lügen“ oder „Alles Private ist Diebstahl“ legitimieren diesen Eingriff in die Privatsphäre.

Letztendlich merkt Mae nicht mehr, dass die Gesellschaft nicht dafür gemacht ist, dass alles öffentlich gemacht wird und niemand mehr Geheimnisse voneinander haben kann. Sie rutscht immer mehr in die gläserne Gesellschaft ab.

Während in „Der Circle“ ein eher ernstes Zukunftsszenario dargestellt wird, werden in „QualityLand“ vorhandene Tendenzen der Digitalisierung in Form einer satirischen Dystopie weiterentwickelt. QualityLand ist ein umgestaltetes Land, in dem nur Adjektive im Superlativ erlaubt sind, die Städte umbenannt und die Namen der Einwohner dem Beruf der Eltern angepasst wurden.

Beherrscht wird die Bevölkerung von Algorithmen, die zum Beispiel die Produktplattform „The Shop“ und die Partnersuchmaschine „QualityPartner“ steuern. Maschinen sind zum Bestandteil der Gesellschaft geworden und haben ebenso ihre Macken wie Menschen, beispielsweise eine Drohne mit Flugangst.

Jeder Person wird ein Level zwischen 1 und 100 zugeordnet, das zugleich die Stellung in der Gesellschaft angibt. Durch ein gewisses Verhalten kann man auf- oder aber auch absteigen. Sobald man nur noch ein einstelliges Level hat, gilt man als „Nutzloser“. Ein höheres Level dagegen eröffnet verschiedene gesellschaftliche Privilegien.

Im Zentrum der Handlung stehen drei Figuren: Peter Arbeitsloser, der als Nutzloser wenig Beachtung in der Gesellschaft erhält. John of Us, eine Maschine, die in der Politik erfolgreich werden möchte. Martyn Vorstand, der hauptsächlich durch die Position seines Vaters gewisse Vorteile genießt, aber selbst sonst eher wenig auf die Reihe bekommt. Die Geschichte erzählt von den täglichen Erlebnissen sowie den Erfahrungen mit den Algorithmen dieser drei Personen und bringt den Leser zum Schmunzeln.

Beide Bücher haben mir Spaß gemacht zu lesen, auch wenn „Der Circle“ das Thema eher ernster beleuchtet und einen mehr zum Nachdenken anregt als „QualityLand“. Letzteres dagegen bringt einen durch die absurde Darstellung der digitalisierten Welt und kurze Einschübe, die mehr über das Leben und die Verhaltensweisen der Bewohner in QualityLand erzählen, zum Lachen. Dennoch regen meiner Meinung nach beide Bücher zum Nachdenken über das Thema Digitalisierung und seine positiven, aber vor allem auch negativen Seiten an.

// Daniela Zierer

# Das seltsame Leben des Axel Jansen

Tag 1: Hallo, oder wie wir auf simsisch sagen: „Su Su“! Ich bin Axel Jansen und der neue Sim hier in River Creek. Der Schöpfer, vermutlich dieser merkwürdige Typ auf der anderen Seite des Bildschirms, der die ganze Zeit Tortilla-Chips mit Nachosoße in sich reinstopft, hat mich gerade vom Himmel fallen lassen. Ein großer Innenarchitekt scheint der Typ auch nicht zu sein, wenn ich mir den Bungalow hier so ansehe. Keine Deko und nur ein winziger Fernseher! Aber das Wichtige: Was soll ich jetzt hier überhaupt machen, mal abgesehen davon meinen großen Beobachter zum Lachen zu bringen?



Tag 2: Die kurze Sinnkrise war beim Blick aufs Konto schon wieder überwunden. Wenn ich nicht verhungern will muss ich jetzt irgendwo Simoleons verdienen. Beim Blick in meine Bedienungsanleitung, Herr Nachoesser fand es komisch mir die Charaktereigenschaften „Böse“, „Techniknerd“ und „Verfressen“ zu geben, war meine Berufswahl klar: Ich werde Technikguru! Mit meinen letzten paar Simoleons hab ich mir daher einen Mittelklasse

PC samt unbequemen Stuhl und Billigschreibtisch gekauft, um meiner neuen Obsession auch dementsprechend nachgehen zu können. So langsam rutscht mein Sozialbedürfnis in den roten Bereich. Vielleicht geh ich mal in die Bar auf der anderen Straßenseite?



Tag 10: Nach einem ersten eher semioptimalen Versuch meinen Sozialbedürfnisbalken wieder in den grünen Bereich zurückzuführen hatte ich nun endlich Erfolg. Die gute Marie Jansen, ja sie hatte als Charaktereigenschaft wirklich „Gut“, lies sich zu mir nach Hause einladen. Nachdem ich 12 mal mit ihr geredet, 16 mal ein Kompliment und zweimal Händchen gehalten hab mit ihr war es dann soweit: Mein erster Kuss! Da ich bereits in 10 Tagen wieder Geburtstag hatte, um vom jungen Erwachsenen zum Erwachsenen zu werden, beschloss ich Nägel mit Köpfen zu machen: Verliebt, verlobt, verheiratet!

Tag 16: Das kommt davon, wenn meine Frau ihre alten Freundinnen zu Lebzeiten nie besucht hat. Da stand doch heute tatsächlich ein Geist vor unserer Haustüre. Na zum Glück hat unser kleiner Marcus das nicht gesehen. Der spielte da gerade fleißig Bibi Block auf seinem Tablet. Nur noch vier Tage und er hat Geburtstag. Wir müssen alle seine Kleinkindfähigkeiten auf Stufe fünf bringen, damit die lästigen Fortschrittsbalken sich später bei unserem Kleinen mal schneller als bei mir auffüllen. Mittlerweile hab ich es zum Projektmanager gebracht und mein Gehalt reichte doch tatsächlich aus, um Marcus ein vernünftiges Kinderzimmer zu kaufen. Achso, und auch für eine ansehnliche Mülltonne.



Tag 40: O nein mein Rücken! Noch keine zwei Sekunden bin ich nun Senior und ich habe jetzt schon keine Lust mehr darauf! Wird wohl endlich Zeit für die Rente. Nur dummerweise fand Herr Nachoesser, dass es nicht genug sei auf Technik-Guru Berufslevel sechs schon in den Ruhestand zu gehen. Ich fürchte ich werde weiterarbeiten bis zum Tod. Einfach nur damit ich irgendwann doch noch Stufe zehn erreiche. Aber wozu eigentlich? Wir haben es doch echt geschafft alle Kleinkindfähigkeiten von Marcus auf fünf zu treiben und als er Kind war sein Mentallevel auf zehn zu erhöhen. Als junger Erwachsener malt er jetzt ein Meisterwerk nach dem anderen! Sogar der, dass muss ich einfach mal sagen, ziemlich ungnädige Schöpfer war beeindruckt und baute ein extra Gebäude für seine Meisterwerke. 5000 Simoleons soll diese komische Karotte da wert sein? Wer's glaubt!



Tag: 57: Nach einem langen erfüllten Leben von beinahe 60 Tagen, ohne je in Rente gewesen zu sein holte mich heute der Sensenmann. Leider kam ich, trotz vollem Einsatz, nur bis Technik-Guru Berufslevel neun. Wie mir meine Frau dann später am Grabstein erzählt hat, war der Sensenmann eigentlich ein ganz netter Typ. Sie haben nachdem er seine Sense über mich geschwungen hat noch stundenlang über die

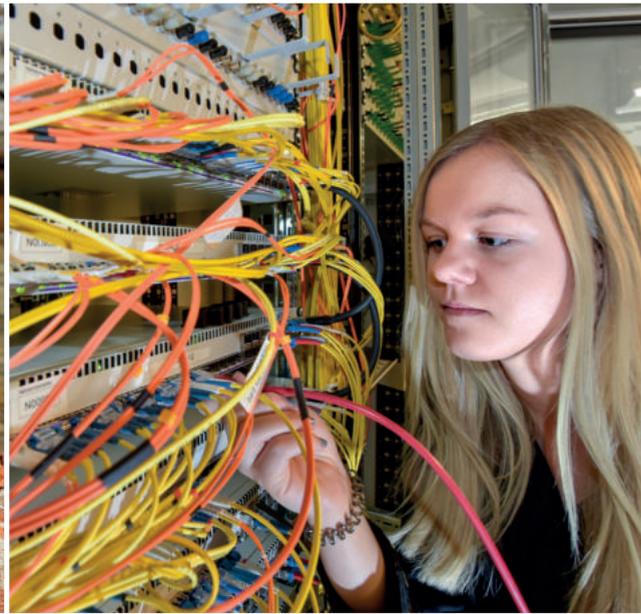
besten Angelplätze in River Creek geredet und bevor er wieder in die Unterwelt abgetaucht ist, hat er noch ein Buch über Problemkinder gelesen. Als ob er mit diesem Outfit jemals dieses Problem bekommen wird.

// Josef Jobst



Stadt Ingolstadt

# Wir schaffen Zukunft – werde ein Teil von uns!



Vom **Amtsarzt** bis zum **Zierpflanzengärtner** – bei der Stadt Ingolstadt findet jeder seine Berufung.

Aktuelle Stellenangebote auf [www.ingolstadt.de/karriere](http://www.ingolstadt.de/karriere)

Personalamt der Stadt Ingolstadt

Rathausplatz 4, 85049 Ingolstadt

Telefon: 0841 305-1061

E-Mail: [bewerbung@ingolstadt.de](mailto:bewerbung@ingolstadt.de)

[www.ingolstadt.de/karriere](http://www.ingolstadt.de/karriere)



# Let the Games begin

## *The new kind of Job Interview*

Whether it is a military organization, a consulting company, L'Oréal India or a start-up developing Apps, more and more Assessment and Recruiting Centers start to use games in order to find the perfect candidate. This trend has been going on for over a decade now and while it might not be widely known, it can sure be fun.

The US Army, as well as its German counterpart the Bundeswehr, are trying to recruit using video games which are supposed to show all aspects of a soldier's daily life and spark interest in a voluntary service. In case of the US Army, we talk about an online, multiplayer video game with serious intentions. A new player goes through weapons training and other basic instructions before "going out" on virtual missions with players from all over the country, moving through lifelike scenarios and being taught how to accomplish military tasks. The game has been launched in 2002 and although Army officials know how many people have registered and how they are doing within the game, they have no way to contact individual players. Whether or not the player will apply is up to them.

L'Oréal India is taking this one step further and has job candidates play a game based on the job they're applying for. The candidate picks an avatar, which will move through different departments, facing all kinds of challenges. All in all, there are over 500 questions to be answered and the computer program keeps tabs on the time needed to complete the tasks and then assesses the logical and



analytical skills of the participant. Based on these assessments a shortlist is created for the company.

In 2013 the start-up WibiData programmed a game playing in the same architecture as the office they work in and resembles a first-person shooter game with an added science-fictional twist. According to the software engineers, it is actually a spatial puzzle game. The narrator brings a certain lightness by joking around and in the end, the start-up wanted to encourage people to work for them because they created this video game. Another example is a recruiting event that was done by Jobify and Intero Consulting and used Escape Rooms to find out more about the candidates. The time pressure and the job relevant tasks used to create the scenario gave a pretty good impression of how the candidates would react in a similar real life situation. While the event did not replace the normal interview, it definitely made it easier to get to know the candidates according to the Senior Project Manager.

There are many more examples of this kind of Recruiting or Assessment Center and personally I believe that it is a lot more interesting for both sides than just sitting in a room and answering questions. Of course it is not possible to find a game for every job and a lot of candidates could still find a way to “cheat”, but maybe with virtual reality the scene will change entirely anyway?

// Janina Malmus



# Semesterrückblick

## Pressemitteilungen SS 2019

19.03.2019

### **Technische Hochschule Ingolstadt ins Sommersemester 2019 gestartet**

Die Technische Hochschule Ingolstadt (THI) ist mit 336 neuen Studierenden ins Sommersemester 2019 gestartet. [...] Während die Bachelorstudiengänge der THI hauptsächlich im Wintersemester beginnen, starten im Sommersemester vor allem die Masterstudiengänge: Im grundständigen Masterbereich, der inzwischen 19 Studiengänge und damit ein Drittel des Studienangebots der THI umfasst, starteten im aktuellen Sommersemester 157 Studierende. [...]

16.05.2019

### **THI macht mit Kommunikationskampagne auf Europawahl aufmerksam**

Die THI unterstützt mit einer eigenen Kommunikationskampagne die Initiative „Grenzenlos studieren. Europa wählen!“ [...] In Zuge der Aktivitäten bewarb sich die THI erfolgreich für einen Besuch des ZDF zur Europawahl an der THI. ZDF-Moderatorin Aminata Belli sprach bei ihrem Besuch an der THI mit Erstwählern unter den Studierenden zu solchen Europa-Themen, die junge Wähler stark interessieren, darunter Themen wie Nachhaltigkeit, Mobilität, Digitalisierung oder Migration.

04.04.2019

### **THI zieht erste Bilanz zum Talentförderprogramm „THI Talent3“**

Die Technische Hochschule Ingolstadt (THI) wurde als eine von bayernweit drei Pilothonochschulen eineinhalb Jahre lang vom Bayerischen Landtag sowie von der Vereinigung der bayerischen Wirtschaft (vbw) für ihr Begabtenprogramm „THI Talent3“ gefördert. [...] Die THI hat [...] ein Begabtenförderungsprogramm etabliert, das junge Talente mit Stiftungen, Förderwerken und Unternehmen vernetzt.

