

# Let's Make!

**Modus:** Einzelarbeit

**Typ:** Guided Research

## Beschreibung

In diesem Guided Research finden Sie Informationen zu offenen Lern- und Bastelräumen in Österreich. Sogenannte *Makerspaces* finden sich oft in Schulen, Bibliotheken, Vereinen und Firmen, mit dem Ziel, Infrastruktur wie zB Lasercutter, 3D Drucker, Folienschneider etc. – oder auch einfach nur große Basteltische einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Finden Sie möglichst viele Makerspaces in Österreich und kategorisieren Sie diese von ländlichen Regionen bis hin zu innerstädtischen Angeboten. Identifizieren Sie Stakeholder im Bereich Makerspaces, und definieren Sie Förderinitiativen mit einem Fokus auf Inklusivität und Vielfalt.

## Ablauf

**Führen Sie während des gesamten Prozesses ein Forschungstagebuch (siehe Beschreibung im Anhang). Dokumentieren Sie darin die Aktivitäten, Ergebnisse, Hindernisse und Erfolge sämtlicher Schritte Ihrer Arbeit.**

1, Um einen ersten Überblick über den Nutzen und auch die Herausforderungen von Makerspaces zu bekommen, lesen Sie diesen Artikel: [https://www.researchgate.net/publication/353622385\\_Making\\_of\\_an\\_Open\\_Makerspace\\_in\\_a\\_Secondary\\_Vocational\\_School\\_in\\_Austria\\_Development\\_Activities\\_User\\_Behaviour\\_and\\_Gender\\_Balance](https://www.researchgate.net/publication/353622385_Making_of_an_Open_Makerspace_in_a_Secondary_Vocational_School_in_Austria_Development_Activities_User_Behaviour_and_Gender_Balance)

Denken Sie über diesen Text nach, und reflektieren Sie ihn im Lichte Ihrer eigenen Erfahrungen. Wo stimmen Sie zu, wo sind Sie anderer Meinung. Fassen Sie die wesentlichen Punkte des Textes zusammen und ergänzen Sie diese um Ihre persönliche Sicht und/oder Erfahrungen.

2. Finden Sie möglichst viele Makerspaces in Österreich. Fertigen Sie eine Liste an, und überlegen Sie Kategorien, nach denen die Makerspaces eingeteilt werden können (Lage am Land oder in der Stadt, Größe, etc.) mit jeweils sinnvollen Skalen. Gestalten Sie eine Tabelle mit mindestens drei eigenen Kategorisierungen. Als Richtwert für die ländliche oder städtische Ausrichtung eines Makerspaces können Sie zB die Einwohnerzahl der jeweiligen Stadt nutzen.

Starthilfe:

- <https://happyfab.at>
- <https://otelo.or.at/>
- <https://makerspace-amstetten.at/>
- <https://grandgarage.eu/>
- <https://codeweek.eu/>
- <https://www.fll.wien/konzepte-ziele/>
- <https://www.fablab.io/labs/map>

3. Im nächsten Schritt finden und dokumentieren Sie die unterschiedlichen Angebote bzw. Ausrichtungen. zB: werden Veranstaltungen angeboten? Welche Angebote werden geschaffen? Welches Publikum versuchen die jeweiligen Makerspaces zu erreichen? Können Sie einschätzen, ob die Angebote angenommen werden? Erweitern Sie Ihre Tabelle um all diese Elemente und finden Sie in den gesammelten Daten möglichst spannende Informationen. Beschreiben Sie Ihre Überlegungen in Ihrem Forschungstagebuch.

4. Technische Bildungsinitiativen wie Makerspaces sind ein wichtiger Beitrag zur Zukunft in Österreich. Überlegen Sie, welche »Policy-Maker« (zB. Parlament, Ministerien, regionale Verwaltung auf unterschiedlichen Ebenen, Interessensvertretungen wie Wirtschaftskammer, Gewerkschaften, Vereine, etc.) ein Interesse haben könnten, die Einrichtung und den Betrieb von von Makerspaces aktiv zu unterstützen. Machen Sie eine Liste aller solcher Einrichtungen bzw. Stellen, die ein solches Interesse haben könnten, und begründen Sie jeden Eintrag kurz.

Denken Sie sich dann für vier Einrichtungen/Stellen jeweils zwei Initiativen aus, die sinnvollerweise ins Leben gerufen werden könnte: eine für den ländlichen Bereich, eine für innerstädtische Spaces.

