







# think

## think tomorrow



Are you ready  
for the future?



21. Themenrunde: Studiengänge der THI	20. HALT STOP! Eine Runde aussetzen	19. Question Master	18. Leiter zum Feld darunter	17. Stelle eine neue Regel auf		15. Krippe ein Selfie und poste es auf Instagram	14. Schütcke verteilen nach Augenzahl
22. Ab jetzt darf keiner mehr fluchen!	41. Leiter zum Feld darüber	40. Gehe 5 Felder zurück	39. Alle trinken	38. Reimen im Uhrzeigersinn!	37. Summe ein Lied, die anderen müssen raten	36. Folgst du schon @sparksgmbh auf Instagram?	13. Wahrheit oder Pflicht?
23. Alle Frauen trinken	42. Rufe deinen letzten Kontakt an und erklär ihm Mario Kart	53. Schütcke verteilen nach Augenzahl	52. Tausch den Platz mit deinem Gegenüber	51. Nennt Stadt, Land, Fluss & Beruf mit dem Anfangs- buchstaben eures Namens	50. Ich packe meinen Koffer...	35. Schütcke verteilen nach Augenzahl	12. Alle Männer trinken
	43. Themenrunde: Freie Wahl!	54. Ü21 darf trinken	55. Wahrheit oder Pflicht		49. Bringe deine Mitspieler zum lachen – sonst 5 Felder zurück	34. Question Master	11. Würfel nochmal
25. Such dir einen Trink-Buddy	44. HALT STOP! Eine Runde aussetzen	45. „Ich hab noch nie...“ Runde	46. Zeige deine letzten 10 Fotos	47. Imitiere eine berühmte Persönlichkeit	48. Würfelduell: Verlierer müssen 2 Felder zurück!	33. Stelle eine neue Regel auf	10. HALT STOP! Eine Runde aussetzen
26. Schere, Stein, Papier! Gewinner:in darf 2 Felder vor	27. Buchstabiere deinen Namen rückwärts	28. Gehe zurück auf Feld 12	29. Wer als nächstes auf sein Handy schaut muss auf Feld 20	30. Alle würfeln! Jede:r mit einer 1 darf ein Feld vor	31. Such dir einen Trink-Buddy!	32. Der oder die Älteste trinkt	9. Themenrunde: Straßen in Ingolstadt
<b>Start</b>	2. Stelle eine Regel auf	3. Reimen im Uhrzeigersinn!	4. Ich packe meinen Koffer...	5. Jeder der weniger als 20€ dabei hat darf 2 Felder vor	6. Alle trinken	7. Stimme ein Lied an	

## Liebe Leserin, lieber Leser,

wir freuen uns, euch die 38. Ausgabe der Studierendenzeitschrift think präsentieren zu können. Die Zeitschrift erscheint zum Start eines jeden Semesters.

### think tomorrow – Are you ready for the future?

Das Jahr 2021 war von vielen drastischen Veränderungen für unser tägliches Leben geprägt. 2022 führt diesen Trend fort. Vor allem Krisen wie der Klimawandel mit extremen Wetterereignissen, wirtschaftliche Steillagen und gesellschaftlichen Unsicherheiten beschäftigen die Öffentlichkeit. Wir erkennen die Notwendigkeit technischer Lösungen, um Lebensgewohnheiten zukunftsgerecht zu modernisieren.

Dieses Heft eröffnet den Blick auf die Zukunft in verschiedenen Lebensbereichen. Wir stellen euch den Supermarkt der Zukunft vor und ihr erhaltet Einblick in die neueste Smart Home Technologie, Schutzkonzepte vor Hackerangriffen, Planung und Ressourcenverbrauch.

Im Bereich der Medizin widmen wir uns gesondert dem sog. *Closed Loop System* in Form einer Insulinpumpe, die eine neue technische Behandlungsmethode der Volkskrankheit Diabetes darstellt. Solche Körpermodifikationen beschäftigen uns weiter, wenn wir Future Societies, also das Leben mit einem implantierten Microchip, betrachten, die unsere Realität mit der virtuellen Welt verknüpfen.

Wir zeigen euch außerdem technische Neuerungen im Bereich der Hausfertigung mittels 3D-Druck und geben ein Update zum Entwicklungsstand über das autonome Fahren. Bewegen sich unsere Autos bald von allein durch die Städte?

Auch aus politischer Sicht werfen wir einen Blick in die Zukunft. Wir beschäftigen uns mit der europäischen Rüstung der Luftfahrt und stellen die Frage, ob sich die Lage in der Ukraine weiter zuspitzt.

Im Zuge der immer noch anhaltenden Pandemie-Einschränkungen zum Reisen präsentieren wir euch das sog. virtuelle Sightseeing und fragen uns, welche digitalen Alternativen es zum analogen Besichtigen von Sehenswürdigkeiten gibt.

Off-Topic findet ihr dieses Mal Literaturrezensionen, die beliebte Rätselserie, Reiseporraits und ein Vorurteilsbingo der Studiengänge zum Schmunzeln. Das Center of Entrepreneurship stellt euch das Wahlfach „5 Euro-Business“ vor und auch die diesjährigen Gewinnerteams finden ihren Platz.

Ein großer Dank geht an unsere Sponsoren, die uns trotz allen Herausforderungen tatkräftig unterstützen. Auch allen Vereinsmitgliedern und externen Autoren möchte ich ein herzliches Dankeschön aussprechen. Ohne unsere engagierten und motivierten Mitglieder wäre diese

„Leben ist das  
Einatmen der  
Zukunft“

Pierre Leroux

Ausgabe nicht möglich gewesen. Die Unterstützung und die Beteiligung aller an der Zeitschrift mitwirkenden Partner und Förderer ist nicht wegzudenken und von unschätzbarem Wert. Jede Hilfe und jedes Engagement sind herzlichst willkommen. Ebenfalls geht ein Dank an die Technische Hochschule Ingolstadt für die Förderung der studentischen Vereinsarbeit.

Wir wünschen euch viel Vergnügen beim Lesen der think.

// Jasmin Schmoll (1. Vorstand think e.V.)

## Wir über uns

think e. V. ist ein ehrenamtlicher Verein, der sich mit allem rund um Medien beschäftigt. Neben der einmalig im Semester erscheinenden Zeitschrift betreiben wir Social Media-Accounts und eine Website. Die Themenfelder reichen von Hochschulneuigkeiten über das allgemeine und studentische Leben bis hin zu persönlichen Erfahrungs- und Unternehmensberichten.

Das Vereinsteam think besteht aus Mitgliedern mit den unterschiedlichsten Studiengängen und Kompetenzen und bietet durch die vielfältige Vereinsarbeit Entwicklungsspielraum für Jeden. Dadurch können wir auch neue Projekte passend bedienen – Egal, ob soziale, journalistische, wirtschaftliche oder IT-spezifische Themenfelder. Wir unterstützen die Studierenden der verschiedenen Fakultäten mit unserer IT-Infrastruktur, unseren Vereinsmitteln und vielfältiger Erfahrung der Mitglieder. Wir sind stolz auf unser ausgereiftes Umfeld und sind jederzeit offen für neue Impulse.

Studierende haben die Möglichkeit, sich auf viele verschiedene Weisen in die Vereinsarbeit mit einzubringen. Neben der klassischen Redaktion sind Layout (u. a. Scribus, Inkscape und GIMP) und Marketing vor Ort sowie auf unseren Social-Media-Kanälen Schlüsselfunktionen. Die eigene IT ist Rückgrat des Vereins, bietet Raum für eigene Softwareentwicklungen und ermöglicht die einfache Verwaltung aller Vereinsaktivitäten. Weiterhin haben wir die Sparten Finanzen inklusive Unterstützersuche für jede neue Ausgabe und die reine Vereinsorganisation im Rahmen einer Vorstandschaft zu bieten. Mit der Vereinsarbeit fördern wir Kreativität und außerfachliche Kompetenz, bedeutende Eigenschaften für den Alltag und das Berufsleben.

Mach' mit, engagiere dich und sei Teil des think-Teams - für ein besseres und aktives Hochschulleben!

// think e. V.



# Inhalt

## THINK TOMORROW

- 4** Der Supermarkt der Zukunft  
Rasante Technologie mit Nachteilen?
- 6** Okay Google, was bedeutet eigentlich "Smart Home"?  
Smart-Home-Technik erklärt
- 10** Closed Loop Systeme  
Der lang überfällige nächste Schritt im Umgang mit Diabetes
- 13** Der Weg zum hochautomatisierten Fahren  
Die Entwicklung von Gestern bis Heute
- 15** 3D-Druck - Häuser als Klimaretter?  
Die Bauwirtschaft und Treibhausgase
- 18** Europäische Rüstungsprojekte der Zukunft im Bereich Luftfahrt

## THI UND STUDIUM

- 22** The Diwali festival of light  
Celebrating together at THI
- 24** Vereine an der THI  
Engagement neben dem Studium
- 26** Du hast eine Business-Idee?  
Das Center of Entrepreneurship stellt sich vor
- 28** 5 Euro-Business  
Unternehmensgründung als Wahlfach

## RUND UM DIE WELT

- 30** Virtuelles Sightseeing  
Ist das die Zukunft?
- 34** Die ganze Welt an einem Ort erkunden  
Auf der Expo in Dubai
- 37** Reiseportraits  
Burg Eltz und Figurenfeld
- 40** Der Russland-Ukraine Konflikt  
Worum geht es überhaupt?

## LIFESTYLE UND GESELLSCHAFT

- 42** Future Societies - Gesellschaft in der Zukunft  
Könnte so der Alltag aussehen?
- 45** Neues unter lauter Neuem  
Wie kommt eine Idee in die Realität?
- 50** Die guten alten Zeiten  
Retrotrends
- 52** Road Trip Through Hell  
Prototyping a Board Game in Two Weeks
- 57** The Lunar Chronicles 1: Cinder  
Bookreview
- 58** Rätselseite  
Sudoku und Studiengangsbingo
- 60** Ein Hauch von Amerika  
Serien- und Buchrezension

# Der Supermarkt der Zukunft

## *Rasante Technologie mit Nachteilen?*

Das Konzept des Supermarkts ist aus unserem Leben nicht wegzudenken. Besonders in Pandemie-Zeiten hat der Supermarkt als Laden für Alles erhalten müssen und viele Menschen haben die Chance genutzt, dort größere Anschaffungen wie Haushaltsgeräte zu erwerben. Dennoch steht das Konzept des Supermarkts in unserer globalisierten Welt vor großen Herausforderungen. Im Zuge der im Verbraucherbewusstsein immer relevanteren Perspektive des Klimawandels (Think Ausgabe 35), Lebensmittelskandalen, besonders in der Fleischindustrie, fairer Bezahlung der Landwirte für ihre Produkte, sowie Virtualisierung und Automatisierung des Shopperlebnisses an sich, betrachten wir einige Konzepte der Zukunftsfähigkeit des Supermarktes.

Schauen wir  
nach

China, so wirkt unser klassisches Verständnis des „Einkaufens“ überholt. Dort bietet die Supermarktkette Alibaba Hema jetzt schon vollautomatisiertes Einkaufen via App an. Die Kunden gehen mit Einkaufskorb und App auf dem Smartphone in den Laden und scannen ihre Produkte nach dem QR-Code. Dabei erhalten sie alle wichtigen Informationen wie Anbau- und Haltungsgrad, eingesetzte Pestizide, Herkunftsort mit GPS-Daten, Preis- und Güteklassen. Zudem kann auch online bestellt werden und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Supermarktes packen den Warenkorb vor Ort in 30 Minuten zusammen, sodass der Kunde seine Ware an der Ladentür ausgehändigt bekommt. Es gibt hier auch die Möglichkeit, die Ware an einem voll-autonom fahrenden Lieferfahrzeug via QR-Code-Scan abzuholen, sobald der Haltepunkt des Fahrzeugs vor der eigenen Haustür ans Smartphone gesendet wird.

Das Fahrzeug fährt elektrisch und hat mehrere Warenfächer, die mit verschiedenen

Einkäufen für die Kundenrouten befüllt werden.

Im Anbau wird bei Alibaba auf Effizienz und CO<sub>2</sub>-Neutralität gesetzt, indem Gemüse anstatt in Erde in einer Nährlösung und hygienischen Gewächshäusern nach Bio-Standards aufgezogen wird. So kann der Pestizidgebrauch minimiert werden und Umweltgifte aus den Böden gelangen nicht ins Obst oder Gemüse. Auch die tierische Haltung läuft mit Solarstrom und Automatisierung. Ebenso können Kunden noch in den Märkten die von ihnen erworbenen Lebensmittel von Angestellten an Kochstationen zu individuell gewünschten Gerichten zubereiten lassen. Somit wird gewährleistet, dass der Kunde zu jederzeit nachvollziehen kann, wie und aus welchen Zutaten das Gericht zubereitet wurde.

Ein großer Rundumschlag im Sinne der Verbrauchertransparenz, der in China mit Wohlwollen der Kunden aufgenommen wird. Alibaba hat dementsprechend 2019 verkündet, dass in 5 Jahren weitere 2000 Märkte in China entstehen sollen.

Für uns als Konsumenten bedeutet diese Zukunftsvision viel Freiheit, aber sie kostet uns auch etwas. Nachteilig scheint die Modernisierung vor allem für kleinere Einzelhändler, die in Zukunft mit entsprechender Konkurrenz und Technologie mitziehen müssen, was große Investitionen mit sich bringt. Ebenfalls bedeutet das, dass alle Lebensmitteleinzelhändler, die es nicht schaffen zu modernisieren, aus dem Markt verschwinden. Auch die Arbeitsplätze im Lebensmitteleinzelhandel wie sprechen hier von 5,8 Millionen Menschen, was etwa 13% der Erwerbstätigen (Stand 2019) in Deutschland entspricht, sind durch diese Dynamiken betroffen. Modernisierung heißt meist, dass mit Automatisierung, Virtualisierung, einem verbreiterten Onlineauftritt und erhöhtem Effizienzbedarf viele Arbeitsplätze der Opti-

mierung zum Opfer fallen und wenige in neuen Bereichen entstehen oder in andere Aufgabenfelder transformiert werden. Das Verbinden des Einkaufens mit der Online-Welt verringert aktiv die soziale Interaktion und auch die Fachberatung im Handel – ein Stück unserer Lebenskultur läuft Gefahr nach und nach verloren zu gehen. Die Frage der Gruppenfairness lässt sich ebenfalls stellen: In einer immer älter werdenden Gesellschaft verfügen besonders die Ältesten oft nicht über ausreichend Knowhow, um in der digitalisierten Welt barrierefrei zurecht zu kommen. Eine Digitalisierung des täglichen Einkaufs scheint daher besonders für diese Demographien von Nachteil, wenn sie voraussetzungsstark und bedienerunfreundlich sind.

Ob wir eine für alle Konsumenten verträgliche Digitalisierung des Einzelhandels in Europa erleben, bleibt abzuwarten. Es bedarf dazu Kompromisse zwischen analogen und digitalen Lösungen, zwischen kleinen Einzelhändlern und großen, zwischen Tradition und Zukunftsorientierung, zwischen Verbrauchertransparenz und Arbeitnehmerfreundlichkeit und zwischen Nachhaltigkeit und Bedürfnisorientierung. Zudem wird der Erfolg der Maßnahmen stark von den Standorten und der Infrastruktur vor Ort abhängig sein. Nur unter diesen Maßgaben kann eine schrittweise Ausrichtung des Lebensmitteleinzelhandels auf die Zukunft gelingen, ohne Monopole zu begünstigen oder die Einzelhandelsstrukturen zu schädigen.

// Jasmin Schmall



**Smart Home** bezeichnet eine haus-eigene technische Infrastruktur, innerhalb derer genutzte Geräte und ihre Bedienelemente miteinander vernetzt sind und untereinander gesteuert werden können.





# Okay Google, was bedeutet eigentlich „Smart Home“?

## Wie funktioniert „Smart Home“?

Vereinfacht können die Geräte in Sensoren und Aktoren eingeteilt werden. Sensoren messen beispielsweise Daten wie die Temperatur, Helligkeit oder Luftfeuchtigkeit und nehmen Gestiken und Bewegungen wahr. Diese Information wird über die Zentrale an entsprechende Aktoren weitergegeben, welche im Anschluss auf die Sensoren reagieren, indem beispielsweise die Klimaanlage aktiviert wird. Die Kommunikation untereinander kann hierbei über zwei Möglichkeiten erfolgen:

### -Per Datenleitung:

Hier erfolgt der Datenaustausch über eine Busleitung neben dem Stromkabel. Damit sich die Geräte untereinander „verstehen“ wird ein gemeinsames Kommunikationsprotokoll benötigt, meistens der sogenannte KNX – Standard

### -Per Funk:

Die hierbei am häufigsten verwendeten Protokolle sind „EnOcean“ oder „Z-Wave“. Aber was ist nun besser? Funk oder Datenleitungen? Beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile. Während eine kabelgebundene Kommunikation sehr zuverlässig funktioniert, sind die Installations- und Aufrüstungskosten oft höher als bei Systemen mit Funkverbindungen.

## Welche Anbieter gibt es im Smart Home Bereich?

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen offenen und geschlossenen Systemen, was jeweils die Kompatibilität von Produkten unterschiedlicher Hersteller betrifft. Während der Nutzer von geschlossenen Systemen den Vorteil einer höheren Sicherheit hat, hängen die Möglichkeiten einer Erweiterung von dem Angebot des einen Herstellers ab. Die drei größten Anbieter in diesem Segment sind dabei Google Home, Amazon Alexa und Apple HomeKit.



