

6.1 Kriterien für eine erfolgreiche Umsetzung

Selina Ingold und Björn Maurer

Wenn die Implementierung abgeschlossen und der Regelbetrieb in der Schule aufgenommen ist, stellt sich bald die Frage nach der Wirksamkeit des Vorhabens. Wurden die gesetzten Ziele erreicht? Verändert Making die Kultur im Schulhaus? Agieren die Schüler:innen motivierter? Lernen sie besser, nachhaltiger, effizienter? Kommt es zur verstärkten Kooperation im Schulteam? Für eine Erfolgsmessung braucht es also die richtigen Fragen und vor allem auch Kriterien, die überprüfbar sind.

6.1.1 Kriterien – eine Auswahl

Die folgenden Kriterien stellen einen Orientierungsrahmen dar. Es besteht kein Anspruch darauf, dass eine Schule alle Kriterien erfüllt. Jedoch kann die Kriterienliste als Grundlage dienen, um neue Entwicklungsziele zu definieren oder um regelmässig zu überprüfen, ob die umgesetzten Massnahmen die angestrebten Veränderungen bewirkt haben. Wir haben an dieser Stelle zwei Typen von Kriterien unterschieden: Basiskriterien (dunkel schattiert) und ergänzende Kriterien (hell schattiert). Aus unserer Sicht haben die Basiskriterien Priorität, je nach Sichtweise und spezifischen Bedingungen vor Ort könnt ihr die Prioritäten natürlich anders legen.

Wenn ihr gerade ein Making-Projekt an eurer Schule neu beginnt, dann kann es durchaus Sinn machen, einen Blick auf die Kriterien zu werfen. Vielleicht hilft euch das bei der Planung und auch bei den Entscheidungen, die ihr im Rahmen der Schulentwicklung treffen werdet.

Die Kriterien können in einem ersten Schritt von der Schulleitung oder vom Making-Team der Schule gemeinsam abgeglichen werden. Dabei lassen sich bereits erste Entwicklungsschwerpunkte identifizieren. Für eine detaillierte Erhebung der Situation bieten wir im Abschnitt **«6.2 Instrumente für die Selbsteinschätzung»** spezifische Erhebungsinstrumente an, die teilweise auch in unserem Pilotprojekt zum Einsatz kamen.

1 Breite Verankerung im Schulalltag

KRITERIEN		Buch-Kapitel
1.1	Geteiltes Verständnis: Die Beteiligten (Lehrpersonen, Schüler:innen, Schulleitung, Eltern) haben eine klare Vorstellung davon, was schulisches Making bedeutet und beinhaltet.	3.1
1.2	Vielseitige Teilnahmemöglichkeiten: Schüler:innen erhalten die Möglichkeit, Making in verschiedenen Kontexten zu erleben – sei es in freiwilligen aussercurricularen Angeboten oder im Rahmen des regulären Unterrichts.	3.5
1.3	Bandbreite der Zielstufen: Making steht Schüler:innen aller Stufen und Zyklen offen (vom Kindergarten bis Sek I), sodass alle Schüler:innen unabhängig von Alter und Vorerfahrung partizipieren können.	
1.4	Beständige Finanzierung: Schulisches Making ist dem Projektstatus entwachsen und finanzielle bzw. personelle Ressourcen sind im Regelbudget der Schule verankert.	2.6
1.5	Engagement der Lehrpersonen: Lehrpersonen aus unterschiedlichen Fachbereichen zeigen Interesse an Making und sind bereit, den MakerSpace regelmässig mit ihren Klassen zu besuchen und zu nutzen.	
1.6	Sichtbarkeit im Schulalltag: Making ist ein sichtbarer Bestandteil des Schulalltags, was sich zum Beispiel in Sonderveranstaltungen wie Wettbewerben, MakerDays, Ausstellung von Produkten, Maker Faires, Hackathons und ähnlichen Events zeigt.	3.5
1.7	Profilbildung: Die Schule weist in Stellenausschreibungen für Bewerbungen explizit Making aus.	