5. Maker Education hat zusätzlich oft den Anspruch, nicht nur stereotypische »Technikfreaks« anzusprechen, sondern einem diverseren Publikum den Zugang zu technologischer Arbeit und Bildung zu ermöglichen.

Ergänzen Sie die Initiativen, die Sie in Punkt 4 definiert haben, jeweils um Überlegungen, wie dieses Ziel inkludiert werden könnte.

6. Suchen Sie sich zwei beliebige Initiativen aus und formulieren Sie detailliertere Beschreibungen dieser Initiativen (ca. 1/2 Seite). Diese Beschreibungen sind Teil Ihrer Abgabe.

## Abgabe

7. Ihre Abgabe besteht aus Ihrem Forschungstagebuch, eventuell bereinigt um persönliche Einträge, die Sie nicht preisgeben wollen, sowie den Teilen, die oben als Teile der Abgabe genannt sind. Gliedern Sie dieses Dokument bitte sinnvoll, und bemühen Sie sich, ein gut lesbares Layout zu gestalten. Erzeugen Sie dann daraus ein PDF<sup>1</sup> und geben Sie dieses im entsprechenden Abschnitt in TUWEL ab.

Bitte beachten Sie, dass Aufgaben dieses Typs spätestens **2 Wochen nach der Verfügbarkeit** dieser Beschreibung abgegeben werden müssen, und dann noch eine Review-Phase (1 Woche) durchlaufen. Ihr selbst gewählter Termin gilt erst für die Endabgabe!

## Zusatz für Endabgabe

Ein wesentlicher Teil Ihrer Endabgabe ist der Abschnitt *Reflexion & Feedback*. Beantworten Sie dabei die folgenden Fragen für die finale Abgabe, also nachdem Sie die Reviews geschrieben/bekommen haben, und ergänzen Sie Ihr PDF um einen entsprechenden Abschnitt:

- Wie wurde Ihr Verständnis der gewählten Denkweise durch diese Übungsarbeit verändert?
- Glauben Sie, ein nachhaltiges Verständnis der gewählten Denkweise wird Ihnen im Studium oder danach im Beruf helfen?
- Welche Teile dieser Arbeit fanden Sie besonders schwer, welche zu einfach?
- Welche Aspekte dieser Arbeit haben Ihnen gut gefallen, welche würden Sie ändern?
- Was haben Sie bei dieser Arbeit gelernt? Ist diese Art von Übungsformat Ihrer Meinung nach sinnvoll?
- Hat das Schreiben der Reviews geholfen, Ihre eigene Arbeit zu verbessern? Falls ja: wie?
- Haben die Reviews, die sie bekommen haben geholfen, Ihre eigene Arbeit zu verbessern? Falls ja: wie?

---

<sup>1</sup> Beachten Sie bitte, dass inzwischen alle aktuellen Betriebssysteme die Erzeugung von PDFs ohne zusätzliche Software erlauben. Geben Sie keine PDFs ab, bei denen Werbung oder Wasserzeichen von Gratis-Software eingebettet ist. Für Unterstützung befragen Sie bitte die allwissende Müllhalde (das Internet) bzw. <https://www.wikihow.com/Convert-a-File-Into-PDF>

- Sind Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden?

**Beachten Sie:** Die Antworten auf die Fragen im Abschnitt *Reflexion und Feedback* gehen **nicht** in die Beurteilung Ihrer Arbeit ein!

**Beachten Sie bitte die Richtlinie zur Verwendung von generativer AI, die im PDF »Denkweisen der Informatik 2023« zu finden ist. Wesentliche Teile der Arbeit dürfen nicht durch generative AI-Systeme verfasst werden!**

## Anhang: Forschungstagebuch

Ein Forschungstagebuch ist ein (physisches oder digitales) Medium, in dem Sie den Fortschritt Ihrer Arbeit und Ihre Gedanken dazu bzw. Probleme damit schriftlich festhalten. Damit Ihr Forschungstagebuch dabei helfen kann, zufällige Ideen oder plötzliche Inspirationen notieren können, sollten Sie es immer bei sich haben (das spricht stark für ein digitales Forschungstagebuch). Für die Zwecke dieser Arbeit genügt eine einfache Text-Datei. Jeder Eintrag ist mit Datum und Uhrzeit versehen.

