

2.6 Mittel sichern: Projekt budgetieren

Selina Ingold und Björn Maurer

Ein wesentlicher Punkt im Rahmen der Projektplanung ist die Kostenaufstellung für Einrichtung und Betrieb eines schulischen MakerSpace.

Im Wissen, dass die Situation an den Schulen sehr unterschiedlich ist, haben wir versucht, eine Beispielkalkulation für Schulen in der Schweiz zu erstellen, die ihr kritisch lesen und an die Situation an eurer Schule anpassen könnt.

2.6.1 Projekt budgetieren

Wir gehen von folgenden Rahmenbedingungen aus:

Schule: Primarschule, Klassen 1–6, zirka 140 Schüler:innen, zirka 10 Lehrpersonen

Making wird so in den Schulalltag eingebunden, dass alle Schüler:innen mindestens 25h/Schuljahr im MakerSpace verbringen.

Mobiliar (z. B. Werkbänke, Stühle, Hocker) sind vorhanden.

Klassische Werkzeuge und Maschinen (Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Dekupiersägen, ...) sind vorhanden.

Budget ist vorhanden (Arbeitszeit für das Akquirieren von Geldern, z. B. Verfassen von Anträgen, Aufgleisen von Sponsoring ist nicht mitkalkuliert).

Personalkosten rechnen wir mit durchschnittlich CHF 80/h brutto.

Ein Projektteam (Projektleitung + jeweils 2 Vertreter:innen für Zyklus 1 und 2) bereitet das Projekt vor. Das gesamte Schulhausteam wird schrittweise via Weiterbildungen involviert.

Wir unterscheiden Entwicklungskosten und Betriebskosten. Die Personalkosten haben wir in geschätzten Stundenaufwänden kalkuliert.

1 Budget für die Entwicklungsphase

Die Entwicklungsphase dauert ein Jahr und endet mit der Einrichtung des MakerSpace und der Installation aller Gerätschaften und Möbel.

Personalkosten

WER	WAS	STD.	CHF
Projektleitung	Projektmanagement Planung, Termine, Sitzungsleitung, Kommunikation innen-aussen, Ressourcen erheben, Budgetverwaltung, Controlling,	100h	8'000
Maker-Team (4 Personen)	Teamsitzungen Sitzungen (10 ca. 2stündige Sitzungen pro Schuljahr)	80h	6'400

Maker-Team (4 Personen)	Konzeption Erarbeitung von Making-Verständnis, Raumkonzeption, Nutzungskonzept, Einbindung in Schulalltag Entwicklung Pädagogisches Konzept Recherchen, Hospitationen in anderen MakerSpaces; Klärung Weiterbildungsbedarf Klärung: Geräte- und Materialbedarf, Recherchen Einrichtung recherchieren, Geräte beschaffen...	120h	9'600
Maker-Team (4 Personen)	Umsetzung Geräte und Material beschaffen Besuch von Weiterbildungen Geräte installieren, erste Erfahrungen sammeln Lagermanagement entwickeln, Materialien besorgen Raum gestalten, Raumzonen errichten, ggf. Möbel montieren oder umbauen Maker-Boards bauen Mitarbeit bei Renovierungsmassnahmen Planung von ersten Making-Projekten und Making-Aktivitäten	200h	16'000
	Kosten für Personal		40'000

Material- und Gerätekosten

BEREICH	WAS	CHF
ICT-Technik	Tablets, Laptops, Flatscreen, AppleTV, Ladestation, Visualizerhalterung, Guthaben Appstore, WLAN Accesspoint	10'000
Präsentations-technik	Scheinwerfer, Lichtsteuerung, Traversen, magnetische Whiteboards, Greenscreen-Equipment	6'400
Digitale Fabrikation	2 x 3D Drucker (z. B. Prusa), 1 x CNC Fräse, 2 x Textilplotter, 1 x Laser Cutter (z. B. MakeBlock) und Zubehör (Filament, textile Plotterfolie, Vinylfolie, ...)	13'000
Digitale und elektronische Werkstoffe	z. B. Explore-it, Calliope, microbits, Makey Makey, Sensoren, Motoren, Lampen, Schalter (elektr. Kleinteile), Solarmodule	4'000
Baumaterialien, Mechanikkomponenten	z. B. Sperrholz, Winkel, Schrauben, Räder, Zahnräder, Achsen, Ketten, Wellen, ...	1'000
Energieversorgung	Akkus (versch.), Akku-Ladegeräte, Verteilerstecker, Kabeltrommeln	1'500
Spezialgeräte	Klebepistolen, Akkuschauber, Lötstationen, Abisolierzangen, Schraubenziehersets für Feinmechanik und Elektronik	1'000
Aufbewahrung	Kisten für laufende Projekte, Lagersichtboxen für Materialien, Schubladenelemente	1'500
	Kosten für Geräte und Material	38'400