2 Innovations- und kreativitätsfreundliche Schulkultur

KRITERIEN		Buch-Kapitel
2.1	Innovations- und Kreativitätsförderung: Die Schulführung fördert aktiv Innovation und Kreativität, indem Lehrpersonen explizit ermutigt werden, neue Wege zu gehen, dabei auch Fehler zu riskieren und aus Fehlern zu lernen.	
2.2	Offenheit für Neues: Lehrpersonen werden ermutigt, neue Technologien und Methoden zu erforschen und anzuwenden, auch wenn sie diese nicht vollständig beherrschen. Es besteht eine Atmosphäre, in der das Ausprobieren und Entdecken geschätzt wird.	
2.3	Austauschkultur im Schulhausteam: Innerhalb des Schulhausteams wird eine Kultur des offenen Austauschs von Ideen und Materialien gepflegt. Alles ist für alle zugänglich, auch wenn es noch nicht ausgereift oder erprobt ist. Der Austausch ist fester Bestandteil der täglichen Praxis (nicht nur auf persönliche Anfrage).	

3 Funktionierende Unterstützungsstrukturen

	KRITERIEN	Buch-Kapitel
3.1	Organisatorische Strukturen: Die Schule verfügt über ein Betriebskonzept, das wesentliche organisatorische Abläufe wie beispielsweise Raumbuchungen, Verfügbarkeit des MakerSpace für verschiedene Jahrgangsstufen oder Klassen, Materialbereitstellung und Geräterwartung sowie die Nutzungsbedingungen (mit oder ohne Lehrpersonen) regelt.	
3.2	3.2 Fachliche Unterstützung durch Spezialist:innen: Im Schulhausteam gibt es Making-Spezialist:innen, die für die Planung, Durchführung und Begleitung von Making-Aktivitäten zur Verfügung stehen.	
3.3	Geteilte Verantwortung: Schulisches Making ist möglichst auf mehrere Schultern verteilt. Eine Konzentration der Expertise auf eine einzige Person im Schulhausteam stellt ein Klumpenrisiko dar, das im Falle einer Fluktuation oder eines längeren Ausfalls zu gravierenden Einschnitten führen kann.	
3.4	Weiterbildungs- und Beratungsangebote: Es existieren vielfältige Weiterbildungs- und Beratungsangebote, die sich an den Bedürfnissen der Lehrpersonen orientieren. Diese Angebote können situativ und nach Bedarf genutzt werden und berücksichtigen die individuellen Anforderungen der Lehrpersonen. Lehrpersonen haben Zeit, sich weiterzubilden.	

4 Qualität der Making-Lernprozesse

	KRITERIEN	Buch-kapitel
4.1	Iterative Produktentwicklung: Schüler:innen haben die Möglichkeit, Produkte in einem iterativen Prozess zu entwickeln. Dies beinhaltet die Erstellung mehrerer Prototypen, die getestet, bewertet und weiterentwickelt werden, bis das Endprodukt erreicht ist.	
4.2	Eigenständigkeit im Lernprozess: Anstelle von vorgegebenen Musterlösungen oder detaillierten Schritt-für-Schritt-Anleitungen werden die Schüler:innen in der Regel dazu ermutigt, eigenständig zu lernen, zu experimentieren und mit eigenen Ideen kreativ zu sein.	
4.3	Ausreichende Zeitfenster: Für Making-Aktivitäten werden im Schulalltag ausreichend lange Zeiträume bereitgestellt. Dies ermöglicht ein iteratives Arbeiten, das Lernen aus Fehlern sowie die Präsentation von und das Feedback zu Zwischenergebnissen.	
4.4	Integration moderner Technologien: Making beschränkt sich nicht nur auf analoge Werkmaterialien, sondern bezieht auch innovative digitale Technologien und Verfahren ein, die alters- und zielstufengerecht ausgewählt werden.	

5 Verzahnung der Maker Education mit Curriculum und Fachunterricht

	KRITERIEN	Buch-kapitel
5.1	Wahrnehmung als Bereicherung: Lehrpersonen betrachten Making nicht als zusätzliche Belastung, sondern als eine Chance, den Unterricht freier und handlungsorientierter zu gestalten.	
5.2	Klarheit über die Verbindung von Fachinhalten und Making: Lehrpersonen können fachliche Unterrichtsinhalte im Sinne der Maker Education umsetzen. Sie wissen, wie sich Fachunterricht und schulisches Making gegenseitig sinnvoll ergänzen können.	