### Wie kann ich mein Smart Home steuern?

Als Nutzer hat man hierbei die „Qual der Wahl“: Von großen zentralen Bildschirmen, die einen Überblick über alle Zimmer und Geräte geben, bis zur kompakten Steuerung über eine App am Smartphone von unterwegs. Auch beliebt ist die Nutzung von Sprachassistenten, beispielsweise in der Küche wenn man gerade keine Hand frei hat. Eine weitere einfache Möglichkeit sind zentrale Ein/Aus-Schalter, etwa an der Haustür, um die Beleuchtung oder smarte Geräte im ganzen Haus auszuschalten.

### Wie teuer ist eine Smart - Home - Installation?

Ihr ahnt es wahrscheinlich schon. Durch die vielen aufgezeigten Gestaltungsmöglichkeiten bewegt sich die Smart Home Technologie in einem sehr weiten Preisenster. Die ersten Sprachassistenten fangen bereits bei deutlich unter 100 Euro an. Auch smarte Küchengeräte wie eine intelligente Waage, die neben dem Gewicht auch die Kalorien der einzelnen Lebensmittel anzeigt oder einen per App steuerbaren Wasserkocher findet man in diesem Preissegment. Bei einer vollständigen Smart Home Ausrüstung können als grober Richtwert 10% der Bausumme des Hauses angenommen werden.

### Wie kann ich durch Smart Home Energie sparen?

Durch die zusätzlichen elektronischen Geräte müsste doch der Stromverbrauch enorm ansteigen, oder?

Doch genau das Gegenteil kann zum Beispiel durch eine smarte Steuerung der Heizung der Fall sein. So ist es möglich, die Heizleistung in der Nacht oder bei Abwesenheit automatisch abzusenken. Eine Rollläden- und Jalousien-Steuerung nach Sonnenstand und Witterung kann zusätzlich je nach Jahreszeit

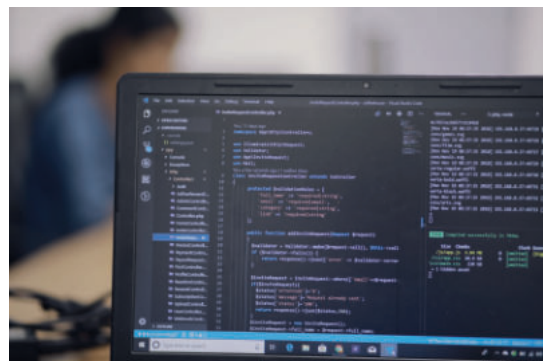
Heiz- oder Kühlenergie für Klimageräte einsparen.

Aber Achtung! Viele Geräte können sich auf unbemerkte Weise im Standby-Modus befinden und damit auch den Energieverbrauch in die Höhe treiben. Hier ist es sinnvoll, sich eine Monitoring-Funktion in der App zu hinterlegen. Auch im Smart Home kann es also manchmal smarter sein, einfach abzuschalten.

### Wie schütze ich mein Smart Home gegen Hacker & Co?

Spektakuläre Zeitungsartikel über Daten-skandale oder Vorfälle, in denen ein Hacker über eine smarte Kaffeemaschine das IT-System eines Büros kaperte, schrecken viele potenzielle Nutzerinnen und Nutzer vom Smart Home ab. Tatsächlich steigt mit der Anzahl an Kommunikationsschnittstellen im Haus die Zahl möglicher Einfallstore für Hacker. Wichtig hierbei ist, dass das genutzte System die Möglichkeit bietet, individuelle Passwörter zu vergeben und ihr das auch demensprechend nutzt. Denkt euch komplizierte Kennwörter aus und verwaltet diese beispielsweise in einem Passwortmanager. Zudem sollte die Kommunikation der Geräte nur verschlüsselt erfolgen.

Viele Sicherheitsbedenken gibt es zum Thema Sprachassistenten. Diese müssen während der gesamten Betriebszeit aktiv Gespräche wahrnehmen, um einen Trigger wie beispielsweise „Alexa“ oder „Okay Google“



zu detektieren. Oft besteht dabei die Sorge, dass dadurch alle Gespräche aufgezeichnet und ausgewertet werden. In einer Dokumentation vom Fernsehsender „SWR“ wurde dazu ein Experiment durchgeführt, in welchem die Kommunikation der Geräte mit dem Netzwerk ständig gemonitort wurde. Das Ergebnis war tatsächlich, dass nur ab einem oben genannten Trigger eine Aufzeichnung begann, welche dann an die firmeneigenen Server verschickt und ausgewertet wurde. Außerhalb dieser Nutzung wurden laut der Untersuchungen keine nennenswerten Daten übermittelt.

Am Ende muss jedoch jeder selbst für sich entscheiden, wie viel Vertrauen man einem System schenkt.

### Wie plane ich mein smartes Zuhause?

Für alle diejenigen, die gleich nach dem Lesen dieses Artikels loslegen wollen: Online-Konfiguratoren helfen sehr beim Einstieg in die Smart-Home-Welt. Auf den Webseiten der Hersteller findet Ihr auch Adressen von Elektrofachbetrieben, die in Smart-Home-Installationen erfahren sind und Euch beraten können.

// Lukas Arbinger

The advertisement features a large, condensation-covered bottle of Nordbräu Privat-Pilsener on the left. The bottle label includes the text 'Privatbrauerei NORDBRÄU INGOLSTADT Privat-Pilsener' and '1693'. In the background, three young adults are sitting together, smiling and holding beer bottles. A sign in the background reads 'Natürlich ein Nordbräu Dein Heimat-Pils'. The top right of the ad has the slogan 'Meine Heimat, mein Bier' in a cursive font. The bottom center contains the website 'www.nordbraeu.de'. A vertical copyright notice '© fotolia Prostock-studio' is on the right edge.

**NORDBRÄU**  
INGOLSTADT

*Meine Heimat,  
mein Bier*

Natürlich ein Nordbräu  
Dein Heimat-Pils

Privatbrauerei  
**NORDBRÄU**  
INGOLSTADT  
Privat-Pilsener

www.nordbraeu.de

© fotolia Prostock-studio

# Closed Loop Systeme

*Der lang überfällige nächste Schritt im Umgang mit Diabetes*

Alle 8 Sekunden stirbt ein Mensch an den Folgen einer Diabetes Erkrankung. Allein in Deutschland leben etwa 6,5 Millionen Menschen mit Diabetes und diese Zahl steigt stetig an. Grund dafür ist das sogenannte „Wohlstandssyndrom“. Das bedeutet, dass immer mehr Menschen durch hohe kalorische Ernährung, mangelnde Bewegung und steigende Lebenserwartung ein erhöhtes Risiko haben, an einer Erkrankung des Herz-Kreislaufsystems zu leiden. Aber wie hängt der Diabetes Mellitus damit zusammen?

Dafür muss erstmal erläutert werden, wie genau eine Diabeteserkrankung entsteht.

Glukose ist der Grundbaustein für die Energiegewinnung in den Zellen. Aufgenommen wird die Glukose in Form von Nahrung, diese wird dann im Darm zersetzt und Glukose gelangt in die Blutbahn. So weit so gut. Jetzt kommt das Pankreas (die Bauchspeicheldrüse) ins Spiel. Hier werden die Hormone Insulin und Glukagon gebildet. Glukagon bewirkt durch den Abbau von Stoffwechselprodukten die Freisetzung von Glukose – der Blutzucker steigt. Insulin ist dabei relevant für die Aufnahme der Glukose in die Zellen – der Blutzucker sinkt.

Einen geregelten Blutzuckerspiegel zu haben ist sehr wichtig. Ist er zu hoch (Hyperglykämie), werden Blutgefäße

und Nerven geschädigt. Dies kann zu Minderversorgung der Organe führen und sich in Form von zum Beispiel Nierenversagen oder einem Schlaganfall äußern. Zu niedriger Blutzucker (Hypoglykämie) ist vor allem für das zentrale Nervensystem gefährlich, da das Gehirn auf die Glukose als Energiequelle angewiesen ist. Je nach Stärke der Ausprägung kann es zum hypoglykämischen Schock kommen, der sich in Atem- und Kreislaufstörungen bis hin zum Tod äußert.

Bei einer Diabetes-Erkrankung ist eben diese Regelung gestört. Man unterscheidet hier zwischen zwei Typen:

Beim Diabetes Mellitus Typ 1 kommt es durch eine Autoimmunreaktion zur Zerstörung der Pankreaszellen, wodurch kein Insulin mehr gebildet wird. Meist macht sich die Erkrankung im Kindes- oder Jugendalter bemerkbar und therapiert wird sie mit Hilfe von Insulinsubstitution. Hierfür müssen die Patienten selbstständig vor dem Essen ihren Blutzuckerwert bestimmen und anhand von ihrem Essen berechnen, wie viel Insulin sie sich verabreichen müssen. Diese Rechnung erfolgt in Form von „Kohlehydrat-Einheiten“, wobei eine Einheit 10 Gramm Kohlehydraten entspricht (eine Pizza sind zum Beispiel etwa 10 Einheiten).

Der Diabetes Mellitus Typ 2 ist im Gegensatz zum Typ 1 eine erworbene Krankheit, verursacht durch Überernäh-



Die dauerhafte Überversorgung mit Glukose führt zu gesteigerter Insulinproduktion, wodurch die Zellen eine Resistenz gegen das Hormon aufbauen. Mit der Zeit versagen die insulinproduzierenden Pankreaszellen auf Grund von Überforderung. Den Typ 2 des Diabetes behandelt man primär mit einer Lebensstiländerung – also mit Sport und Anpassung der Ernährung. Handelt es sich um ein weit fortgeschrittenes Stadium benötigen auch diese Patienten Insulinpräparate.

Viele Patienten, besonders solche, die den Typ 2 im Alter entwickelt haben, sind überfordert von der korrekten Berechnung und eigenständigen Verabreichung der Insulin-Dosierungen. Deshalb wird schon lange versucht, die Erkrankten mit technischen Lösungen zu entlasten.

In den 1960ern wurde die erste Insulinpumpe entwickelt, welche in etwa die Größe einer Mikrowelle hatte und wie ein Rucksack auf dem Rücken getragen wurde. Bis heute hat sich an der Größe sehr viel getan – die Pumpen haben jetzt etwa die Größe eines Handys - funktionstechnisch haben sie sich je-

doch kaum verändert. So ersetzt das Gerät die Spritzen, die für die Insulingabe benötigt werden, die Menge, die verabreicht wird, muss aber weiterhin vom Patienten berechnet und eingestellt werden.

Ein weiterer technischer Helfer für Diabetiker ist der kontinuierlich messende Glukosesensor (CGM). Dieser ersetzt das ständige Finger-Steichen und misst in 1-5 Minuten-Abständen die Gewebeglukose-Konzentration. Damit können die Patienten die Entwicklung ihres Glukosewertes über den Tag verteilt verfolgen und dementsprechend Insulin substituieren.

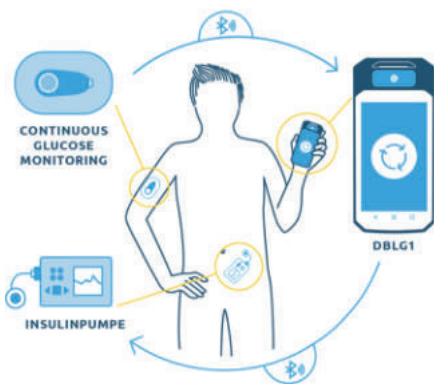
Der nächste logische Schritt ist die Verbindung des CGM mit einer Insulinpumpe, was als „closed loop system“ bezeichnet wird. Das erste dieser Systeme mit dem Namen "Loop" wurde in den USA von Typ 1 Diabetikern in einem Open Source Programm und mit alten Insulinpumpen entwickelt. Die Mathematik hinter dem Programm ist dabei nicht schwer: ein CGM gibt den aktuellen Glukosewert an die Pumpe und diese gibt so viel Insulin ab, wie benötigt wird, um einen Glukose-Normwert zu erreichen. Diese DIY-Lösung ist dabei aber nicht ohne Risiko, da eine zu hohe Insulingabe zum Tod führen kann.

Natürlich haben auch die CGM-produzierenden Unternehmen begonnen, an einem solchen System zu arbeiten und beispielsweise Tandem und Medtronic haben ihre eigenen Geräte auf den Markt gebracht. Diese bieten im Vergleich zu ihren selbst gebastelten Vorgängern deutlich weniger Funktionen, sind dafür aber von der FDA genehmigt und von Versicherungen abgedeckt.

Eine wichtige Funktion neben dem einfachen Messen des aktuellen Glukosewerts ist das Implementieren eines Algorithmus, welcher vorhersagt, wann der Normbereich verlassen wird. Dadurch kann frühzeitig gegengesteuert werden und die ungesunden Extrema werden vermieden.

Ziel ist es jetzt, Geräte zu entwickeln, die keinen Input mehr von den Patienten über deren Kohlehydrataufnahme benötigen, und selbstständig die Regelung des Insulinspiegels übernehmen. Auch wird aktuell daran geforscht, ob man die Bauchspeicheldrüse komplett ersetzen könnte, indem man Glukagon mit in das System einbezieht. Dies wäre vor allem für sportlich aktive Typ 1 Diabetiker eine große Erleichterung, da jede Aktivität unterschiedlich viel Glukose benötigt - wodurch eine Berechnung kaum möglich ist - und sie so das Risiko einer Hypoglykämie umgehen könnten.

// Johanna Fallner



# DER WEG ZUM HOCHAUTOMATISIERTEN FAHREN



Das autonome Fahren hat viele Vorteile, auch wenn man hier lieber selbst das Steuer in der Hand hat.

Einfach einsteigen, zurücklehnen und dem Auto beim Selbstfahren zusehen – nein, diese Vision stammt nicht von Google, sondern wird bereits seit Jahrzehnten von zahlreichen Entwicklern verschiedener Automobilhersteller verfolgt. Zugegeben, wenn man daran denkt, dass jeder Deutsche im Jahr durchschnittlich 120 Stunden im Stau steht, klingt es schon verlockend, diese Zeit sinnvoller zu verbringen. So könnte der Fahrer in dieser Zeit arbeiten, lernen oder entspannt einen Film ansehen.

Doch erstmal alles zurück auf den Anfang der Technologie. Bereits in den 1930er Jah-

ren, als das Automobil in den europäischen und amerikanischen Breiten bereits als Massenprodukt auf den Straßen zu sehen war, erkannten die Automobilhersteller das Potential von selbstfahrenden Fahrzeugen. Zu dieser Zeit äußerte sich der damalige CEO von General Motors insofern, dass der Mensch nicht mehr ans Steuer gelassen werden sollte, wenn die Straßen immer breiter und voller werden würden. Diese These sollte sich schon bald als richtig erweisen, da auch heute noch rund 88,5% der Unfälle mit Personenschaden auf die Fehler der Fahrzeugführer zurückzuführen sind.

Im Zuge dessen stellte General Motors bereits 1939 eine Idee von selbstfahrenden Fahrzeugen in Form einer Miniaturstadt mit kleinen, von Magnetfeldern gesteuerten, Autos vor. In den fünfziger Jahren wurde erstmals diese Idee im Maßstab 1:1 verfolgt, wobei Metalldetektoren und ein breites Kabel entlang einer Ideallinie im Straßenboden eingezogen waren. Die Stromimpulse im Kabel wurden vom Wagen detektiert und lösten Lenkbewegungen aus. Die Längsbeschleunigung wurde über Sensoren, die die Ist-Geschwindigkeit detektierten, und Funksignale geregelt. Dieses Konzept stellte General Motors 1956 auch breit und imposant durch ein Musical namens „Key To The Future“ vor.

Ein Fun Fact dabei ist, dass das Automobil vom Grundbegriff her eigentlich schon immer als autonom zu verstehen ist. Die Bezeichnung besagt, dass sich ein Gefährt ohne geschoben zu werden, also ohne äußere Einflüsse, sozusagen wie von alleine, fortbewegt. In der heutigen Zeit, in der Mikroprozessoren in den Fahrzeugen Einzug gehalten haben, erfährt jedoch der Begriff eine Präzisierung, welche in verschiedene sogenannte SAE-Level des automatisierten Fahrens eingeteilt werden kann.

Selbst wenn sich diese Idee von General Motors nicht derart durchsetzen konnte, bewegen sich bereits heute zahlreiche Automobile weitestgehend teilautomatisiert über die Straße. Doch wie funktioniert die Technologie eigentlich?

Grob gesagt tastet das Fahrzeug mittels den dreierlei Sensorarten Radar, Lidar und Kameras die Fahrzeugumgebung alle paar Millisekunden ab. Hierbei messen Radarsensoren den Abstand und die Relativgeschwindigkeit zu anderen Autos und Objekten in der näheren Umgebung, wobei für die weitere Umfeldbetrachtung GPS-Signale von Satelliten und Kartenmaterial notwendig sind. Darüber

hinaus ist bereits heute die „Car2X – Kommunikation“ möglich, wobei Fahrzeuge über Mobilfunk oder WLAN kommunizieren und Datenquellen austauschen können. So werden frühzeitige Warnungen wie beispielsweise vor gerade passiertten Unfällen und Fahrbehinderungen an weitere Verkehrsteilnehmer weitergegeben.

Eine wichtige Komponente des automatisierten Fahrens ist zudem noch die Kategorisierung von detektierten Objekten. Der Algorithmus im Fahrzeug muss somit beispielsweise fehlerfrei einen Menschen von einem Fahrzeug unterscheiden können, da von einem Fußgänger andere Bewegungsabläufe zu erwarten sind als von einem anderem Auto. Das Fahrzeug erfasst dabei ein Objekt, klassifiziert dieses und schätzt im Anschluss mittels mathematischer Filter und Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen den Bewegungsablauf des Objektes ab, woraufhin im Anschluss die Fahrweise des Fahrzeuges angepasst wird.

