



# MAKERSPACE – RAUM FÜR KREATIVITÄT

## Tüfteln und Basteln in der offenen Lern-Werkstatt

### PHILIPP ZIMMER

MakerSpaces (auch FabLabs genannt) entstanden zu Beginn der 2000er-Jahre zuerst im universitären Rahmen und wuchsen dann schnell in Wirtschaft und Gesellschaft. Dort werden sie als offene Wertstätten vor allem für Design- und Produktentwicklung sowie Social Entrepreneurship eingesetzt. Im Vordergrund steht das kollaborative und interdisziplinäre Arbeiten mit digitalen sowie analogen Werkstoffen und Technologien.

### KREATIVITÄT UND INNOVATIONSFREUDE

Ein MakerSpace ist eine Lern- und Experimentierumgebung, in der aktiv geschraubt, gebastelt, erfunden, getüftelt und programmiert werden kann. Grundsätzlich ist dort alles möglich, was dem Ideenreichtum und der Kreativität von Kindern und Jugendlichen entspringt.

MakerSpaces als schulische Innovations- und Werkräume ermöglichen den Schülerinnen und Schülern Zugänge zu analogen sowie digitalen Medien, Werkzeugen und Geräten. Neben der klassischen Werkraumausstattung finden sich Maschinen wie beispielsweise 3D-Drucker, CNC-Fräsen, Lasercutter, Plotter oder Stickmodule im MakerSpace. Auch me-

diale Ausstattungen wie Kameras und Greenscreens zur Produktion von Filmen und Videos sowie Laptops und Tablets zum Programmieren und Visualisieren ergänzen die digitale Lernumgebung. Eine Vielfalt an Materialien, Werkstoffen und Bauteilen steht zur Herstellung von Makingprodukten zur Verfügung. Flexibles Mobiliar, Zonen zum Diskutieren, Präsentieren und Kreieren sowie Plätze zum Entspannen und Verweilen runden das Raumkonzept ab. Der MakerSpace lädt zum Tüfteln und Basteln ein und inspiriert die Kreativität und Innovationsfreude der Kinder und Jugendlichen.

### LERN- UND ROLLENVERSTÄNDNIS DER SCHULE21

Allgemein zeichnet sich Making durch selbstbestimmten Kompetenzerwerb, autonomes Denken und Handeln sowie Kollaboration und technologiebasierte Eigenproduktion aus. Besonders gestützt wird diese Form des Lernens und Arbeitens durch eine gestaltete Umgebung, den MakerSpace. Überträgt man dieses Szenario auf das Setting Schule, wird vor allem deutlich, dass sich neben den didaktischen Ansätzen auch die traditionellen Rollen von Lehrenden und Lernenden, das Verständnis von Lernen und Lernprozessen sowie die räumliche Umgebung und Organisation von Schule in einem Paradigmenwechsel befinden.

Beim Making werden Themen, Inhalte und Lernprozesse von den Lernenden selbst

- MAKERSPACES UND MAKING IN DER SCHULE
- DIGITALE LERNUMGEBUNGEN
- 4K, FUTURE SKILLS, ÜBERFACHLICHE KOMPETENZEN
- EXPLORATIVES LERNEN IN PROJEKTEN
- KREATIVITÄTS- UND INNOVATIONSFÖRDERUNG



initiiert. Sie rücken dadurch ins Zentrum des Lernens. Die Lehrpersonen begleiten und coachen die Schülerinnen und Schüler in den Makingprozessen. Sie bauen Netzwerke zu ausserschulischen Expertinnen und Experten auf, welche als Ansprechpersonen bei Makingprojekten agieren können. Ein Rollenwechsel findet statt.

Im wissenschaftlichen Diskurs um 4K, 21<sup>st</sup>-Century Skills sowie überfachliche Kompetenzen des neuen Lehrplans werden in der Scientific Community vermehrt Lernszenarien skizziert, welche klassische und instruierte Lernprozesse ergänzen oder gar ersetzen. Diese können mit dem Makingansatz in der Schule sehr gut aufgegriffen und diskutiert werden.

[WWW.MAKERSTARS.ORG](http://WWW.MAKERSTARS.ORG)

### FRAGEN UND NEUGIER IM ZENTRUM DES «LERNENS 21»

Die Bedeutung des Fragenstellens für die Förderung von Innovationsfreude und Kreativität erklärt Frederik G. Pferdt, Google Head of Innovation and Creativity, im Interview mit dem deutschen Magazin «brandeins»:

«Denn wir sind überzeugt: Innovationsfreude kann man nicht verordnen, sie muss gelebt werden. Sie braucht einen hohen Stellenwert, der für alle sichtbar und spürbar ist. Und das funktioniert nur in einem Umfeld, in dem sich Mitarbeitende trauen können, Fragen zu stellen, die vielleicht erst einmal naiv, ja kindlich klingen. Am Anfang muten viele Ideen absurd an. Aber das gehört dazu. Vorstellungen zu entwickeln, Probleme auseinanderzunehmen oder Grundannahmen zu hinterfragen, sind wichtige Teile kreativen Denkens. Um sie in Gang zu bringen, braucht es den Mut, Vertrauen in die eigenen Ideen zu haben. Und dieses Selbstvertrauen ent-

steht nur in einer Atmosphäre, die das zulässt und die Menschen ermutigt.» (Im Interview mit Pries & Sommer, 2016)

Das Making-Lernkonzept der Volksschulgemeinde Wigoltingen beschreibt das (kritische) Fragen sowie die Neugier der Schülerinnen und Schüler, ausgehend von den Themen der persönlichen Lebensumgebung, als Zentrum und Ausgangspunkt eines sich wiederholenden Lernprozesses.

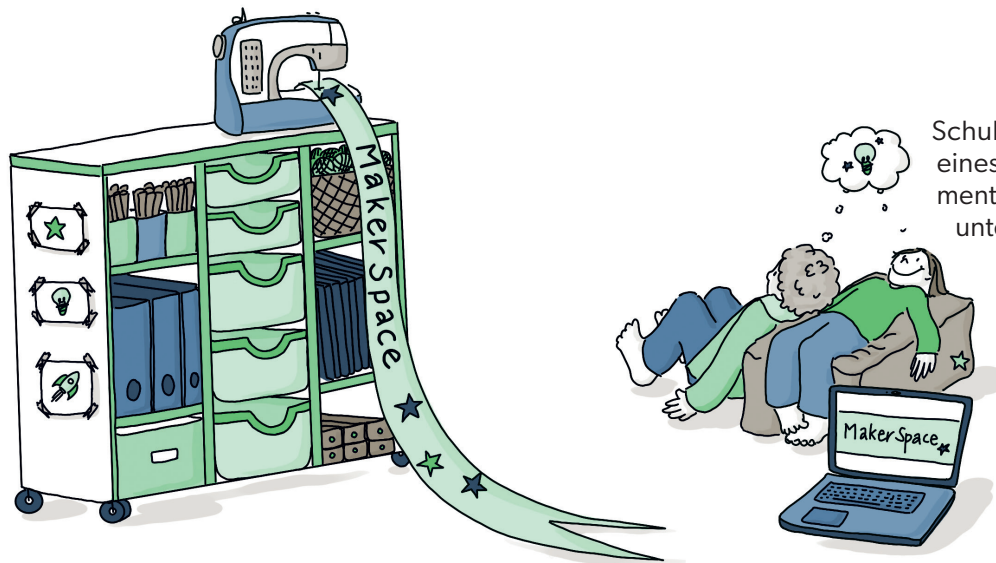
### GOOD PRACTICE FÜR DIE SCHULE21

Kleeberger und Schmid (2019, S. 106) berichten aus ihrer Tüftelakademie, wie sich Kinder und Jugendliche altersdurchmischt mit verschiedenen Fragen auseinandersetzen und ihr Lebensumfeld hinsichtlich des Zusammenlebens mit anderen Menschen, Tieren und Pflanzen gestalten wollen. Sie zeigen auf, welche Lösungen die Schülerinnen und Schüler für den zukünftigen Umgang mit Müll und den Ressourcen des Planeten sehen und wie sich Mobilität zukünftig gestalten kann.

Die Antworten auf diese Fragen beschreiben sie als «so vielfältig wie die Teilnehmenden, die daran arbeiten». Weiter skizzieren sie die aus den Fragestellungen entstandenen Projekte und Produkte, wie beispielsweise automatisierte Giessroboter für die Bewässerung von Grünanlagen oder selbständig fahrende Mülltonnen, die Ressourcen sortieren und im Park für Sauberkeit sorgen. Im Kreativprozess reflektieren die Lernenden immer wieder ihr Handeln und hinterfragen bestehende Systeme kritisch. Vor allem aber wird die Selbstwirksamkeit auf Probleme der Zukunft sowie die kollektive Energie, nachhaltige Antworten auf die Fragen von morgen zu finden deutlich. Diese Art des Lernens fördert eine Vielzahl an Kompetenzen, welche für unser zukünftiges Leben und Arbeiten notwendig sein werden. Auch Kreativität und Selbständigkeit sowie Kommunikationsbereitschaft und

« Als Kind ist jeder ein Künstler. Die Schwierigkeit besteht darin, als Erwachsener einer zu bleiben. »

Pablo Picasso



Schulbehörde, mit der Realisierung eines MakerSpaces sowie der Implementierung des Makings in den Regelunterricht der VSG Wigoltingen.

Die Pädagogische Hochschule Thurgau sowie die Ostschweizer Fachhochschule führen die Making-Erprobung gemeinsam mit vier weiteren Pilot-Schulen durch und begleiten sie in diesem Prozess. Die fünf Thurgauer Schulen sind stark vernetzt und arbeiten intensiv und kollaborativ zusammen. Dabei

verfolgt jede Schule eine individuelle Herangehensweise zum Thema. Die schulischen MakerSpaces werden somit zu Real-Laboren der Schul- und Unterrichtsentwicklung. Ziel ist es, Praxiserfahrungen zu sammeln und Unterrichtsprodukte zu entwickeln, die von weiteren interessierten Schulen genutzt und multipliziert werden können.

Ab dem Schuljahr 2021/22 werden in der Volksschulgemeinde Wigoltingen niederschwellige und freiwillige Zeitfenster zum Making angeboten. Eine Implementierung in den Regelunterricht ist ab Schuljahr 2022/23 geplant.

das Lernen aus Fehlern werden beim Making gestärkt. Durch handlungsorientiertes, ganzheitliches und gestalterisches Arbeiten werden Zusammenhänge und Sachverhalte begriffen, kognitive Kausalitäten verstanden und logisches Denken gefördert. Zentrale und intrinsisch motivierte Fragestellungen beim Making bilden die Basis für selbstbestimmtes Lernen sowie das herausfordernde Arbeiten an Innovationen.

### **KOLLABORATIVES PILOT-PROJEKT AN DER VOLKSSCHULGEMEINDE WIGOLTINGEN**

Im April 2020 wurde die Volksschulgemeinde Wigoltingen als Pilot-Schule für das kantonale Projekt «Making-Erprobung» ausgewählt. Seit Beginn des Schuljahres 2020/21 beschäftigt sich eine sechsköpfige Arbeitsgruppe, bestehend aus Lehrpersonen, Schulleitung und