09.05.2019

### **THI-Studierende gründen Nachhaltigkeitsverein „Our Future e.V.“**

Rund 60 Studierende aller Fakultäten der THI haben den Nachhaltigkeitsverein „Our Future e.V.“ gegründet. Der gemeinnützige Verein, der Aktionen rund um das Thema Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt stellt, ist offen für alle und nimmt auch Mitglieder außerhalb der THI auf. [...] Der Verein plant unter anderem Aktionen in den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz. „Our Future e.V.“ geht auf die Initiative von THI-Honorarprofessor Reinhard Büchl zurück, der gemeinsam mit seinen Erstsemester-Studierenden die Idee für den Verein geschaffen und zur Gründung geführt hat.

27.05.2019

## **Lange Nacht der Unternehmen und Wissenschaft**

[...] Wie im vergangenen Jahr erwartete die Besucher an der THI ein vielfältiges Programm. Bei Campusführungen oder beim eigenständigen Rundgang erhielten die Gäste einen umfassenden Einblick in aktuelle Forschungsthemen. [...] Bei einer Führung durch das Forschungs- und Testzentrum für Fahrzeugsicherheit CARISSMA, konnten die Besucher einen Einblick gewinnen, wie die Welt der automatisierten und vernetzten Fahrzeuge in Zukunft aussehen wird.

10.07.2019

## **THI unterzeichnet Zielvereinbarungen mit dem Bayerischen Wissenschaftsministerium**

Die Technische Hochschule Ingolstadt hat mit dem Bayerischen Wissenschaftsministerium neue Zielvereinbarungen für die Jahre 2019 bis 2022 geschlossen. [...] Mit den Zielvereinbarungen verpflichten sich die bayerischen Hochschulen zu fest definierten Maßnahmen, um ihre Leistungsfähigkeit zu sichern und zu steigern. Dazu werden der THI in den Jahren 2019 bis 2022 insgesamt rund 3,2 Millionen Euro bereitgestellt. [...] Ein Kernziel der THI ist es, in den kommenden vier Jahren die Digitalisierung in der Lehre und Organisation weiterzuentwickeln. Campus ist im Wintersemester 2018/19 erstmals über die 100-Marke gestiegen.

02.07.2019

## **THI erhält neue Fakultäten – Dekane gewählt**

Die Technische Hochschule Ingolstadt erhält für den bis 2030 geplanten Aufwuchs auf 10.000 Studierende neue Fakultäten. [...] Zum Wintersemester 2019/20 wird die bisherige Fakultät Elektrotechnik und Informatik [...] in die beiden neuen Fakultäten Elektro- und Informationstechnik und Informatik geteilt. [...] Ebenfalls zum Wintersemester 2019/20 wird die bisherige Fakultät Maschinenbau mit bisher rund 2050 Studierenden in die beiden neuen Fakultäten Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen geteilt.

23.07.2019

## **Achte „International Summer School“ an der Technischen Hochschule Ingolstadt**

44 Studierende aus 16 Ländern und vier Kontinenten sind derzeit im Rahmen der International Summer School „Automotive Engineering and Management“ zu Gast an der Technischen Hochschule Ingolstadt. [...] Im Kern der Summer School steht das Thema Mobilität.

// Quelle: THI Pressemitteilungen  
Anmerkung: Artikel sind gekürzt

# „Karriere beginnt im Kleiderschrank“

## *Mentoring Abschlussveranstaltung an der THI*

„Karriere beginnt im Kleiderschrank“ war die Überschrift der diesjährigen Mentoring-Abschlussveranstaltung im Rahmen des BayernMentoring-Programms an der THI. Referentin Tanja Oblinger ging auf die Wirkung von Farben, Muster und Stoffe bei der Kleiderwahl ein. Nach einem persönlichen Farbttest mit der Einordnung des jeweiligen Typs nach Sommer, Frühling, Herbst und Winter führte Frau Oblinger für die interessierten Teilnehmerinnen eine persönliche Speed-Analyse durch. Die richtige Kleiderwahl vor einem wichtigen Geschäftstermin sollte für die Teilnehmerinnen zukünftig keine Schwierigkeit mehr sein.

Diese und viele weitere interessante Veranstaltungen wie Stammtische, Workshops und Exkursionen finden regelmäßig im Rahmen des Mentoring-Programms statt.



Mentoring-Abschlussveranstaltung am 03.06.2019

Doch Kernpunkt des Mentoring-Konzepts ist die direkte Beziehung zwischen der Mentee (Studentin) und ihrer Mentorin (erfahrene Studentin im **study IN** bzw. Fachfrau aus der Berufswelt im **work IN**).

Das bayernweite Mentoring-Programm wird seit dem WS 2005/06 erfolgreich zur beruflichen Förderung von Studentinnen in technischen und Informatik-Studiengängen auch an der THI angeboten. Ziel der Aktion ist es, den Frauenanteil in MINT-Studiengängen weiter zu erhöhen. Das Projekt wird finanziell vom Ministerium gefördert.

An der THI gibt es das Mentoring mittlerweile für drei unterschiedlichen Zielgruppen:

**look IN** für technisch interessierte Schülerinnen in der Oberstufe

**study IN** für Studienstarterinnen in technischen und Informatik-Studiengängen

**work IN** für Studentinnen im höheren Semester in Technik und Informatik

Zum Wintersemester 2019/20 starten wieder unsere Mentoring-Programme **study IN** und **work IN**.

## Was bringt mir das Mentoring?

„Bereits als **Erstsemesterstudentin** war ich im **study IN** dabei und hatte so gleich eine Ansprechpartnerin, die mir vor allem bei organisatorischen und auch studienspezifischen Fragen an der THI weiterhelfen konnte. Dies erleichterte mir den Studieneinstieg und ich hatte auch bei den Veranstaltungen sehr schnell Kontakt zu anderen Erstsemesterstudentinnen aus den anderen Studiengängen. Jetzt engagiere ich mich selbst als **JuniorMentorin**, weil es mir Spaß macht neue Studentinnen mit ähnlichen Interessen kennenzulernen und ihnen mein Wissen übers Studium weiterzugeben.



Isabella Hilß, Studentin Elektro & Informationstechnik

Zusätzlich bin ich auch **ProfiMentee** im **work IN** und ich schätze sehr, dass ich durch meine Mentorin Sabine, eine Informatikerin, meine zukünftige Arbeitswelt besser kennenlernen, wertvolle Kontakte für meine Karriereorientierung knüpfen und außerdem total nette Menschen des Mentoring-Netzwerkes kennenlernen.“



Mentoring-Abschlussveranstaltung am 03.06.2019

## Wanted!

Als **JuniorMentorin** unterstützt du **Erstsemesterstudentinnen** (**JuniorMentee**) bei ihrem Start an der THI; als **ProfiMentee** kannst du von einer erfahrenen Akademikerin berufsorientiert profitieren.

Möchtest du Teil des Frauennetzwerkes sein? Dann bewirb dich jetzt gleich online, jedoch spätestens bis möglichst zum 10. Oktober 2019 unter [www.thi.de/go/mentoring](http://www.thi.de/go/mentoring)

Kontakt: [mentoring@thi.de](mailto:mentoring@thi.de)

Ansprechpartnerin: Elke Riegelsberger,  
Büro der Frauenbeauftragten, Raum F 116

// Mentoring-Team



### Was macht NEWEXIST e.V.?

*Newexist e.V. wurde 2013 von Studenten an der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI) als eigenständiger sowie eingetragener und gemeinnütziger Verein gegründet. Ziel des Vereins ist es, Unternehmensgründungen und den Gründerspirit an der THI zu fördern. Hierzu besitzen wir umfangreiches Knowhow in den Bereichen Entrepreneurship, Innovation sowie Intrapreneurship. Wir sind dabei ein Knotenpunkt in einem fundierten Netzwerk, bestehend aus Studierenden, Gründungswilligen und aktiven Gründern, erfolgreichen Startups, Professoren, Institutionen und Inkubatoren, Verbänden, pot. Investoren, Unternehmen und vielen Weiteren.*

Wow. Das war vielleicht ein Semester! Wir hatten eine Reihe von tollen Events. Die Spanne reichte von regelmäßigen Mitgliedertreffen, an denen man sich ganz ungezwungen bei einem gemütlichen Getränk über Startups austauschen konnte, bis hin zu unseren Ideas & Beers sowie unser neues Event-Format „Future Mobility Night“, bei denen wir bis zu 70 Gäste empfangen und spannende Vorträge von Top-Speakern aus der Gründer-/Mobility Szene genießen durften. Hier eine kleine Übersicht unserer Events im vergangenen Semester:

- Mitgliedertreffen
- Präsentation bei verschiedenen Messen z.B. Nacht der Wissenschaft und Unternehmen, Campus Life Tag, etc.

- Ideas & Beers
- Startup-Area am Tag der Elektromobilität
- Future Mobility Night
- Treffen mit unserem Dachverband „Gründermagnet“ in Aachen mit anderen Gründerinitiativen aus vier verschiedenen Ländern
- Workshops (Members only)  
z.B. zum Thema Pressearbeit und Skalierbare IT

Doch nicht nur bei den Events lief es bei uns im letzten Semester rund. Wir konnten darüber hinaus auch zusammen mit unserem mittelständischen Unternehmenspartner, Nordbräu, den ersten Durchlauf unseres Innovation Sprints realisieren. Hier bekommst Du als Studierender die Möglichkeit, ein Semester lang an einem Projekt zu arbeiten. Ziel ist die Projektausgründung. Dabei stellten wir die Idee, Coaching durch Professoren, einen potenziellen Investor sowie ein starkes Netzwerk zur Verfügung, welches die ausgewählten Studierenden bei ihrer Startup-Gründung unterstützt. Diese Erfolgsstory wollen wir im nächsten Semester natürlich fortsetzen.

Damit NEWEXIST, weiterwachsen kann, sind wir auf der Suche nach neuen, motivierten und engagierten Mitgliedern, die neben ihrem Studium an etwas großem Mitarbeiten möchten. Heißt: Wir suchen DICH! Um Dir den Einstieg möglichst einfach zu machen, findet am Dienstag, 15.10. um 17:30 Uhr unser Kick-Off-Event statt. Hier kannst Du etwas mehr über unseren Verein erfahren und wir werden im persönlichen Gespräch herausfinden, ob DU und NEWEXIST zusammenpassen. Darüber hinaus veranstalten wir im Laufe des Semesters weitere Events, über die du dich jederzeit auf unserer Website oder auf Facebook informieren kannst.

Das gesamte Team von NEWEXIST wünscht Dir einen guten Start in das Studium bzw. in das Semester und wir freuen uns Dich am 15.10. begrüßen zu dürfen!

P.S. Für Snacks und Getränke ist an dem Abend natürlich ausreichend gesorgt.

#### Folge uns:

Facebook: @newexist.thi

Instagram: @newexist\_official

#### Kontakt zu uns:

info@newexist.com

www.newexist.com



www.newexist.com

// NEWEXIST



#### The Future is now!

In diesem Beitrag möchten wir euch einen kleinen Einblick darüber geben, wie consult.IN plant die Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Die Tragweite der Digitalisierung und des Klimawandels ist allseits bekannt, doch nur wenige entscheiden sich bewusst für Veränderung.

Als studentische Unternehmensberatung haben wir uns in der Vergangenheit in den unterschiedlichsten Projekten einer Vielzahl unternehmerischer Probleme und Herausforderungen gestellt. Von Prozessanalyse bis hin zur Konzeptionierung und Umsetzung großer Websites war alles dabei.

#### Unsere Ausrichtung

Nach dem Vorbild erfolgreicher Unternehmensberatungen wie KPMG, die auf Spezialisierung statt breitem Beratungsangebot setzen, haben wir uns dazu entschieden unser Portfolio zu überarbeiten. Dabei wurden die Kompetenzfelder keinesfalls zufällig ausgewählt, sondern sind das Ergebnis einer Vielzahl interner Projekte. Unsere Kernkompetenzen liegen in:

- Digitalisierung –
- Marketing & HR –
- Analysen & Strategien –
- Prozessmanagement –
- Nachhaltigkeit

### Kompetenz: Nachhaltigkeit

Ein neues Kompetenzfeld, welches uns persönlich besonders am Herzen liegt, ist das Thema Nachhaltigkeit. Erfreulicherweise sind sich immer mehr Menschen und somit auch Unternehmen den weitreichenden Auswirkungen der Umweltverschmutzung bewusst und streben eine nachhaltigere Unternehmenskultur an.

Nicht nur im Privaten, sondern auch im geschäftlichen Umfeld werden wir immer öfter mit dem Thema Nachhaltigkeit konfrontiert. Nicht ohne Grund. Von 2015 bis 2030 soll die globale Mittelschicht um das Doppelte anwachsen. Dies wiederum bedeutet einen enorm hohen Abfallzuwachs – dabei kann der produzierte Abfall 4% des Gesamtumsatzes eines Unternehmens ausmachen (*Facit Group – Institut Marktforschung und Beratung.*)

Hinzu kommt, dass laut Facit Research mittlerweile nachhaltige Produkte bei ca. 70% der Kunden die Kaufentscheidung positiv beeinflussen

Noch nicht ausreichend? Wer Nachhaltigkeit tief im Geschäftsmodell verankert und diese noch weiter ausbaut, verschafft sich einen signifikanten Wettbewerbsvorteil und kann damit einhergehend auch die Produktpreise anheben – ein doppelter Gewinn also. Kunden sind mittlerweile bereit für nachhaltige Produkte mehr auszugeben.