Den heutigen Standard in Fahrzeugen der Oberklasse stellt das teilautomatisierte Fahren dar, also eine Übernahme der Längs- und Querführung durch das Fahrzeug, wobei der Fahrer jedoch seine Aufmerksamkeit durchgehend auf den Verkehr richten und jederzeit übernahmebereit sein muss (SAE Level 2). Als zusätzliches Feature bieten manche Autohersteller noch eine einstellbare Regelung des Fahrzeuges auf die Längs- und Querführung an. Das bedeutet, dass der Pilot einstellen kann, ob das Auto Kurven sportlich oder komfortabel anfahren oder die Sollgeschwindigkeit durch eine hohe oder niedrige Beschleunigung einstellen soll.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt existiert bei Mercedes seit Dezember dieses Jahres erstmals ein Feature der Automatisierungs-Stufe 3, welches auch so vom Gesetzgeber freigegeben wurde. Es ermöglicht das hochautomatisierte Fahren nach SAE-Kriterien bei



einer Fahrgeschwindigkeit von bis zu 60 km/h. Auch Audi hatte bereits bei Einführung des Audi A8 in der fünften Generation vor ein paar Jahren ein ähnliches System vorgestellt, was jedoch an der staatlichen Freigabe scheiterte.

Als abschließendes Fazit lässt sich sagen, dass der Weg zum autonomen Fahren noch lange nicht abgeschlossen sein wird. Unterschiedlichste Sensortechnologien und immer leistungsfähigere Algorithmen sorgen für stetige Weiterentwicklung in diesem Segment. Ich persönlich hoffe jedoch, dass den Kunden trotz allen Vorteilen der Technologie

die Möglichkeit, selbst noch Hand am Steuer anzulegen und auf kurvigen Passstraßen das Fahrzeug mit eigenen Händen erleben zu dürfen, nicht verwehrt wird.

// Lukas Arbinger



## SAE J3016™ LEVELS OF DRIVING AUTOMATION™

Learn more here: [sae.org/standards/content/j3016\\_202104](https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104)

Copyright © 2021 SAE International. The summary table may be freely copied and distributed AS-IS provided that SAE International is acknowledged as the source of the content.

	SAE LEVEL 0™	SAE LEVEL 1™	SAE LEVEL 2™	SAE LEVEL 3™	SAE LEVEL 4™	SAE LEVEL 5™
What does the human in the driver's seat have to do?	You are driving whenever these driver support features are engaged – even if your feet are off the pedals and you are not steering			You are not driving when these automated driving features are engaged – even if you are seated in “the driver’s seat”		
	You must constantly supervise these support features; you must steer, brake or accelerate as needed to maintain safety			When the feature requests, you must drive	These automated driving features will not require you to take over driving	

Copyright © 2021 SAE International.

	These are driver support features			These are automated driving features		
What do these features do?	These features are limited to providing warnings and momentary assistance	These features provide steering OR brake/acceleration support to the driver	These features provide steering AND brake/acceleration support to the driver	These features can drive the vehicle under limited conditions and will not operate unless all required conditions are met	This feature can drive the vehicle under all conditions	
Example Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatic emergency braking</li> <li>• blind spot warning</li> <li>• lane departure warning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lane centering OR</li> <li>• adaptive cruise control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lane centering AND</li> <li>• adaptive cruise control at the same time</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• traffic jam chauffeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• local driverless taxi</li> <li>• pedals/steering wheel may or may not be installed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• same as level 4, but feature can drive everywhere in all conditions</li> </ul>

# 3D-Druck - Häuser als Klimaretter?

*Die Bauwirtschaft und ihre  
vergessene Rolle bei der  
Emission von Treibhausgasen*



Weitgehend unbemerkt von den Medien, auch der Sommer 2021 war, leider, noch sehr von der Berichterstattung über Corona geprägt, ereignete sich am 26. Juli 2021 im nordrhein-westfälischem Beckum etwas, dass die Bauwirtschaft des 21. Jahrhunderts in Deutschland angesichts der Erfordernisse des Klimawandels noch auf Jahrzehnte hin prägen könnte: Die für das Bundesland zuständige Bauministerin Ina Scharrenbach weihte das Deutschlandweit erste vollständig im 3D-Druckverfahren fertiggestellte Wohnhaus Deutschlands ein. Der Bau mit 160 m<sup>2</sup> Wohnfläche wurde, obwohl es ein Pilotprojekt war, innerhalb von acht Monaten vollständig realisiert. Zukünftig seien gemäß dem Bauherrn Waldemar Korte Bauzeiten von fünf Monaten realistisch. <sup>1</sup>

Doch was war hier eigentlich das grundlegend Neue? Und wo liegt der Zusammenhang zum Klimawandel? Und verspricht diese neue Bauweise substanzielle Fortschritte beim Erreichen der Klimaziele, in Deutschland und weltweit? Ein Blick auf das Bauverfahren und die Rolle der Bauwirtschaft beantwortet diese Fragen. Die Bauwirtschaft verursacht elf Prozent aller globalen CO<sub>2</sub> Emissionen, in Deutschland sind es acht Prozent. Zum Vergleich: welt-

weit verursacht der gesamte Luftverkehr 2,8 Prozent aller CO<sub>2</sub> Emissionen. Bedingt durch das Wachstum von Weltwirtschaft und Bevölkerung wird eine Verdopplung des globalen Gebäudebestandes bis 2050 prognostiziert.<sup>2</sup> Angesichts der Klimaprognosen des IPCC wird der Zielkonflikt deutlich: Für herkömmliche Bauweisen ist nicht genug CO<sub>2</sub> Budget vorhanden, müsste wo anderweitig eingespart werden oder aber das freigesetzte CO<sub>2</sub> wird aus der Atmosphäre gefiltert. Da mit dem immer näheren Heranrücken der kritischen Phase, 2050 ist in gerade einmal 28 Jahren, die beiden letzten Varianten immer unrealistischer erscheinen rückt die Variante des CO<sub>2</sub> Einsparens immer mehr in den Fokus. Hier versprechen die Initiatoren des 3D-Häuser-Drucks große Fortschritte. Doch können Sie diese halten? Wie neuerliche Recherchen des SWR zeigen: nur bedingt. So werden auch 3D-Druck-Häuser aus einem speziellen Mörtel gedruckt, dessen Hauptbestandteile Zement und Sand sind. Für Bauzwecke tauglicher Sand wird zunehmend knapp und die Zementindustrie ist ein Großherzeuger von Treibhausgasen. Eine Tonne Zement verursacht in seiner Produktion 600 Kilo CO<sub>2</sub>; also die gleiche, wie wenn ein PKW der 120 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer freisetzt, 5.000 Kilometer fahren würde. Die

Bauindustrie hält sich bei der Frage, ob der für den Druck von Häusern verwendete Zement eine bessere Klimabilanz hat, bedeckt. Bekannt ist nur, dass eine Spezialmischung von Heidelberg Zement zum Einsatz kommt. Dessen Zusammensetzung ist jedoch geheim.

Verbleibt somit bei der Klimabilanz noch etwas auf der Habenseite der 3D-Druck-Häuser? Hier sind zumindest noch zwei Punkte zu nennen. Die Wände von besagten Häusern werden standardmäßig in Stärken von nur 15 Zentimetern gedruckt. Durch das Drucken entsteht ein besonders stabiler Mauerverbund, der auch bei solch geringen Stärken gute Stabilität bietet. Weiterhin fällt weniger sogenannter Restbeton an. Das ist Material, der beim herkömmlichen Bau im Mischer verbleibt, wenn er nicht mehr gebraucht, wird für den Bau. Beim 3D-Druck wird das Druckmaterial direkt auf der Baustelle angemischt und nicht im Mischfahrzeugen auf die Baustelle gefahren. Somit ist der Materialverbrauch beim 3D-Druck geringer. Ein zweiter wichtiger Punkt ist, dass das Druckmaterial zumindest bedingt recycelbar ist.

Beim Blick auf die Website des ausführenden Unternehmens fällt weiterhin auf, dass der Umweltaspekt dort nicht zur Sprache kommt. Thematisiert werden dort einzig Faktoren, welche den Bauprozess erleichtern, wie die Zeit und Kosteneinsparung, leichtere Fachkräftegewinnung sowie ein geringerer Kapitalbedarf für den Bauherrn. CO<sub>2</sub> Einsparungen durch 3D Druck scheint mithin allenfalls ein Randthema zu sein. Wäre dieser festgestellt worden würde dieser gewiss dort an prominenter Stelle beworben werden.<sup>3</sup>

Dieses nicht zu thematisieren, erscheint als eine vertane Chance angesichts eklatanter Lücken in der deutschen und der supranationalen Gesetzgebung der EU für der Klimabilanz von Gebäuden. So betrachten etwa

das Gebäudeenergiegesetz (GEG) und die KfW-Förderrichtlinien für Effizienz-Häuser einzig den Energieverbrauch nach Fertigstellung des Gebäudes. Die Energie, welcher es bedarf, das Haus zu bauen, die sog. Graue Energie, wird nicht betrachtet.<sup>4</sup> Auch neuerliche Initiativen der EU lassen hier keine Trendwende erkennen.<sup>5</sup> Angesichts dessen, dass die Graue Energie, bei in Deutschland üblichen Gebäudelebensdauern, mehr als die Hälfte, der im gesamten Gebäudelebenszyklus emittierten Klimagase verursachen kann, kann dieses nur verwundern.<sup>6</sup>

So verbleiben am Ende viele Fragezeichen. Wie umweltfreundlich 3D-Druck-Häuser wirklich sind, hängt in weiten Zügen davon ab ob deren graue Energiebilanz tatsächlich besser ist als bei konventionellen Bauten. Belastbare Studien fehlen angesichts des sehr überschaubaren Gebäudebestandes noch völlig. Weiterhin stellt sich die Frage weshalb nationale und supranationale Gesetzgeber bis dato die Graue Energiebilanz von Gebäuden konsequent nicht beachten. Angesichts all dieser offenen Fragen erscheint es Stand Heute fraglich, ob der 3D-Druck von Gebäuden tatsächlich eine tragende Rolle in der Bauwirtschaft der Zukunft einnehmen wird.

// Josef Jobst

#### Quellen:

<sup>1</sup> <https://www1.wdr.de/nachrichten/westfalen-lippe/gedrucktes-haus-beckum-100.html>

<sup>2</sup> [https://bauwende.de/wp-content/uploads/2020/10/BAUWENDE-Factsheet-Graue-Energie-2020\\_2.pdf](https://bauwende.de/wp-content/uploads/2020/10/BAUWENDE-Factsheet-Graue-Energie-2020_2.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.peri.de/produkte/3d-betondruck.html>

<sup>4</sup> [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger\\_BGB&tblk=Bundesanzeiger\\_BGB&start=\\*\[@attr\\_id=%27bgbl10751519.pdf%27\]#\\_bgbl\\_%2F%2F%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl12051728.pdf%27%5D\\_1644679729738](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGB&tblk=Bundesanzeiger_BGB&start=*[@attr_id=%27bgbl10751519.pdf%27]#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl12051728.pdf%27%5D_1644679729738)

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aen0021>

<sup>6</sup> [https://bauwende.de/wp-content/uploads/2020/10/BAUWENDE-Factsheet-Graue-Energie-2020\\_2.pdf](https://bauwende.de/wp-content/uploads/2020/10/BAUWENDE-Factsheet-Graue-Energie-2020_2.pdf)

# Europäische Rüstungsprojekte der Zukunft im Bereich Luftfahrt

Wer in den letzten Jahren aufmerksam Zeitung gelesen hat, kennt die Begriffe FCAS (Future Combat Air System), MAWS (Maritime Airborne Warfare System) und NGRC (Next Generation Rotorcraft) vielleicht. Bei allen dreien handelt es sich um Luftfahrtprojekte, die die zukünftige Position Europas in der Rüstungsindustrie bestimmen könnten.

Derzeit stehen in Deutschland einige Entscheidungen aus, deren Ergebnisse langfristig eher auf MOTS (Military off the Shelf) Zusammenarbeit mit den US-amerikanischen Firmen Boeing und Lockheed Martin schließen lassen. Bei Military off the Shelf handelt es sich um die Möglichkeit ein militärisches Produkt in der Konfiguration zu kaufen, die es in der Standardfertigung hat. Oft will man im militärischen Bereich nationale Anpassungen vornehmen, was deutlich teurer ist. Einer dieser Käufe ist der Kauf von fünf P-8A Poseidon der Marine. Diese sollen als Interimslösung für die P-3C Orion genutzt werden. Als endgültiger Ersatz wird bis heute MAWS genannt, was ab 2035 eingesetzt werden soll. Dabei bringt die P-8A einige Vorteile für die Deutschen. Da das System von meh-



rerer Nationen, unter anderem auch den USA selbst, genutzt wird, ist es derzeit das modernste weltweit. Die US Navy führt für eigene Zwecke stetige Modernisierungen durch, von denen auch wir profitieren würden. MAWS müsste die bei der P-8A jetzt schon vorhandenen Fähigkeiten erst entwickeln und unter Beweis stellen. Erfahrungsgemäß kann man davon ausgehen, dass es die ein oder andere „Kinderkrankheit“ geben wird, durch welche das System zu Beginn teurer sein wird. Weiterhin gibt es für die P-8A eine Nutzergemeinde, zu der auch die Norweger gehören, mit denen schon während gemeinsamen P-3C-Zeiten eine gute Kooperation entstand.

Groß diskutiert wird in der Presse auch die Nachfolge des Tornados. Bis auf zwei Fähigkeiten könnte man den Tornado vollständig



## Maritime Airborne Warfare System

Zu Deutsch ein „luftgestütztes maritimes Kampfsystem“, oft als Seefernaufklärer bezeichnet, und in diesem Fall eine deutsch-französische Neuentwicklung die als Nachfolger für die P-3C Orion gedacht ist.

### Future Combat Air System

Ein deutsch-französisch-spanisches System das aus einem bemannten Mehrkampfflugzeug der sechsten Generation, unbemannten Begleitflugzeugen und neuen Waffen- und Kommunikationssystemen bestehen soll.

durch den Eurofighter ersetzen. Wollen wir jedoch die Fähigkeit der nuklearen Teilhabe aufrechterhalten, brauchen wir einen Kampfjet, der die US-amerikanische Zulassung zum Tragen von Atombomben hat. Weiterhin will man nicht auf die Fähigkeit Electronic Warfare verzichten. Um beides bedienen zu können, zieht Deutschland drei Luftfahrzeuge besonders in Betracht: die F/A-18 Super Hornet und F-18 Growler von Boeing und die F-35 Lightning II von Lockheed Martin. Unter der letzten Verteidigungsministerin Annegret Kramp-Karrenbauer (CDU) ist vor drei Jahren der F-35 Jet aus der Entscheidung ausgeschieden und es wurde seit Januar 2019 von AKK immer wieder betont, dass man die F-18 in beiden Versionen kaufen würde. Mit der neuen Verteidigungsministerin Christine Lambrecht (CDU), liegt die F-35 Option wieder auf dem Tisch. Wie bei der P8 gäbe es auch hier den klaren Vorteil, dass die Lockheed Martin Option von vielen Bündnispartnern geflogen wird und auf dem neuesten Stand ist, während die F-18 bei vielen anderen Nationen derzeit ersetzt wird. Eine Entscheidung muss laut Koalitionsvertrag noch zu Beginn der Legislaturperiode fallen.

FCAS als Eurofighter-Nachfolge wäre laut Marie-Agnes Strack-Zimmermann (FDP) mit beiden Entscheidungen weiterzuverfolgen, sollte man sich mit den Franzosen und Spaniern auf die nötigen Fähigkeiten und eine Zusammenarbeit einigen können. Allerdings wurde ein Ausschluss der F-35 aus der Entscheidung vor einigen Jahren unter anderem damit argumentiert, dass Frankreich die F-18 als Übergangslösung sehen würde und die

F-35 nicht. Mit dem Kauf der F-35 hätte man sich also gegen FCAS gestellt. Nach dem kürzlichen Verkauf von 80 Dassault Rafale Kampffjets im Wert von circa 14 Mrd. Euro hat Frankreich in den Verhandlungen um industrielle Anteile und benötigte Fähigkeiten für FCAS die Oberhand gewonnen. Laut Francis Tusa, dem Berater und Herausgeber des Newsletters Defence Analysis sind „[d]ie Tage für das Projekt [...] gezählt, wenn die Deutschen nicht begreifen, wo sie in der Hackordnung stehen. Sie sind in Bezug auf ihre industriellen Fähigkeiten [der französischen Industrie] nicht ebenbürtig.“ Man sollte sich hier also fragen, ob man die weitere Zusammenarbeit mit den Franzosen überhaupt verfolgen will.

Der Next Generation Rotorcraft ist im Gegensatz zu MAWS und FCAS noch ein relativ junges Projekt. Die Absichtserklärung (engl.: Letter of Intent) für das NATO-Projekt wurde erst im November 2020 von den teilnehmenden Nationen Deutschland, Frankreich, England, Griechenland und Italien unterschrieben. Im Beobachterstatus befinden sich die Niederlande und die USA. Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit soll nach Möglichkeit alle derzeit eingesetzten mittelschweren Hubschrauber ersetzen – egal ob für Land- oder Seeinsätze. In Deutschland würden damit auch die zwei NH90 Versionen NFH (NATO-Fregatten Hubschrauber) und TTH





(Taktischer Transport Hubschrauber) ersetzt werden. Um dieses Ziel erreichen zu können, ist eine der Anforderungen die „modulare Avionik“, mit der möglichst schnell von einem Einsatzszenario auf ein anderes umgebaut werden soll. Nach derzeitiger Planung soll dieses Jahr eine weitere Absichtserklärung (engl.: Memorandum of Understanding) unterschrieben und im Laufe des nächsten Jahres mit den Studien begonnen werden. Mit einem möglichen Einsatz könnte ab 2040 gerechnet werden. Für die deutschen NH90 TTH wurde erst Mitte letzten Jahres ein Upgrade beschlossen, um die Hubschrauber für die Einsätze in Mali und Afghanistan zu optimieren. Ob man dann schon 2040 auf die Neuentwicklung umsteigt, bleibt abzuwarten.

