

---

**Themenheft Nr. 56: Making & more: gemeinsam Lernen gestalten.**

Herausgegeben von Bernadette Spieler, Manuela Dahinden, Klaus Rummler  
und Tobias M. Schifferle

## **MAKER DAYS for Kids**

### **Durchführungen und Varianten im Überblick**

Maria Grandl<sup>1</sup> , Hannah Bunke-Emden<sup>2</sup> , Danilo Dietsch<sup>3</sup>, Martin Ebner<sup>1</sup> ,  
Kristin Narr<sup>2</sup> , Anna Schaffert<sup>3</sup>  und Sandra Schön<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Technische Universität Graz

<sup>2</sup> BIMS e.V. Niederlassung Leipzig

<sup>3</sup> Q3. Quartier für Medien.Bildung.Abenteuer

#### **Zusammenfassung**

Als «MAKER DAYS for kids» werden offene (digitale) Werkstätten für Kinder und Jugendliche von 8 bis 14 Jahren bezeichnet, die von einem Netzwerk rund um den Verein BIMS e. V. temporär aufgebaut und für mehrere Tage geöffnet und betreut werden. Die ersten MAKER DAYS fanden im Jahr 2015 in Bad Reichenhall (Deutschland) statt. Seit 2018 gab es (bis dato) insgesamt vierzehn weitere Durchführungen in Graz (Österreich), Leipzig, Görlitz und Traunstein (alle in Deutschland). Das Netzwerk steht im engen Austausch im Hinblick auf Zielsetzung, Inhalte, didaktisch-pädagogische Vorgehensweise und Organisation. Obwohl sich die Verantwortlichen an den gleichen Prinzipien orientieren, gibt es doch mehrere Varianten der Durchführung – nicht zuletzt auch aufgrund von Herausforderungen, ausgelöst durch die Corona-Pandemie. Dieser Praxisbeitrag beschreibt die Merkmale und Prinzipien des Konzepts und stellt vergleichend dar, wie bei der Umsetzung des Konzepts vorgegangen wurde. Ziel dieses Beitrags ist es, erstmals einen Überblick über die durchgeführten Varianten der MAKER DAYS for kids zu geben und die Hintergründe, Besonderheiten und Erkenntnisse der einzelnen Veranstaltungen aus Praxissicht zu beleuchten.

#### **MAKER DAYS for Kids. Overview of Implementations and Variations from a Practical Perspective**

#### **Abstract**

«MAKER DAYS for kids» are open (digital) workshops for children and adolescents aged 8 to 14 years, set up and supervised for several days by a network surrounding the BIMS e. V. association. The first MAKER DAYS took place in 2015 in Bad Reichenhall, Germany. Since

*2018, there have been a total of fourteen further events held in Graz (Austria), Leipzig, Görlitz, and Traunstein (all in Germany). The network is in close exchange regarding its objectives, content, didactic-pedagogical approach, and organization. Although the responsible parties are guided by the same principles, there are still several variations in implementation, not least due to challenges arising from the coronavirus pandemic. This practical article describes the characteristics and principles of the concept, and illustrates how the implementation of the concept was carried out in different ways. The aim of this contribution is to provide the first overview of the MAKER DAYS for kids variants and to go into more detail on the backgrounds, specificities and findings of each event from a practical perspective.*