### Unser Ansatz

Unser Fokus ist es, das Bewusstsein des Unternehmens für das Potenzial der Thematik zu verstärken. Ein einfacher Ansatz dazu ist die Analyse, sowie die Darstellung des aktuellen Stromverbrauchs und die daraus resultierende Handlungsempfehlung zur Energieeinsparung. Darauf aufbauend können weitreichendere Analysen zu Ressourceneinsparungen während des kompletten Herstellungsprozesses erfolgen, die

nicht nur das eigene Unternehmen, sondern auch die Zulieferer miteinbeziehen. Auch wenn solche Einsparungen ein guter erster Ansatz sein können, ist es für einen langfristigen Erfolg unumgänglich, dieses Bewusstsein zusammen mit einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess tief im Unternehmen zu verankern. Denn letztendlich ist die Umwelt unser wichtigstes Gut, ohne dessen kein Unternehmen bestehen könnte.

*„Alles was gegen die Natur ist, hat auf Dauer keinen Bestand“* - Charles Darwin

Mehr zu unseren Ansätzen, Expertenmeinungen und spannenden Beiträgen stellen wir unter anderem auch auf unserer Business.Night Mitte November vor!



**N.I.C.E.** steht für Network and International Culture Exchange und hat sich seit der Gründung 2015 stetig weiterentwickelt. Das übergeordnete Ziel ist die Förderung eines Netzwerks zwischen deutschen und internationalen Studierenden. Das spiegelt sich auch in unseren bunt gemischten Teams aus den verschiedensten Fachrichtungen und Nationalitäten wider, die ganz unterschiedliche Aufgaben übernehmen.

Im Buddy-Programm werden die neuen ausländischen Studierenden während den ersten Wochen in Ingolstadt persönlich von uns unterstützt. Das Events & Excursions Team organisiert jedes Semester neue Ausflüge in ganz Deutschland sowie verschiedene Veranstaltungen in Ingolstadt, die wir regelmäßig abhalten. Im Marketing werben wir kreativ durch die Gestaltung von Postern

und der Pflege unserer Social- Media-Kanäle. Und ganz neu zum Wintersemester 19/20 wird ein Language Tandem sein, bei dem ihr mit eurem Tandem Partner eine neue Sprache erlernen und gleichzeitig eure Muttersprache weitergeben könnt.



**11.10.**  
Buddy – Pub Crawl +  
Semester Opening Party



**14.10.**  
Game Night



**16.10.**  
Movie Wednesdays



**17.10.**  
Open Member Meeting +  
Poetry Slam



**23.10.**  
Irish Pub Karaoke Night

// NICE Ingolstadt

Neben den vorgestellten Vereinen gibt es noch viele weitere Vereine an der THI, in welchen sich die Studierenden engagieren:



# Ausflug nach Kloster Weltenburg

Der studentische Verein N.I.C.E. (Network & International Culture Exchange) veranstaltet in Kooperation mit dem International Office jedes Semester einige Events für die internationalen Austauschstudierenden. Dazu gehören auch Ausflüge hier in Bayern, damit die Studierenden die Region kennenlernen. Wir von „think“ hatten die Möglichkeit an diesen Ausflügen teilzunehmen und dabei neue nette Leute kennenzulernen.



Ein Ausflug ging beispielsweise zum Kloster Weltenburg. Mit dem Zug fuhren wir zunächst nach Kehlheim. Auf der Fahrt hatte man die Möglichkeit, mehr über die anderen Studierenden zu erfahren. Der Großteil kam aus Indien, aber es gab auch welche, die aus Brasilien kamen und nun hier in Ingolstadt ihr Auslandssemester verbringen. Das Kartenspiel UNO kannte zum Glück jeder und so konnten wir auch über die Sprachgrenzen hinweg eine Menge Spaß haben. In Kehlheim angekommen, sind wir ein kurzes Stück durch einen Wald gelaufen, bis dort auf einmal, wie aus dem nichts, die sehr große Befreiungshalle auftauchte. Dieses Denkmal wurde in Andenken an die gewonnenen Schlachten gegen Napoleon errichtet. Ein gigantisches Bauwerk!

Fortgesetzt wurde die Wanderung nach Kloster Weltenburg, dort gab es dann traditionelles deutsches Essen. Bekannt ist Weltenburg für die älteste Klosterbrauerei der Welt! Es ist erstmals für das Jahr 1050 belegt, dass Mönche dort Bier brauten. Nach dem Essen haben wir eine Führung durch die Brauerei bekommen – natürlich mit anschließender Verkostung. Als krönenden Abschluss unseres Ausflugs unternahmen wir noch eine Bootsfahrt durch den Donaudurchbruch, das ist eine Engstelle des Donautals mit atemberaubenden Felsen auf beiden Seiten des Flusses.

Zusammenfassend war es ein definitiv lohnenswerter Ausflug! Zum einen landschaftlich schön anzusehen, aber auch wertvoll an Unterhaltungen und Erfahrungsaustausch mit den ausländischen Studierenden. Ein großer Dank für den sehr gut organisierten Ausflug geht an den Organisator Christian Bauer.

// Luca Fusco

# NICE exploration to the Wankspitze

Something is ringing really loudly – probably my intentionally loud alarm – and as I turn my head I see that it is six o'clock. In the morning. On a Saturday. And while the morning fog starts to lift from my mind, I remember, that today is the day the students club N.I.C.E. will be hiking the Wank in Garmisch-Partenkirchen and that I agreed to be at the train station in 45 minutes to go with them.

As I arrive at the train station, trying to find the group I would accompany, it was nearing 6:45 a.m. and while I can see a number of the THI backpacks, it takes me a while until I make out the person in charge. After sorting out some administrative issues, we board a train with 19 people – 14 exchange students and 5 “supervisors”. The two-hour train ride goes by fast; the group partly dozing in their seats and partly wide awake and getting to know each other.

Upon the arrival in Garmisch, we walk to the tourist office, to make sure that the hiking trails were open, as it had snowed the week before and we didn't want to be surprised on the way. Also, we need to make a pit stop before starting the hike, just to make sure that nobody had to use the woods, if you know what I mean.

The actual hiking trail starts on the other side of the town and while we make towards that starting point, the group already disperses into smaller cliques. Once we survive it up the first steep part of the mountain, it be-

comes clear that the fitness of our hikers' variates greatly. Luckily that doesn't spoil our mood at all. We all chat a lot about where we come from, what we are doing in Ingolstadt and our interests.

The entire hike is six kilometers long and has about 1.000 meters difference in altitude. If you take a minute to look it up on Google Maps (Wankbahn Talstation to Wankbahn Bergstation) you are not only able to get a feeling for the terrain, but it will also show you that it should take 2 hours to get up on the mountain. Well, don't trust that.

All in all, we take four hours, probably because we make a lot of breaks and try to wait up for everyone. At approximately 3:45 PM we reach the top of the mountain and the view is to die for – some might have actually felt like dying at some points during the hike.

At the top we meet another group of international Students from Nuremberg, who took the ropeway just to see that view. And like promised at the tourist information there is still some snow, which lead us to end up in a little snowball fight with the other internationals, before we settle outside on the benches and swings or inside in the little restaurant to enjoy for a while, before taking the ropeway back down. On the way back we need to endure little sprint to the finish line when almost missing the bus, but nobody gets left behind. All in all, it was a really great day, with a lot of “nice” and fun people.

// Janina Malmus

# Bachelorarbeit bei SPARKS

**M**it zunehmender Geschwindigkeit stehen Autofahrern in den USA und in Japan weniger Funktionen innerhalb des Infotainmentsystems zur Verfügung. In Deutschland gibt es das bis dato noch nicht. Aber führen eingeschränkte Funktionen des Infotainmentsystems wirklich zu einer verminderten Ablenkung? Oder nimmt durch die beschränkten Möglichkeiten nur die Zufriedenheit der Autofahrer ab? Unser Werkstudent Richard beschäftigte sich in den letzten Monaten genau mit diesen Fragen.

Richard ist seit Oktober 2018 Werkstudent im Bereich Human Machine Interface bei der SPARKS GmbH. Im Laufe seiner Tätigkeit hat sich eine für seine Bachelorarbeit geeignete Thematik ergeben. Zusammen mit seinem Team und aufbauend auf eine bereits bestehende Bachelorarbeit eines ehemaligen Werkstudenten und jetzigen Mitarbeiters, wurde der Titel: „Analyse und Optimierung von Usability und UX eines adaptiven Infotainmentsystems“ für seine Bachelorarbeit ausgewählt. Betreut wurde seine Bachelorarbeit sowohl von Professoren der Hochschule, als auch von seinem Ansprechpartner im Unternehmen. Wöchentlich setzten sie sich zusammen um den aktuellen Stand, Probleme und offene Fragen zu klären.

Um die Thematik für die Bachelorarbeit aufzuarbeiten, entwickelte Richard zwei Prototypen eines Infotainmentsystems. Die eine Version ist in ihren Funktionen eingeschränkt, wodurch sie leichter zu bedienen ist. Die andere Version bietet wesentlich mehr Funktionen, ist dadurch aber auch unübersichtlicher und hat zum Beispiel kleinere Buttons. Bei einer Testfahrt mit 28 Probanden wurden beide Versionen des Prototyps unter realen Bedingungen bei einer



Eine Probandin während einer Testfahrt

Autobahn- und einer Stadtfahrt getestet. Um die Usability messen zu können, mussten die Probanden während der Fahrt verschiedene Aufgaben, wie zum Beispiel das Finden eines Kontaktes und das anschließende Navigieren zu dessen Adresse, meistern. Mit einer Kamera wurden Interaktionszeit und Fehler der Probanden aufgezeichnet. Die User Experience wurde im Anschluss mit Fragebögen messbar gemacht, bei denen die Probanden ihren Gemütszustand und ihre Zufriedenheit mit dem jeweiligen Interface angeben sollten.

Das Ergebnis von Richards Tests war eindeutig: die Bedienung eines reduzierten Infotainmentsystems bei der Fahrt geht wesentlich schneller und verringert somit die Ablenkung der Fahrer. Außerdem wird die User Experience durch das reduzierte Interface nicht signifikant verschlechtert. In Zukunft sollte daher noch mehr in dem Bereich geforscht und Infotainmentsysteme entwickelt werden, die in ihrer reduzierten Weise ideal auf die Anforderungen der Autofahrer angepasst sind.

// Katja Hornung & Ann-Christin Becker

## **„Der Mix aus Professoren und Experten ist einmalig und sehr bereichernd.“**

Michael Akermann ist Absolvent des berufsbegleitenden Master-Studiengangs Applied Computational Mechanics (ACM), eine Kooperation der THI, der HAW Landshut und CADFEM esocaet. Im Interview spricht er über das Studium neben dem Beruf und seine beruflichen Ziele.

*Anmerkung der Redaktion: Das Interview mit Herrn Akermann wurde Ende 2018 aufgezeichnet. Seit März 2019 hat Herr Akermann sein berufsbegleitendes Studium erfolgreich abgeschlossen.*

**Herr Akermann, Sie studieren seit dem Wintersemester 2016/17 den berufsbegleitenden Masterstudiengang ACM. Warum haben Sie sich für ein Studium neben dem Beruf entschieden?**

Ich wollte nach meinem Bachelorstudium zunächst wieder arbeiten bevor ich direkt ein Masterstudium beginne. Durch den berufsbegleitenden Master-Studiengang konnte ich, trotz Studium, weiterhin im Beruf bleiben und meinen Lebensstandard beibehalten.

**Skizzieren Sie doch bitte kurz Ihren beruflichen Hintergrund.**

Zunächst habe ich eine Lehre zum Kunststofftechnologen abgeschlossen, danach absolvierte ich berufsbegleitend eine Weiterbildung zum Kunststofftechniker HF. Die Weiterbildung ging mir inhaltlich zu wenig in die Tiefe und so habe ich schließlich ein Bachelorstudium in Maschinenbau



Bild: Michael Akermann

begonnen. Nach erfolgreichem Abschluss meines Studiums wechselte ich von der Kunststoffindustrie in den Sondermaschinenbau. In dieser Zeit wurde die numerische Simulation fester Bestandteil meiner täglichen Arbeit und so ist es bis heute.

**Warum haben Sie sich für den ACM entschieden? Welche beruflichen Ziele verfolgen Sie nach Abschluss des Studiums?**

Ich habe mich schon immer sehr für numerische Simulation interessiert. Während des Bachelorstudiums ging es mir in dieser Thematik inhaltlich nicht tief genug und so wollte ich mich weiter spezialisieren. Ich habe den Anspruch, dass ich verstehe, was im Hintergrund passiert, wenn ich eine Simulationssoftware benutze. Ich will anderen Ingenieuren und Arbeitskollegen eine Expertise geben können, wenn es um die Berechnung von komplexen Problemen geht.

**Welche Studieninhalte des ACM reizen Sie ganz besonders? Und welche Inhalte konnten Sie bereits in der beruflichen Praxis einbringen?**

Ich schätze am ACM, dass das Modulangebot ganzheitlich auf die numerische Simulation ausgerichtet ist. So kann man sich in dieser Thematik spezialisieren. Das erlernte Wissen erlaubt es mir die Einstellungen in den Simulationstools gezielter vorzunehmen. Die Qualität und Sicherheit der Ergebnisse ist dadurch gestiegen.