Für den STH (schwerer Transporthubschrauber), der das derzeitig eingesetzte Waffensystem CH-53 ersetzen soll, läuft auch schon seit mehreren Jahren ein Vergabeverfahren. Hier gibt es keine europäische Lösung, weshalb man zwischen der CH-47 Chinook von Boeing und der CH-53K von der Lockheed Martin-Tochterfirma Sikorsky wählen wird. Das Vergabeverfahren wurde im Jahr 2020 nach ersten Verhandlungen gestoppt, weil die Angebote laut BAAINBw (Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung in der Bundeswehr) nicht wirtschaftlich gewesen seien. Daraufhin hat Lockheed Martin den Verhandlungspartner verklagt: das Vergabeverfahren zu beenden sei nicht

### Next Generation Rotor Craft

Ein Hubschrauber, der alle bisher eingesetzten mittelschweren Hubschrauber ersetzen soll, egal aus welcher Sparte (Heer, Luftwaffe, Marine). Derzeit wird das Programm von Deutschland, England, Frankreich, Griechenland und Italien, während die Niederlande und die USA einen Beobachterstatus haben.

rechtmäßig gewesen – der Rechtsstreit wurde erst im letzten Dezember beendet. Im Urteil wurde beschlossen, das Vergabeverfahren nicht wieder zu eröffnen, obwohl der Grund für die Schließung nicht rechtmäßig war. Seit Beginn dieses Jahrs kann also wieder an einem Kauf einer Hubschrauberflotte gearbeitet werden. Gebraucht wird das System ab 2035 und es gibt noch keine offizielle Entscheidungsfrist.

Im Großen und Ganzen muss man sich wohl die Frage stellen, ob es mehr Sinn macht, europäische Projekte zu unterstützen und die Unabhängigkeit zu fördern, oder wie andere Nationen auf fertige Produkte aus den USA zu bauen. Meiner Meinung nach würde es der Ausstattung der Truppen helfen, wenn sich die Politik zu endgültigen Entscheidungen durchringen könnte.

// Janina Malmus





Rathaus  
Bürgerservice  
Online



Stadt Ingolstadt



Offizielles  
einfach erledigen.

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



# The Diwali festival of light celebration at THI

Diwali is one of the most important festivals in Hindu culture and therefore one of the most important holidays in the Hindu calendar. Diwali gets its name from the Sanskrit word 'Deepavali' that roughly translates to 'a row of lights.' It is a great time to have fun with your family and friends. People decorate their houses with oil lamps and fairy lights at night. Every street is lit up with beautiful lights, thus it is called 'festival of lights' as well. Furthermore, the families cook delicious food and share them with their neighbours. It spreads cheer and joy among people and makes them fall in love with their culture.

Last year we also celebrated Diwali at THI on 4TH November 2021. Special thanks to the International office, Indian students and the N.I.C.E. club for organizing such an important and amazing event. We celebrated Diwali at Reimanns, in front of G building. As soon as you entered the corridor on the door a welcoming note was written, stating 'Happy Diwali' with lots

of Diya's and firecracker cut outs. Once you entered the room you noticed all the tables were covered with Diya's and candles. It was so mesmerizing that you could easily get a feeling that you have come home. Apart from this, a small mandir (temple) was made and it had Radhe - Krishna framed in it and everything was decorated with akash kandil (lantern) and lighting.



At 8p.m. we did the pooja (ritual) in which we prayed and performed arti (greeting ceremony). It was so pleasant to see all the people wearing traditional cloths and praying. After pooja we had fantastic dancing and singing performances lined up. All the students were enjoying the Bollywood music and

the dancing. After all the performances were finished, we had a DJ night. As soon as the announcement was made, people went crazy and enjoyed the festival even more. You could really get the feel of Bollywood.

My most favourite part of dancing was the Nagin dance and Ganpati dance. Everyone





was dancing like there is no tomorrow. We had a lot of fun taking pictures, dancing and singing. After dancing the dinner started which was prepared by Indian students. They prepared Rajma chawal and sheera. It was delicious and my German friends liked it a lot. After Dinner everyone was on the dance floor again and enjoyed the time a lot. Around midnight the festival was over.

I will never forget this day in my life as I didn't feel home sick and felt like I am back home with my family and friends. This day changed my complete perspective of living abroad. If you have the will, you can do everything, and that's how we as a N.I.C.E. team were able to achieve our goal of celebrating Diwali in Ingolstadt.

At the end I would like to thank all the students who were part of the dancing and singing performances, the organization team and everyone who was involved in the preparation of the Diwali festival. To all the students who came to the event and supported us to celebrate the festival of light in a joyful and delightful way. This year was just the beginning, next year we will arrange much bigger events. Stay tuned, there are many more events to come.

// Ashutosh  
P.S. More insights to our Diwali festival are in our  
Instagram account @niceingolstadt.



## Hochschulgaming Ingolstadt

Wir sind ein engagiertes Team aus etwa 10 Leuten und wollen Gaming, bzw. E-Sports, an der Technischen Hochschule Ingolstadt ermöglichen.

Seit dem Sommersemester 2020 veranstalten wir auf unserem Discord Server, auf dem sich ca. 700 Leute befinden, regelmäßige Gaming-Abende, an denen zusammen mit anderen Studierenden entspannt gezockt werden kann. Im vergangenen Semester haben wir erstmalig mit einigen Teams an der Uniliga in den Spielen CS:GO, League of Legends, Rocket League, Valorant und Sim-Racing mit großem Erfolg teilgenommen.

Neben der Teilnahme an Turnieren, haben wir auch unser erstes eigenes Event, das CS:GO Wingman Turnier (2v2) mit 18 teilnehmenden Teams und einem Preisgeld von 50 Euro veranstaltet und auf Twitch gestreamt. Des Weiteren haben wir für auch einen eigenen Minecraft-Server auf dem gerne experimentiert werden darf.

In den kommenden Jahren wollen wir unsere Strukturen und unsere E-Sport-Teams weiter professionalisieren, sowie weitere Events veranstalten. Wichtig dabei ist es, dass dabei der Spaß im Fokus steht.

Seid also gespannt. Wir freuen uns auf jeden Einzelnen von euch!  
Euer Hochschulgaming Ingolstadt Team

## N.I.C.E. Club – Network and International Culture Exchange

At NICE we help the international students at THI to integrate into the students' life in Ingolstadt. Our Buddy-Program recruits Buddies from THI to show international students around, help with official errands and to make contact with locals. We organise and host events like BBQs, game nights as well as poetry slams and offer multiple excursions each semester, where we travel to places like Bamberg, Herrenchiemsee or Tegernsee in the Alps. Our Tandem-Program offers possibilities to learn new languages in a fun and easy way while marketing promotes everything we do at NICE on social media and creates merchandise as well as give-aways.

If you would like to help us organise any of these activities, we look forward to welcoming you to the NICE club. Feel free to follow us on Facebook and Instagram under NICE Ingolstadt to stay up to date about everything we do or contact us under nice.ingolstadt@gmail.com with any questions.

For a deeper insight into our activities, we invite you to read the article about the Indian Diwali festival of lights on page 22, where Ashutosh from India recalls this special night from his very own perspective.



## Our Future e.V.

Wir sind der Nachhaltigkeitsverein an der THI. Wir wollen Ideen entwickeln und Projekte umsetzen, um eine grünere und langfristig lebenswerte Zukunft für uns und alle Generationen nach uns zu schaffen. Auch im Kleinen können wir viel bewegen, an unserer Hochschule, in unserer Stadt und in unserem Zuhause.

Dafür gehen wir mit den relevanten Stakeholdern in einen permanenten Austausch und organisieren Aktionen mit der Stadt Ingolstadt, der THI und anderen Netzwerken in Ingolstadt.

Wir stehen auf und können so etwas verändern.

Wir freuen uns auf jeden, der mit uns einen Beitrag für unsere Zukunft leisten möchte.



## NEWEXIST

Du interessierst dich für Gründungsthemen oder steckst vielleicht schon mitten im Aufbau deines eigenen Unternehmens? Du möchtest dich mit Gleichgesinnten austauschen und best practices teilen? Dann bist du bei uns genau richtig!

NEWEXIST e.V. ist ein studentischer Verein an der THI. Gemeinsam mit unseren tollen Kooperations- und Unternehmenspartnern aus ganz Deutschland stellen wir regelmäßig coole Events auf die Beine und starten spannende Aktionen. Vielleicht hast du schon von unserer Veranstaltungsreihe "Ideas&Beers" voller interessanter Speaker und kreativer Pitches gehört. Für große Aha-Momente und hilfreiche Learnings sorgen unsere Workshops, in welchen professionelle Referenten durch interessante Themen wie IT-Sicherheit oder Brand Design führen.

Auch wenn du dich selbst noch nicht intensiv mit deiner Gründung beschäftigst, solltest du unbedingt mal bei uns vorbeischauchen. Wir sind eine coole Gruppe und unterstützen einander nicht nur im Business, sondern verbringen bei unseren Mitgliedertreffen auch gemeinsam spaßige Abende beim Essen, in Bars oder bei anderen Aktivitäten.

Wenn du also Support, Wissensaustausch oder neue Freund:innen suchst, komm zur nächsten Informationsveranstaltung oder schreib uns einfach an!



### **Du hast eine Business-Idee?**

Egal ob StudentIn, WissenschaftlerIn oder MitarbeiterIn: Bei uns bist du richtig!

#### **Wer sind wir?**

Das Center of Entrepreneurship (CoE) als Kompetenzzentrum für Gründerausbildung und Entrepreneurshipforschung der THI unterstützt dich in jeder Gründungsphase von der Idee bis zur Umsetzung durch Beratung und Workshops. Darüber hinaus schaffen wir eine Gründercommunity und ein Gründernetzwerk, in dem sich alle (angehenden) THI-Entrepreneure austauschen und vernetzen können. Und das Beste? Studenten, Professoren und Mitarbeiter der THI sind jederzeit herzlich auf einen Kaffee eingeladen.

#### **Was machen wir?**

Innovationen und Gründungsideen entstehen vor allem an Hochschulen und Universitäten, denn dort findet dauerhaft Forschung statt. Vielleicht erforschst auch Du gerade etwas mit Gründungspotential oder Du hast einfach nur eine Idee, welche Du gerne weiterverfolgen möchtest. Und genau dann solltest Du zum CoE kommen: Wir unterstützen Dich bei der Weiterentwicklung Deiner Idee, haben das Business-Netzwerk für Dich oder zeigen Dir, wie Du Deine Forschungsinnovation verwerten kannst und beraten Dich ebenso in Finanzierungsthemen.

**Kontaktiere uns und erzähle von Deiner Idee!**

**Für Studierende**



Simon Stapf, M. Sc.  
Gründungsberater – Bereich Service  
Simon.Stapf@thi.de

**Für Wissenschaftler und Mitarbeiter**



Sabrina List, M.Sc.  
Manager Science & Transfer / Ideen- und  
Innovationsscouting  
Sabrina.List@thi.de



Maria Mair, M.Sc.  
Manager Science & Transfer / Ideen- und  
Innovationsscouting  
Maria.Mair@thi.de

Der 5-Euro-Business-Wettbewerb bietet euch die Gelegenheit, kurzfristig und für die Dauer eines Semesters euer eigenes Unternehmen zu führen. Im Team gründet ihr eine real am Markt existierende GbR und setzt eure eigene Geschäftsidee in der Praxis um. Außerdem könnt ihr euch die Teilnahme als freies Wahlfach anrechnen lassen (je nach Fakultät).

Ihr seid in vielerlei Hinsicht gefordert: ihr lernt die Komplexität einer Unternehmensgründung kennen, trifft unternehmerische Entscheidungen und findet kreative Lösungen. Darüber hinaus knüpft ihr spannende Kontakte, die euch weit über den Wettbewerb hinaus hilfreich sein können.

Ihr sammelt Praxiserfahrungen in einer realen Situation, erfahrt viel über eure eigenen Fähigkeiten und Schwächen und erweitert eure beruflichen Perspektiven. Die überzeugendsten Unternehmen werden durch eine fachkundige Jury ermittelt und mit Geldpreisen und Urkunden ausgezeichnet.

Zeitraum: jedes Wintersemester

Unverbindliche Infoveranstaltung zu Beginn des WS

Infos unter [www.5-euro-business.de](http://www.5-euro-business.de)

Bei Fragen steht euch das Center of Entrepreneurship zur Verfügung: [coe@thi.de](mailto:coe@thi.de)

## DIE GEWINNERIDEEN DES WS 2021/22



vermieten und benötigtes Werkzeug besorgen. Um die Geräte auch richtig zu verwenden, bieten wir zusätzlich Anleitungen zu Heimwerkerprojekten an. Passend dazu bekommt man einen Überblick über alle benötigten Arbeitsgeräte und kann diese direkt als „Werkzeugpaket“ mieten.

WoSind ist das Airbnb für Werkzeuge: Wir ermöglichen Privatpersonen Besitz durch Zugang zu ersetzen. Über unsere Plattform kann jeder sein eigenes Werkzeug

Somit sind alle wichtigen Informationen von Start bis Ende des Projekts kompakt und vollständig auf einer Seite vereint, wodurch alle Projekte geplant und mit dem richtigen Werkzeug durchgeführt werden können.

Bereits jetzt ist ein Teil unserer App fertig, die wir kontinuierlich verbessern und noch dieses Jahr veröffentlichen werden. Wir nehmen weiterhin an Startup Messen und Wettbewerben teil, um unseren Bekanntheitsgrad zu steigern und weitere Kontakte aufzubauen.

Bei Fragen oder Interesse könnt ihr gerne unseren Instagram Account (@WoSindApp) besuchen oder uns via Mail kontaktieren ([info@wosind.de](mailto:info@wosind.de)).

Stay tuned!

In der kalten Jahreszeit sind Frauen oft von einem gesundheitlichen und teils tabuisierten Problem betroffen. Blasenentzündung ist ein allgemeines Gesundheitsproblem, das eine signifikante Zahl an Frauen betrifft, aber gegen das es kaum moderne und technisch-wirkungsvolle Lösungen für den Alltag gibt, die zudem praktikabel zur Mitnahme designt sind. Unser Produkt InvisibleWarm schließt diese Lücke. Es wurde mittels aufbereiteter Daten aus Versuchen und Probandinnenbefragungen entwickelt und jeweilige Funktionen in unser Produkt integriert, um maximale Individualabstimmung für unsere Kundinnen zu bieten.

Betroffenen Frauen wird eine diskrete und zur Mitnahme geeignete Lösung auf Basis eines leichten, auflagebasierten, ergonomisch geformten, wiederaufladbaren Wärme-

pads angeboten, das nach Wunschtemperatur einstellbar ist und direkt auf die betroffene Körperstelle (Intimbereich)

aufgelegt werden kann. Effizienz, Nachhaltigkeit, Langlebigkeit, Größenproportionen und Leistungsdauer stehen bei unserem Produkt an oberster Stelle. Unser InvisibleWarm ist ein Gesundheitsprodukt, das in Drogeriemärkten und Apotheken erworben werden kann, Zertifizierung Certified Europe und Eignung als Medizinartikel für maximale Qualitätstransparenz anstrebt und effektiv Alltagseinschränkungen durch Blasenentzündung lindert.



In vielen Fällen ist die Anschaffung eines Musikinstruments mit einem großen finanziellen Aufwand verbunden. Neben dem Instrument selbst fallen oft zusätzliche Kosten für Equipment und Musikstunden an. Somit sei es im Vorhinein gut überlegt, welche Art und Variante man sich von einem Instrument zulegt. Zudem ist es für Einsteiger schwer einzuschätzen, ob einem das

Wunschinstrument wirklich gefällt. Damit Fehlkäufe vermieden werden und ein nachhaltiger Nutzen von Musikinstrumenten entsteht, haben wir uns überlegt eine webbasierte Vermittlungsplattform für diesen Zweck zu entwickeln. Hier könnt ihr in Zukunft ganz einfach eure Instrumente in der Region verleihen oder ausleihen.

Hinter der Idee stecken die drei musikbegeisterten Studierenden Marcus Wild, Nicolas Käußl (beide User Experience Design) und Julian Klinger (Wirtschaftsingenieurwesen).



# Virtuelles Sightseeing - Ist das die Zukunft?

*Eintauchen in Virtuelle Welten, Erleben der Olympischen Spiele in Athen vor dem Rechner oder mit Google Earth die Metropolen der Welt erkunden. Wie sieht Sightseeing in der Zukunft aus? Während in den letzten zwei Jahren der Tourismus durch die weltweite Pandemie nahezu zum Erliegen gekommen ist, sind viele digitalen Alternativen entstanden. Die interessantesten möchte ich hier vorstellen.*

## **GeoGuessr/Geotastic – Mit Google StreetView die Welt entdecken**

Das Spiel GeoGuessr existiert bereits seit 2013, daher wird es der eine oder andere bereits kennen. Mir ist das Spiel vor allem während der Pandemie in Erscheinung getre-

ten als viele Menschen sich nur virtuell treffen konnten und dieses Spiel eins der vielen Möglichkeiten war, miteinander Spaß zu haben. Falls jemand das Spiel noch nicht kennt, so ist das Spielprinzip wie folgt kurz beschrieben: Basis des Spiels ist Google



StreetView, also 360-Grad-Ansichten aus der Straßenperspektive der realen Welt, in welcher man sich frei durch die Straßen bewegen und umschauen kann. Das Spiel GeoGuessr setzt dich nun zufällig irgendwo in dieser Welt aus und Ziel ist innerhalb einer bestimmten Zeit die aktuelle Position auf einer Weltkarte zu markieren. Je näher man die tatsächliche Stelle schätzt, desto mehr Punkte erhält man.