6 Lernwirksamkeit/Kompetenzerwerb

KRITERIEN		Buch- kapitel
6.1	Personale Kompetenzen: Die Schüler:innen entwickeln Kompetenzen wie Eigeninitiative, Offenheit gegenüber Neuem, Selbstreflexion, Überzeugungskraft, Resilienz, Verantwortungsbereitschaft und Nachhaltigkeitskompetenzen.	
6.2	Soziale Kompetenzen: Die Schüler:innen entwickeln Kompetenzen in Bereichen von Teamarbeit, Unterstützung, Feedback und gemeinschaftliche Fehlerkultur /-analyse.	
6.3	Methodenkompetenzen: Die Schüler:innen entwickeln Kompetenzen in Bereichen wie Problemlösen, Kreativität, Produktentwicklung, Planung und Organisation, Informationsbeschaffung und -auswertung.	
6.4	Fachkompetenzen: Die Schüler:innen entwickeln Fachkompetenzen in den Bereichen digitale Fabrikation, Physical Computing, Programmieren, Elektronik, Mechanik, Material- und Werkzeugkunde, Gestaltung und Medienkompetenz.	

6.1.2 Ergänzende Kriterien

Die folgenden beiden Kriterien beziehen sich nicht speziell auf die Implementation von Making in den Schulalltag, sondern sie stehen im Zusammenhang mit einer zukunftsorientierten Bildung, die allen Schüler:innen – unabhängig von ihren individuellen Voraussetzungen – Angebote für die Persönlichkeitsbildung machen möchte, und die sich an der Leitidee einer Nachhaltigen Entwicklung ausrichtet. Wir empfehlen, an diesen Kriterien zumindest mittelfristig zu arbeiten und entsprechende Entwicklungen anzustossen.

7 Inklusion und Nachhaltigkeit

KRITERIEN		Buch- kapitel
7.1	Barrierefreiheit und flexible Ausstattung: Der MakerSpace ist barrierefrei gestaltet und mit flexiblen, höhenverstellbaren Möbeln ausgestattet, um allen Schüler:innen unabhängig von ihren physischen Voraussetzungen den Zugang zu ermöglichen.	
7.2	Differenzierte Lernangebote: Es werden unterschiedliche Lernangebote bereitgestellt, die auf die verschiedenen Lernvoraussetzungen, Interessen und Kompetenzen der Schüler:innen abgestimmt sind.	

7.3	Fokus auf nachhaltige Entwicklung: In den Making-Aktivitäten werden regelmässig Themen behandelt, die soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der nachhaltigen Entwicklung berühren. Es wird ein bewusster Bezug zur transversalen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) hergestellt.	
7.4	Nachhaltige Nutzung von Ressourcen: Bei den Making-Aktivitäten wird darauf geachtet, dass Ressourcen sinnvoll und sparsam verwendet werden. Die Produktentwicklungs- und Produktionsprozesse im MakerSpace orientieren sich nach Möglichkeit an Nachhaltigkeitskriterien, um Ressourcenverschwendung zu vermeiden.	

8 Resonanz und Aussenwirkung

KRITERIEN		Buchkapitel
8.1	Kommunikation: Die Schule kommuniziert ihre Aktivitäten im Bereich Making aktiv und transparent nach aussen. Sie nutzt dazu verschiedene Kanäle wie soziale Medien, Tage der offenen Tür oder Making-Austauschplattformen, auf welchen sie selbst erstellte Lernmaterialien oder Ideen für Making-Projekte bereitstellt.	
8.2	Anfragen von aussen: Aufgrund ihres Engagements und Profils im Bereich Making erhält die Schule regelmässig Anfragen von Dritten, die an Hospitationen und Einblicken in die Making-Aktivitäten interessiert sind.	
8.3	Resonanz auf lokaler Ebene: Die Schule erfährt positive Rückmeldungen von Eltern, Behördenmitgliedern sowie Vertreter:innen von lokalen Betrieben und Unternehmen. Diese äussern sich öffentlich positiv über die Implementierung und Wirkung des Making-Ansatzes an der Schule.	
8.4	Attraktivität als Arbeitgeber: Der Making-Schwerpunkt macht die Schule zu einem attraktiven Arbeitsplatz.	

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

OST – Ostschweizer Fachhochschule
Institut für Innovation, Design und Engineering
Rosenbergstrasse 59
9001 St.Gallen
www.ost.ch/idee

PH TG

**Pädagogische Hochschule
Thurgau**



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

