

2.2 Schritt für Schritt: Strategische Planung

Selina Ingold und Björn Maurer

Ein Making-Projekt an der eigenen Schule aufzugleisen, braucht eine sorgfältige Planung. Schulisches Making ist nicht nur ein Raum, der sich in einen MakerSpace verwandeln soll. Damit verbunden sind auch Anpassungen im Schulalltag und eine Making affine Schulkultur. Dieses Dokument soll die Schulen darin unterstützen, die Projektphasen und die damit zusammenhängenden Arbeitspakete Schritt für Schritt zu planen. Zu jedem Arbeitspaket finden sich konkrete Umsetzungshilfen auf makerspace-schule.ch.

2.2.1 Planung in fünf Projektphasen

Nach Abschluss der Vorphase **Starten** kann bei der Planung und Umsetzung eines schulischen MakerSpace-Projektes von fünf Projektphasen ausgegangen werden. 1) **Planen** (Planungsphase), 2) **Konzipieren** (Konzipierungsphase), 3) **Umsetzen** (Umsetzungsphase), 4) **Unterrichten** (Betriebsphase) und 5) **Weiterentwickeln** (Weiterentwicklungsphase). Jede Phase umfasst verschiedene Arbeitspakete. Die Phasen und damit zusammenhängenden Arbeitspakete werden hier kurz skizziert.



FÜNF PHASEN DER PROJEKTPLANUNG

1 Planen

Die Planungsphase umfasst folgende Arbeitspakete:

Projektteam bilden

Ein Making-Projekt ist ein Unterfangen, das nicht von einer einzelnen Person getragen werden kann. Eine gute Abstützung im Kollegium und ein Verteilen der Aufgaben auf unterschiedliche Schultern ist nötig. Deshalb ist der erste Planungsschritt, ein ausgewogenes Projektteam zu bilden.

Projektschritte planen

Oftmals dauert ein schulisches Making-Projekt über mehrere Jahre. Die einzelnen Schritte müssen daher gut geplant und mit anderen Projekten und Entwicklungen an der Schule abgestimmt sein. Ob die Schulen für ihr Making-Projekt ein klassisches oder ein agiles Vorgehen wählen, ist den Schulen überlassen und hängt auch mit den Erfahrungen und der Kultur einer Schule zusammen.

Projekt kommunizieren und Partizipation ermöglichen

Unter dem Begriff Making kann man sich alles Mögliche vorstellen. Daher ist es wichtig, in einer frühen Projektphase allen Beteiligten (Lehrpersonen, Schüler:innen, Behördenmitgliedern, Eltern etc.) zu kommunizieren, was man darunter versteht und welche Ziele man mit schulischem Making erreichen möchte (Common Sense). Lehrpersonen und Schüler:innen werden aber nicht nur informiert, sie sollen sich mit dem Maker-Mindset auch identifizieren und das Projekt mittragen. Das erreicht man durch Partizipation. Deshalb gehört es zu einer guten Planungsphase, die wichtigsten Stakeholder vor Ort einzubinden, ihre Bedarfe und Interessen abzuholen.

Ressourcen erheben

Zum Glück startet ein Making-Projekt selten bei Null. An den meisten Schulen sind schon Sachen vorhanden, die man fürs Making nutzen kann. Das sind vielleicht Geräte, Materialien, Räume aber auch Lerngefässe mit Zeiten für selbstbestimmtes Arbeiten, Kompetenzen von Schüler:innen oder Lehrpersonen oder Angebote im Bereich Robotik, die auch aus Maker-Perspektive interessant sind. So ist es für die weitere Projektentwicklung wichtig, eine Ist-Analyse durchzuführen, auf der man in der Konzeptionsphase aufbauen kann.

Projekt budgetieren

Auf der Grundlage der erhobenen Ressourcen und der festgelegten Ziele wird ein Projektbudget erstellt, das für die weitere Projektarbeit ausschlaggebend ist.

2 Konzipieren

Die Konzeptentwicklung ist ein wichtiger Teil des Projekts. Die wesentlichen Aufgaben dieser Phase werden kurz vorgestellt.