Es gibt viele verschiedene Spielmodi, in welchen man gegen Mitspieler antreten kann. Seit 2020 gibt es eine kostenlose Alternative namens Geotastic von einem deutschen Entwickler, welcher eine spannende Ergänzung implementiert hat: es gibt die Kategorie ‚Popular Landmarks‘, in welcher man in der Nähe von Sehenswürdigkeiten platziert wird und man deren Standort auf der Karte markieren muss. Diese Kategorie gibt es auch bei GeoGuessr, allerdings wird bei Geotastic nach der Auflösung direkt ein kleiner Infotext über die Sehenswürdigkeit angezeigt, mit welcher sich der Spieler informieren kann. Diese spielerische Art des Sightseeings macht sehr viel Spaß und ist in einer Gruppe von überall aus möglich.



Mit Geotastic in Moskau

digitale Präsentation von Gemälden, Skulpturen und anderen Kunstwerken aus Museen rund um die Welt zu multimedialen virtuellen Ausstellungen zu verschiedensten Themen der Geschichte. Selbstverständlich kann die komplette Sammlung gezielt nach Künstlern, verwendeten Medien, Kunstrichtungen oder auch historischen Ereignissen durchsucht werden. Wie man Google kennt, gibt es neben dem ‚Erkunden‘-Modus auch einen ‚Spielen‘-Bereich, in welchem eine Vielzahl an Minispiele zum Verweilen und Kennenlernen von Kunst und Kultur einladen.

## Google Arts & Culture - Museen und Weltkulturerbestätten erkunden

Mit Google Arts & Culture, welches es als App und als Webseite gibt, hat Google eine riesige Sammlung an Möglichkeiten erstellt in die Kunst und Kultur der ganzen Welt von Zuhause einzutauchen. Die Bandbreite des Angebots geht von Erkundung der Weltkulturerbestätten via StreetView über komplette

## Das antike Olympia virtuell besuchen - mit Hilfe von Microsoft

Das griechische Ministerium für Kultur und Sport hat zusammen mit Microsoft eine 3D Darstellung des antiken Olympia veröffentlicht. Über die Webseite [www.olympiacommongrounds.gr](http://www.olympiacommongrounds.gr) kann man direkt vom Browser das antike Olympia mit seinen Sportstätten und Heiligtümer besuchen und sich Information zu den einzelnen Gebäuden und auch den antiken Spielen selbst anzeigen lassen.

**Museum explorer**  
Where do you want to visit today?

ERKUNDEN  
**Museo Frida Kahlo**  
Mexico City

ERKUNDEN  
**Mauritshuis**  
Netherlands

ERKUNDEN  
**National Folk Museum**  
Seoul

ERKUNDEN  
**Clyfford Still Museum**  
Denver

**Today's top picks**

10 Artworks to See at  
Take a journey through the Museum

13 Things to Know About  
Celebrating Hispanic & Indigenous

**Celebrating Stephen Hawking**  
The man who changed our understanding of the universe

e With Artemisia  
Gallery, London

I Know Maya History?  
Test your skills

**Google Arts & Culture**  
**GAMES**

What Came First?

Startseite von Google Arts & Culture

3D Modell des Ramses-Tempel in Abu Simbel



Sehr gelungen ist zudem die Möglichkeit, sich zu jedem Monument auch einen kurzen Audioguide anzuhören, welcher weitere Details erläutert. Die antiken Spiele werden in einer chronologischen Weise präsentiert, so dass man jeweils einen der Tage (Tag 1 bis Tag 5) auswählen kann und dann sieht welche Sportarten wo an diesem Tag stattgefunden haben. Falls man sich bei der Erkundung lieber zurücklehnen möchte, ermöglicht eine Videotour einen kurzweiligen Überblick über das Areal.

### **Ramses-Tempel in Abu Simbel virtuell besichtigen**

Viele Museen haben in letzter Zeit eigene Lösungen entwickelt, um Besucher auch während der Pandemie Zugang zu ihren Ausstellungen zu geben. So bietet beispielsweise das Deutsche Museum in München einen fantastischen virtuellen Rundgang an, in welchem man das komplette Museum vom Computer aus durchlaufen kann. Doch nicht nur Museen nutzen die Möglichkeiten, welche 360° Fotografie ermöglicht, um ihre Räumlichkeiten virtuell erlebbar zu machen. Auch historische Kulturstätten können virtuell besichtigt werden. So zum Beispiel der Ramses-Tempel von Abu Simbel in Ägypten. Das Tourismus- und Antikenministerium Ägypten präsentiert hier meiner Meinung nach den mit Abstand qualitativ hochwertigsten virtuellen Rundgang durch den großen Tempel von Abu Simbel, den einst Pharaon Ramses II. erbauen ließ. Auch hier kann man sich selbst frei durch die Örtlichkeit bewegen, oder einer Videotour durch den Tempel beiwohnen. Dies ist nicht die einzige Sehenswürdigkeit in Ägypten, welche auf diese Weise besucht werden kann, das Tourismus- und Antikenministerium Ägypten veröffentlichte Anfang 2020 noch 3D Touren

von rund 30 weiteren Tempel, Gräber, Kirchen und Co.. Auch als kein großer Ägyptenfan lohnt es sich definitiv, hier mal vorbeizuschauen.

Doch was ist die Antwort zur einleitenden Frage? Ist das die Zukunft des Sightseeings? Ich denke nicht. Zwar macht es Spaß sich mal für ein paar Stunden mit den virtuellen Möglichkeiten auf andere Plätze der Welt zu begeben, doch finde ich persönlich das reale Erleben von Sehenswürdigkeiten mit allen Sinnen wesentlich emotionaler. Durch die virtuelle Betrachtung fehlen wichtige Eindrücke wie Geruch, Dimension, Atmosphäre oder auch Kommunikation mit anderen Touristen, welche online nicht übermittelt werden können. Ich finde die virtuellen Angebote dennoch wichtig, vor allem für die Lehre, beispielsweise in Schulen, wo Kinder nun frei die Plätze der Geschichte oder Kulturen audiovisuell entdecken können und nicht lediglich aus Büchern und Videos ihr Wissen schöpfen.

// Edgar Welte

# Die ganze Welt an einem Ort erkunden

*Auf der Expo in Dubai*

Erst kürzlich tauchte im Internet immer wieder das Bild einer Stewardess der Airline Emirates auf der Spitze eines Wolkenkratzers auf, über die Echtheit des Bildes wurde wochenlang gerätselt. Und nein, bei diesem Bild handelte es sich nicht um eine Szene aus „Mission Impossible“ oder „James Bond“ – hier stand wirklich eine Stewardess auf der Spitze des höchsten Gebäudes der Erde, dem Burj Khalifa. Im Hintergrund des Bildes war ein bunt bemalter Airbus A380 zu sehen, welcher die Aufschrift Dubai Expo trug. Bei dieser Aktion wurde also für einen Besuch der Expo 2020 in Dubai geworben, welche aufgrund der Corona-Pandemie erst seit Anfang Oktober 2021 läuft und Ende März 2022 enden wird. Die Weltausstellung läuft unter dem Motto „Connecting Minds, Creating the Future“ und ist in die drei Unterthemen „Sustainability“, „Mobility“ und „Opportunity“ eingeteilt. Hierbei stellen dann 192 Länder der

Welt in sogenannten Pavillons ihre Ideen und Konzepte vor.

Zum ersten Themenkomplex, der Nachhaltigkeit, gibt es auf der Weltausstellung Pavillons zu fortschrittlichen Technologien, Nachhaltigkeit und zu Visionen für eine High-Tech-Zukunft. Um einen kleinen Einblick in die vielfältige Umsetzung und Sichtbarmachung des Themas Nachhaltigkeit zu geben, möchte ich nachfolgend auf ein paar Beispiele eingehen: So gibt es im Brasilien-Pavillon einen Wasserfall, durch welchen man durchspazieren kann, sowie eine lebhaftere Nachbildung aus der Flora, Fauna, den Gerüchen und Klängen des Amazonasbeckens. Am Stand der Tschechischen Republik wird gezeigt, wie selbst unter kargen, ariden Bedingungen fruchtbares Land geschaffen und durch Solarenergie aus der Luft Wasserdampf und damit Wasser gewonnen werden kann. Im Singapur-Pavillon wurde ein über neun Meter hoher


Regenwald mit Baumwipfeln und hängenden Gärten errichtet, um ein Gefühl für das Leben im Dschungel zu geben und die Unverzichtbarkeit dieses Lebensraums für Tiere und Menschen zu unterstreichen. Im Pavillon der Niederlande ist im Miniaturformat ein ganzes Klimasystem integriert, in welchem durch Innovationen wie zum Beispiel vertikalen Farmen Wasser, Energie und Nahrung produziert wird. Zu guter Letzt noch ein Länder-Pavillon, welcher an dieser Stelle natürlich nicht vergessen werden darf: der Deutschland-Pavillon. Hier gibt es zahlreiche Labore zu bestaunen, so beispielsweise ein Energie-Labor, ein Labor rund um das Thema „Die Stadt der Zukunft“ sowie ein Themengebiet zur Biodiversität.

Im Mobilitäts-Bereich, dem Mobility District, können die Besucher erleben, wie die physische und digitale Welt miteinander vernetzt werden, um weltweit Fortschritte zu erreichen sowie eine harmonische Welt entsteht, in der schneller Austausch von Ideen, Waren und Informationen

immer sinnstiftender wird. Unsere Mobilität von morgen wird damit zum Garant für fortwährenden Aufbruch und innovationsgetriebenen Fortschritt. In diesem Themenbereich ist beispielsweise der Australien-Pavillon zu finden, in der eine 60.000 Jahre lange Geschichte der Innovationen des Landes erzählt wird. An weiteren Ständen wird die Zukunft der Mobilität in unterschiedlichster Form erlebbar gemacht: So können Besucher beispielsweise autonome Fahrzeuge testen und dabei moderne Mobilitätstechnologien kennenlernen. Außerdem wird über die neuesten Entwicklungen in der Weltraumforschung informiert, so auch über die Emirates Mars Mission.

Im letzten Distrikt, dem Opportunity District, geht es darum, zu erfahren, wie unser Leben und Handeln miteinander verbunden sind. Ziel ist es, dass die Besucher ihre Ideen mit anderen austauschen und sich dadurch und mithilfe von „sozialen Innovatoren“ inspirieren lassen können. Zu diesem Themenfeld gibt es





ebenfalls wieder Stände, welche das Leitthema des Bereichs Möglichkeiten greifbar machen. Im Pavillon der Ukraine können die Besucher beispielsweise entdecken, wie zukünftige Technologien und clevere Ideen im Bereich des Lebens, Denkens und Fühlens für Ausgleich sorgen. Selbst mitwirken am Pavillon können die Besucher des Weiteren am Stand des Vereinigten Königreichs. Hier werden an der Fassade des Gebäudes sich ständig verändernde kollektive Botschaften ausgestrahlt und damit das Innovationsbewusstsein der Menschen zum Ausdruck gebracht.

Neben den ganzen Informationen darüber, was die erste Expo im Nahen Osten zu bieten hat, soll nun noch kurz auf finanzielle Aspekte eingegangen werden. Insgesamt 7 Milliar-

den Dollar hat die Expo 2020 gekostet, mehr als 200.000 Arbeiter haben an der Entstehung des 4,5 Quadratkilometer großen Geländes mitgewirkt. Mitte Januar wurde die 10-Millionen-Besucher-Marke geknackt und jeden Tag kommen noch einmal mehrere zehntausend Menschen dazu. Falls ihr auch einer dieser Menschen sein wollt, kostet euch das Vergnügen gerade einmal umgerechnet 12 Euro – also im Vergleich zu den Lebenshaltungskosten in der Stadt ein echtes Schnäppchen! Wie man sehen kann, umfasst die Expo in Dubai eine unvorstellbare Menge an Informationen, interaktiven Gestaltungsmöglichkeiten und erlebbaren Attraktionen, sodass ein Besuch für alle Dubai-Urlauber meiner Meinung nach Pflicht ist. Es bleibt daher nur zu hoffen, dass es die Stewardess aus dem Anfangsbild mittlerweile von der Turmspitze hinuntergeschafft hat, um ebenfalls an dem Spektakel teilzunehmen.

// Lucas Urban

### **Burg Eltz – Das Märchenschloss im Eifelwald**

Gut versteckt im Wald liegt diese wunderschöne Burg aus dem 12. Jahrhundert. Hohe Türme, spitze Dächer und eine Brücke mit imposantem Tor – rundum eine hoheitliche Burg, wie man sie sich vorstellt. Die traumhaften Wanderwege, der vorbeiführende Fluss und das Grün des Eifelwaldes machen die Burg Eltz zu einem perfekten Ausflugsziel.



### Forggensee im Königswinkel

Der flächenmäßig größte Stausee Deutschlands, nicht weit von der Stadt Füssen entfernt, lockt mit seinem malerischen Panorama der Voralpen und dem Blick auf das Schloss Neuschwanstein. An Sommer- tagen bietet der See zahlreiche Badestellen im klaren Seewasser. Auch Segler, Surfer, Wanderer und Radfahrer kommen im Kö- nigswinkel auf ihre Kosten.







### **Das Figurenfeld im Hessental**

Zwischen Eichstätt und Landershofen – leicht mit dem Auto und einem kleinen Fußmarsch zu erreichen – liegt das Hessental in dem sich der Künstler Alois Wünsche-Mitterecker verewigt hat. Die ausdrucksvollen Steinfiguren stellen ein fesselndes Mahnmal gegen Krieg und Gewalt dar. Neben diesem Kunstwerk lädt ebenfalls die Landschaft des Juras zu einem Besuch ein.

// Jasmin Schmoll

# Der Russland-Ukraine-Konflikt

Im Westen und in der NATO herrscht seit einigen Wochen und Monaten Beunruhigung, seit Ende Februar liegen nun Fakten auf dem Tisch: Russland hat die Ukraine angegriffen und dabei nicht nur militärische Ziele, sondern auch zivile Einrichtungen ins Visier genommen. Indes beschuldigt nun die NATO die russische Regierung, eine pro-russische Führung in der Ukraine einrichten zu wollen, was von russischer Seite sofort als „gezielte Falschinformation“ zurückgewiesen wird. Die russische Regierung geht sogar einen Schritt weiter und ordnet diesen Vorwurf als zusätzlichen Beweis ein, dass es die NATO-Länder seien, angeführt von den USA, welche die Spannungen um die Ukraine eskalieren lassen würden. Gegenseitige Schuldvorwürfe, sich schnell auseinanderbewegende Interessen, Panzer, Waffen und tausenden Soldaten – worum geht es eigentlich in diesem Konflikt und wie ist dieser in den zeitlichen Kontext einzuordnen?

Grundsätzlich kann gesagt sein, dass es vor allem um Gebietsansprüche Russlands geht, aber auch um wirtschaftliche Interessen. Die Ukraine, ein flächenmäßig großes Land (fast doppelt so groß wie Deutschland), liegt genau zwischen der EU-Ostgrenze (Ungarn, Slowakei, Rumänien, Polen) und Russland – und damit genau im Brennpunkt. Bis zum Fall des „Eisernen Vorhangs“ 1989 war die Ukraine als eine der 15 Sowjetrepubliken Teil der Sowjetunion. Nach der Auflösung der Sowjetunion wurden aus den ehemaligen Teilrepubliken eigenständige Staaten, einige von ihnen haben sich mittlerweile der EU und NATO angeschlossen, wie zum Beispiel die baltischen Länder Litauen, Lettland und Estland, die Ukraine allerdings nicht. Und genau dieser Konflikt – die Zugehörigkeit der Ukraine zur EU und NATO – sorgte 2013 für

die sogenannten Maidan-Proteste, bei welchen hunderttausende Ukrainer in Kiew wochenlang für einen Anschluss an die EU protestiert haben. Aus diesen Protesten entstanden gewalttätige Massenbewegungen mit vielen Toten, welche in einem Eingreifen Russlands gipfelten. Dabei annektierte Russland die schon länger in Zugehörigkeitskonflikte verstrickte Halbinsel Krim im Schwarzen Meer. Diese Machtübernahme ist im Übrigen auch heute noch von einer Mehrheit der internationalen Staatengemeinschaft nicht anerkannt worden und stellt einen Bruch geltenden Völkerrechts dar.

Die neuesten Eskalationen zwischen der Ukraine und Russland entstanden ab dem Frühjahr 2021, als Russland seine militärische Präsenz an der Grenze zur Ukraine enorm erhöht hat.

Seit Anfang Februar hat Russland nach Geheimdienstinformationen mehr als 150.000 Soldaten an der ukrainischen Grenze stationiert. Nach der Anerkennung der beiden ostukrainischen, von pro-russischen Separatisten kontrollierten Gebieten Donezk und Luhansk durch Russland am 22.02. kam nun alles Schlag auf Schlag: In den darauffolgenden Tagen erfolgte der Einmarsch Russlands in die Ukraine von mehreren Seiten: über die Halbinsel Krim, über das russlandfreundlich eingestellte Belarus sowie über die Grenze zu den ostukrainischen Regionen. Außerdem wur-



# Worum geht es überhaupt?

den Ziele in der ganzen Ukraine unter Beschuss genommen, es sind viele Tote und Verletzte zu beklagen, auf beiden Seiten.