**Sie leben und arbeiten in der Schweiz und müssen nicht nur Studium und Beruf in Einklang bringen – alle Präsenzveranstaltungen werden in Ingolstadt und Landshut abgehalten und so müssen Sie regelmäßig nach Deutschland pendeln, eine enorme Herausforderung! Welche Tipps würden Sie angehenden Studierenden mit auf den Weg geben, um Studium und Beruf optimal miteinander zu verbinden?**

Das Zeitmanagement ist der Schlüssel im berufsbegleitenden Studium. Ich empfehle, die Module fortlaufend aufzuarbeiten, um die Dauer der Lernphase vor der Prüfung nicht unnötig zu verlängern – dann muss man auch nicht zu viele Ferientage vor den Prüfungen aufwenden. Es ist gut, wenn man sich mit dem Arbeitgeber auf ein flexibles Arbeitsmodell verständigen kann, um so in „ruhigeren“ Phasen des Studiums mehr zu arbeiten und dies dann während der Prüfungszeit wieder zu kompensieren. Der öffentliche Verkehr zwischen Zürich und Ingolstadt sowie Zürich und Landshut ist lei-

der nicht sehr effizient und aus diesem Grund bin ich jeweils mit dem PKW gefahren. Da empfiehlt es sich allerdings später am Abend zu fahren, um nicht im Stau zu stehen.

**Was macht den ACM in Ihren Augen zu einem zukunftsfähigen Studiengang? Und warum würden Sie den berufsbegleitenden Master ACM weiterempfehlen?**

Numerische Simulation wird weiter an Bedeutung gewinnen, es braucht Ingenieure mit einer Expertise in diesem Bereich, um auch nicht alltägliche Berechnungsprobleme erfolgreich zu lösen. Die Dozenten kommen, je nach Fachgebiet und Kompetenzfeld, aus unterschiedlichen Hochschulen, das gefällt mir sehr. Der Mix zwischen Professoren und Experten aus der Industrie ist vermutlich einmalig und sehr bereichernd.



*Fachkräfte auf dem Gebiet des Simulationswesens sind mehr und mehr gefragt. Vor diesem Hintergrund wurde der **berufsbegleitende Master-Studiengang Applied Computational Mechanics** ins Leben gerufen, der in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Ingolstadt und der Hochschule für angewandte Wissenschaften Landshut sowie der CADFEM GmbH angeboten wird.*

// Bild: CADFEM esocaet, [www.esocaet.com](http://www.esocaet.com)

# 5 Apps, für euer Studium

*Der Play- und App Store sind vollgepackt mit nützlichen und weniger sinnvollen Apps. Dabei kann man schnell einmal den Überblick verlieren. Ich will euch in dieser Ausgabe einige nützliche Apps zum digitalen Studieren an die Hand geben.*

## Kalender App

Ganz ehrlich, wenn ihr so vergesslich wie ich seid, dann gewöhnt euch die Verwendung einer Kalender App an. Egal ob Google Kalender, den hauseigenen Kalender von Apple oder eine andere App. Testet, welche App sich für euch am besten "anfühlt" und mit welcher ihr euch am wohlsten fühlt, damit ihr sie auch regelmäßig verwendet. Ich trage mittlerweile alle meine Kurse und Termine zu Beginn des Semesters ein (Fächereinschreibung, Prüfungszeitraum, Prüfungsanmeldung) da ich sie sonst vergessen würde. Außerdem habe ich die Benachrichtigungen für meine Vorlesungen eingeschaltet, um mich zu motivieren, diese auch regelmäßig aufzusuchen.

## Scanbot

Zum Scannen von Offline Dokumenten nutze ich Scanbot. Für mich hatte sie die einfachste und intuitivste Steuerung. Meine liebsten Funktionen sind hierbei die Dokumentenerkennung und das Anfertigen von mehrseitigen Dokumenten als eine zusammenhängende Datei. Dies habe ich vor allem für das Scannen von Buchkapiteln genutzt. Außerdem kann das automatische Hochladen von Dokumenten für viele andere Apps genutzt werden, darunter OneNote, Evernote und Google Drive.

## Grammarly

Grammarly gibt es als Tastatur für euer Smartphone oder als Browser Plug-In. Ich verwende es zum Verfassen von E-Mails und Texten auf Englisch. Die Zeichensetzung im englischen kann für manch jemanden ganz schön verwirrend sein, hier schafft grammarly Abhilfe und unterstützt gleichzeitig mit passenden Vokabeln um Texten den letzten Schliff zu verpassen.

## Quizlet

Vergesst langweilige Karteikarten, die ihr von Hand schreiben müsst. Mit Quizlet könnt ihr das ganze digital erledigen. Besonders hilfreich ist dies für Kurse, für die ihr viele Definitionen lernen müsst. Ihr könnt euch eigene "Lernsets" anlegen, oder die vorgefertigten Sets von anderen Usern nutzen.

## myscript calculator 2

Ich bin eine Niete wenn es um das Tippen auf dem Taschenrechner geht. Für alle, die damit - wie ich - so ihre Probleme haben, ist mysript calculator 2 die perfekte App. Hier könnt ihr eure Berechnungen händisch eintragen. Der Taschenrechner erkennt eure Handschrift und löst die Aufgabe. Dadurch bin ich vor allem in den Vorlesungen um einiges schneller, da ich mich weniger vertippe und bei einer falschen Eingabe ein einfaches durchstreichen schnell Abhilfe schafft. Das Zwischenspeichern von Ergebnissen und das Lösen einer Unbekannten innerhalb der Berechnung sind nur weitere Funktionen, die die App für mich zum unerlässlichen Studienbegleiter machen.

// Jennifer Weiß

# Mit Zahlen spielen

*Mathematische Rätsel um den Kopf ein bisschen zu fordern.  
Angelehnt an das gleichnamige Buch von Siegfried Moser.*

**1** Eine Apothekerwaage, die völlig gleiche Hebelarme haben soll, ist dadurch ungenau, dass einer von beiden etwas länger ist.

Ein Apotheker wiegt nun auf dieser Waage für zwei verschiedene Kunden die gleiche Menge einer Ware so, dass er einmal das Gewicht und das andere Mal die Ware auf den kürzeren Hebelarm legt.

Gewinnt der Apotheker, verliert er oder hebt sich der zweimalige Fehler auf?

**2** Von zwei Zahlen ist die Summe doppelt so groß wie die Differenz und diese doppelt so groß wie der Quotient. Wie heißen die Zahlen?

**3** Acht Schüler treffen einander, jeder gibt jedem die Hand. Wie viele Händedrücke werden gewechselt?

**4** Liesl sagt: „Die Hälfte meiner Äpfel sind um zwei mehr als  $\frac{1}{3}$  der Äpfel.“ Wie viele Äpfel hat sie?

5

Die Hälfte, der 3. Teil und der 4. Teil einer Zahl zusammen ist um 1 größer als die ganze Zahl. Wie groß ist sie?

6

Herr Braun, Herr Grün und Herr Schwarz sitzen an einem Tisch. Sie tragen eine braune, eine grüne und eine schwarze Krawatte, doch keiner die Farbe seines Namens. Der Mann mit der grünen Krawatte macht die anderen auf diesen Zufall aufmerksam. »Tatsächlich«, sagt Herr Braun. Welcher Herr trug welche Krawatte?

7

Ein Bücherwurm braucht einen Tag, um eine 1 mm dicke Schicht Papier oder Pappe zu durchfressen. In einem Bücherregal steht ein zweibändiges Werk. Jedes Buch ist 4 cm dick, dazu kommen noch die Einbanddeckel, die je 2 mm dick sind.

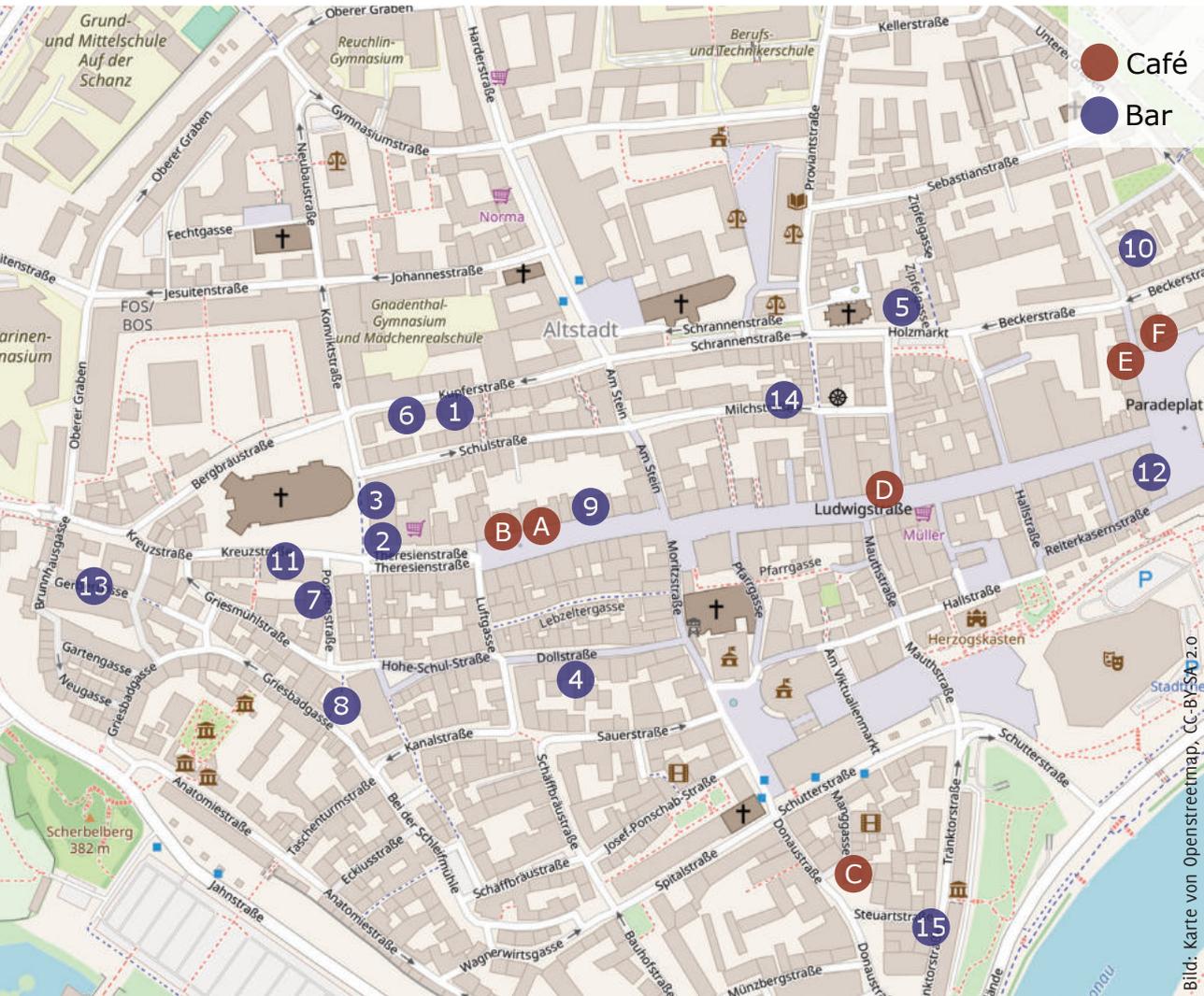
Wie lange dauert es, bis der Bücherwurm sich von der ersten Seite des ersten Bandes bis zur letzten Seite des zweiten Bandes durchgefressen hat?

8

Zwei Bände eines Werkes, der erste hat 700 Seiten, der zweite hat 500 Seiten, stehen in einer Bibliothek ordnungsgemäß nebeneinander.

Wie viele bedruckte Seiten sind zwischen der ersten Seite des ersten Bandes und der ersten Seite des zweiten Bandes? 500 oder 700 Seiten?

# Unsere Bar-Empfehlungen



Das Nachtleben in Ingolstadt ist aufgrund zahlreicher guter Bars äußerst unterhaltsam, sowohl unter der Woche als auch am Wochenende. Ob Karaoke im Shamrock oder Salsa Sunday in der Havana Bar, für jeden ist etwas dabei. Unsere Bar-Empfehlungen geben einen perfekten Überblick. Auf zum nächsten Drink!

Möchtest du uns eine Bar (mit Öffnungszeiten bis mindestens 22 Uhr) empfehlen, die noch nicht in unserer Liste aufgeführt ist, oder dir ist eine Änderung bei den Happy-Hour Angeboten aufgefallen? Dann melde dich bei uns!