Making-Verständnis entwickeln

Was bedeutet für uns Making? Wo sind Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum Fachunterricht? Welche Anliegen der Maker Education sollen besonders berücksichtigt werden? Solche und ähnliche Fragen müssen im Kollegium geklärt werden, um einen gemeinsamen Weg einzuschlagen. Daraus resultieren kann ein Maker-Manifest, das die für die jeweilige Schule wichtigsten Punkte im gemeinsamen Making-Verständnis darstellt.

Lehrplanbezüge klären

Welche Themen, Technologien, Aktivitäten werden in welcher Klassenstufe schwerpunktmässig angeboten? Wie bauen die verschiedenen Angebote aufeinander auf und welche Formate werden auch klassenübergreifend angeboten? Welche Verbindungen ergeben sich zu den Kompetenzen der Fächer und der Fachbereiche gemäss Lehrplan? Es ist sinnvoll, sowohl die Zusammenhänge einzelner Angebote innerhalb der Schule wie auch die Schnittstellen zwischen Making-Unterricht und Fachunterricht (Fachinhalte im MakerSpace erarbeiten oder Making-Ansätze in den Fachunterricht einfliessen lassen) sowie die konkreten Lehrplanbezüge beim Making-Unterricht zu klären und allen Beteiligten transparent zu machen.

Lernzeiten einplanen und Making in den Schulalltag integrieren

Es gibt verschiedene Varianten, Making im Schulalltag zu verankern – zum Beispiel als Freifach, als Projektwoche, als Halbklassenangebot oder in Epochen. Der Entscheid für eine Variante ist auch von Raumkapazitäten, der Stundenplanstruktur oder von Lehrer:innenkapazitäten abhängig. Nebst der Variante sind die konkreten Zeitfenster einzuplanen und ein entsprechendes Nutzungskonzept zu erstellen. Wer soll in welchen Zeitfenstern mit welcher Lehrperson im MakerSpace sein? Woher nimmt man die Lernzeit? Werden Lektionen «geopfert» oder ist ein Freifach bzw. Freiwilligenangebot angedacht?

Die Entscheidung für die passenden Maker-Variante und das entsprechende Nutzungskonzept beeinflusst auch den Material-, Geräte- und Werkzeugbedarf.

Zuständigkeiten definieren

In der Umsetzungsphase fallen einige Arbeiten an. Deshalb ist es sinnvoll, vorab Aufgaben und Zuständigkeiten aufzulisten, zu klären und zu verteilen. So kann in der Umsetzung die Arbeit gut aufgeteilt und koordiniert werden.

Weiterbildungsbedarf klären

Ins schulische Making einzutauchen, bedeutet auch, sich mit verschiedenen Unterrichtsformaten (z. B. Design Thinking for Education), Geräten und Making-Aktivitäten (z. B. 3D-Druck, Programmieren) vertraut zu machen und sich mit Kulturfragen auseinanderzusetzen (z. B. Rolle als Lehrperson). Der Weiterbildungsbedarf unterscheidet sich stark je nach Schule und Zusammensetzung des Kollegiums. Deshalb macht es Sinn, vor der Umsetzungsphase den Weiterbildungsbedarf sowie gewünschte Weiterbildungsformate zu erheben, um die Weiterbildungen im straffen Schulalltag gut einplanen zu können.

3 Umsetzen

In der Umsetzungsphase werden der MakerSpace und die Maker Education zum Leben erweckt. Zu dieser Phase gehören folgende Arbeitspakete:

MakerSpace gestalten

Wie soll der Raum aufgeteilt werden, welche Bereiche und Funktionszonen sind sinnvoll? Was muss architektonisch und infrastrukturell beachtet werden? Wie kann sichergestellt werden, dass Geräte und Technologien sich nicht gegenseitig stören (z. B. durch Lärm- und Staubemissionen)? Diese Fragen helfen, den Raum zu planen und umzusetzen. Dabei gibt es unterschiedliche Ansätze. In einigen Schulen legen Lehrpersonen oder teils Schüler:innen beim Umbau gleich selbst Hand an, in anderen Schulen wird der MakerSpace von professionellen Handwerker:innen umgebaut.

MakerSpace ausstatten und Geräte beschaffen

Welche Baumaterialien und Werkzeuge werden benötigt? Welche Rolle sollen Geräte der digitalen Fabrikation spielen (z. B. 3D-Drucker)? Bei welchen Anbieter:innen können die Geräte beschaffen werden? Und wie können bei der Beschaffung auch Kriterien der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden? Die Raumausstattung ist eng mit der in der Konzipierungsphase entwickelten Making-Variante und dem

Nutzungskonzept verbunden. In dieser Phase wird die Raumausstattung nicht nur geplant, sondern auch umgesetzt. Geräte und Materialien werden bestellt, zusammengeschraubt und im Raum zur Verfügung gestellt.