Nun stellt sich an dieser Stelle die Frage, welches Ziel Russland mit dieser Machtdemonstration und der Invasion der Ukraine verfolgt. Russland fordert schon seit geraumer Zeit, dass sich die NATO dazu verpflichtet, keine weiteren östlichen Staaten in ihr Verteidigungsbündnis aufzunehmen und sich territorial auf die Gebiete

im Jahr 1997 zurückzuziehen. Auch Militäraktionen der NATO auf dem Gebiet östlicher Länder, wie zum Beispiel in der Ukraine oder in Zentralasien, sind Russland ein Dorn im Auge. Daher geht es Russland wahrscheinlich darum, Druck auf die NATO aufzubauen, damit die Forderungen erfüllt werden.

Und was ist die Einschätzung der NATO und der EU zu dem Konflikt?

Ganz klar: Westliche Staaten befürchteten schon seit geraumer Zeit einen

Einmarsch russischer

Truppen in die Ukraine, so wie dies 2014 auch bei der Eroberung der Krim der Fall war. Um dieser Invasion entgegenzuwirken, bemühten sich daher viele Staaten um eine Deeskalation des Konflikts, aber es entstand auch aktiver Widerstand gegen Russland. So erhielt die Ukraine Waffen- und Ausrüstungslieferungen in großer Menge aus westlichen Staaten. Nun mit dem Einmarsch Russlands in die Ukraine wurden seitens der NATO die diplomatischen Bemühungen auf Eis gelegt.

Ganz nach dem Motto „Wer nicht hören will, muss fühlen“ wurden schärfste Sanktionen gegen Russland auf den Weg gebracht. So wurden seitens der EU und der USA Einreiseverbote, Importstopps von russischem Erdgas oder ein Einfrieren russischer Konten bei europäischen Banken beschlossen.

Schließlich die wichtigste Frage: Was sagen die Ukrainerinnen und Ukrainer zu dem Konflikt? Bei dieser Frage ist die Ukraine sehr gespalten. Vor allem im östlichen Teil der Ukraine, in Großstädten wie Donezk, Odessa und Lugansk ist eine starke pro-russische Stimmung vorherrschend, es gab hier sogar schon umstrittene Abstimmungen für eine Abspaltung von der Ukraine. In der Westukraine hingegen ist das Meinungsbild ein völlig anderes: Hier gibt es starke ukrainisch-nationalistische Strömungen. Dieses Pulverfass hat sich die letzten Jahre immer wieder in bewaffneten Auseinandersetzungen beider Lager entladen, bei welchen es auf beiden Seiten viele Tote gab.

Zurzeit ist leider keine Besserung der Lage in Aussicht, beide Seiten machen sich immer noch schwere Vorwürfe und stellen sich gegenseitig als Aggressor in dem Konflikt dar. Es bleibt letztlich nur noch zu hoffen, dass sich die Lage entspannt, sonst steht ein Krieg in weiten Teilen Europas, über die Grenzen der Ukraine hinausgehend, nach Einschätzung vieler Experten unmittelbar bevor.



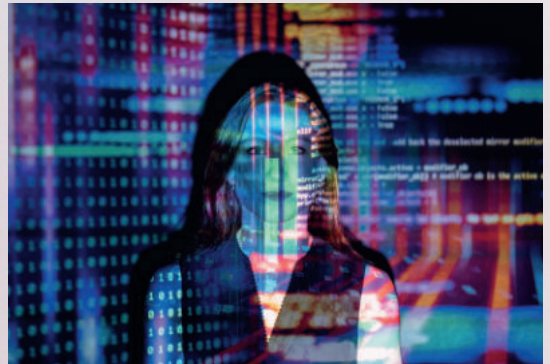
// Lucas Urban

# Future Societies

## *Gesellschaft in der Zukunft*

"Ey, treffen wir uns heute Abend wieder beim Sport?", fragt Paul Peter seinen Kollegen Hans.

Besonderes Augenmerk - pardon - Ohrenmerk wäre auf die Tatsache zu legen, dass Paul seinen Sozius Hans weder verbal noch via Textnachricht angetriggert hatte. Das Ganze läuft über andere Kanäle, wie das Jahr 20++ verrät - sie haben via RFID-Chips kommuniziert. Kleine eckige Dinger, kaum unter dem Schädelknochen zu lokalisieren. Und doch eine Art Leistungscomputer, der es ermöglicht, dass der jeweilige User weder sprechen noch schreiben muss, wenn er was zu melden hat. Was Esoteriker damals noch in der Telepathie als Faszination gesehen hatten, entpuppt sich heutzutage als Gang und Gebe.



Im Supermarkt ist jeder Gang ganz genau in einem Datennetz gegliedert. Die RFID-Chips blinken und verraten genau die X- und Y-Koordinaten des jeweiligen Personal Computers. Wobei sich Personal Computer dieses Mal nicht mehr nur noch auf den gängigen PC bezieht, wie man ihn noch aus dem 20. und 21. Jahrhundert kennt. Vielmehr sind nun die Menschen zu Personal Computern geworden. Aufgrund der Gedankenströme, die die Chips verzeichnen, können schon genaue Prognosen über die Laufrichtung der Kunden getroffen werden. Paul bekommt gerade eine Meldung herein: "Paul Peter, deine Konzentration ist um sechs Komma vier-drei Prozent gesunken. Um deine Leistung wieder zu erhöhen, benötigst du so und so viele Milligramm Erdnüsse."

Der Algorithmus liest Paul wie ein Buch, lenkt Paul wie einen Roboter und verhilft ihm wieder zu mehr Effizienz in seinem Job. Und das alles ganz ohne Gespräche, die man von außen wahrnehmen könnte. Ein Blick von außen lässt schon eine Schlussfolgerung zu: Die Gesellschaft ist still geworden. Alle



Dialoge, Meetings und Gesprächsrunden laufen nur noch über die vernetzten Chips ab. Das menschliche Sprechorgan hatte sich zurückgebildet. Aber warum auch sprechen, wenn das die Technologie für das Individuum übernimmt?

Es war ein langer Tag für Paul Peter: exakt 8 Stunden gearbeitet, exakt nach der Hälfte der Zeit eine Stunde Mittagspause. Abends hatte er laut Chip zwei Minuten und fünf Sekunden weniger als beim letzten Einkauf gebraucht und hatte dieselben Zutaten in einem Einkaufswagen herum geschoben. Aber Moment: Einkaufswagen? Klingt sehr retro, oder?

Die Lebensmittelläden erklären, dass sie bezüglich des Budgets und der Kostenplanung zunächst noch auf Einkaufswagen pochen müssten, da sich die 3D-Druckerei der Lebensmittel und Drogerieartikel noch auf hohe Produktionskosten umwälzt. Zwar war daher das Zeitalter der Lieferanten komplett vorbei und LKWs bekäme man nur noch in Museen zu Gesicht, dennoch war die Beschaffung der 3D-Drucker nicht ganz billig gewesen. Man hinke noch den grünen Zah-

len hinterher, sei aber auf lange Sicht zuversichtlich, heißt es seitens der großen Lebensmittelkonzerne.

Aber nun zurück zu Paul Peter, der nach seinem Alltag zuhause ankommt. Er wohnt im Cube 3-56-1. Es ist nur eine der vielen Wohnanlagen, die nach dem im 20++ gängigen Cube-Schema gebaut sind. Hausnummern werden als Koordinaten angegeben, Paul wohnt also an der dritten Stelle von X und an der Stelle 56 von Y und an der ersten Stelle von Z, womit er einen Balkon hat. Cubes mit Fensterausrichtung sind sehr begehrt, es gibt auch Cubes, die keine Fenster haben, weil sie mittendrin in den kubischen großen Wohnblöcken sind.

Es ist abends, als sich Paul auf seine Couch legt, die Augen schließt und an seine Schläfe tippt.

Dabei betritt er eine virtuelle Welt und trifft auf Hans.

Hans geht auf ihn zu. Laut der fortschrittlichen Technologien ist er eine virtuelle Projektion, genauso wie Paul eine virtuelle Projektion für Hans an der anderen Leitung ist. Per Gedanken wählen sie aus einer breiten Palette aus Sport-Outfits. Geräte und Kurse unterliegen jedoch weiterhin einer gewissen Limitierung, um etwaige Serverüberlastungen abzuwenden. Das Center selbst ist eines von vielen einer großen Kette. Das reale Personal ist aufgrund der KI nicht von Nöten, die Fitness-Center unterscheiden sich nur, weil sie je einem unterschiedlichen Server zugeordnet sind. Ansonsten haben sie in der wirklichen Welt nicht einen einzigen Standort und in jedem Center begrüßt einen auch immer dieselbe freundliche KI in Form einer jungen Frau mit Pferdeschwanz und einer Cap. Sie heißt in jedem Center Cindy. Cindy treibt in jedem Center gerne Sport, hat einen kleinen Dackel namens Billy, den sie aber aufgrund der Hygienevorschriften nie mit ins Center



bringen darf. Da man Cindy natürlich nie im realen Leben sieht, wird man auch nie wirklich erfahren, ob dieser Billy wirklich existiert, falls man die beiden mal zufällig beim Spazieren treffen sollte, was aber nie auftreten wird. Nach einer Stunde Workout und Jogging, was natürlich auch eine ganz neue Definition des Gehirn-Joggings zulässt, verabschiedet sich Paul Peter schließlich von Hans und taucht im nächsten Moment wieder in die Realität ein.

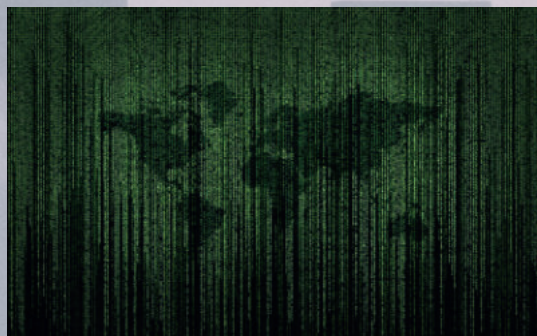
Es bricht das Wochenende an. Die Wetterprognosen, die sich aufgrund der immer besseren Messgeräte nicht mehr mit Wahrscheinlichkeiten herumschlagen müssen, melden für das Wochenende schönsten Badewetter.

Was jedoch noch lange nicht bedeutet, dass Paul Peter auch wirklich baden könnte und dürfte. Aufgrund der immer weiter vorherrschenden Wasserknappheit und dass das Wasser möglichst gereinigt und fern von vielen Bakterien bleiben muss, muss man besondere gesundheitliche Anforderungen und mehrere Tests vorlegen, bis man sich ins Wasser zum Baden wagen dürfte. Paul Peter ist dies bewusst und da er auf die Schnelle keinen seiner Medi-Pods mit an Bord hat, beschließt er stattdessen ins Gebirge zu fahren. Eine Reise wie diese ist im Jahr 20++ zu einem Luxusgut geworden. Die Höhe des Zolls, die Parkdauer und der Eintritt in die Naturgebiete bewegen sich in finanziell überwältigenden Sphären. Paul Peter nimmt sich dieser Möglichkeit nicht aller Tage an und so ist es auch nicht ungewöhnlich, dass er diese zwei Tage vollumfänglich genießt.

Die Welt, wie wir sie kennen, kennt Paul Peter nur aus Hologrammen und Historien-Podcasts, die in seiner Schulzeit als Lehrmaterial verwendet wurden. Die Produktion der Geschichtsbücher gehört aufgrund der Einsparung der Bäume der Vergangenheit an. Wie unsere Zukunft in der Gesellschaft aus-

sieht, steht nach wie vor in den Sternen. Was alles davon wirklich eintreten wird, vermag keiner zu hundertprozentiger Sicherheit sagen zu können. Neben diesen Ausblicken gibt es natürlich auch viele weitere Zukunftsvisionen und einige berufen sich unter anderem auf dem Potenzial der Technologie, deren Entwicklung immer weiter munter voranschreitet. Offline wird zu online, Präsenz wird zu remote - 3D-Drucker und immer wieder neue Gadgets eröffnen weitere unbegrenzte Möglichkeiten, ganz gleich ob davon die Lebensmittelbranche, die Medizin oder andere Bereiche der Gesellschaft tangiert werden. Mit jeder steigenden Stufe wächst selbstverständlich auch der Grad der Bequemlichkeit und Veränderung. Wie viel man davon zulassen möchte, bleibt jedem frei überlassen. Paul Peter weiß in seiner Zeit mittlerweile vieles von den Fortschritten zu schätzen, die die Wissenschaft gegangen ist. Doch es gibt auch ein paar Sachen, die er sehr vermisst und gerne haben würde: ein richtiges Buch in der Hand, dessen Papier riechen zu können und richtige Gespräche mit seinem Umfeld führen zu können.

// Marco Bauer





# Neues unter lauter Neuem

*Wie kommt eine Idee in die Realität?*

*Paul Spannaus*

*Dozent der Fakultät E und I  
Lead-Engineer der Firma EFS*

**Abstract** - Neue Ideen und Inspirationen dienen als Quelle für Veränderung von Zuständen und letztlich für Fortschritt; Ein Status Quo dient unüberbrückbar als Startpunkt für neue Gestaltung. Und damit stellt die Veränderung in sich eine Naturkonstante dar. Im Zentrum dieser Bewegung stehen Gruppen von Menschen mit deren Wechselwirkungen, die in der konkreten Fortschrittgestaltung unscharfen Ursachen-Wirkprinzipien unterworfen sind. Das Maß der Unschärfe in den Fragen „Was ist zu lösen?“ und „Wie lösen wir das?“ bestimmt abschließend die beste Lösungsstrategie, wenn es darum geht, eine neue Idee in die Welt zu bringen und gelebtes Neues zu schaffen. Entsprechend wird hier eine Fusion systematischer Technologieentwicklung in vernetzten Kontexten vorgeschlagen.

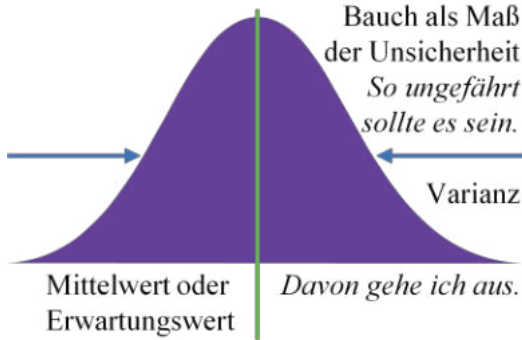
**Keywords** - *Komplexität, Systemdynamik, Agile Methoden, Technologie-Readiness-Level, Innovation, Management, Businessentwicklung, Entscheidungsfindung unter Unsicherheit*

## I. MOTIVATION

In sorgloser Selbstverständlichkeit werden neue Updates in mobilen Geräten durchgeführt. Regionale Sparkassen passen die einstudierten internen Strukturen an, schaffen ganze Managementstufen ab, um angepasst auf einen sich verändernden Markt reagieren zu können: Der beste Wissensträger soll die letzte Entscheidung treffen. Fahrzeughersteller entdecken die Versprechung der agilen Software-Entwicklung, mit nie geahnter Umsetzungsgeschwindigkeit [2]. Aber warum? Welches Problem gilt es zu lösen, wenn Neues entstehen soll? Und wie müssen wir dann zusammenarbeiten?

II. ARBEITEN IN UNSICHERHEIT

Zu Grunde aller Überlegung liegt der Umstand, dass die Welt, in der wir leben, uneindeutig ist; mit Unsicherheit behaftet.



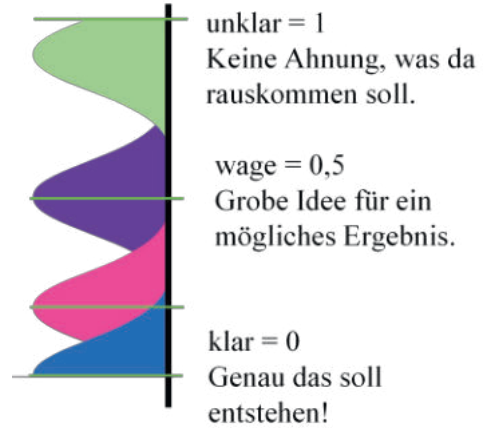
Dieses Maß an Unsicherheit lässt sich exemplarisch, für eine erste Modellierung, als normalverteilt ansehen. Das Maß der Unsicherheit bestimmt den Bauch der Glockenkurve [4]. Umso dicker die Kurve, desto unsicherer der Umstand. Das Bauch- oder Unsicherheitsmaß ist die Varianz. Der Erwartungswert (Mittelwert) ist dann der Umstand, um den es die Unsicherheit gibt. Exemplarisch ist der eigene Bauch nach zwei Jahren HomeOffice maximal mit einem Kilo auf der Waage repräsentiert. Höchst wahrscheinlich. Ganz genau ist es nicht bekannt. Soll gerne auch so bleiben!

III. UNSICHERHEIT IN DER PROBLEMLÖSUNG

Gilt es eine Idee zu innovieren, d.h. tatsächlich von dem Geistesblitz abspringend in eine fertige Lösung zu überführen, erweitert sich der Unsicherheitsraum über den eigenen Bauchumfang hinaus zu der Frage: „Was will ich eigentlich genau?“ Wenn es die nächste Kuchenplatte wäre, ist super klar, was da sein soll.

Gilt es hingegen, die nächste Gartenparty zu planen, wird aus dem konkreten Anliegen eher eine grobe Idee.

Was will ich bauen?



Und wenn auf dieser Feier dann auch noch der mutige Entschluss gefasst wird, das nächste Super-Start-Up zu gründen; „Gleich hier und jetzt!“, ist das Zielbild sehr unscharf. Und damit sehr unsicher. Ausgedrückt in Wahrscheinlichkeitsverteilungsfunktionen sind verschiedene Erwartungswerte mit entsprechenden Unsicherheitsbäuchen wirksam. Hier sind für die Übersicht alle Verteilungen mit identischer Streuung/Unsicherheit modelliert. Lediglich der Erwartungswert wird den Prognosen angepasst. Von „ganz klar“ zu „keine Ahnung“.