## **1. Hintergrund**

Mit der Zielsetzung, kreatives (digitales) Gestalten zu ermöglichen und zu fördern, fanden im Jahr 2015 die ersten «MAKER DAYS for kids» in Bad Reichenhall (Deutschland) statt. Im örtlichen «Haus der Jugend» boten die MAKER DAYS rund 70 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 14 Jahren Raum und Zeit für die kreative, interessen geleitete Arbeit in einem temporär aufgebauten Makerspace. (Schön, Ebner, und Reip 2018) Die Veranstaltung fand unter der Leitung von Dr. Sandra Schön statt. Die von ihr initiierte und konzipierte offene Werkstatt erhielt 2016 den «Dieter-Baacke-Preis», eine Auszeichnung für medienpädagogische Projekte. Im deutschsprachigen Raum gab es zu diesem Zeitpunkt kein vergleichbares Format, weshalb bei der Entwicklung und Gestaltung der offenen digitalen kreativen Werkstatt u. a. «Handbücher und Weblogs mit Maker-Aktivitäten» hinzugezogen wurden. (ebd.) Die erstmalige Umsetzung des Konzepts in Bad Reichenhall lieferte vielfältige Eindrücke und Ergebnisse, die nicht nur im Handbuch «Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen» (Schön, Ebner, und Narr 2016), sondern auch in Form eines offenen Online-Kurses mit dem Titel «Making – Kreatives digitales Gestalten mit Kindern» verarbeitet wurden. Diese und weitere Veröffentlichungen waren und sind als «Anregung gedacht und als Möglichkeit, ähnliche Konzepte zu gestalten und Vergleichsdaten zu erhalten». (Schön, Ebner, und Reip 2018,33)



**Abb. 1:** Blick in die offene Werkstatt der ersten «MAKER DAYS for kids» in Bad Reichenhall im Jahr 2015.

## 2. Zielsetzung des Beitrags

Das Konzept «MAKER DAYS for kids» folgt festen pädagogisch-didaktischen Zielsetzungen, die als gemeinsame Grundlage der insgesamt 13 Durchführungen in Bad Reichenhall (Deutschland), Graz (Österreich), Leipzig, Görlitz und Traunstein (alle in Deutschland) fungierten (s. Tabelle 1). Dieser Praxisbeitrag verfolgt das Ziel, diese Prinzipien und Merkmale zu beschreiben und die Umsetzungsvarianten erstmals im Vergleich darzustellen. In Tabelle 5 sind ausgewählte Veröffentlichungen zu den einzelnen Durchführungen (u. a. Praxisbeiträge, Fachartikel, Lehr- und Lernressourcen) angeführt. Ausgehend von der ersten Durchführung in Bad Reichenhall, soll dieser Beitrag die Hintergründe und Besonderheiten aller Umsetzungen und Weiterentwicklungen in Form eines umfassenden Projektberichts beleuchten und die (bisher) wichtigsten Erkenntnisse aus Sicht der Praxis zusammenfassen. Das Ziel ist, sichtbar zu machen, welche Überlegungen (Rahmenbedingungen, Organisation, Zielsetzung, Zielgruppe, Format, Inhalt und Methode) erforderlich sind, um einen temporären Makerspace für Kinder und Jugendliche aufzubauen bzw. «Making» in diesem Setting pädagogisch-didaktisch aufzubereiten.

### 3. Merkmale und Prinzipien des Konzepts

Die MAKER DAYS sind als Lehr- und Lernraum im Sinne der «Maker Education» (s. Abbildung 2) angelegt. Ziel ist die Gestaltung einer offenen Werkstatt, eines «Pop-Up-Makerspace» auf Zeit, in dem sich die Teilnehmenden interessen­geleitet bewegen können und in dem «technische, künstlerische und soziale Erfahrungsmöglichkeiten» gegeben sind. (Boy und Sieben 2017, 40) Die Teilnehmenden können im Makerspace zwischen unterschiedlichen Making-Aktivitäten selbst wählen und Selbstwirksamkeit durch eigene Making-Produkte erfahren. Materialien und (digitale) Werkzeuge sind für die Teilnehmenden in einem festgelegten Zeitraum und unter Aufsicht frei zugänglich. Der jeweils individuelle (Lern-)Prozess – beginnend mit der Recherche und Ideenfindung bis zur Ergebnispräsentation und Reflexion – wird im Makerspace durch erwachsene Betreuer:innen und Peer-Tutor:innen initiiert und unterstützt. Peer-Tutor:innen bei den MAKER DAYS sind Kinder und Jugendliche, welche die (meist) gleichaltrigen Teilnehmer:innen in ihren Aktivitäten im Makerspace unterstützen und die offene Werkstatt aktiv mitgestalten, indem sie vor und während der Durchführung bei Entscheidungen mitwirken. Insgesamt werden bei den MAKER DAYS Anreize für «Peer Educators», «Peer-Lernen» und «neue Formen der Zusammenarbeit» geschaffen – Elemente, die auch Boy und Sieben (2017, 24) als «Grundvoraussetzungen für pädagogisches Making» nennen.

Während der MAKER DAYS nutzen die Teilnehmenden sowohl traditionelle Werkzeuge als auch digitale Making-Technologien für die kreative Umsetzung ihrer (digitalen) Produktideen. Dabei entstehen rein analoge Produkte (z. B. ein selbstgenähtes Stofftier), rein digitale Produkte (z. B. ein Programm, erstellt mit der Programmiersprache «Scratch») und Mischprodukte analoger und digitaler Technologien (z. B. eine Seilbahn, umgesetzt mit dem Roboter «Thymio», «Lego® Technic» und Bastelmaterialien). Um den Teilnehmenden das nötige Orientierungswissen zu vermitteln, also die Nutzung und kreative Auseinandersetzung mit ausgewählten (digitalen) Werkzeugen überhaupt erst zu ermöglichen, gibt es einführende Aktivitäten und Aufgabenstellungen.

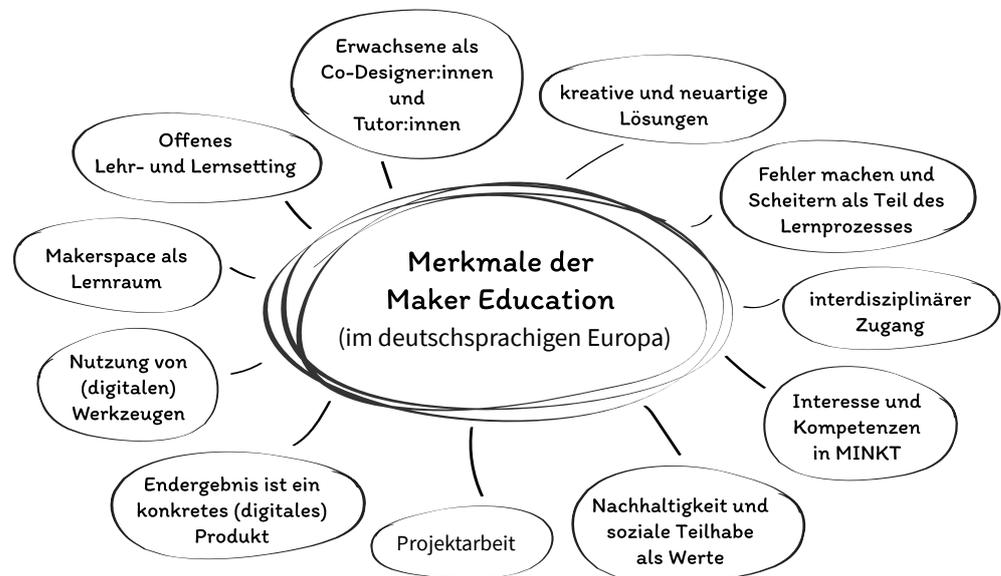


Abb. 2: Merkmale der Maker Education nach Schön et al. (2019).

Um das selbstgesteuerte Lernen zu unterstützen, ist neben «Wissen» und «Können» auch das «Wollen» entscheidend (Straka 1996). Boy und Sieben (2017, 40) fassen zusammen, dass «durch Methoden innerhalb eines Werkstattformates, in dem auf den hohen Aufforderungscharakter von Making-Technologien und analog-digitalen Materialien gesetzt wird» «vielfältige Lernanlässe für Lernende» geschaffen werden. Um die Lernmotivation aufrechtzuerhalten, ist daher entscheidend, Erfolgserlebnisse gleich zu Beginn zu ermöglichen (Grandl et al. 2021).

Bei den MAKER DAYS wird genutzt, was vor Ort an Infrastruktur und Ausstattung vorhanden ist. Das reichte bisher von einem gut ausgestatteten Makerspace bis hin zu einem (leeren) Veranstaltungssaal mit Tischen und Stühlen (s. Abschnitt 4). Nach dem Vorbild von Bad Reichenhall werden bei den MAKER DAYS ein Empfangsbereich mit Anmeldung, ein Bereich für die Ausgabe von Essen und Trinken, ein Aufenthaltsbereich, ein frei zugängliches Material- und Werkzeuglager, ein Bühnenbereich für Besprechungen und Präsentationen im Plenum und einzelne Arbeitsbereiche/Stationen, im Folgenden «Werkstattbereiche» genannt, eingerichtet. Jeder Werkstattbereich hat einen thematischen Schwerpunkt und trägt eine entsprechende Bezeichnung. Ein Raumplan dient bei allen Veranstaltungen den Teilnehmenden als Übersicht (s. Abbildung 3).

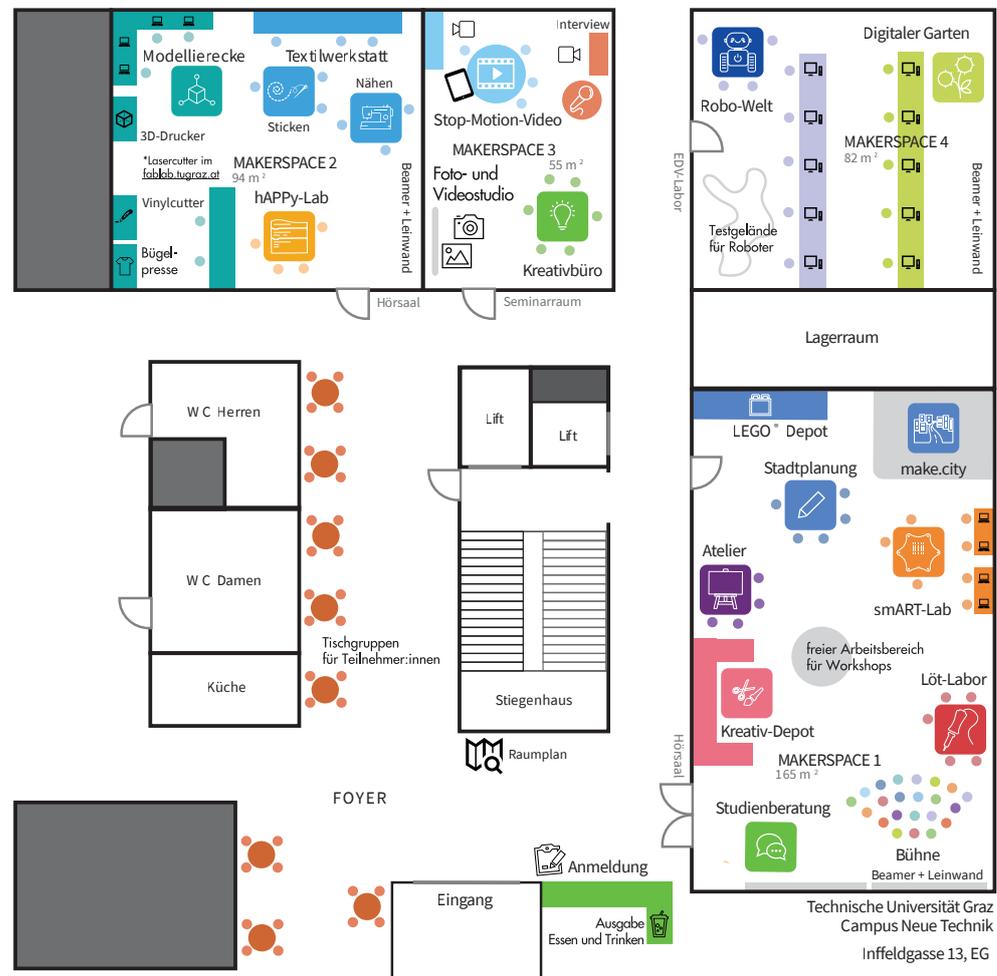


Abb. 3: Raumplan der «MAKER DAYS for Kids» Graz 2021. Lizenz: CC BY, Lehr- und Lerntechnologien, TU Graz.

Die MAKER DAYS richten sich an eine grössere Gruppe von mindestens 30 Teilnehmer:innen pro Tag. Die Teilnahme daran ist freiwillig, das Angebot offen und niederschwellig gestaltet. Das bedeutet einerseits, dass die Teilnahme kostenlos und einfach möglich ist. Eine (Online-)Vor Anmeldung durch eine erziehungsberechtigte Person kann in diesem Zusammenhang bereits hinderlich sein, lässt sich aber aus Gründen der Planbarkeit oft nicht vermeiden. Andererseits soll das Angebot Kinder und Jugendliche erreichen und fördern, die sich den selbstständigen, kreativen Umgang mit Technologien (noch) nicht zutrauen oder die aufgrund ihres sozioökonomischen Hintergrunds keine Möglichkeiten vorfinden, Erfahrungen beim «Making» zu sammeln. Wo immer es sinnvoll und möglich ist, kommen bei den MAKER DAYS Materialien und (digitale) Werkzeuge zum Einsatz, die für die Teilnehmenden

auch nach Ende der Veranstaltung (kostengünstig oder einfach) zugänglich sind. Das kann beispielsweise durch die Verwendung von Recycling-Material oder die Auswahl kostenloser Software realisiert werden.

Zudem wird bei den MAKER DAYS ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis im Makerspace angestrebt und/oder eine Auswahl der Teilnehmenden nach inklusiven Gesichtspunkten vorgenommen. Das kann beispielsweise eine Quote für Kinder und Jugendliche aus einem soziokulturell benachteiligten Umfeld sein. Um Kinder und Jugendliche mit unterschiedlichen Interessen anzusprechen, wird bei der Werbung für die MAKER DAYS (u. a. Plakate, Flyer, Inserate, Webauftritt, Social Media) auf eine genderneutrale Gestaltung geachtet, insbesondere werden klischeehafte Darstellungen vermieden (vgl. Schön et al. 2018). Wörter wie «Programmieren», «Coding», «Technik», «Technologie» oder «Elektronik» kommen weder bei der Bewerbung noch während der Veranstaltung zum Einsatz (vgl. Spieler 2018; Spieler, Oates-Indruchová, und Slany 2020). Ein weiteres Ziel der MAKER DAYS ist, einen «positiven und angemessenen ersten Kontakt zu informatischen Themen» herzustellen, indem «mehr Gewicht auf den Prozess des Entwickelns, Gestaltens und Problemlösens [...] als auf das eigentliche Programmieren» gelegt wird und unterschiedliche Zugänge zu (informations)technischen Themen angeboten werden (Spieler 2023; vgl. Happe et al. 2021; Schön et al. 2018; Grandl et al. 2021). Diesen Ansatz verfolgte auch das Praxisforschungsprojekt «Fablab mobil», das sich von 2015 bis 2017 der Konzeption und praktischen Umsetzung von Making-Workshops widmete:

«Die Angebote stellen bewusst nicht die Technologien (z. B. Mikrocontroller), sondern kreativ-künstlerische Themen (z. B. Powerpflanzen) und/oder Aktionen/Anliegen (z. B. Halloween, Future Park) in den Vordergrund.» (Boy und Sieben 2017, 43)

Nach Boy und Sieben (2017, 30) «kann pädagogisches Making viele Aspekte einer «Bildung für Nachhaltige Entwicklung» umsetzen.» Teilnehmende der MAKER DAYS werden ermutigt, «die Welt mit ihren Ideen besser zu machen» und ihre Rolle als Gestalter:innen ihrer Umwelt/Zukunft aktiv wahrzunehmen (vgl. Ebner et al. 2021). Das Angebot der MAKER DAYS schliesst Aktivitäten ein, welche den Fokus der Teilnehmenden auf (aktuelle) gesellschaftliche Herausforderungen richten und zur gemeinsamen «Entwicklung von Ideen und Lösungen für eine zukunftsfähige Welt und Gesellschaft» auffordern (DOIT Europe 2020, 5). Als Orientierung dienen die «17 Ziele für Nachhaltige Entwicklung» (engl. Sustainable Development Goals, kurz SDGs) (United Nations 2023). Darüber hinaus wird im Makerspace selbst auf ein material-schonendes und nachhaltiges Arbeiten geachtet. Auch die Projekte «WILMA – Wir Lernen durch Machen» und «DOIT – Entrepreneurial skills for young social innovators in an open digital world» nahmen sich des Themas der «sozialen Innovation»

