

# Guided Research - Überblick

Erste finale Version vom 6.10.2023, 16:25

Bei dieser Art von Aufgaben geht es darum, sich systematisch und gründlich mit einer Fragestellung auseinanderzusetzen, und dafür geeignete Quellen zu finden und zu zitieren. ieS bekommen für Ihre Arbeit zur Aufgabenstellung passende *Guidance* zur Verfügung gestellt, und darüber hinaus generelle Unterstützung zur Einschätzung der Qualität von Quellen, zum Lesen wissenschaftlicher Publikationen, und zur strukturierten Dokumentation der Ergebnisse. Zur Dokumentation ist bei dieser Arbeit ein Research Diary zu führen und abzugeben.

## Scientific Thinking

---

### **Wissenschaftsfeindlichkeit in Österreich**

(Einzelarbeit, Befragung)

Österreich gilt als eines der Schlusslichter in Europa, was Wissenschaftsfreundlichkeit angeht. Immer wieder zeigen Studien, dass die Wissenschaftsfeindlichkeit bei uns im Vergleich zur EU im höchsten Bereich liegt. In dieser Arbeit gehen Sie auf die Suche nach den Ausprägungen, Varianten und Ursachen dieses Problems, und suchen nach Ansätzen, die vorgeschlagen wurden, um diesem Problem (bei uns oder anderswo) zu begegnen. Welcher dieser Ansätze waren erfolgreich? Ihre Arbeit endet im Vorschlag eines Maßnahmenkatalogs.

### **Korrelation und Kausalität** (Einzelarbeit)

In dieser Guided Research Aufgabe finden Sie ein Beispiel, das deutlich und möglichst lustig aufzeigt, dass Korrelation nicht immer mit Kausalität übereinstimmt. Finden Sie für sich ein Beispiel und erklären Sie in einfach Worten die beiden Begriffe. Überlegen Sie welche Fehler passieren können wenn Kausalität mit Korrelation gleichgesetzt wird, was sind die großen Risiken gerade in der Entwicklung von Algorithmen und technologischen Lösungen. Verarbeiten Sie Ihre Gedanken und das erworbene Wissen in einem anschaulichen A4-Handzettel für angehende Softwareentwickler\*innen.

## Computational Thinking

---

### **Die Entstehung von Programmiersprachen**

(Einzelarbeit)

Gehen Sie der Entstehung einer wirklich alten Programmiersprache nach. Suchen Sie sich eine wirklich alte Sprache aus, wobei es keinen Unterschied macht, ob die Sprache noch in Verwendung ist oder nicht, und recherchieren Sie deren Entstehung: Wer, mit wem, wo, wann? Versuchen Sie auch herauszufinden, warum die Sprache entwickelt wurde, und ob die damit verbundenen Erwartungen/Hoffnungen schlussendlich erfüllt wurden oder nicht.

### **Digitale Grundbildung - soll und haben**

(Einzelarbeit)

Das Schulfach *digitale Grundbildung* wurde in Österreich 2018 eingeführt. Vergleichen Sie den Lehrplan und die damit verbundenen Absichten mit Berichten und (gegebenenfalls) eigenen Erfahrungen. Lesen Meinungen und Rückmeldungen zu diesem neuen Schulfach, und versuchen Sie, den Stand der Dinge möglichst gut zu beschreiben. Suchen Sie nach Unterlagen und Lehrmaterialien, die geeignet wären, den oft überforderten Lehrer\_innen dabei zu helfen, das Fach besser umzusetzen!

# Design Thinking

---

## **Designgeschichte(n)** (Einzelarbeit)

In dieser Guided Research Aufgabe wählen Sie ein langlebiges Produkt wie das iPhone (aber bitte nicht das iPhone) und stellen die Designiterationen in Relation zu einander. Welche Anpassungen erkennen Sie, welche können Sie geänderten Technologien und Nutzer\*innenanforderungen zuweisen? Dokumentieren Sie zumindest 10 Iterationen des Produktes grafisch und in einer detaillierten Aufstellung.

## **Accessibility Cheat Sheet** (Einzelarbeit)

Es gibt seit einigen Jahren gesetzliche Rahmenbedingungen für die barrierefreie Gestaltung digitaler Produkte und Service. Informieren Sie sich über diese Regelungen. Erkunden Sie dann, ob diese Regelungen weit genug gehen, und welche Regeln und Best Practices es für Softwareprojekte gibt, um vielleicht noch mehr *accessible* zu sein. Dokumentieren Sie Ihre Quellen, und entwickeln Sie für sich selbst ein übersichtliches Cheat Sheet für Ihre kommenden Projekte. Dokumentieren Sie auch die Gründe für Ihre Auswahl.

# Responsible Thinking

---

## **How repairable are you?** (Einzelarbeit)

In diesem Guided Research beginnen Sie mit einem Überblick über all die technologischen Artefakte, die Sie nutzen. Vom Smartphone über den Kühlschrank bis zur PS5, erkunden Sie die *Repairability* Ihrer Geräte und Technologien. Dokumentieren Sie die jeweilige *Repairability* und berechnen Sie eine durchschnittliche Repairability für Ihre Gadget-Gesamtheit. Recherchieren Sie die right to repair Gesetzgebung in den USA, Europa und Österreich. Welche Gesetzesänderung hat auf Ihre Berechnung den direktesten Einfluss, welche Anpassungen würden Sie vornehmen?

## **Die Roboter kommen** (Einzelarbeit)

Für diese Arbeit untersuchen Sie die ethischen Herausforderungen und Verantwortlichkeiten im Kontext der Automatisierung, insbesondere bei autonomen Systemen und Robotik. Sie analysieren Sie die Auswirkungen auf Arbeit, Sicherheit, Privatsphäre und soziale Interaktionen und entwickle ein *Cheat Sheet* mit Kriterien zur verantwortungsbewussten Entscheidungsfindung.