Material aufbewahren

Wie werden die Materialien aufbewahrt, geordnet, zugänglich gemacht? Damit die Schüler:innen möglichst eigenständig und selbstbestimmt den MakerSpace für ihre Projekt nutzen können und alle Beteiligten trotz parallel laufender Projekte den Überblick nicht verlieren, braucht es ein gutes Aufbewahrungs- und Ordnungssystem. Hierbei spielen Fragen der Zugänglichkeit sowie der Auffindbarkeit eine zentrale Rolle. Signaletik kann helfen, das Gesuchte zu finden.

MakerSpace betreiben

Wer betreut den Raum mit welchen Ressourcen? Welche Kompetenzen hat/haben die betreffende/n Person/en? Wie kann die Betreuung durch entsprechende Pläne abgesichert werden? Für einen reibungslosen und längerfristigen Betrieb eines schuleigenen MakerSpace gilt es auch, die Betreuung und Bewirtschaftung des Raums, der Geräte, der Materialien etc. zu klären. Nur so kann im laufenden Schulbetrieb auch sichergestellt werden, dass der Raum stets so für den Unterricht bereitsteht, wie eine Lehrperson es geplant hat.

Weiterbildung auswählen

Zur Umsetzungsphase gehört auch die Weiterbildung. Einerseits werden in dieser Phase die mit den Bedürfnissen der Lehrpersonen abgestimmten Weiterbildungsformate (auch Peer-Coachings etc.) angeboten, andererseits können die Lehrpersonen auch vorhandene Weiterbildungsangebote (z. B. Zertifikatslehrgänge von PHs) besuchen. Wichtig ist, dass das Wissen, das sich einzelne Lehrpersonen aufgebaut haben, innerhalb der Schule in Umlauf kommt. Dafür braucht es auch entsprechende Austauschformate und Zeitfenster sowie eine Austauschkultur. Die Weiterbildung ist jedoch nicht nur auf die Umsetzungsphase beschränkt, sie begleitet die Schulen auch in den kommenden Projektphasen.

4 Unterrichten

In der ersten Betriebsphase soll das bisher Geplante und Gelernte in den Unterricht einfließen. Schulisches Making wird in unterschiedlichen Formen ausprobiert. Welche Aufgaben zu dieser Projektphase gehören, wird hier kurz dargelegt.

Unterricht planen

Auch wenn im Maker-Unterricht vieles anders läuft, muss der Unterricht gut geplant sein. In dieser Phase geht es darum, einzelne Making-Formate und deren Abläufe zu planen und vorzubereiten.

Making-Kultur fördern

Mit konkreten Aktivitäten und Methoden soll in der Betriebsphase die Making-Kultur an der Schule aufgebaut und gefördert werden. Kulturelle Veränderungen sind dabei nicht von heute auf morgen umzusetzen, sondern brauchen stetige Bemühungen, Reflexionsphasen und Austausch.

Unterricht gestalten

Welcher dramaturgische Ablauf und welche Gestaltungselemente helfen den Schüler:innen, ihre Making-Projekte umzusetzen? Zwar ist der Making-Unterricht von didaktischer Bescheidenheit geprägt. Dennoch macht es Sinn, im Vorfeld den Unterricht so zu planen und vorzubereiten, dass die Schüler:innen in ihren Projekten optimal unterstützt werden können. Dabei kann eine vierstufige Struktur mit einem ausgewogenen Wechsel zwischen eher geführten und eher offenen Phasen sowie zwischen Ideenentwicklung, Konstruktion und Reflexion hilfreich sein.

Making-Aktivitäten auswählen

Nach der Festlegung der Making-Variante und der Lehrplan- und Fachbezüge soll geklärt werden, was im MakerSpace konkret stattfindet. Welche offenen Lernangebote, Rahmenthemen, Problemstellungen und Maker-Challenges eignen sich für den besagten Unterricht?