## Happy Hour Angebote

			Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	<b>HAVANA BAR</b>	19 - 21 Uhr: Cocktails 6,50 EUR 24 - 01 Uhr: Caipi/Mojito 6,50 EUR ab 19 Uhr: Cocktails 6,50 EUR							
2	<b>TAM TAM</b>	17 - 20 Uhr: Cocktails 4,90 EUR, Jumbos 6,90 EUR 20 - 23 Uhr: Pitcher Himbeer und Lagertia 7,50 EUR, Pitcher Mojiteer für 10,50 EUR ab 23 Uhr: Jumbo zum Preis eines Cocktails 12 - 17 Uhr: Handcrafted Iced Teas für 5,00 EUR							
3	<b>SHAMROCK IRISH PUB</b>	19 - 21 Uhr: Zwei Cocktails zum Preis von einem 23:30 - 1 Uhr: Zwei Long Drinks zum Preis von einem (Gin Tonic, Vodka Energy, Vodka Lemon, Whiskey Cola)							
4	<b>LA DIVA</b>	18 - 20 Uhr: Cocktails 5,50 EUR, extra starke 6,50 EUR 18 - 24 Uhr: Cocktails 5,50 EUR, extra starke 6,50 EUR 18 - 24 Uhr: Mojito, Caipirinha, Cuba Libre, Kiwirovska Normal 5,50 EUR, Jumbo 7,50 EUR 23 - 24 Uhr: Alle Cocktails 5,50 EUR							
5	<b>HOOKAH&amp; BEATS</b>	18 - 20 Uhr: Alle Cocktails 5,00 EUR 1 Sisha + 1Softdrink 10,00 EUR							
6	<b>BARCODE</b>	20 - 21 Uhr: Zwei Cocktails bestellen und für den zweiten nur 3,00 EUR zahlen							
7	<b>GOLD BRAUN</b>	17 - 20 Uhr: Alle Cocktails 5,50 EUR							
8	<b>FLYTS BAR</b>	19 - 24 Uhr: Huckleberry Gin & Gin Mare je 5,50 EUR* 19 - 24 Uhr: Cubra Libre 5,50 EUR, Jack Daniels Cola 5 EUR* 19 - 24 Uhr: alle Craft Biere 4 EUR*							

Weitere gemütliche Bars, welche allerdings keine Happy Hour anbieten:

9	<b>TIN TIN</b>	12	<b>TAGTRAUM</b>	15	<b>MOLLY MALONE</b>
10	<b>ROSENGASSE 2</b>	13	<b>TOUCH DOWN</b>		
11	<b>LAGO BAR</b>	14	<b>POSTWAGEN</b>		

\*students only

// Edgar Welte, David López Caballero

# Café-Empfehlungen

*Die Top 6 Cafes in Ingolstadt und ihre Google-Bewertungen*

## **A** nero - Cafeteria, Bar, Bistro

*„Waren heute in dem Cafe und ich war wahn-sinnig überrascht. Selten einen so tollen Service erlebt. Der Dame wurde in die Jacke geholfen, die Tür wurde uns aufgehalten und zum Cappuccino gab es ein Glas Wasser. Und das für einen wirklich lächerlichen Preis von 2EUR für einen Cappu. Eigentlich zu günstig. Da kommt man sehr gerne wieder. Danke!“*

Markus Fürnrieder

## **B** Café Anna Ingolstadt

*„Tolles Café mit Selbstbedienung. Üblicherweise stark besucht. Die Preise entsprechen der Qualität. Man kann sehr gut frühstücken. Der Kuchen schmeckt bei Anna immer sehr gut. Man sollte auch nicht zögern Eissorten auszuprobieren. Vor allem das Erdbeersorbet oder die dunkle Schokolade haben es mir angetan. An sonnigen Tagen ist draußen so gut wie gar kein freier Platz zu finden außer man ist zu zweit und setzt sich zu anderen.“*

Athanasios Michail

## **C** Mohrenkopf

*„Das war ein Ausflug. Mein Mann und ich haben hier Kuchen gegessen und Kaffee getrunken. War sehr Lecker. Schöne Aussicht. Würde ich jederzeit weiterempfehlen.“*

Daniela Burghard

## **D** Cafe Delizia

*„Nettes Café, als wir da waren, spielte gegenüber eine Band, was den Aufenthalt natürlich noch netter machte. Leckere Cocktails, sowohl mit als auch ohne Alkohol. Und um an kalten Tagen draußen zu sitzen gibt's Felle. Schön!“*

Karin Neumeier

## **E** Brezl's

*„Superleckere Frühstücksauswahl und sehr guten Kaffee. Bei gutem Wetter kann man auch draußen sitzen. Freundliche Bedienung und saubere Toiletten.“*

Michaela Huber

## **F** Café am Schloß

*„Sehr schönes kleines Café, mit super nettem Service. Die Frühstückskarte ist klein aber fein. Immer wieder gerne.“*

Suzanne Frankenberger



# WIR SUCHEN DICH!

Bist du **smart, innovativ**  
und hast eine **Leiden-**  
**schaft für zukunfts-**  
**weisende Technologien?**

Dann lass uns gemeinsam  
mehr **Fahrspaß und**  
**Sicherheit** ins Auto bringen!

Wir freuen uns auf deine  
Bewerbung unter:  
**[karriere@efs-auto.com](mailto:karriere@efs-auto.com)**

**[EFS-AUTO.COM/KARRIERE](http://EFS-AUTO.COM/KARRIERE)**

Ein Joint Venture der AKKA-Gruppe und  
der Audi Electronics Venture GmbH

**AKKA**

Audi  
Electronics Venture GmbH





# Reise-Highlights in Europa



Bild: pixabay

## London



*“One of the things I most liked about the city – apart from all its obvious attractions, the theatre, the galleries, the exhilarating walks by the river – was that so few people ever asked you personal questions.” – Julia Gregson*

Kaum eine Stadt ist derart vielfältig wie London. Egal ob man im West End ein Theater- oder Musicalstück sehen möchte, durch Chinatown schlendert oder bei einem Spaziergang an der Themse einen Abstecher zu Shakespeare Globe Theater macht. London ist randvoll mit Kunst, Essen und Harry Potter.



**Besonders empfehlenswert** ist ein Mittag oder Abendessen am **Camden Markt**, mit seinen vielen verschiedenen Essensständchen. Sonst, unbedingt den Brownie der Ladenkette **Pret-A-Mager** probieren und natürlich (für die Fans unter euch) die **Harry Potter Studiotour** unternehmen.

// Jennifer Weiß

## Dublin



*„Dublin is pub culture, and that’s the best place to solve all the world’s problems: over a pint!“*

- Liam Cunningham

Wer auf gemütliche Pubs, Live-Musik, Guinness und Whiskey steht, der ist bestens aufgehoben in Dublin. Aber nicht nur in den Abendstunden macht diese Stadt Spaß. Egal ob St. Patricks-Kathedrale, das Trinity College oder die Trinity Library, Dublins Straßen und Gebäude stecken voller Geschichte und Alkohol.

**Besonders empfehlenswert** ist die **Jameson Distillery**, bei der ihr live in die Geschichte der Whiskey Herstellung eintaucht. Wer nach dem Whiskey Tasting etwas im Magen braucht, der sollte sich bei **Beanhive** ein klassisches irisches Frühstück bestellen.

// Jennifer Weiß

## Rom



*„In Rome, I particularly love the history, churches, sculptures and architecture and the fact that you can walk along a tiny cobbled street and turn the corner to find the Trevi Fountain.“*

- Philip Treacy

Die ewige Stadt. Rom quillt über vor Geschichte, Kunst und gutem Essen. Dass ein Ausflug zum Meer dabei nur eine rund 25 minütige Fahrt zu Lido di Osti entfernt liegt, macht es zum ideal Ort für einen Städtetrip bei dem das Sommer-Sonne-Strand-Faulenzer-Feeling nicht zu kurz kommt.

**Besonders empfehlenswert** ist die **Eisdiele Giolitti**, bei der ihr nicht nur die Wahl zwischen fast 100 verschiedenen Sorten, sondern auch Kuchen, Törtchen und Biscottis habt.

// Jennifer Weiß

## Krakau



*„Krakow is one of my favorite places on earth. It is a medieval city full of young people. A wonderful, striking combination.“*

- Jonathan Carroll

Krakau ist eine lebendige Stadt und besticht durch prächtige Architektur, ausgefallene Kunst oder polnische Tradition. Zahlreiche kulturelle Veranstaltungen über das ganze Jahr hinweg bieten vielseitige Unterhaltung. Darüber hinaus ist die polnische Küche, stets herzhaft und üppig, eine Freude für den Gaumen.



**Besonders empfehlenswert** ist ein Tagesausflug zur Gedenkstätte des ehemaligen **Konzentrationslagers Auschwitz-Birkenau**. Hier werden die grausamen Taten des zweiten Weltkrieges unmittelbar erfahrbar.

// David López Caballero

## Wien



*„From time to time, the Vienna Philharmonic could play without a conductor because they are so good.“*

- Bernard Arnault

Mit der beeindruckenden Architektur der mehrstöckigen Häuser in der Innenstadt, den pompösen Bauwerken der Habsburger und der kulinarischen Vielfalt auf dem Naschmarkt lädt Wien zu einem wunderbaren Wochenendtrip ein. Mit dem Zug ist man aus Ingolstadt in knapp 5 Stunden in Wien.



**Besonders empfehlenswert** ist ein Besuch einer Vorstellung in einem der bekanntesten Opernhäuser der Welt, der Wiener Staatsoper. Stehplatztickets sind für günstige 3 Euro an der Abendkasse erhältlich, jedoch sollte man bereits zwei Stunden vor Vorstellungsbeginn vorort sein, um eines der begehrten Tickets zu ergattern.

// Edgar Welte

## Heidelberg



*„Ich sah Heidelberg an einem völlig klaren Morgen, der durch eine angenehme Luft zugleich kühl und erquicklich war. Die Stadt in ihrer Lage und mit ihrer ganzen Umgebung hat, man darf sagen, etwas Ideales.“*

- Johann Wolfgang von Goethe

Die in einer Talsohle am Fluss Neckar gelegene Universitätsstadt Heidelberg ist eine Perle. Weltweit ist Heidelberg bekannt für die älteste Universität Deutschlands, die schmucke Altstadt und die Schlossruinen aus Sandstein.



**Besonders empfehlenswert** ist ein gemütlicher Spaziergang auf dem **Philosophenweg**, bei dem sich ein fantastischer Blick auf die historische Altstadt bietet.

// David López Caballero

## Kopenhagen



*„Copenhagen has done a remarkable job creating streets that are focused on bicycles and pedestrians.“*

- Alex Steffen

Radfahren ist in Kopenhagen nicht bloß nur eine Art, um von A nach B zu kommen, sondern eine Lebensart. Nachhaltigkeit und Umweltschutz stehen bei den Dänen hoch im Kurs, hat sich die sehenswerte Hauptstadt doch zum Ziel gesetzt bis 2025 CO<sub>2</sub>-neutral zu sein. Gleichzeitig wird das Leben in Kopenhagen ausgelassen in vollen Zügen genossen.



**Besonders empfehlenswert** ist ein Ausflug zum Streetfoodmarkt auf dem ehemaligen Hafengelände und **Szeneviertel Refshaløen**. Eine breite Auswahl an internationalen Speisen lädt in dem Containerdorf zum Essen und Verweilen ein.

// David López Caballero

## Burg Eltz



Im malerischen Tal der Elz gelegen ist die Burg Eltz aus dem 12. Jahrhundert ein beliebtes Ausflugsziel. Darüber hinaus bieten sich entlang des unweit fließenden Flusses Mosel schöne landschaftliche Panoramen. Gut erreichbar lässt sich die Burg auf einem Tagesausflug von Koblenz aus.

// David López Caballero

## Partnachklamm



Die Partnachklamm, nur unweit des Olympia-Skistadions gelegen, ist schnell mit dem Bus von Garmisch-Partenkirchen aus zu erreichen. Nach einem kurzen Fußweg von der Haltestelle aus beginnt die sowohl im Sommer wie auch im Winter sehenswerte Klamm. Steile Hänge, schroffe Felsformationen und am Fels herabströmendes Wasser schaffen eine beeindruckende Naturkulisse. Die Besichtigung lässt sich wunderbar mit einer Wanderung verbinden.

// David López Caballero

Gebraut nach dem Reinheitsgebot von 1516

**Gutsbräu**  
Oberhaunstadt  
**Hell**

- ursprünglich
- bayerisch
- süffig



[www.facebook.com/gutsbraeu](http://www.facebook.com/gutsbraeu)

[www.gutsbraeu-oberhaunstadt.de](http://www.gutsbraeu-oberhaunstadt.de)

*Einfach a guads Bier.*



# Das Diamantenmädchen

*In jeglicher Hinsicht ein Diamant. Rezension zu dem Buch von Erwald Arentz*

**E**rwald Arentz erschafft mit seinem Roman „Das Diamantenmädchen“ (2011, ars vivendi Verlag) ein Abbild der Berliner Nachkriegszeit mit allen Facetten, die man sich wünschen kann. Während man die junge Journalistin Lilli Kornfeld auf ihrer Reise begleitet, lernt man so einiges über ihre Jugend in der Berliner Vorstadt und ihren Jugendfreund Paul, sowie ihr derzeitiges Leben mitten im Berlin der 20iger Jahre. Eine Stadt die über Prunk und Pracht versucht die Niederlage und das Grauen des Ersten Weltkrieges zu vergessen, ohne es wirklich zu schaffen.

Der Klappentext des Buches verrät einem nicht viel über den eigentlichen Inhalt. Wenn man ihn liest könnte man das Buch sogar fast als reine Romanze abschreiben, dabei ist es so viel mehr.

Nach einem Interview bittet der Staatssekretär von Schubert Lilli

um den Gefallen, den Kontakt zu Paul van der Laan wiederherzustellen. Dieser soll in seiner Tätigkeit als ehemaliger Diamantenschleifer für den Staat eine Reihe Rohdiamanten aufbereiten, ohne dass sie im Reichshaushalt bekannt wird. Da Deutschland zu dem Zeitpunkt den Großteil seiner Einnahmen an die Sieger des Ersten Weltkrieges abtritt, sei es besonders wichtig einen Schleifer zu finden, der in der Branche möglichst unbekannt sei.

Lilli erklärt sich einverstanden und stellt den Kontakt her, Paul nimmt den Auftrag zögernd und mit einer gewissen Probezeit an. Kurze Zeit später wird die Protagonistin von ihrem Chefredakteur angesprochen, was für einen Bericht sie für die nächste Ausgabe schreiben wird und spontan entscheidet sie sich für das Thema Diamanten. Daraus entsteht die Möglichkeit, unter dem Vorwand Recherche zu betreiben, wieder mehr Zeit mit Paul zu verbringen. Den aktuellen Aufhänger vermittelt ihr der Redakteur selbst in Form eines Mordes an einem Schwarzen, der einen einzelnen Rohdiamanten bei sich trug.