Einträge im Forschungstagebuch werden zB. zu folgenden Anlässen gemacht:

- Artikel gelesen (mit kurzer Anmerkung der Relevanz für Ihr Thema, Auflistung für Sie wesentlicher Punkte)
- Gute Suchbegriffe für Ihr Thema
- In einem Gespräch etwas relevantes gehört, mit Ideen, wie Sie das weiterverfolgen könnten
- Teil der Arbeit geschrieben, mit Einschätzung der Qualität

Sie können auch persönliche Dinge im Forschungstagebuch festhalten, also erfreuliche (zB. Gute Quelle gefunden!) wie unerfreuliche (zB. heute gar nichts weitergegangen, sehr frustrierend). Für die Abgabe des Forschungstagebuchs können Sie Teile, die Sie nicht preisgeben wollen, entfernen.

Bitte führen Sie das Forschungstagebuch in digitaler Form; handschriftliche Abgaben werden nicht akzeptiert.

## Anhang: Qualität von Quellen

Ein wesentlicher Teil der Recherche im Internet ist die Einschätzung der Qualität von Quellen. Dazu gibt es, nicht ganz unironisch, viele Hilfestellungen im Internet. Wir haben einige davon für Sie zusammengestellt, denen wir vertrauen:

- Saferinternet, Quellen richtig beurteilen – <https://www.saferinternet.at/news-detail/online-quellen-richtig-beurteilen-aber-wie>
- Lehrerfortbildung Baden-Württemberg, Arbeitstechnik 2: Überprüfung von Quellen im Internet – [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_gewi/gk/gym/bp2016/fb5/2\\_komp/6\\_vorlagen/3\\_methode/02\\_technik2/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/gk/gym/bp2016/fb5/2_komp/6_vorlagen/3_methode/02_technik2/)
- Wer es ganz genau will: Qualitätskriterien für wissenschaftliches Arbeiten – <https://soztheo.de/forschung/qualitaetskriterien-fuer-wissenschaftliches-arbeiten/>

## Anhang: wie man einen wissenschaftlichen Artikel liest

Wissenschaftliche Artikel sind meistens nicht dafür geschrieben, von vorne bis hinten gelesen zu werden. In Ihrem Studium werden Sie aber viele wiss. Publikationen lesen. Da hilft es oft, eine klare Strategie zu haben, wie man das angeht.

Ich habe hier für Sie die Ultrakurzversion zusammengeschrieben. Sie finden nach diesem kurzen Guide einige Links zu längeren Versionen. Dieser Guide gilt für »typische« wissenschaftliche Texte, also solche, die dem üblichen Aufbau folgen.

1. Überfliegen Sie das Abstract. Sie werden dann verstehen, um was es im Artikel geht, warum die Arbeit verfasst wurde, und in wenigen Worten üblicherweise auch, was das Ergebnis der Arbeit war. Das hilft Ihnen, den Rest besser einordnen zu können.
2. Lesen Sie jetzt den letzten Abschnitt des Papers, üblicherweise »Conclusions« oder »Discussion« genannt. Damit sollten Sie jetzt wissen, was die Autor\_innen gemacht haben, und warum Sie es gemacht haben. Sie wissen auch, was dabei herausgekommen ist.
3. Der Abschnitt vor den Schlussfolgerungen sind üblicherweise »Results«. Überfliegen Sie diesen Teil, um zu sehen, wie relevant er für Sie ist.
4. Sehen Sie sich die Abbildungen an. In groben Zügen können Sie jetzt verstehen, um was es in diesem Paper geht, und was die Autor\_innen gemacht haben. Zugegeben, das wird einfacher, je öfter Sie es machen.
5. Es sollte einen Abschnitt geben, der die Methodologie beschreibt, meistens »Methods« o.ä. Versuchen Sie grob zu verstehen, wie die Autor\_innen gearbeitet haben (qualitativ, quantitativ, etc.).

Sie haben jetzt ein gutes Bild davon, um was es geht, und können entscheiden, ob Sie den Rest des Papers auch lesen wollen (zB. weil es relevant oder interessant ist). Eventuell ist aber auch nur noch der Abschnitt »Related Work« (o.ä.) für Sie spannend, weil Sie dort weitere Papers finden, die sich mit derselben oder einer ähnlichen Fragestellung beschäftigen – und vielleicht suchen Sie ja genau solche Arbeiten.

Weitere Guides:

- <https://drewdennis.medium.com/how-to-read-scientific-papers-quickly-efficiently-e7030c4018fa>
- <https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/how-read-paper>
- <https://paperpile.com/g/read-scientific-paper/>