

1. AG Forensik

Leitung: Regina Lützenkirchen

Geschichte der Forensik

Forensik ist dank der vielen Krimiserien in aller Munde. Wir wissen, dass es dabei um Verbrechen und deren Aufklärung geht – hierbei spielen Fingerabdrücke eine große Rolle, aber auch DNA-Indizien werden immer wichtiger.

Doch wann fing das Ganze mit der Forensik eigentlich an?

Welche Fälle waren wegweisend? Welche Personen haben dazu beigetragen, dass nicht nur Gegenstände und Zeugenaussagen über die Schuld oder Unschuld eines Verdächtigen entscheiden?

Was haben insbesondere Indier und Argentinier mit Fingerabdrücken zu tun? Wurden die Erkenntnisse zu Fingerabdrücken sofort weltweit eingesetzt?

Mit diesen und ähnlichen Fragen gehen wir der Geschichte der Forensik auf die Spur und werden dabei auch viel über (kriminal)wissenschaftliches Arbeiten und Wissenschaftskultur erfahren.

2. AG Informatik

Leitung: Evelyn Willam

Gamedesign und Gamedevelopment

In diesem Kurs werden wir uns den theoretischen und praktischen Herausforderungen der Spieleentwicklung in 2D und 3D stellen.

Um zu verstehen wie es von der Idee eines Videospiele zu dessen Umsetzung kommt, erforschen wir zunächst das Design von klassischen Spielen wie zum Beispiel Pong, Super Mario Bros., Angry Birds und Pokémon.

Wir erarbeiten hierbei grundlegende Konzepte des Gamedesigns, wie beispielsweise das MDA-Framework (Mechanics-Dynamics-Aesthetics) und dessen Prinzipien.

Im weiteren Verlauf des Kurses beschäftigen wir uns mit den weltweit aktuell populärsten Entwicklungsumgebungen LÖVE und Unity und den dynamischen Programmiersprachen Lua und C#. Wir werden Basics der Entwicklung, wie der grafischen Visualisierung in 2D und 3D, Animation und Sound auf den Grund gehen und in den genannten Entwicklungsumgebungen umsetzen.

Am Ende des Kurses verfügt ihr über elementares Handwerkszeug der Spieleentwicklung und werdet dieses praktisch angewandt haben.

Alle in diesem Kurs verwendeten Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen sind Open Source bzw. gratis nutzbar.

Ihr solltet mitbringen:

- Spaß am Lösen von kniffligen Problemstellungen
- Vorerfahrung in einer objektorientierten Programmiersprache (Java, Python, C++)
- Laptop
→ *Unity benötigt viel Rechenleistung. Auf der sicheren Seite bewegt ihr euch mit 16GB RAM, 4GB GPU, 3.5GHz CPU, 50GB Festplattenspeicher.*
Alternativ könnt ihr auch selber vorab testen, ob euer Laptop fit genug ist. Ladet euch dafür zuerst das aktuelle Unity Hub herunter und installiert dann z.B. Unity 2021.3. Erstellt über den Hub ein neues Projekt und verwendet das Lernbeispiel (aus der vorhandenen Bibliothek Learning) „Karting Microgame“. Wenn dies flüssig läuft, ist euer Laptop fit genug.

3. AG Mathematik

Leitung: Dr. Thoralf Räsch

Mathematische Unendlichkeit endlich verstehen – rechne mit uns!

Wie weit kann man zählen? Bis 20, bis 1.000 oder gar bis 47^{11} ?

In der Mathematik spielen Zahlen eine große Rolle. Aber was sind Zahlen überhaupt? Mit ihnen kann man die reale Welt wunderbar beschreiben. Wenn Du Äpfel im Supermarkt einkaufen gehst, dann zählst Du sie wahrscheinlich. In der Mathematik möchtest Du auch alles durchzählen können, womit Du arbeitest; für jede Menge, die Du betrachtest, möchtest Du genau wissen, wie viele Objekte in dieser Menge sind. So sind in der Menge aller einstelligen Primzahlen genau vier Elemente, denn es handelt sich um die Menge $\{2,3,5,7\}$.

Bei der gesamten Menge der natürlichen Zahlen ist es schon schwieriger. Hier können wir uns fragen: Was ist überhaupt als Menge erlaubt? Gibt es Einschränkungen? Gibt es auch etwas anderes als Mengen? Das ist eine erste philosophische Frage im Workshop, wenn wir uns über Mengenlehre unterhalten. Die Menge der natürlichen Zahlen ist hoffentlich wirklich eine Menge und heißt nicht nur so. Wenn ja, dann ist es eine unendlich große – hat man für diese Menge auch eine repräsentierende Zahl zur Hand? Angenommen, wir hätten eine solche Zahl wie „unendlich“ dafür. Was passiert, wenn wir noch eine weitere Zahl, sagen wir π , hinzunehmen? Haben wir dann mehr Elemente darin? Wie zählt man das überhaupt im Unendlichen? Unendlichkeit wird oft mit dem Symbol ∞ bezeichnet. Ist $1+\infty$ automatisch das gleiche wie ∞ ? Und ist $1+\infty$ das gleiche wie $\infty+1$? Wie viele verschiedene Arten von Unendlich gibt es überhaupt? Du wirst überrascht sein. Es gibt genauso viele Arten von Unendlich wie es überhaupt Zahlen gibt. Offenbar reicht das eine Symbol ∞ nicht aus, um mit der unendlichen Unendlichkeit zu arbeiten. Wir müssen also neu zählen lernen. Die Mathematik entwickelt dafür unendliche Zahlen, die sogenannten Ordinal- und Kardinalzahlen, mit denen wir fast genauso gut rechnen können. So gibt es eine solche neue Zahl, die die Größe der natürlichen Zahlen darstellt. Aber auch eine andere Zahl, die die Größe der reellen Zahlen darstellt. Aber welche das genau ist, weiß man in der üblichen Mathematik gar nicht so genau. Gar nicht so einfach, diesen letzten Satz überhaupt zu verstehen, oder?