Dieser Mord ist es was die letzten Zweige der Geschichte zusammenbringt. Untersucht wird das Unglück von den Kommissaren Togotzes und Schambacher – letzterer ist es, der am nächsten Morgen bei Lilli in der Redaktion auftaucht und sie um Hilfe bittet, da sie die Sophomores, die Band in der der Schwarze Trommler war, interviewt hatte. Durch einen unverhofften Zufall findet Schambacher kurze Zeit später einen Hinweis auf den möglichen Hauptverdächtigen – Paul van der Laan.

Im Verlaufe des Buches entwickeln sich sowohl die Beziehung von Lilli und Schambacher, als auch die verloren gegangenen Gefühle zwischen den Jugendfreunden. Lilli steht vor einer schwierigen Entscheidung, die durch eine überraschende Wendung noch so viel schwerwiegender wird.

Der Roman überraschte mich immer wieder durch seine unvorhersehbaren Wendungen und der Schreibstil von Arentz machte es unglaublich leicht, sich in der Welt von Lilli

Kornfeld, Paul van der Laan und Kommissar Schambacher zu verlieren. Er verbindet verschiedenste Genre, wie zum Beispiel Krimi, Romanze und Komödie, zu einem bunten Regenbogen, wie man ihn sieht, wenn man einen gut geschliffenen Diamanten ins Licht hält. Definitiv zu empfehlen!

// Janina Malmus

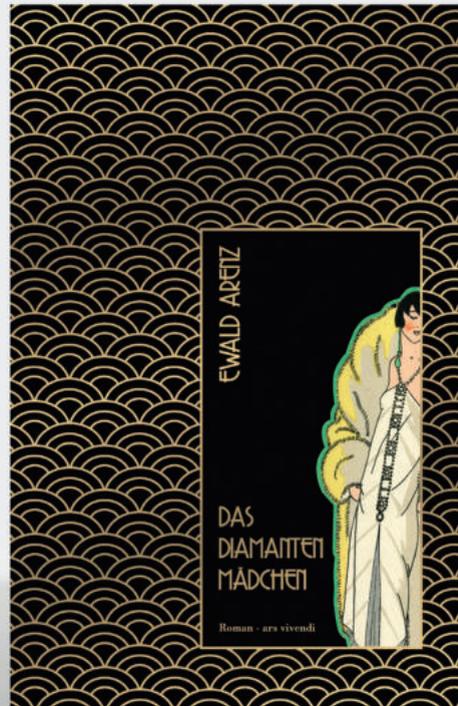


Bild: ars vivendi Verlag

Bild: pixabay

# Erebos 2

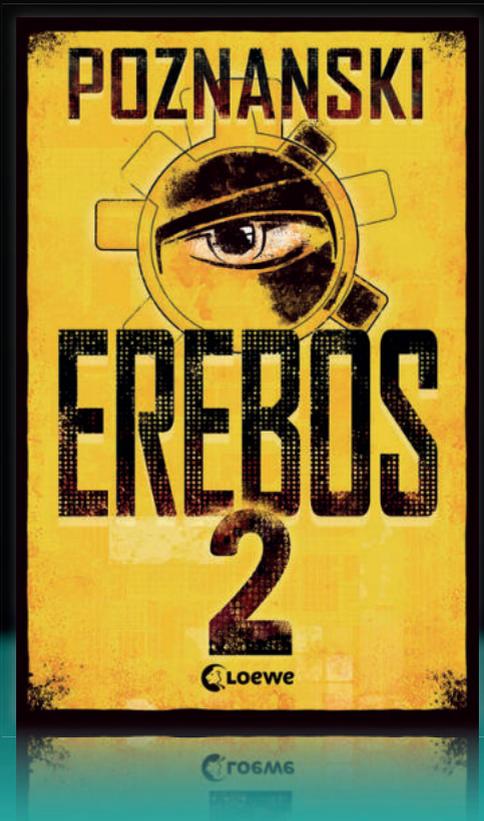
*Tritt ein, dies ist Erebos.*

*Rezension zum Buch von  
Ursula Poznanski*

**F**ans von Erebos und Ursula Poznanski aufgepasst, das Computerspiel, das über Leichen geht, ist nach fast zehn Jahren endlich zurück und erneut fällt Nick ihm zum Opfer.

Für alle, die den ersten Teil nicht gelesen haben, ist hier kurz der Plot - spoilerfrei - erklärt. In dem Buch Erebos geht es um ein gleichnamiges Online-Rollenspiel bei dem der Spieler Aufgaben für einen Boten online und offline erledigt. Dass die Aufgaben zum Teil illegale Handlungen verlangen, interessiert dabei nicht alle Mitspieler, denn die Aussicht aus dem Spiel ausgeschlossen zu werden ist zu groß. Dies geschieht, wenn man im Spiel besiegt wird oder Aufgaben und Aufträge nicht abschließt. Das Ziel, welches Erebos mit den diversen geteilten Aufgaben verfolgt, bleibt bis zum Schluss ungeklärt, gipfelt aber in einem Showdown, der die Handlung, für den Leser, logisch aufklärt.

Während Erebos im ersten Teil noch auf DVDs unter der Schülerschaft von Nicks Schule heimlich ausgetauscht wurde, kann sich die Software im zweiten Teil nun selbstständig auf Computern und Smartphones installieren. Wie schon im ersten Teil, bestimmen die Handlungshintergründe von Erebos den gesamten Spannungsbogen des Buches. Dieser steigert sich tatsächlich von Kapitel zu Kapitel, so dass der Lesende das Buch irgendwann nicht mehr aus der Hand legen möchte, man miträtselt und dem Ende und der Auflösung regelrecht entgegenfiebert wird. Dabei wird man unweigerlich damit konfrontiert, zu überdenken inwieweit man selbst auf die heutige Technik angewiesen ist und wie schnell jemand durch gezielte Datenmanipulation zum Opfer oder Täter werden kann. Erebos schreckt auch dieses





Mal nicht davor zurück Menschenleben zu zerstören und nutzt dazu Auto-Navigation, Webcams, CCTV, Mailboxen und E-Mails, eben all die Technik, die wir im Alltag täglich nutzen. Dabei macht Poznanski Nick, inzwischen Fotografie Student, wieder zur zentralen Figur, der inzwischen zehn Jahre älter und erfahrener ist und sich Erebos ebenso stur und waghalsig entgegen stellt wie bei ihrer ersten Begegnung.

Die negativen Seiten neuer Technik zum Hauptcharakter ihres Buches zu machen ist für Ursula Poznanski nichts Neues, nachdem sie in ihren letzten Büchern über Drohnen, Datenbrillen und Nanobots schrieb. Dass dieses Mal das Smartphone und Computer erneut die Hauptrollen übernehmen, lassen dem Leser kaum eine Wahl darüber nachzudenken, wie er sich in der Rolle des

Protagonisten Nicks fühlen würden und welche Daten er selbst schon digital geteilt und festgehalten hat. Wie leicht sind wir mit unseren Daten erpressbar und wie viel weiß unser Smartphone eigentlich wirklich über uns?

Alles in allem ist Erebos 2 eine gelungene Fortsetzung, die sich den technischen Neuerungen ebenso gut, wie der gealterten Leserschaft anpasst. Denn obwohl Erebos und diverse andere Bücher von Poznanski in der Abteilung für Jugendliteratur angesiedelt sind, (ja, sie hat auch eine Buchreihe für Erwachsene) lese ich sie nach wie vor gerne und empfehle sie daher immer gern weiter.

// Jennifer Weiß

# 5 klassische Apps, die heute im

Könnt ihr euch noch an euer erstes Smartphone oder das erste Device erinnern, mit dem ihr Apps aus dem App-Store laden konntet? Da kann man fast nostalgisch werden. Obwohl ich mein erstes iPhone erst mit stolzen 18 Jahren in der Hand hielt (und das ist immerhin erst 8 Jahre her!) kann ich mich noch gut an die ersten viralen Apps erinnern, die pausenlos auf dem Schulhof gespielt wurden.

Warum also nicht in der nächsten Vorlesung einen dieser alten Klassiker wieder entdecken?

## Tiny Wings

Tiny Wings erblickte 2011 die Einsen und Nullen dieser Welt. Wusstet ihr, dass der kleine, übergewichtige Vogel mit den viel zu kurzen Flügeln und den daraus resultierenden Flugschwierigkeiten von einem deutschen Entwickler programmiert wurde? Vielleicht kann der kleine Vogel euch als Vorbild dienen, immerhin nimmt er es mit jedem Tal und jedem Berg auf und das trotz seiner Schwäche.

## Angry Birds

Die wütenden Vögel, die es wagemutig mit ihren Gegnern den Schweinen aufnehmen, gibt es heutzutage nicht nur in unzähligen verschiedenen App-Varianten, sondern sie haben es sogar ins Kino geschafft. Im 2016 erschienen Animationsfilm nehmen die Vögelchen an einem Anti-Aggressionskurs teil. Vorbildlich! In diesem Jahr feiern die fedrigen Kämpfer übrigens ihr 10-jähriges bestehen.



# immer noch glänzen



## Cut the rope

Alle Schleckermäuler können sich bestimmt mit „Om Nom“, dem Hauptcharakter dieser beliebten App identifizieren. Seit dem Jahr 2010 benötigt das kleine, grüne Tierchen Hilfe dabei an Süßigkeiten, die für ihn unerreichbar erscheinen, heranzukommen. Am besten nicht hungrig spielen.

## Doodle Jump

Den Doodler gibt es seit 2009. Der kleine Kerl wird also ebenfalls 10 Jahre alt und ist immer noch nicht müde, vom ganzen hüpfen. Zum Vorbild kann man ihn sich aber auch wie den kleinen Tiny Wing nehmen, immerhin möchte auch Doodler hoch hinaus.

## Fruit Ninja

Seit 2010 könnt ihr eure Klagen schwingen und damit verschiedenstes Obst zerkleinern. Obwohl das Spielprinzip sehr einfach wirkt, gibt es von den Fruchtninjas mittlerweile nicht nur eine YouTube Red Serie, sondern auch Artbooks, Comics und ein Film ist angeblich auch in der Mache.

Ihr habt andere Apps, die euch die Zeit vertreiben? Eure Vorschläge und Empfehlungen könnt ihr uns jederzeit auf Facebook oder Instagram senden und damit vielleicht in der nächsten Ausgabe erscheinen.

// Jennifer Weiß



# Personennahverkehr im Höhenflug

*Der Alltag vieler Menschen im öffentlichen Personennahverkehr lässt zu wünschen übrig, sind Lärm, Dreck, überfüllte Busse und Verspätungen doch ein ständiges Ärgernis. Eine elegante Alternative zu klassischen Verkehrsmitteln schafft Abhilfe und bringt Nutzer des ÖPNV hoch hinaus: Seilbahnen!*

**G**eneigte Wintersportler wissen Seilbahnen schon lange zu schätzen, überwinden diese doch die verschneiten und steilen Berghänge ohne große Mühen und bringen die Sportler zu den Gipfeln, welche Startpunkt der rasanten Abfahrten mit Ski oder Snowboard sind. Neben dem alpinen Raum erobern die schwebenden Kabinen jedoch mehr und mehr die überfüllten Städte und helfen bei der Bewältigung des steigenden Verkehrsaufkommens.

Seilbahnen sind ein äußerst leistungsfähiges Verkehrsmittel und haben gegenüber Bussen und Bahnen bestechende Vorteile. Im Gegensatz zu teuren U-Bahnen oder S-Bahnlinien sind Seilbahnen um ein Vielfaches günstiger und amortisieren sich schon nach kurzer



Zeit, bisweilen bei guter Auslastung sogar innerhalb eines Jahres. Hinzukommt, dass Seilbahnen beinahe in Rekordtempo erbaut und betriebsbereit sind, sodass das Nahverkehrssystem schnell erweitert werden kann. Auch wenn die Kapazität von Seilbahnen nicht an die von Schienenfahrzeugen heranreicht, so übersteigt sie die eines Busliniensystems doch deutlich. Die Zuverlässigkeit von Seilbahnen ist hervorragend, kennt diese doch in der Regel keine Staus und funktioniert vollautomatisch. Darüber hinaus können Seilbahnen für schwieriges Terrain eingesetzt werden, natürliche Barrieren wie Flüsse und Berge bzw. Steigungen sind kein Problem.

Und als wenn die genannten Vorteile nicht schon genug wären, sind moderne Seilbahnsysteme überaus energiesparend. Der Energieverbrauch ist in etwa halb so groß wie bei Bahnen. Damit entlasten Seilbahnen die Umwelt und stellen eine umweltfreundliche und leise Alternative zu Straßenfahrzeugen dar. Zudem ist der Platzbedarf für die Sockel der Träger und die Stationen gering, sodass weniger Landfläche versiegelt werden muss.

Warum sind Seilbahnen dennoch bisher eine Ausnahmerecheinung? Technische Innovationen, zum Beispiel beim Antrieb, haben die Seilbahnen vor allem in der nahen Vergangenheit effizient und kommerziell interessant gemacht. Die relativ geringen Geschwindigkeiten, die je nach Technik zum Teil kurzen Strecken der Seilkonstruktionen und die geringe Flexibilität der Trägersysteme sind weiterhin nachteilig. Außerdem ist der Anblick der Trägersysteme für viele Stadtbewohner ungewohnt und erzeugt Ablehnung. Ein Bau direkt über dichte bewohnte Flächen ist in Europa sehr kritisch und häufig nicht erlaubt.

Mit Blick auf das stetige Bevölkerungswachstum und den damit einhergehenden Platzmangel in den Metropolen sind Seilbahnen eine äußerst sinnvolle Ergänzung für das bestehende Nahverkehrsnetz, sei es als Zubringer für den Schienenverkehr oder Ersatz für Buslinien. Einige Städte haben die Vorteile von Seilbahnen bereits erkannt und betreiben Seilbahnlinien. Vor allem in lateinamerikanischen Städte mit engen und verwinkelten Gassen sowie überbordendem Verkehr haben sich die schwebenden Bahnen etabliert.

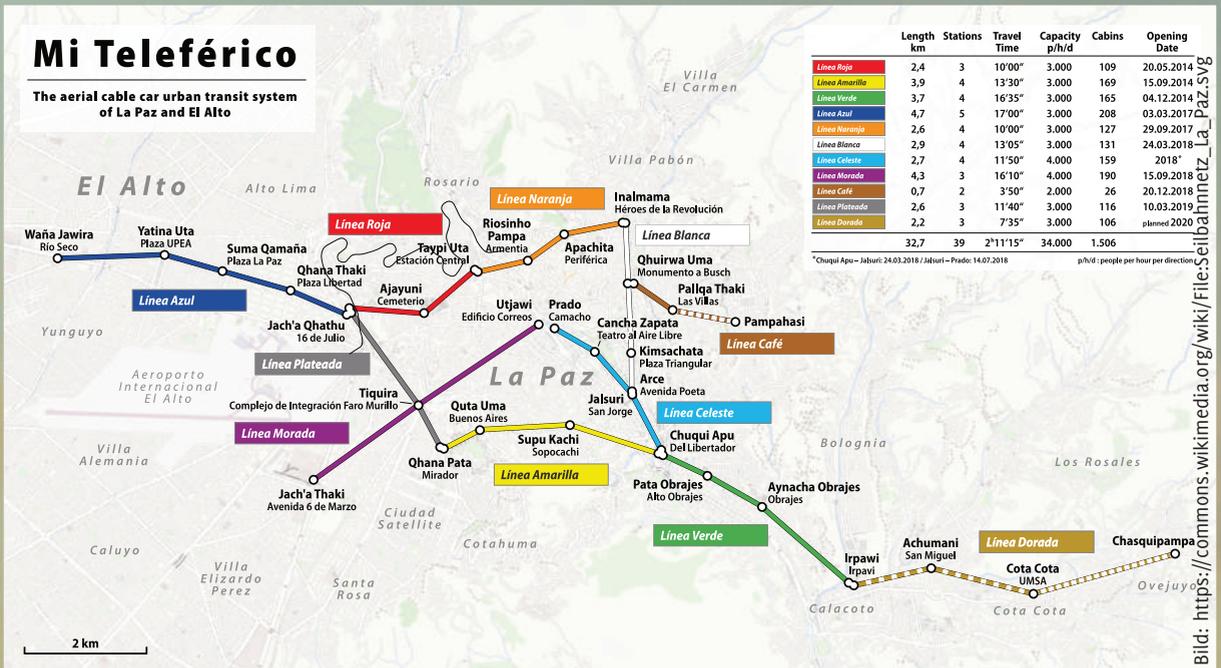
### Unternehmen

Der weltweit führende Anbieter für Seilbahnsysteme ist das österreichische Unternehmen Doppelmayr (Doppelmayr/Garaventa-Gruppe). Die Unternehmensgruppe erwirtschaftet einen Jahresumsatz von über 800 Millionen Euro und beschäftigt an die 3000 Mitarbeiter. Obwohl Aufträge im alpinen Raum für Skigebiete den Großteil des Umsatzes ausmachen, ist Doppelmayr Spezialist für Seilbahnen im urbanen Raum und hat unter anderem das Netz in La Paz aufgebaut. Neben einigen weiteren Anbietern ist die Leitner AG mit Sitz in Südtirol, welche die Seilbahnen in Medellín geliefert hat, einer der größten Konkurrent des Platzhirschen Doppelmayr.

Das größte städtische Seilbahnnetz der Welt befindet sich in der Hochebene der bolivianischen Hauptstadt La Paz. Hier, wo die klapprigen Busse im dichten Dauerstau auf den engen Straßen feststecken und die Berghänge zu steil für Gleistrassen sind, spielt die Seilbahn alle Vorteile aus. Das Unternehmen „Mi Teleférico“ betreibt die bunten Gondeln, welche bisher auf 10 Linien 36 Stationen passieren und sich auf einer Strecke von ca. 30 Kilometer bewegen. Dabei verbindet das Netz La Paz mit der unmittelbar angrenzenden Nachbarstadt El Alto. Um die 90.000 Fahrgäste nutzen täglich das günstige und schnelle Verkehrsmittel. Profitieren tun vor allem ärmere Bevölkerungsteile, dessen Mobilität erheblich gesteigert ist und nun die Möglichkeit haben auf einfachem und günstigen Wege Einkaufszentren und Einrichtungen des öffentlichen Lebens zu erreichen.

Neben La Paz ist in Lateinamerika vor allem die kolumbianische Stadt Medellín für ihr Seilbahnnetz bekannt. Die Seilbahnstationen der drei Linien sind darüber hinaus zu einem sozialen Treffpunkt geworden. Außerhalb Südamerikas gibt es Seilbahnen, welche in das ÖPNV-Netz integriert sind vereinzelt in den USA (u. a. Portland und New York), Singapur, Taiwan (Taipeh) und weiteren Ländern. In Deutschland werden Seilbahnen vor allem touristisch genutzt und zu besonderen Anlässen wie Gartenbauausstellungen installiert. Unter anderem finden sich Seilbahnen in Koblenz, Köln und Berlin.

// David López Caballero



Seilbahnnetz des öffentlichen Nahverkehrs in der bolivianischen Hauptstadtregion La Paz–El Alto

# DAS AGILE TEAM DILEMMA

DR. PAUL UND DIE INTERAKTIONSDYNAMIK

## hoasd mi?::DAS AGILE VERSPRECHEN

Eine intensive weltweite Beobachtung von Teams aktiver und freudiger Softwareentwicklung über die Post-2000er-Jahre hinweg kumuliert 2001 in dem Finale der 12 Thesen der optimalen Softwareentwicklung. Diese Thesen wurden als Minimalkonsens aller beteiligten Tagungsteilnehmer der Softwareentwicklungs-Enthusiasten nach langen Ringen an das nächste zur Konsensfindung greifbare White-Board genagelt.<sup>1</sup>

Grundtenor dabei: Gebt dem Team die Macht und die Software wird in ungeahnter Qualität und Funktionsvielfalt vor Ablauf der Meilensteine die Welt in Staunen versetzen und vor allem voll funktionsfähig sein.

Ein Versprechen, dem sich kein Projektleiter oder Manager jedweder Prägung entziehen kann, sodass auch in der zum softwareausführenden Device sich transformierender Fahrzeugindustrie zwangsläufig der Wunsch nach Anwendung des agilen Manifests entstehen muss.

Und an dieser Stelle gilt es die Forschungsfrage zu klären: Wie um alles in der Welt hängt die Teamzusammensetzung an der Erfüllung des pritzelnden Projektergebnisses ab?

## Woas scho::Abgrenzung und Framing

Vorangegangenen Arbeiten<sup>2</sup> und Studien der Sozialwissenschaften<sup>3</sup> belegen, dass über den exponentiellen Wachstums der Abstimmungsaufwände von Teammitgliedern ein Optimum bei 7 Teammitgliedern liegt. Diese Größe ist abhängig von der maximalen Tagesarbeitszeit und der Transaktionszeiten für eine mittlere Abstimmung. Die Vertreter der Agilen Missionierung referenzieren dazu das Bild des Pizza-Teams: Das Team darf nicht größer sein,

als dass man es nicht mit einer King-Size Pizza satt bekommen könnte.

Dabei wird davon ausgegangen, dass ein satter Softwareentwickler auch ein Guter ist. Die Interaktion der Individuen untereinander adressiert das Pizza-Modell und auch die theoretischen ernstzunehmenden statistisch untermauerten Studien nicht.

Diese Untersuchungslücke soll hier geschlossen werden. Denn es ist valide aufzeigbar, dass Teaminteraktionen über Gemütszustände der Protagonisten modelliert werden können.<sup>4</sup> Dabei wird das bekannte Modell für zwei Personen auf eine Gruppe mit vielen Akteuren überführt.

## Geh weida:: Modellsprache

Eine Gruppe an  $n$  Teilnehmern erfreut sich der Zusammenarbeit und bildet gemeinsam ein Gesamtsystem bestehend aus zeitlichen Veränderungen  $\dot{\mathbf{x}} = [x_1, x_2, \dots, x_n]^T$  der Gemütszustände aller Einzelpersonen

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \dot{\mathbf{x}} = \begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dots \\ \dot{x}_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \ddots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix} = \mathbf{Ax}. \quad (1)$$

Will heißen: Alle Protagonisten eines Systems seien modellhaft linear miteinander verschränkt. Damit ist exemplarisch die Gefühlentwicklung der Person  $x_1$  abhängig von

- a) dem eigenen vorangehenden Gefühl  $x_1$  und der eigenen Gewichtung  $a_{11}$  dieser Person seiner Selbst (Selbstbild) und
- b) der Interpretation  $[a_{12}; a_{1n}]$  der Gefühlswelten der anderen Personen bis  $x_n$  (Weltsicht).

Ausgeschrieben heißt das für Person 1, zum Zwecke der Anschauung hier *Justus* genannt, dass seine zeitliche Gefühlswelt in einer Gruppe von  $n$  Personen dargestellt ist

$$\dot{x}_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n. \quad (2)$$

Eine farbige Markierung der formalen Zusammenhänge soll hierbei einen zentralen Punkt der Individuenglücksee-

<sup>1</sup> Tagungsort: Rocky-Mountains, Snowbirds, Utha, USA, Februar 2001; vgl. auch <https://agilemanifesto.org>

<sup>2</sup> P. Spannaus : *Optimale Teamgröße*. Mitarbeiterzeitung EFS, 2015

<sup>3</sup> D.Rodríguez et.al : *Empirical findings on team size and productivity in software development*. Journal of Systems and Software, Volume 85, Issue 3, March 2012, Pages 562-570

<sup>4</sup> P. Spannaus : *Gruppendynamik*. MA-Zeit. EFS, 2017; Und J. Gottman ; et.al. : *The Mathematics of Marriage: Dynamic Nonlinear Models*. The MIT Press, 2005

ligkeit verdeutlichen: Alle Parameter in Gl. (2) referenzieren auf die Person 1. Und damit hat in diesem Beispiel Justus die volle Kontrolle über seine zukünftigen Gefühle.

**Das was die anderen Protagonisten aufs Tablet bringen (b) , kombiniert mit der eigenen Wahrnehmung (a), gefiltert durch die eigenen Wahrnehmungsmuster  $a_{11}, \dots, a_{1n}$  bestimmt die individuelle Wirklichkeit.**

Bei einer Gruppe von drei Personen, exemplarisch besagter Justus mit seinen Freunden Peter und Bob, spannt sich das Gefühlskarussell auf zu

$$\begin{pmatrix} \dot{x}_{\text{Justus}} \\ \dot{x}_{\text{Peter}} \\ \dot{x}_{\text{Bob}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \dot{x}_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}. \quad (3)$$

Reaktionen von Bob können also bei Justus große Freude auslösen und bei Peter genau gegenteilige Gefühle. In Momenten großer Herausforderung würde Peter energisch wegrennen und Justus mit Interesse das Rätsel lösen. Ausschlaggebend sind die individuellen Gewichtungen.

Mathematisch ergibt sich ein gekoppeltes, zeitabhängiges Differentialgleichungssystem in einer linearen Darstellung. Nichtlineare Effekte kämen dazu, wenn die Protagonisten untereinander Koalitionen bilden würden und zu überproportionalen Reaktionen motivieren. Das sei hier außenvor.

Die Grundüberlegung der linearen Kopplungen aller Protagonisten resultiert auch aus der länger wirksamen Betrachtungszeit was letztlich zu einer Mittelung der Koalitionsbildung führt. Über längere Zeiträume koalieren nicht immer dieselben Personen, sondern verändern sich mit wechselnden Interessenlagen. Ein bei ungeraden Geschwisterkonstellationen beobachtbares Phänomen.

Mit dieser Modellvorstellung sind beliebige Teamzusammensetzungen charakterisierbar. Die Einzelindividuen können formal gefasst und eine Approximation der Gemütszustände kann angestellt werden.

Wird davon ausgegangen, dass ein positives Teamergebnis auch mit der kooperativen Zusammenarbeit des Teams korreliert, kann davon ausgegangen werden, dass bei zufällig erzeugten Teams die Zielerreichung nicht zwangsweise bei 100 Prozent liegen muss. Und weiter interessiert bei der Teambildung, ob die Anzahl der Protagonisten die Projekterfolgswahrscheinlichkeit beeinflusst.

Für eine Lösung soll hier die Verbindung von zwei Methoden vorgeschlagen sein: Zeitunabhängige Darstellung von

gekoppelten Systemzuständen über Phasendiagramm gekoppelt mit der Suche nach den Eigenwerten des Gesamtkommunikationssystems  $A$ , vgl. Gl. (1).