2 Budget für die Betriebsphase

In der Pilotphase wird im MakerSpace ein eingeschränkter Betrieb aufgenommen. Die Lehrpersonen des Maker-Teams sammeln erste Erfahrungen mit Making-Angeboten im Unterricht, bieten Weiterbildungen für das Schulhausteam an und sammeln weitere Ideen für Projekte im Unterricht. Making findet etwa im Umfang von einem Tag pro Woche statt.

Personalkosten

WER	WAS	STD	CHR
Projektleitung	Projektmanagement	25h	2'000
Maker-Team (4 Personen)	Unterricht im MakerSpace im Umfang von zirka sechs Lektionen pro Woche, zuzüglich Vor- und Nachbereitung. Wir rechnen mit 8 Lektionen pro Woche (bei 30 Schulwochen).	240h	19'200
Schulhausteam	Weiterbildungen: Jede Lehrperson im Team (insgesamt zehn Personen) besucht mindestens drei jeweils 3,5stündige Angebote.	105h	8'400
Maker-Team	Koordination, Planung und Durchführung der Weiterbildungen	60h	4'800
Maker-Team	Kuratierung und Weiterentwicklung des Raums	60h	4'800
	Kosten für Personal		39'200

Abschreibungskosten (jährlich)

BEREICH	WAS	CHF
ICT-Technik	Bei einer Laufzeit von sieben Jahren, 14% jährliche Abschreibung	1'470
Präsentations-technik	Bei einer Laufzeit von zehn Jahren, 10% jährliche Abschreibung	640
Digitale Fabrikation	Bei einer Laufzeit von fünf Jahren, 20% jährliche Abschreibung	2'600
Digitale und elektronische Werkstoffe	10% jährliche Abschreibung	400
Baumaterialien, Mechanikkomponenten	30% Betriebskosten	300
Energieversorgung	Bei einer Laufzeit von fünf Jahren, 20% jährliche Abschreibung	300

Spezialgeräte	Bei einer Laufzeit von sieben Jahren, 14% jährliche Abschreibung	140
Aufbewahrung	Bei einer Nutzungszeit von 20 Jahren, 5% jährliche Abschreibung	75
	Abschreibungskosten jährlich	5'925

In unserer Kalkulation kommen wir auf zirka **75'000 CHF für die Entwicklungsphase** und auf zirka **45'000–50'000 CHF pro Schuljahr für die Betriebskosten**. Wir haben mit 40% Pensum Personalkosten gerechnet. Für die Beratung der Lehrpersonen und für die Bewirtschaftung des Raums ist dieser Personalaufwand angemessen. Die Kosten sind stark abhängig vom Nutzungskonzept. In unserem Beispiel sind alle Schüler:innen und Lehrpersonen einbezogen. Es sind auch weniger kostenaufwändige Nutzungskonzepte möglich.

Grundsätzlich können mit folgenden Massnahmen Kosten in der Entwicklungsphase gespart werden: bei Umbauarbeiten freiwillige Personen aus der Schule oder aus dem Schulumfeld einbeziehen, Geräte über verschiedene Jahresbudgets verteilt anschaffen, etappiertes Vorgehen bei der Raumgestaltung und Making-Einführung, optimaler Einbezug bestehender Ressourcen wie Geräte, Werkzeuge, Mobiliar etc., bei Anschaffungen Gebrauchtmöglichkeiten überprüfen, ggf. Bildungssemester als Entwicklungszeit nutzen, bestehende Gefässe wie SCHILW (schulhausinterne Weiterbildung) als Weiterbildungsmöglichkeiten zum Thema Making nutzen etc.

Im laufenden Making-Betrieb kann die Mitarbeit von freiwilligen Personen, von PH-Studierenden, von Zivil- oder Freiwilligendienstleistenden helfen, die Personalkosten zu reduzieren bzw. mit eingeschränkten Personalkosten Making umzusetzen. Zudem kann dadurch auch ein Wissenstransfer zwischen Ausbildung und Praxis und umgekehrt stattfinden.

Manche Schulen setzen auch Schüler:innen als Peer-Tutor:innen ein, um einerseits Verantwortung an interessierte Schüler:innen zu übertragen und andererseits Betreuungskosten zu reduzieren.

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