Anders gesagt: Wir werden uns fragen, wie viele reelle Zahlen es gibt. Das führt uns zur berühmten Kontinuumshypothese $2^{\aleph_0} = \aleph_1$, an der sich schon so manche(r) in der Mathematik die Zähne ausgebissen hat. Insbesondere lernst Du im Workshop, solche Gleichungen überhaupt lesen zu können. Nebenbei erkundest Du unsere schöne Mathematik auch als (formale) Sprache. Wir üben diese lesen, schreiben sowie verstehen und sprechen. Wir unterhalten uns ebenso darüber, wie viel Mathematik wir eigentlich so unproblematisch benutzen dürfen. Etwas genauer formuliert: Wir schauen uns an, ob es Widersprüche in der Mathematik geben könnte und welche Auswirkungen solche hätten. Interessiert? Super, ich freu mich auf Dich!

Mitzubringen ist nicht einmal ein Taschenrechner – nur gute Laune und Lust auf Mathematik!

4. AG Performing Literature

Leitung: Kristina Krieger u. Angela Merl

Wenn es dunkel ist...

Dunkelheit - sinnlicher Raum, farblose Hülle, schreiende Stille, weicher Schleier, bedrängende Enge, tosende Gestalt, erschlagende Worte, vernichtende Taten, geheimnisvolles Flüstern, berauschendes Tasten...

Das Thema ‚Dunkelheit‘ vereint sowohl einen poetischen Zugang zu sinnlichen Erfahrungen als auch die Auseinandersetzung mit den abgründigen und aktuellen Ereignissen unserer Zeit. Die Dispute und eskalierenden Geschehnisse, die uns hilflos zurücklassen, finden sich in der Beschreibung der sich ausbreitenden Dunkelheit wieder. Gleichzeitig birgt die Dunkelheit Möglichkeiten der Sinnesverlagerung und lädt dazu ein, die Geschichten, die wir uns erzählen, neu zu denken. Es entstehen Situationen, in denen wir passiv beobachten (Ereignisse wie Krieg und der Tod, die Nacht...) oder aktiv die Dunkelheit beeinflussen, erschaffen oder erkunden (das Weltall, Geheimnisse...).

Dieser Facettenreichtum der Dunkelheit bildet für uns den thematischen Ausgangspunkt unserer AG. Mit Methoden der biografisch-dokumentarischen Theaterarbeit werden wir Elemente wie die eigene Biografie, den persönlichen Blick auf die Welt, Objekte, Musik oder Fotos zum Ausgangspunkt unserer szenischen Entwicklung machen. Was scheint uns nur dann möglich, wenn es dunkel ist? Wann erscheinen uns Menschen und wir uns selbst in einem anderen Licht? Welche unserer Absichten lassen wir im Dunkeln und welche Leidenschaften bringen andere in uns zum Vorschein? Diesen und weiteren Fragen wollen wir durch das kreative Schreiben von Texten und mit praktischer Theaterarbeit auf den Grund gehen. Hierbei sollen auch Texte in Ko-Autorschaft mit einer Künstlichen Intelligenz entstehen. Was passiert, wenn wir einen Textgenerator mit unseren Wörtern füttern und er aus unseren Worten Sätze bildet und unsere(?) Gedanken vollendet? Gehen wir den dunklen Geheimnissen eines Textgenerators auf den Grund, aber vor allem: unseren eigenen dunklen Geheimnissen. Was hoffen wir zu sehen? Kann ein KI-basierter Textgenerator als Orakel - und darüber hinaus - als Spiegel fungieren? Was verrät er uns über uns selbst? Lasst es uns gemeinsam herausfinden und die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von K.I. zur Erstellung von kreativen (und wissenschaftlichen) Texten diskutieren!

5. AG Psychologie

Leitung: Svea Hogeterp

Psychologie des Erlebens und des Verhaltens

Die Psychologie beschäftigt sich mit dem Erleben und Verhalten von Menschen. Ein Thema, das uns alle betrifft und genau deshalb so viele spannende Fragen aufwirft. Im Rahmen dieses Kurses werden wir uns mit einigen davon auseinandersetzen, darunter zum Beispiel: Wie lernen wir? Wie kommen unsere Gefühle zustande? Wie viel unserer Persönlichkeit steckt in unseren Genen und wie prägt uns die Umwelt? Und was verstehen wir überhaupt unter den Begriffen Persönlichkeit, Intelligenz oder Kreativität?

Dabei werden wir in den geschichtlichen Hintergrund der Psychologie eintauchen und die Ergebnisse von wegweisenden Studien besprechen. Außerdem werden wir uns mit den verschiedenen Teildisziplinen der Psychologie befassen, unter anderem mit der Sozialpsychologie, die das Erleben und Verhalten von Menschen in sozialen Interaktionen erforscht, und mit der Klinischen Psychologie, deren Bestandteil die Untersuchung und Therapie von psychischen Störungen ist. Darüber hinaus wird es auch um neurobiologische Aspekte gehen, die unserem Denken und Fühlen zugrunde liegen.