# Critical Thinking

---

## **Stereotypes** (Einzelarbeit)

In dieser Arbeit setzen Sie sich mit dem *Cognitive Bias* der Stereotypen auseinander. Sie informieren sich über Notwendigkeit und Gefahren von Stereotypen und führen ein Gedankenexperiment durch. Dann entwerfen Sie einen Klassifizierungsalgorithmus, mit dem Sie über Ihre eigenen Stereotypen nachdenken. Die Recherche endet mit einer kritischen Reflexion der Arbeit, mit der Sie Stereotypen und Vorurteile voneinander trennen.

## **Algorithmic Bias**

Finden Sie mehrere dokumentierte Fälle, in denen Algorithmen bzw. algorithmisch unterstützte Entscheidungen zu diskriminierenden Ergebnissen geführt haben. Beleuchten Sie dabei die Ursachen, und diskutieren den Einfluss dieser Entscheidungen auf unterschiedliche Bevölkerungsgruppen, mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Demographie.

# Criminal Thinking

---

## **Techno-Stoascheisser-Karl** (Einzelarbeit)

Diese Recherche kommt im Gewand eines Spiels zu Ihnen: werden Sie zum Hacker, der mit einfachen, vorgegebenen (harmlosen) Mitteln (zB. Ihr Opfer klickt auf einen von uns vorgegebenen Link in einer Email/Message von Ihnen) ein Gerät einer Mitspielerin oder eines Mitspielers hackt. Spielen Sie das Spiel mit Ihren Kolleg\_innen für eine Woche, und dokumentieren Sie dann, welche Taktiken Sie in dieser Zeit entwickelt bzw. welche Vorsichtsmaßnahmen Sie ergriffen haben, und womit Sie erfolgreich waren. Vergleichen Sie Ihre Erfahrungen mit entsprechenden Security-Tipps aus kompetenten Quellen?

## **Not-so-zero-day-anymore** (Einzelarbeit)

Für diese Arbeit recherchieren Sie eine ausreichend interessante *Zero-Day Vulnerability*, die mindestens 5 Jahre alt ist. Dokumentieren Sie möglichst viele Fakten rund um den Ursprung der Schwachstelle, also nicht nur betroffene Systeme, Datum der Entdeckung und Reaktion seitens des betroffenen Herstellers, sondern auch (falls auffindbar) Entstehung, eventuelle Exploits und deren Reichweite, Schäden etc. Wesentlich in Ihrer Dokumentation ist das Datum der Behebung sowie die eventuellen Folgen, wenn die Schwachstelle beispielsweise zur Verbreitung einer spezifischen Schadsoftware genutzt wurde, die natürlich mit der Behebung der Schwachstelle nicht plötzlich verschwunden ist.

## Policy Thinking

---

### **Let's Make!** (Einzelarbeit)

In diesem Guided Research recherchieren Sie zu Makerspaces Sie in Österreich. Versuchen Sie eine Aufstellung von eher ländlichen Räumen bis hin zu städtischer Infrastruktur zu gestalten, sehen Sie Unterschiede in der Veranstaltungsplanung, welche Angebote werden wo geschaffen, und was sagt das über das Zielpublikum aus? Überlegen Sie, wie und wo der Gesetzgeber und die Verwaltung die Einrichtung und den Betrieb von Makerspaces aktiv unterstützen? Nutzen Sie Ihr Wissen und Ihre Kreativität, um eine Guideline für einen fiktiven neuen Makerspace im ländlichen Raum mit 10 Empfehlungen zu schreiben. Begründen Sie Ihre Auswahl.

### **Responsible AI** (Einzelarbeit)

Für diese Arbeit vergleichen Sie die Ansätze zur gesetzlichen Regulierung von AI-Systemen in unterschiedlichen Legislaturen (jedenfalls USA, Europa, Österreich) und erarbeiten eigene Vorschläge dafür, wie eine ideale Regulierung Ihrer Meinung nach aussehen sollte, wenn das Ziel eine verantwortliche und gesellschaftsdienliche Verfügbarkeit von AI-Systemen sein soll.

## Creative Thinking

---

### **Kreativität und AI** (Einzelarbeit)

Generative AI-Systeme wie ChatGPT, Dall-E oder Midjourney scheinen höchst kreativ zu sein, dabei produzieren sie lediglich Artefakte, die aus einer statistischen Analyse von sehr vielen anderen Artefakten generiert werden können. Gehen Sie der »Kreativität« dieser Systeme auf den Grund: welche Mechanismen sind hier am Werk, die uns glauben machen, solche Systeme wären tatsächlich kreativ? Was unterscheidet diese Maschinen-»Kreativität« von menschlicher Kreativität? Welche Grenzen stecken in diesen Systemen, und was verursacht diese Grenzen?

### **Speculative Design** (Einzelarbeit)

In diesem Projekt setzen Sie sich damit auseinander, wie Sie persönlich in Zeiten von Social Distancing Ihren Schulalltag (bzw gegebenenfalls Studienalltag) gestaltet haben, und analysieren die Merkmale Ihrer Lernerfahrung unter den Bedingungen des Distance Learnings. Danach dürfen Sie sich austoben und den Herausforderungen des zwischenmenschlichen Kontakts kreativ die Stirn bieten, indem Sie etwas designen, das Kommunikation unterstützen und aus der Ferne mehr Nähe zu anderen Menschen schaffen soll. Achtung: In dieser Challenge wird gezeichnet und gebastelt!