IV. PROBLEMBESCHREIBUNG UNSCHARF

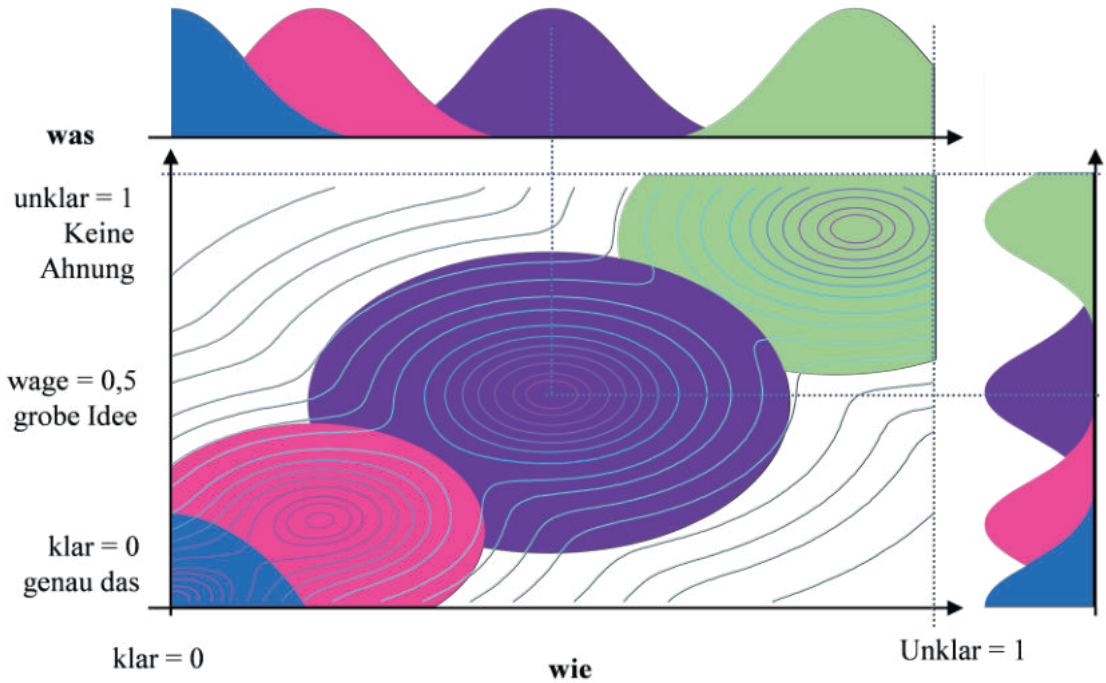
Nachdem eine Idee für das „Was“, in realer Anwendung wäre hier eine konkrete Technologie, z.B. automatisiertes Fahren, gemeint, gefunden ist, stellt sich die Frage nach der konkreten Problemlösung:





Und auch hier kann die Antwort durch verschiedene Erwartungswerte geprägt sein. Sehr klare Vorstellungen zur Lösungsfindung gehen über bis hin zur absoluten Unschärfe,

in der nicht klar ist, wie es beispielsweise tatsächlich klappen kann, dass vollautomatisierte Fahrzeuge im Mischbetrieb auf Straßen fahren dürfen.



### V. FUSION DER UNSCHÄRFE

Zwischen dem „Wie“ (Umsetzung) und dem „Was“ (Produkt oder Lösung) besteht starke Wechselwirkung, die hier exemplarisch an den Erwartungswerten [genau, ungefähr, vage, ungewiss] in einer mehrdimensionalen Verteilung additiv abgebildet sind. Die Konturlinien zeigen dabei die resultierend wirk-same Unsicherheit.

Blau steht dann hier für klare Abgrenzung: „Das Stück Kuchen esse ich jetzt nicht! Weil jeden Tag Kuchen zu einer Gewichtszunahme führt.“ Dunkellila steht für den vagen Zustand, hier vielleicht für „ein wenig Sport könnte irgendwie helfen, dass ich mich wohl fühle“.

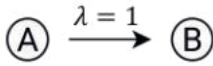
Auf eine Problemlösung übertragen lässt

sich feststellen, dass ein Türen-Montage-Prozess klarer formuliert ist als ein virtuelles Multi-Player-White-Board.

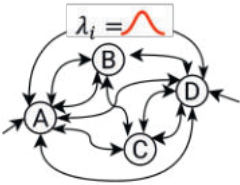
Die Fusion bringt in dieser Darstellung eine starke Anlehnung an die von STACY vorgeschlagene Management-Bewertungs-Matrix [3]. Und damit liegt eine Möglichkeit vor, die Unsicherheit der Wechselwirkung zwischen Problem und dessen Lösung in eine graphische Repräsentation zu bringen.

Die so beschriebenen Unsicherheiten ergeben sich zusammenfassend aus der Ursachen-Wirkung-Abhängigkeit (oder auch Wechselwirkung) zwischen den Abhängigkeiten einzelner Zustände und sind dadurch in der Modellierung von großen Netzwerken/Systemen an-geknüpft. LUHMANN hat hier den Brückenschlag aus der mathematischen

Systemtheorie hin zur sozialen, gesellschaftlichen Interaktion geschlagen: A und B sind eindeutig gekoppelt:



Ist die Systemkopplung durch mehrere Knoten definiert, die wiederum über bedingte Wahrscheinlichkeiten gekoppelt sind, sowie von außen gestört werden können, ist der Ausgang des Systems nicht mehr eindeutig klar oder determiniert. Hier liegt ein chaotisches System vor.

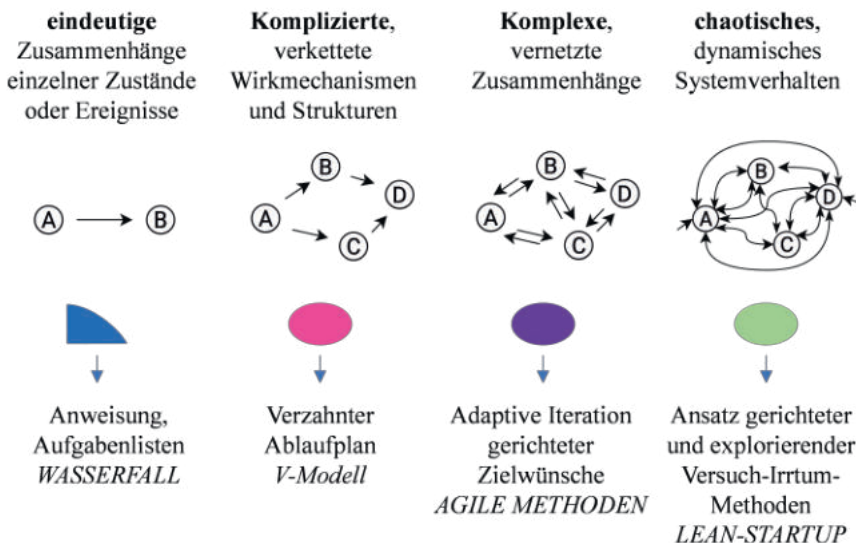


Wichtige Arbeiten sind hier von SNOWDEN in der CYNEFIN-MATRIX vorgelegt worden [2], deren Anwendung von VOLLMAR in [6] exemplarisch aufgeführt wird. Hier wird immer der Ursachen-Wirkungs-Zusammenhang untersucht, welcher von eindeutig über kompliziert bis zu chaotisch reicht. Für jede der dabei, mit der oben, als bivarianten Normalverteilung dargestellten, Überblicksmatrix, assoziierten Systemkomplexität ist auch ein konkretes Vorgehensmodell der Problembewältigung referenziert. Bei eindeu-

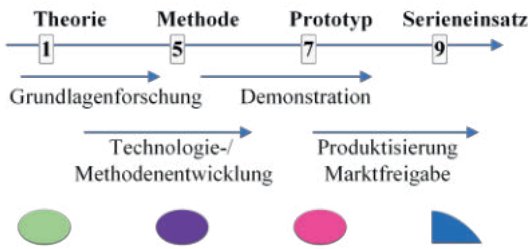
tigen Abhängigkeiten zwischen Ursache und Wirkung reicht für die Aufgabenbewältigung ein klarer Abarbeitungsplan, eine klare Strukturvorgabe, eine Norm. Komplexe, stark vernetzte Zusammenhänge sind zwar mit klaren Abhängigkeiten bekannt, deren gegenseitige Beeinflussung bei ihrer Vielzahl führen zu der Notwendigkeit schneller Regelanpassungen bei Soll-/Planabweichung. Hier eignen sich im Besonderen agile Zusammenarbeitsmethoden, die über häufige Reflexionen den aktuellen Entwicklungsstand kontinuierlich adaptieren.

## VI. MESSUNG VON TECHNOLOGIE ENTWICKLUNG

Zur Adaption der Regelung und Steuerung von Technologien hat die NASA in den 80er Jahren einen bis heute wirksamen Vorschlag unterbreitet. Die Normierungsbemühungen firmieren in DIN ISO 16290. Methoden, Ideen und Technologien werden in neun Stufen unterteilt, die von der Grundlagenschaffung über Methodenkonzepte im seriennahen Umfeld erlebbarer Prototypen bis hin zur Marktnutzung reichen.



NASA Technology Readiness Level zur Bewertung von Methoden und deren Reifegrad



Um exemplarisch die Idee des Quantencomputers in ein Smartphone zu bekommen, sind sehr unscharfe, in TRL 1 einzustufenden Grundlagenarbeiten notwendig. Wo hingegen in 15 Jahren die ersten Demonstratoren für die Serieneinführung vorliegen sollten, die zur Absicherung klare Strukturen und Risikoeinschätzungen benötigen.

So hat jede Evolutionsstufe der Methoden- und Technologieentwicklung ihren spezifischen optimalen Vorgehenskontext, in dem die anstehende Aufgabe gelöst werden kann. Jedes Technologie Readiness Level erfordert eine angepasste Vorgehensweise, um ein greifbares Ergebnis und Ziel zu erreichen. Sind es zu Forschungsstart tendenziell kollaborative, iterative Vorgehensweisen, werden mit zunehmender Evolution und Emanzipation die Realitätsmethoden tendenziell immer eindeutiger. Das TRL durchläuft entsprechend die Unsicherheitsmatrix und bedeutet damit, dass je nach Technologie-Evolution unterschiedliche Fertigkeiten und Kompetenzen gefragt sind.

Je komplizierter hoch vernetzte Systeme also sind, desto relevanter sind ihre Potentiale zur Findung der besten Expertise zur Lösung der aktuell anliegenden Fragestellung: gemessen an den Technologie-Readiness-Leveln.

## VII. SCHLUSSFOLGERUNG

Unsicherheit bestimmt das tägliche Arbeiten und Gestalten. Das persönliche Wirken hängt in einer stark vernetzten Welt. Je nach Unsicherheitsgrad eignen sich spezifisch angepasste Arbeitsmodelle, die alle die zentrale Forderung stellen, hier und jetzt die konkrete Fragestellung zu beantworten. Und damit ist die zentrale Ableitung als Heuristik: Was müssen wir tun, um hier fertig zu werden. Und vor allem: Lasst uns unsere gegenseitige Unsicherheit anerkennen.

## REFERENCES

- [1] Snowden, David. *Complex acts of knowing: paradox and descriptive self-awareness.* *Journal of knowledge management*, 2002.
- [2] Snowden, David J. und Boone, Mary E. *A Leader's Framework for Decision Making.* *Harvard business review*, 2007, 85(11), S. 68.
- [3] Stacey, Ralph D. *The science of complexity: An alternative perspective for strategic change processes.* *Strategic Management Journal*, 1995, 16(6), S. 477-495.
- [4] Bronstein, I.N. et al. *Taschenbuch der Mathematik.* Springer-Verlag, 2012.
- [5] Berghaus, M. und Luhmann, N. *Luhmann leicht gemacht: eine Einführung in die Systemtheorie.* Böhlau, 2011.
- [6] Vollmar, Jan, et al. *Engineering framework for the future: Cynefin for engineers.* *IEEE International Systems Engineering Symposium (ISSE).* IEEE, 2017. S. 1-5.



# DIE GUTEN alten Zeiten

*Der Fortschritt der Zeit lässt vieles von heute morgen schon verschwinden. Dieser Vergänglichkeit stellt sich ein Trend entgegen.*

Ob als Scherz, flapsige Anmerkung auf Probleme der modernen Konsumgesellschaft oder in gute Erinnerungen an vergangene Tagen schwebend: Wer kennt sie nicht, Phrasen wie „früher war alles besser“ oder „die guten alten Zeiten“. Nicht jede Entwicklung hat zu dem allgemeinen Wohlstand beigetragen. Dennoch lässt sich feststellen, dass der Lebensstandard, gemessen zum Beispiel an den Ausgaben für Konsum, dem Bruttoinlandsprodukt oder der Lebenserwartung, gestiegen ist. Der technische Fortschritt in allen Bereichen des Lebens hat zu gravierenden Veränderungen in den letzten 50 Jahren geführt. Eine der größten Errungenschaften ist vermutlich das Internet.

Die Welt um uns herum verändert sich in atemberaubender Geschwindigkeit. Im Alltag werden wir mit Informationen, dem Gold des 21. Jahrhunderts, überflutet. Jedes Jahr erscheint ein neues iPhone von Apple. Jeden Tag werden auf der Musik-Streaming-Plattform Spotify tausende neue Songs und Pod-

casts veröffentlicht. Jede Stunde erhalten wir Push-Nachrichten von Instagram und Co. über neue Beiträge von Freunden und Influencern. Die Welt dreht sich gefühlt jeden Tag ein Stück schneller, wir kommen in der Freizeit nicht zur Ruhe und hetzen allem Neuen hinter. Ein Trend bricht mit dieser Welle: Der Trend Mode und Kunst, Musik und Technik aus vergangenen Tagen neues Leben einzuhauchen. Das Gestrigen ist die neue Maxime. Die Uhren werden zurückgedreht zu „den guten alten Zeiten“.

Der Retrotrend bringt Elemente aus der Zeit unserer Eltern und Großeltern in den modernen Alltag. Blumenmuster aus den 70er Jahren schmücken Polstermöbel und Kissen, die Neon-Farben aus den 80er Jahren strahlen um die Wette und die High-Waisted Jeans schmiegt sich um die Hüften. Vinyl-Schallplatten und Polaroid-Fotos steigen wie ein Phoenix aus der Asche. Die Gründe für das Aufleben zahlreicher früherer Erscheinungen sind vielfältig. In Zeiten des Umbruchs ver-

## RETRO

relating to, reviving, or being the styles and especially the fashions of the past : fashionably nostalgic or old-fashioned (Merriam-Webster)

mittels der Retrotrend ein Gefühl der Geborgenheit und gibt halt, sind Erinnerungen gewissermaßen ein Anker in der Zeit. Die Vergangenheit ist stets Teil unserer Identität. Wir besinnen uns auf bestätigte, bereits für gute befundene Muster. Auf diese Weise versuchen wir den ungewissen Veränderungen zu entgehen, welche neue kulturelle Strömungen, innovative Technik oder disruptive Erfindungen auslösen. Die Nostalgie hilft bei der Gegenwartsbewältigung.

Ein weiterer Grund für das Aufleben der retro Stilrichtungen ist schlicht und ergreifend der bloße Gefallen an dem streitbaren Geschmack früherer Tage. Und obwohl wie jeder andere Trend stets im Wandel und bestimmt von der Gesellschaft in der Gegenwart, ist der Retrotrend ein ganz besonderer. Die Zukunft verbleibt unbekannt und die Gegenwart wird Schnee von gestern.

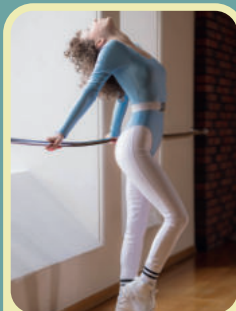
// David Lopéz Caballero



Knüpftechnik Makramee  
~2000 v. Chr.



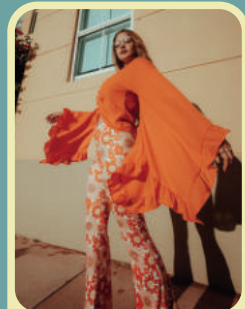
Moderne Sofortbildkamera  
1947



Aerobic  
1980er



Schallplatte  
1887



Schlaghose  
1960er



# Road Trip Through Hell: Prototyping a Board Game in Two Weeks

Over a year of pandemic-related confinement has brought about countless hours of playing tabletop games with friends and flat mates. During that time, I got to wondering: how hard would it be to make a board game of my own?

I decided to take up the challenge in the form of a two-week design sprint.

The plan: research the mechanics of how to build a board game, come up with an original concept, make 2-3 prototypes, and design the game artwork. The goal: to have a working, playable, high fidelity board game prototype at the end of two weeks.

Starting out, I knew next to nothing about how to make a board game, so this article is far from an expert “how-to” guide. That said, after two weeks of learning, testing, breaking the game, fixing the game, and testing it all over again, the final result is a testament to just how far you can get when you take an idea and run with it.

The first thing I learned about board games: there is a nearly infinite number of how-to articles, reviews, opinions, and other resources available online. I realized right away that I didn't know how much I didn't know.

Before starting this challenge, most of my game playing experience came from ubiquitous family-gearred games most people would be familiar with: Uno, Monopoly, chess, etc. It's only been the last few years that I've been exposed to a smattering of "more serious" board games like Elysium, Brass: Birmingham, and (of course) Catan, to name a few.

I spent half my time on Day 1 sifting through as many articles as I could, and the other half absorbing that information by playing games I knew well with an eye toward identifying game mechanics and studying how they fit into the game as a whole.