Die Phasenraumdarstellung erlaubt Untersuchung von zeitlichen Wechselwirkungen zweier Systemzustände ohne konkreten Zeitbezug.<sup>5</sup> Hier sei exemplarisch untersucht, ob Justus  $x_1$  und Peter  $x_2$  miteinander konsensfähig werden könnten, wenn Bob nicht im Raum ist und beide entsprechend alleine wären. Dabei ist die zeitliche Veränderung der Gefühlslage von Justus  $\dot{x}_1 = dx_1/dt$  und die von Peter  $\dot{x}_2 = dx_2/dt$ . ( $\dot{x}_1 = 0$ , da Bob nicht anwesend). Aufeinander genormt eliminiert sich die Zeitdiskretisierung  $dt$

$$\frac{\dot{x}_1}{\dot{x}_2} = \frac{dx_1/dt}{dx_2/dt} = \frac{dx_1}{dx_2} = \frac{a_{11}x_1 + a_{12}x_2}{a_{21}x_1 + a_{22}x_2}. \quad (4)$$

Damit wird die Frage nach der Abhängigkeit beider Protagonisten eine Funktion der Nullstellen und Pole der gebrochen, rationalen Funktion in Gl. (4), rechte Seite.<sup>6</sup> Zähler- und Nennernullstellen der Funktion lassen Rückschlüsse auf die Lösungscharakteristik zu. Mit der Trennung der Variablen führt Gl. (4) auf

$$(a_{21}x_1 + a_{22}x_2)dx_1 = (a_{11}x_1 + a_{12}x_2)dx_2$$

und nach beidseitiger Integration resultiert Gleichung

$$\frac{1}{2}a_{21}x_1^2 + a_{22}x_2x_1 = a_{11}x_1x_2 + \frac{1}{2}a_{12}x_2^2,$$

welche einer Kreis- bzw. Spiralgleichung entspricht. Die Parameter  $a_{ij}$  bestimme die Form. Als Auszug seien hier drei konkrete Varianten aufgeführt

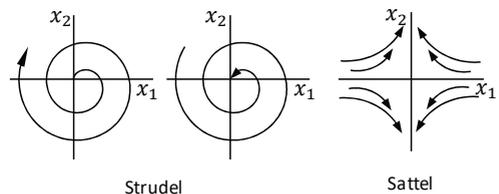


Abbildung 1: Phasendiagramm der Systemzustände  $x_1$  (Justus) und  $x_2$  (Peter); Strudel: Die Gefühlswelt ändert sich ununterbrochen im Wechsel von Zustimmung und Ablehnung aufschwiegend oder abklingend; Im Sattel-Fall führt jede Kommunikation in eine extreme Position

<sup>5</sup> H. Lutz ; W. Wendt : *Taschenbuch der Regelungstechnik*. Europa Verlag, 2014

<sup>6</sup> L. Papula : *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2*. Springer Verlage, 2015

Die Gefühle von Justus und Peter können sich also um den Nullpunkt aufschaukeln oder zum Stillstand kommen, vgl. Abbildung 1. Im dritten Bild rechts führt die Interaktion beider auf keine Gefühle bei Justus ( $x_1 \rightarrow 0$ ) und gleichzeitig maximale Ablehnung ( $x_2 \rightarrow -\infty$ ) oder Zustimmung ( $x_2 \rightarrow +\infty$ ) bei Peter. Und das alles nur auf Grund der eigenen inneren Einstellungen und Interpretationen der Reaktion des Anderen. Wie wahrscheinlich ist also eine stabile Zusammensetzung der Gruppe? Die Variationsmöglichkeit scheint im ersten Schritt mit der Anzahl der Teilnehmer zu wachsen, gar zu explodieren.

### Joa da schaugsd::Stabilität

Um dieser Frage nachzugehen, soll das Einzelbeispiel verlassen werden und die gesamte Gruppe in den Betrachtungshorizont einbezogen werden. Hierfür eignet sich die von Poincaré vorgeschlagene Abbildung,<sup>7</sup> indem der Fluss eines  $n$ -dimensionalen dynamischen Systems aufbauend auf der zeitunabhängigen Phasenraumdarstellung allgemeingültig transformiert wird. Hierzu ist die Ebene  $\Sigma$  zu finden, auf der alle Phasenelemente wiederkehrend den Poincaré-Bedingungen genügen mit

- Phasen Diagramm in der  $(\det \mathbf{A}, \text{Sp } \mathbf{A})$ -Ebenen,
- Adaption der Eigenwerte  $\lambda_i$  einer  $n \times n$ -Matrix  $\mathbf{A}$ .

Dabei lässt sich ausnutzen, dass die Eigenwerte des Gesamtsystems  $\lambda_i$  die Lösung des Eigenwertproblems sind und gleichzeitig damit die wesentlichen Systemeigenschaften inhärent beinhalten. Es gelten die Identitäten

- Spur von  $\mathbf{A}$  = Summe Eigenwerte:  $\text{Sp } \mathbf{A} = \sum \lambda_i$
- Determinante von  $\mathbf{A}$  = Produkt:  $\det \mathbf{A} = \prod \lambda_i$ .

Das heißt, Spur und Determinante der Systemmatrix  $\mathbf{A}$  bestimmen die Eigenwerte und damit die Lösung des Eigenwertproblems  $\det(\mathbf{A} - \lambda \mathbf{E})$ .

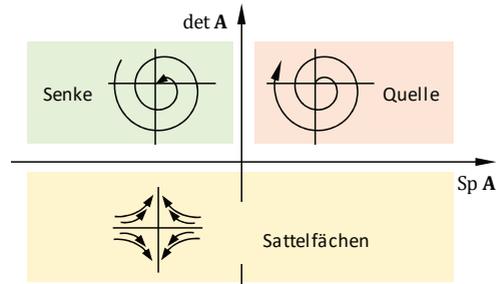


Abbildung 2: Phasen Diagramm in der  $(\det \mathbf{A}, \text{Sp } \mathbf{A})$ -Ebenen

Aus dieser Beobachtung heraus ergibt sich die Möglichkeit ein beliebig großes lineares Differentialgleichungssystem zweidimensional darzustellen und dessen Stabilität zu bewerten in dem die Determinante  $\det \mathbf{A}$  über der Spur  $\text{Sp } \mathbf{A}$  aufgetragen wird, vgl. Abbildung 2.

Für Interaktion ist der Senken-Zustand der Optimale. Aufgetretene Gefühlszustände dämpfen sich über der Zeit und können als Grundharmoniehypothese gelten.

Gemessen an den Möglichkeiten der Zustandskonstellationen lässt sich über das Abzählen der Quadranten die Wahrscheinlichkeit angeben mit der das Team

- stabil oder  $E(\mathbf{A} = \text{stabil}) = 0,25$
- oder instabil  $E(\mathbf{A} \neq \text{stabil}) = 0,75$

sein wird.

**Egal wie groß das Team sein wird, die Möglichkeiten eines stabilen Systemzustandes bleibt konstant bei 25 %.**

Damit können jetzt Bedingungen für eine stabile Teamzusammensetzung abgeleitet werden:

1.  $\det \mathbf{A} = \prod \lambda_i > 0$
2.  $\text{Sp } \mathbf{A} = \sum \lambda_i < 0$

Für die Fallkonstellation Justus und Peter ohne Bob zur Veranschaulichung ( $\mathbf{A} = [a_{11}, a_{12}; a_{12}, a_{22}]$ )

1.  $\det \mathbf{A} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} > 0$ ,
2.  $\text{Sp } \mathbf{A} = a_{11} + a_{22} < 0$ .

Das geht nur, wenn wechselseitige Ergänzungen gegeben sind:  $a_{11}$  oder  $a_{22}$  müssen kleiner Null sein, aber nicht beide.

Und die Verstärkung dieser Wechselseitigkeit ( $a_{11}a_{22}$ ) muss von der Wirkung aufeinander ( $a_{12}, a_{21}$ ) kompensiert werden, was nur gehen kann, wenn  $a_{12}$  oder  $a_{21}$  kleiner Null ist.

<sup>7</sup> I.N. Bronstein ; et.al. : *Taschenbuch der Mathematik*. Europa Verlag, 2016

## Basd scho::Schlussfolgerung

Zusammenfassend ist die Forderung an das stabile Interagieren ohne äußere Regelung für das Softwareentwicklungsgespann Justus und Peter:

- $a_{11}$  oder  $a_{22} < 0$ , sodass  $a_{11} + a_{22} < 0$
- Woraus auch folgt, dass das Produkt  $a_{11}a_{22} < 0$  ist, sodass für die Forderung an die Determinante  $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} > 0$  gelten muss:
- $a_{12}$  oder  $a_{21} < 0$  und  $|a_{12}a_{21}| > |a_{11}a_{22}|$ .

**Wie leicht zu erkennen ist (☺), ist für die Stabilität eines Teams grundsätzlich die Forderung nach unterschiedlicher Weltwahrnehmung und grundlegender eigener Identität notwendig.**

Den Grad des Unterschieds gilt es also fein zu justieren. Die Idee Gegensätze ziehen sich an, hilft demnach bei der Teamzusammensetzung nicht pauschal. Der Grad der abweichenden Charakterausprägung zueinander muss ausgewogen sein und einander ausgleichen.

## Joa eh::Anwendungsheuristik

Soll jetzt ein reales Team bewertet werden, oder gar ein neuer Kollege in eine bestehende Gruppe integriert werden, eignet sich intensives Rechnen selten zur schnellen Einteilung. Eine Faustregel (Heuristik) muss her!

Hierzu sei das Verfahren der *Emoticonisierung* vorgeschlagen: Die Charaktereigenschaften werden von -1 bis +1 über lineare Schritte approximiert und geeigneten Emoticons zugeordnet. Eine Fibonacci-Folge soll der menschlichen Neigung, große Ausschläge zu wenig zu gewichten<sup>8</sup>, kompensieren und eine Emoticon-Zuordnung erleichtern.

☹	☹	☹	☹	☹		☺	☺	☺	☺	☺
-1	-0,75	-0,5	-0,25	0		0,25	0,5	0,75	1	
Fibonacci-Folge										
-13	-7	-5	-3	-2		2	3	5	7	13

Damit das Vorgehen für die optimale Teamzusammensetzung nachhaltig eintrainiert werden kann, ist abschließend die Lösung der Aufgaben unabdingbar. Und dann gilt es die Versprechen der Teamzusammensetzung aus der idealisierten Agilen-Manifest-Anforderung in die gelebte Praxis zu bringen. Wir gestalten unsere Teams, unseren Erfolg und damit die Technologien der Zukunft.

<sup>8</sup> Vergleiche SCRUM-Poker indem die Projektaufwände über die Fibonacci-Folge abgeschätzt werden.

## Aufgaben

- a) Ermitteln Sie anhand der Emoticon-Zahlen-Zuordnung die Kombinationen, die für eine 2er-Team-Größe stabil sind.
- b) Wenden Sie das Wissen auf Ihr bestehendes Team an.
- c) Wenn eine instabile Paarung existiert, dann Zusatzaufgabe: Welche Eigenschaften bzw. Konstellationen in Ihrem Team müssen gemeinsam in der Gruppe reflektiert, diskutiert und angepasst werden?

# Impressum

## Herausgeber:

© 2019, think e. V., Ingolstadt  
Esplanade 10, 85049 Ingolstadt  
E-Mail: info@think-thi.de

## Vorstand

1. Vorstand: David López Caballero,  
Vereinsleitung und Redaktion
2. Vorstand: Simon Bauch,  
Finanzen und Werbeanzeigen
3. Vorstand: Michael Bauer,  
Leitung IT und Softwaretools

## Weitere Vereinsmitglieder

Daniela Zierer  
Edgar Welte  
Janina Malmus  
Jennifer Weiß  
Josef Jobst  
Julia Höfler  
Luca Fusio

## Bild- und Textgestaltung

David López Caballero  
Edgar Welte  
Michael Bauer

## Design Umsetzung in InDesign

Edgar Welte  
Michael Bauer

## Titelbild

Bildquelle: istockphoto.com  
Bearbeitung: Edgar Welte

**Druck:** flyeralarm, Würzburg

**Auflage:** 2.000

**Preis:** kostenlos (werbefinanziert)

**Erscheinungsdatum:** 01.10.2019

## Inserenten

Elektronische Fahrwerksysteme GmbH  
NORDBRÄU Ingolstadt GmbH & Co. KG  
Stadt Ingolstadt

## Haftung

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung sowie Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes, für Inhalte Dritter können andere Bestimmungen gelten, darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des think e. V. reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Das Copyright für diese Publikation liegt bei dem think e. V.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die think-Redaktion nicht übernommen werden. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder. Die Redaktion behält sich vor Beiträge und Leserbriefe zu kürzen. Ein Verkauf oder eine sonstige gewerbliche Nutzung ist nicht gestattet. Anfragen bezüglich Veröffentlichungen und Druck freier Beiträge bitte an info@think-thi.de richten.

## Lösungen Mathe-Rätsel:

- 1: Der Apotheker verliert unterm Strich.
- 2: Die Zahlen sind 3 und 9.
- 3: Es werden 28 Händedrucke gewechselt.
- 4: Liesl hat 12 Äpfel.
- 5: Die gesuchte Zahl heißt 12.
- 6: Herr Braun trug die schwarze, Herr Grün die braune und Herr Schwarz die grüne Karwatte.
- 7: Es dauert 4 Tage. Dabei wird angenommen, dass die beiden Bände ordnungsgemäß im Regal stehen (Band 1 links, Band 2 rechts).
- 8: 500 Seiten.





[www.think-thi.de](http://www.think-thi.de)