Lernprozesse begleiten

Wie schaffen es Lehrpersonen im Making den Überblick zu behalten und mehrere Projekte gleichzeitig zu betreuen? Lernprozesse in offenen Settings wie schulisches Making bedingt ein anderes Rollenverständnis sowie unterschiedliche Hilfsmittel (z.B. Maker-Boards, E-Portfolios). Sowohl für die Auseinandersetzung mit der eigenen Rolle und den damit verbundenen Aufgaben wie auch für die Entwicklung und Umsetzung der Hilfsmittel muss Zeit eingeplant werden.

Leistungen begutachten

Wenn Making nicht nur im Freifach stattfindet, sondern in den regulären Fachunterricht eingebunden ist, muss auch das Thema der Begutachtung frühzeitig angegangen werden. Was und wie soll im Making-Unterricht an der eigenen Schule begutachtet werden? Welche Begutachtungsinstrumente kommen zum Einsatz? Es lohnt sich, für den eigenen Anwendungskontext geeignete Begutachtungsinstrumente zu entwickeln. Vorhandene Vorlagen können dabei helfen.

5 Weiterentwickeln

Wird die Einführung von Making an einer Schule als grösseres Schulentwicklungsprojekt verstanden, ist es sinnvoll, die erste Betriebsphase zu evaluieren und die Umsetzung laufend weiterzuentwickeln.

Qualitätskriterien festlegen

Um die Umsetzung weiterentwickeln zu können, braucht es konkrete Qualitätskriterien. Diese helfen, den Status Quo der Entwicklung zu überprüfen und bei Bedarf erforderliche Massnahmen zu planen.

Erhebungen durchführen

Auf pragmatische Art und Weise sollen Erkenntnisse zur laufenden Umsetzung an der jeweiligen Schule gesammelt werden. Die Erkenntnisse aus den Erhebungen helfen, frühzeitig Unterstützungsmassnahmen einzuleiten, falls es Schwierigkeiten in der Umsetzung gibt oder bestimmte Bedürfnisse auftauchen, die nicht erwartet wurden.

Konsequenzen ziehen

Für eine nachhaltige Einführung der Maker Education an einer Schule braucht es auf die Situation an der jeweiligen Schule angepasste Weiterentwicklungsmassnahmen. Diese sollen alle Beteiligten darin unterstützen, ihren Making-Unterricht weiterzuentwickeln.

Impressum

Making-Umsetzungshilfen für Schulen im Auftrag des Amts für Volksschule Thurgau, Schweiz
makerspace-schule.ch

Thurgau



Amt für Volksschule

Die Inhalte der Umsetzungshilfen leiten sich aus Erkenntnissen der Making-Erprobung Thurgau ab – ein 3-jähriges Praxisforschungsvorhaben mit fünf Thurgauer Schulen, begleitet von zwei Hochschulen. Diese Publikation richtet sich an Praktiker:innen. Forschungsbezogene Literatur zum Thema «Making in der Schule» ist unter makerspace-schule.ch/literatur abrufbar.

Gestaltung: Irene Szankowsky, Berlin, studio vierkant, Stuttgart

Fotografie: Nicolas Anderes, Thomas Buchmann, Alex Buergisser, Fabian Egger, Angela Frischknecht, Nadine di Gallo, Kristina Giger, Selina Ingold, Michael Hirtl, Christoph Huber, Antoinette Massenbach, Björn Maurer, Markus Oertly, Dominic Pando, Sabrina Stässle, Raphael Wild, Tanja Zbinden, Philipp Zimmer

kopaed 2024

Arnulfstraße 205, 80634 München

Fon: 089. 688 900 98

Fax: 089. 689 19 12

E-Mail: info@kopaed.de

www.kopaed.de

Open Access Publikation

Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)

Forschungsstelle Medienpädagogik

Unterer Schulweg 3

8280 Kreuzlingen

www.phtg.ch

PH TG

**Pädagogische Hochschule
Thurgau**

OST – Ostschweizer Fachhochschule

Institut für Innovation, Design und Engineering

Rosenbergstrasse 59

9001 St.Gallen

www.ost.ch/idee



Das Material ist unter der Lizenz CC BY Deutschland 4.0 online verfügbar.

Bitte bei der Verwendung des Gesamtwerks auf den Titel und die Herausgeber:innen hinweisen;

bei der Verwendung einzelner Projektbeschreibungen genügt ein Hinweis auf die Autor:innen.

creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