### Establishing the concept

Another thing I learned during the research phase: a game should not only "work" in the technical sense. It should also be "playable" in the sense that players have some sort of goal or motivation to move forward in the game. Evidently, there are some hot debates in the board game community about how to accomplish this. In my case, creating a theme or storyline seemed like a tried-and-true approach.

After kicking around a few ideas, I themed the game around this premise:

Players set off together on a road trip, but as soon as they pull onto the Autobahn, they find themselves driving through Hell itself. The players' goal is to drive out of Hell as fast as possible by collecting enough resources to escape. However, Hell is sabotaging their progress by stealing those resources. The players win if they collect enough resources to escape Hell, while Hell wins if it steals away the resources before the players' escape.

Thus, the concept "Road Trip Through Hell" was born. After all, what could be more motivating than trying to drive out of literal Hell?

### Outlining Game Mechanics

The storyline also helped narrow down how I wanted the game to be structured.

I decided it would follow the same logic as a real-life road trip. Thus, players would need to take care of the usual on-the-road banalities:

- navigating toward their destination
- paying tolls
- keeping their spirits up throughout the journey

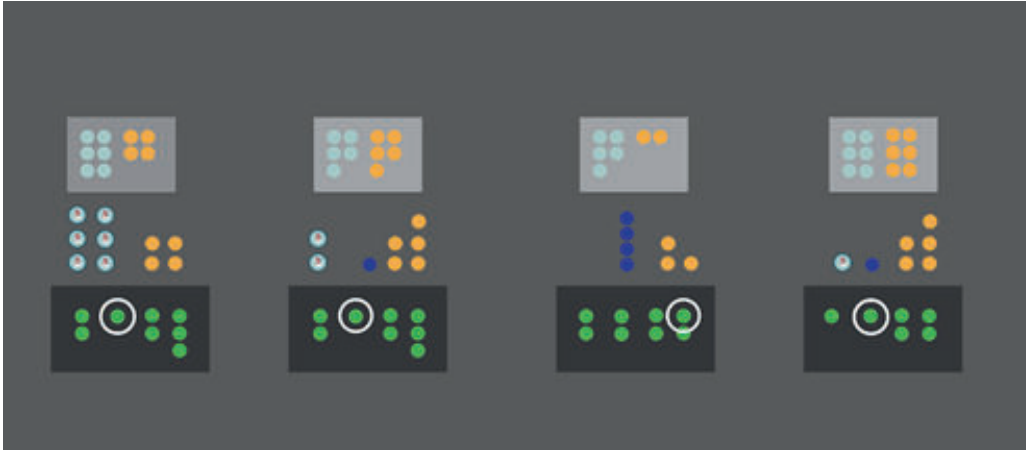
Players would achieve this with different types of currency: Tokens, Navigation Points and Sanity Points, all of which are collected by picking up or combining cards.

At the same time, Hell is relentlessly attempting to steal these resources. It can do this by:

- rearranging road signs to disorient players, costing them Navigation Points
- besieging players with supernatural shenanigans: for example, cursing the car radio to play “Despacito” all day at full volume...causing players to lose a precious Sanity Point.

Sounds simple enough, right? It still took ten pages of writing to solidify the different interactions, decisions, and strategies that players could use.

### DAY 5-6: CREATING THE FIRST PROTOTYPE



I achieved this with Adobe Illustrator. Frankly, it's unintelligible when I look at it now. But this type of 'minimum viable product' approach allowed me to create pieces quickly and see how the different currencies moved between players without getting bogged down by details.

After about 5-6 playthroughs—making one tweak to the rules per round—I started to see that the basic mechanism of winning/losing points through picking up/combining cards was working. It was time for the next step.

For the next prototype, I wanted to create something physical (and more understandable) to test on myself and with other people. A paper prototype was the ideal answer: it would be easy to make and edit, which I knew I'd be doing a lot of at this stage.

Playtesting the game on other people was infinitely more fun than messing around in Illustrator. I found that other players approached the game with different ideas, opinions, likes and dislikes about the game. They also asked unexpected, thought-provoking questions. All this feedback helped to root out elements that were confusing or maybe weren't as important to the overall concept as I'd originally thought.

### DAY 7-12



After maybe a dozen playthroughs, the game was more streamlined and looked quite different than it did when I first cut it out:



There were now more player tokens, new card decks and a map for players to move across. (I guess it wouldn't be much of a board game without an actual board, would it.) This added more interaction between players, which made it (at least for me) exponentially more fun to play.

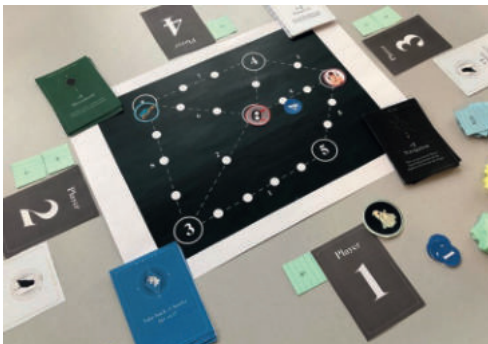
Finally, after so many hours of pushing around scraps of paper, it was time for the last step: creating the game artwork.

DAY 13-14: DESIGNING THE HIGH-FIDELITY PROTOTYPE

I chose a tarot card theme for the playing cards, then put together colored tokens with different character designs and (due to the time constraint of needing to finish and print the design in the last two days) a rather unembellished map.

Then it was as simple as cutting out the cards and player tokens and the final prototype came together:

And that was it. In fourteen days, dozens of iterations and many more playtests later, I had a fully formed board game. There were still issues and imbalances which would likely take many more months of testing to resolve. But at this point, illustrating and printing the game felt like it had finally come to life.



At the start of this challenge, I had no idea what I was going to end up with.

Nevertheless, in two weeks I had managed to take a loosely defined concept and transform it into a playable, “real” looking board game. At times the process was frustrating, daunting (not quite...hellish, but close enough) and took a lot of work in between other student obligations. Ultimately though, sitting down to play the final prototype with other people was an incredibly rewarding experience.

And if I had to give some (still, non-expert) advice on how to attempt this project? It would look something like this:

1. Start with a concept you're excited about
2. Try not to get caught up in the details at the beginning, or get overwhelmed by internet opinions
3. Make a first prototype as soon as you can and as simply as you can
4. Make a physical, testable prototype as early as you can too: the best feedback you'll get is from other people

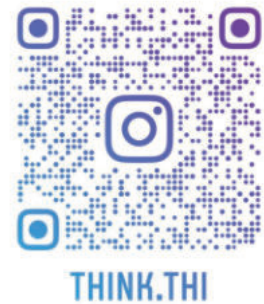
All told, two weeks is hardly enough to create a polished board game. But it's plenty of time to get a crash course in something you know nothing about, kickstart an idea, and have something substantial to show for it in the end.

// Megan Smith

# 20 Jahre think- Studierendenzeitschrift

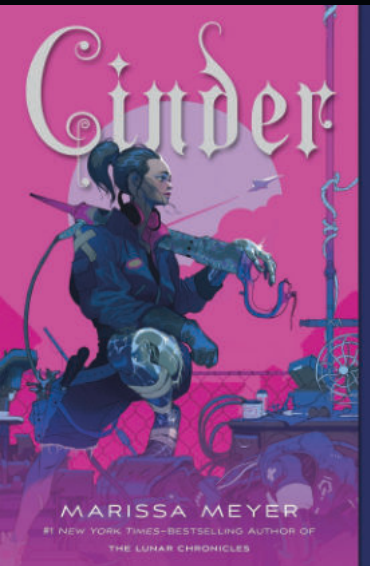
Wolltest du dich schon immer neben dem Studium an der THI in einem Verein engagieren? Hast du Spaß am Schreiben von Artikeln, die Inhalte deines Studiums und deine Interessen präsentieren? Bist du interessiert an Mediendesign- und Marketingarbeit? Dann melde dich bei uns: Dem think Verein an der THI. Unser Verein blickt auf Erfahrung und ein Bestehen von 20 Jahren zurück. Wir geben jedes Semester die themenübergreifende Studentenzeitschrift rund um Technik, Studium, Lifestyle und Gesellschaft heraus.

Unser buntes Team aus vielen Nationalitäten und Studiengängen freut sich auf deine Bewerbung!



## THE LUNAR CHRONICLES 1: CINDER - BY MARISSA MEYER

Marissa Meyer reworked the beloved "Once upon a time..." classic Cinderella into a science-fiction marvel. The Young Adult novel shows a future in which the moon has been colonized and the countries on earth have re-organized into several empires and new alliances. Being set after World War IV, some time has passed and the humans on



earth mingle with household, teaching, gardening, and other androids as well as cyborgs and hovers. All the while the colonies on the moon have developed special powers and are able to manipulate the bioelectricity around other living beings – making them see things that are not

actually happening.

The main focus of the first book is on Cinder, a well-known mechanic and cyborg who lives with her stepmother Linh Adri and her two stepsister Linh Pearl and Linh Peony. Being a cyborg, Cinder is treated as a second-class human and according to the law she essentially belongs to Adri. She was adopted by her stepfather when she was eleven years old and does not remember anything that happened before her adoption. Her stepfather died shortly after taking her in, having contracted the fatal disease Letumosis aka the "blue fever" or the "plague", while traveling to bring her home.

With Peony also being infected with Letumosis on a trip to the junkyard with Cinder,

Adri decides to "volunteer" her cyborg stepdaughter for the plague research. Usually, nobody survives Dr. Erland's tries to cure the blue fever. However, they find that Cinder is immune. And Dr. Erland seems to know why – and he also seems to know who Cinder was prior to being Adri's stepdaughter.

At the same time Prince Kai loses his father, Emperor Rikan, to Letumosis, making him a 17-year-old Emperor. As such, he is required to deal with Queen Levana of Luna. As the world is trying to negotiate an alliance with Luna, the Queen has her own goals – including marrying an impressionable, young Emperor as Kai. She plans a visit shortly after the death of former Emperor Rikan.

A series of events is set into motion, that will decide the fate of the world...quite literally.

Personally, I really enjoyed reading the book. Meyer's style is detailed, fun and emotional. Every character grows on you, even the ones you do not originally like and the ones you are not supposed to like. Changing the setting of the fairytale to a futuristic sci-fi one is also done really well. While the story is loosely based on Cinderella, some of the major story parts change. For example, the relationship between the main character and her love interest. In the original story it is barely there before they marry. In the Lunar Chronicles, Cinder and Prince Kai slowly form a bond. It is one of the storylines I majorly appreciate, seeing as the whole concept of marrying someone you barely know is a tale as old as time itself. The book has a strong heroine with a sassy side kick, complex build characters as friends and a slow sizzling romantic interest. Perfect for any day.

// Janina Malmus

# Rätselseite

Rätselspaß für die Vorlesung

## Diagonal-Sudoku

Fülle alle Zellen mit den Zahlen 1 bis 9, so dass jede Zahl genau einmal in jeder Zeile, Spalte, 9x9 Unterregion und den beiden Diagonalen erscheint.

					8			
9	2	3		5	7	8	4	
6				2	3			
						4		
3	6						5	2
		7						
			9	8				1
	8	9	5	1		3	6	4
			7					

Lösungen sind auf [www.think-thi.de](http://www.think-thi.de) veröffentlicht.

**Vorurteils-Bingo der Studiengänge**

Wir Studenten haben es nicht leicht. Eine Hausarbeit jagt die Nächste, die Prüfungsphase mit etlichen Klausuren steht schon wieder an und so ganz nebenbei läuft das entscheidende Projekt auch noch an.

Dennoch sind die Vorurteile gegenüber Studenten im Allgemeinen sehr breit gefächert. Studenten sind faul, sie leben nur aus der Staats- und/oder Elternkasse und sind dadurch die „besseren Arbeitslosen“. Sie torkeln von einer Party zur nächsten und sind sowieso absolut perspektivlos. Außerdem wissen Studenten nicht, was Arbeit bedeutet. Und als wäre das noch nicht genug müssen wir uns auch noch mit Klischees aufgrund unseres gewählten Studiengangs auseinandersetzen.

Es ist an der Zeit herauszufinden, wie viele der Vorurteile wahr sind. ;)

Viel Spaß mit unserem Vorurteils-Bingo!

Elektrotechnik	Informatik	Maschinenbau	Betriebswirtschaft
Welche Spurweite hat denn deine Modelleisenbahn?	Linux ist das beste Betriebssystem.	Karohemd und Samenstau - Studiengang Maschinenbau	Gel-Frisur und Polohemd - Ich bin BWL-Student
Mathe und Physik waren sicher deine Leistungskurse!	Lass uns mal wieder eine LAN-Party schmeißen!	Das studieren nur Männer.	Du wusstest wohl auch nicht was du studieren sollst?
Als Frau studierst du E-Technik? Das ist aber untypisch.	Kannst du mir mal schnell was hacken?	Probiers mal mit WD 40.	Da drüben steht mein Mercedes.
Du hast doch immer dein Multimeter dabei.	Ich hab mein Handy selbst programmiert.	Und wenns nicht hält - gibt's Panzertape.	Wo hast du deinen Anzug schneiden lassen?

# Ein Hauch von Amerika

Worum geht es: Amy McCoy folgt ihrem Mann, Colonel Jim McCoy, ins pfälzische Kaltenstein zur US-Militärstation. Doch dies ist nicht ihr erster Aufenthalt in Deutschland, denn sie flüchtete mit ihren Eltern viele Jahre zuvor erst nach Paris und später in die USA – und wollte niemals zurückkehren. Aber nun sitzt sie mitten im Nirgendwo und muss sich mit der Dorfbevölkerung herumschlagen, die demokratische Werte von der US-Armee erlernen soll. Erst die Freundschaft



zu dem Bauernmädchen Marie lässt sie wieder hoffen, da die ungleichen Frauen die Liebe zur Kunst teilen. Amy möchte Marie ein selbstbestimmtes Leben ermöglichen, doch muss sie feststellen, dass in den Aufbruchswirren der Nachkriegszeit kein Platz für Träume einer modernen Frau ist. Die Geschichte rund um Amy und Marie gibt es sowohl als sechsteilige Serie (noch bis Anfang Juni in der ARD Mediathek abrufbar) als auch als Buch. Während die Serie sehr auf Unterhaltung aus ist und mit kleinen Details die Geschichte vor allem aus Sicht von Marie erzählt, beschäftigt sich das Buch mehr mit Amy.

Der Schreibstil des Buchs ist sehr angenehm und mitreißend, da die Figuren detailreich und vielschichtig dargestellt sind und die Entwicklung dieser gut nachvollziehbar ist. Im Gegensatz zur Serie erfährt man sehr viel über die Vergangenheit von Amy, da in zwei Handlungssträngen (1951 in Kaltenstein und ab 1933 in Berlin, Paris und USA) erzählt wird. Dies finde ich im Vergleich zur Serie besser, da darin die Handlungsweisen von Amy nicht immer ganz nachvollziehbar sind, weil man von ihrer Vergangenheit so gut wie nichts erfährt. Zudem wirkt die Figur in der Serie eher unsympathisch, weil sie hochnäsiger und etwas von oben herab agiert. Währenddessen zeigt das Buch eine ganz andere Seite – Amy ist mitfühlend und bodenständig.

In beiden Formaten wird aber neben der Entwicklung der Figuren auch auf die politischen Geschehnisse zur damaligen Zeit und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft eingegangen. In der Serie wird dies mit einer zur damaligen Zeit gut passenden Kulisse gelungen untermalt.

Insgesamt kann ich sowohl die Serie als auch das Buch weiterempfehlen. Da ich gerne lese, hat mich das Buch etwas mehr überzeugt, da man mehr Hintergrundinfos und die Geschichte somit mehr Tiefe bekommt. Wer aber lieber einen gemütlichen Abend mit einem kleinen geschichtlichen Exkurs auf der Couch oder im Bett verbringen möchte, ist bei der Serie genau richtig.

Viel Spaß beim Lesen oder Schauen!

// Daniela Zierer

# Impressum

## Herausgeber:

© 2022, think e. V., Ingolstadt  
Esplanade 10, 85049 Ingolstadt  
E-Mail: info@think-thi.de

## Vorstand

1. Vorstand: Jasmin Schmoll
2. Vorstand: Marco Bauer
3. Vorstand: Johanna Faller

## Aktive Vereinsmitglieder

Dominik Ewert  
Edgar Welte  
Janina Malmus  
Lucas Urban  
Lukas Arbinger  
Megan Smith  
Tanja Ill

## Passive Vereinsmitglieder/Ehrenmitglieder

Daniela Zierer  
David Lopéz Caballero  
Jennifer Weiß  
Josef Jobst  
Michael Bauer

## Redaktion

Tanja Ill, Janina Malmus, Marco Bauer,  
Lucas Urban, Lukas Arbinger

## Design / Layout

Johanna Faller, Edgar Welte

**Druck:** flyeralarm, Würzburg

**Auflage:** 1.000

**Preis:** kostenlos (werbefinanziert)

**Erscheinungsdatum:** 15.03.2022

## Inserenten

ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH  
NORDBRÄU Ingolstadt GmbH & Co. KG  
Stadt Ingolstadt  
Sparks GmbH

## 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.



Diese Ausgabe wurde mit der Option „Klimaneutraler Druck“ hergestellt, wodurch die beim Druck entstandene CO<sub>2</sub>-Menge durch die Investition in zertifizierte Klimaschutzprojekte ausgeglichen wird.

A background image showing three young people (two women and one man) looking intently at a screen. The scene is overlaid with a blue and red digital aesthetic, including glowing lines and a shield icon with a padlock.

# Duales Studium CYBERSECURITY



Eine Kooperation der ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH  
mit der Technischen Hochschule Ingolstadt

Weitere Informationen  
und Bewerbung unter:

