

FabLab - Was ist das?

FabLabs – kurz für Fabrication Laboratories – sind offene (Hightech-)Werkstätten für alle, in denen mit computergestützten Maschinen wie Laser-Cuttern oder 3D-Druckern verschiedenen Produkte (z.B. Ersatzteile oder Schmuck) hergestellt werden können. Sowohl Laien als auch technikaffine Menschen – unabhängig vom Alter – bekommen in FabLabs so einen freien Zugang zu modernen (Produktions-)Techniken, wobei das ‚Tun‘ im Zentrum steht. Nutzer*innen wird so die Möglichkeit geboten, von Technik/ Technologie-Konsument*innen zu Produzent*innen werden.

In Deutschland sind knapp 50 FabLabs registriert. In den FabLabs finden sogenannte Maker*innen-Aktivitäten statt, die dem ‚Do-it-yourself‘-Motto folgen, bei denen also jede*r selbst aktiv wird und etwas produziert, gestaltet, erfindet oder entwickelt, wobei (auch) digitale Technologien zum Einsatz kommen können. Eine Auflistung aller deutschen FabLabs ist z.B. hier zu finden: <http://www.fabrikationslabor.de/FabLabs-in-deutschland/>.

Mit Grundschulen ins FabLab

Du planst mit deiner Grundschulklasse einen Besuch im FabLab?

Was passiert dort eigentlich, wie kann man den Besuch dort planen und wie können geeignete Themen für deine Schulklasse und Fachinhalte ausgewählt werden?



- **Mehr als MINT.**

Ob ein Wandteppich zur Geschichte der eigenen Schule aus der Stickmaschine, verschiedene Darstellungsformen (z.B. ein Schattenspiel aus dem Lasercutter) für eine Klassenlektüre, eine digital steuerbare Schüttel-Rüttel-Klangmaschine oder eine Choreographie für Roboter - das FabLab lässt sich als Ort für ganz vielfältige Fragestellungen und Ideen der Kinder nutzen! Zwar bleiben Aspekte technischer und/ oder informatischer Bildung nie außen vor, aber auch ästhetische, ökologische, sprachliche/ literarische und ethische Fragen spielen im FabLab eine Rolle und können in Workshops bearbeitet werden. Wende dich auch gerne als Sport-, Kunst-, Deutsch- oder Musiklehrer*in an ein FabLab!



- **Lernen, etwas gemeinsam zu gestalten.**

Kinder lieben FabLabs dafür, Dingen zu ‚ihren‘ Dinge zu machen. Das führt oft dazu, dass sie nicht mehr in der Lage sind, über ihre eigenen Präferenzen und Vorlieben hinaus zu denken. Für eine ganze Klasse im FabLab ist es daher eine tolle Herausforderung, genau über die individuelle Sicht hinaus zu gehen und eine Klassen-Challenge anzugehen wie z.B.: „Wir bauen ein Erweiterungsset für unsere Kapla-Kiste.“ Das fördert nicht nur kreatives Denken, sondern auch Gemeinschaftssinn. Es bieten sich insbesondere Themen an, die für die ganze Klassengemeinschaft wichtig und spannend sind, wie z.B. Projekte, mit denen der Klassenraum gestaltet oder Strom gespart werden kann, der Bau eines Klassenmaskottchens oder einer Beobachtungsstation für Tiere im Schulgarten.

Über mögliche Themen nachdenken



- **Fachinhalte aus einer neuen Perspektive kennen lernen.**

Eine Schnecke in der Natur zu beobachten, eine Sachzeichnung einer Schnecke anzufertigen und ein Modell eines Schneckenhauses als 3D-Druck zu erstellen, sind drei unterschiedliche Perspektiven auf einen Gegenstand. Wird bspw. mit 3-D-Druck gearbeitet, werden Dinge haptisch begreifbar, den Kinder eröffnen sich neue Zugänge über das modellhafte Arbeiten. Fühl dich daher ermutigt, auch auf den ersten Blick mit dem FabLab nicht verbindbare Inhalte für eine Bearbeitung im FabLab vorzuschlagen!



- **FabLabs verführen zu Übermut.**

Die Regale in FabLabs sind voll mit spannenden Dingen und die unzähligen Maschinen verführen die Kinder dazu, ‚alles‘ zu wollen. Rede mit deiner Klasse vor dem Besuch darüber, dass beim Besuch nur ein ganz bestimmtes Thema bearbeitet werden kann. Neugierde und Übermut der Kinder lässt sich aber auch bündeln und so gezielt auf ein Projekt richten, das für die Kinder besonders spannend ist. Plane also mit den Kindern gemeinsam und unterstütze die Kinder bei einer realistischen Zeiteinschätzung für ihr Projekt. Verweise die Kinder aber auch gern auf die oft offene Vereinstätigkeit, in der Kinder mehr erfahren können.

- **FabLabs sind keine (pädagogischen) Schutzräume.**

Kinder gehen in FabLabs mit allen Geräten, Werkzeugen und Programmen um, die für ihr Projekt notwendig sind. Es kommen auch Geräte und Werkzeuge zum Einsatz, die nicht speziell auf die Nutzung von Kindern abgestimmt sind wie z.B. Cuttermesser oder englischsprachige Software. Die Mitarbeiter*innen in FabLabs haben äußerst gute Erfahrungen damit gemacht, die Kinder weitestgehend eigenständig damit arbeiten zu lassen. Halte es aus - die Kinder sind stolz darauf, mit Dingen umzugehen, die nicht speziell für Kinder gemacht sind. Manchmal gehört es auch dazu, auszuhalten, dass Produkte oder Prozesse nicht abgeschlossen werden oder nicht zielgerichtet sind.

- **FabLab-Besuche erfordern keine besonderen Vorkenntnisse der Lehrer*innen.**

Die Einführungen in die Technologien und Maschinen sind niedrigschwellig und die FabLab-Mitarbeiter*innen sind es gewohnt, Menschen ohne Vorkenntnisse in ihren Projekten an die Hand zu nehmen. Sie sind die Expert*innen und erklären den Kindern alles, was nötig ist. Du bist eingeladen, einfach mit in die Welt des FabLabs einzutauchen und mit den Kindern zusammen die vielen neuen Dinge und Möglichkeiten zu entdecken.

Was es zu beachten gilt

- **FabLab-Prozesse brauchen Nachbereitung.**

Kinder produzieren weitestgehend eigenständig in FabLabs und kommen mit vielen neuen Praktiken, Maschinen und Begriffen in Kontakt. Der Fokus von FabLabs auf die Produktionsprozesse lässt oft wenig Raum, die gegangenen neuen Schritte zu reflektieren, einzuordnen oder auf andere Kontexte zu übertragen. Für einen bildungsorientierten Besuch im FabLab ist es daher sinnvoll, Zeit für eine Nachbereitung im vertrauten Klassenzimmer zu planen, um Erfahrungen und Fragen der Kinder aufzugreifen und zu verarbeiten.



Vor dem Besuch

- FabLabs sind für die Kinder neue, spannende (und vielleicht auch überfordernde) Orte. Überlege, wie du deine Klasse auf den Besuch vorbereiten und die Fülle an neuen Eindrücken vorab entlasten kannst. Z.B. kann der Internet-Auftritt des FabLabs gemeinsam angeschaut und geklärt werden, mit welchen Dingen, die dort zu sehen sind, die Kinder Kontakt haben werden und mit welchen nicht. Basierend auf der Internetseite können die Kinder im Vorfeld auch Fragen entwickeln, die sie an den Ort FabLab haben und die sie den Mitarbeiter*innen vor Ort stellen möchten. Manche FabLabs stellen auch Anschauungsmaterial zur Verfügung, mit dem du im Vorfeld gemeinsam mit deiner Klasse erste FabLab-Erfahrungen sammeln kannst.



Zurück im Klassenzimmer

- Im FabLab machen die Kinder viele neue Erfahrungen - auf sozialer, persönlicher, inhaltlicher und materialer Ebene. Nimm dir im vertrauten Klassenzimmer Zeit, einzelne Fertigungsschritte, verschiedene Interaktionsformen oder überraschende Ereignisse mit den Kindern nachzuvollziehen und zu reflektieren. Gerade die offene Fehlerkultur von FabLabs sorgt bei Kindern immer wieder für Irritationen. Wie lässt sich rückblickend mit Fehlschlägen, Umwegen, Enttäuschungen oder auch nicht umgesetzten/ umsetzbaren Ideen umgehen?

Tipps zur Vor- und Nachbereitung eines FabLab-Besuchs



- FabLab-Projekte können der Auftakt sein, um vielfältige Anknüpfungspunkte im Unterricht zu finden und die Erfahrungen und Ergebnisse der Kinder so nachhaltig und ergiebig (z.B. auch fächerübergreifend) zu nutzen. Vielleicht lässt sich passend zum FabLab-Projekt ein Hörspiel oder Theaterstück entwickeln? Vielleicht können die Ergebnisse der Kinder in einer Ausstellung präsentiert werden?
- Kinder sind stolz auf ihre Ergebnisse. Mache sie im Klassenzimmer verfügbar, sodass sie z.B. auch in Pausen als Anlass für die Kinder genutzt werden können, miteinander über die Erfahrungen im FabLab zu sprechen.



Hier werden weitere Fragen schlaglichtartig aufgeführt, über die es sich lohnt, im Rahmen eines FabLab-Besuchs mit einer Grundschulklasse nachzudenken:

1. Welche Rolle möchtest du als Lehrer*in bei der Begleitung deiner Klasse im FabLab einnehmen? *Möchtest du bei Organisatorischem unterstützen? Möchtest du selbst an den Prozessen teilnehmen? Möchtest du stille Beobachter*in sein?*
2. In welchen Formen möchtest du den Kindern Anerkennung für die oftmals vielfältigen Prozesse, Produkte sowie Fertigkeiten und Fähigkeiten, die im FabLab entstehen, zeigen?
3. Für welche Fragen und Inhalte der Grundschule lassen sich KEINE FabLab-Prozesse denken?
4. Wie willst du damit umgehen, dass Kinder im FabLab auch Dinge lernen und Prozesse durchlaufen, die sie nur schwer artikulieren können?
5. Wie kannst du es aushalten, wenn die Kinder in Phasen der Verunsicherung, des Scheiterns und des Zweifels kommen?
6. Wieviel Zeit möchtest und kannst du für die Vor- und Nachbereitung investieren?
7. Soll das FabLab für dich und deine Klasse ein Ausflugs- oder Lernort sein?

10 Fragen zu Grundschulen im FabLab

8. Welche Kinder brauchen besondere Unterstützung im FabLab?
(Stichwort: Reizüberflutung/ Überforderungen)
9. Was interessiert DICH an FabLabs besonders? Welche Fragen und Voraussetzungen bringst DU mit?
10. Wie kannst du so an den Prozessen der Kinder teilhaben, dass du Ideen, die die Kinder äußern und die vielleicht nicht im FabLab bearbeitet werden können, hören und ggf. später im Unterricht aufgreifen und fortführen kannst?



FaBuLoUS

FabLabs als Bildungs- und Lernorte zur Unterstützung von Schule

Das Projekt

Diese Handreichungen sind im Rahmen des BMBF-geförderten Verbundprojekts Projekts FaBuLoUS (2020-2023) entstanden (Rahmenprogramm Empirische Bildungsforschung). Das Projekt hat sich aus einer interdisziplinären Perspektive den Schnittstellen zwischen FabLabs und Schulen gewidmet und mithilfe von praktisch erprobten Bildungsmodulen in Sachunterricht/ Sachbildung, Ästhetik, Gesellschaftswissenschaften und Informatik Gelingensbedingungen für die Kooperation und Anschlussmöglichkeiten zwischen Schulen und FabLabs untersucht.

Unsere Fragen

Wir - eine Sachunterrichtsdidaktikerin und eine Medienpädagogin - haben uns in diesem Projekt insbesondere der Zielgruppe der Grundschüler*innen gewidmet. Uns fiel in den Recherchen zum Projekt auf, dass insbesondere die Arbeit mit Grundschüler*innen in FabLabs und Makerspaces sowohl in der Forschung als auch der konzeptionellen Arbeit noch wenig Beachtung findet. Dennoch waren und sind wir davon überzeugt, dass Grundschüler*innen eine wichtige, wenngleich herausfordernde Zielgruppe für FabLabs sind, wenn es um die frühe Förderung von Bildungsprozessen in digital geprägten Umgebungen geht. Uns hat es daher insbesondere interessiert, was Grundschüler*innen in FabLabs tun, brauchen und wohin ihre Prozesse sie dort tragen können.

Unsere Handreichungen

Basierend auf den Erfahrungen der Kooperation zwischen Grundschule und FabLab haben wir für verschiedene Zielgruppen Handreichungen entwickelt, die den Einstieg in gemeinsame Projekte erleichtern sollen. Neben dieser Handreichung für Grundschullehrer*innen gibt es Handreichungen für FabLabs und Forscher*innen.

Kontakt

Elisa Dittbrenner, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: dittbrenner@paedagogik.uni-kiel.de

Dr.'in Linya Coers, Universität Bremen: lcoers@uni-bremen.de

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 01JD1902A und 01JD1902B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.

Alle Bilder: Elisa Dittbrenner