an und entwickelten jeweils ein flexibles Workshopformat, das auf das Lernen im Makerspace und mit digitalen Werkzeugen fokussiert (Hammer, Hampson, und Marx 2018; DOIT Europe 2020).

«Make», «Share», «Give», «Learn», «Tool Up», «Play», «Participate», «Support», «Change»: Mit diesen neun Imperativen fasst Mark Hatch den Kern der Maker-Bewegung bzw. die zentralen Aspekte beim «Making» zusammen und fordert: «In the spirit of making, I strongly suggest you take this manifesto, make changes to it, and make it your own. That is the point of making» (Hatch 2014, 11). Gesagt, getan: In Anlehnung an das «Maker Movement Manifesto» von Hatch wurden 2015 «9 Prinzipien für die MAKER DAYS» formuliert und auf einem Plakat festgehalten (s. Abbildung 4). Diese geben seitdem den Rahmen für jede Umsetzung des Konzepts vor und werden mit allen beteiligten Personen, insbesondere mit den Teilnehmenden am Beginn der Veranstaltung besprochen.



**Abb. 4:** Plakat «9 Prinzipien für die MAKER DAYS» in Anlehnung an das «Maker Movement Manifesto» von Hatch (2014). Lizenz: CC BY, Lehr- und Lerntechnologien, TU Graz.

Eine weitere Regel findet sich nicht auf dem Plakat, ist aber gut lesbar am Eingang zum Makerspace angebracht: «Kein Zutritt für Erwachsene». Damit soll sichergestellt werden, dass den Teilnehmenden die offene Werkstatt exklusiv zur Verfügung steht und dass sie diese nach ihren persönlichen Interessen wählen und ihre eigenen Ideen umsetzen können. Aufgrund dieser Regel ist es auch wichtig, dass erwachsene Betreuer:innen im Makerspace als solche von den Teilnehmenden erkannt werden, beispielsweise durch das Tragen einheitlicher T-Shirts und Namensschilder.

#### 4. Veranstaltungsorte und Durchführungen

Wie in den Tabellen 1 und 2 ersichtlich, fanden die MAKER DAYS bereits an sechs verschiedenen Veranstaltungsorten, mit verschiedenen Teams und Partner:innen statt. Dies stützt die Annahme, dass das Konzept gut an die Interessen und Möglichkeiten der Beteiligten vor Ort angepasst und auch Neues ausprobiert werden kann. Bei den ersten MAKER DAYS in Bad Reichenhall stand ein grosser Veranstaltungssaal mit Bühne zur Verfügung. Die Ausstattung mit Geräten, beispielsweise Notebooks, 3D-Drucker und Vinylcutter, wurde zum Teil über die Betreuer:innen der Werkstattbereiche und Kooperationspartner:innen organisiert. Um Zusammenarbeit und Kreativität bestmöglich zu fördern, wurden fast alle Werkstattbereiche im grossen Saal untergebracht. Der Saal wurde durch Tischgruppen und Elemente wie Trennwände, Wimpelketten und Plakate unterteilt und übersichtlich angelegt (vgl. Schön, Ebner, und Reip 2018).

Im Jahr 2018 wurden die MAKER DAYS an der Technischen Universität Graz und somit erstmalig in Österreich umgesetzt. Die MAKER DAYS in Graz fanden seit 2018 fünf Mal in Folge für eine Woche in den Sommerferien statt und ergänzen seitdem das IT-Sommerkursprogramm für Kinder- und Jugendliche von und an der TU Graz. Dort wird das gesamte Erdgeschoss eines Gebäudes mit Hörsaal, Seminarraum und EDV-Labor für jeweils eine Woche in den Sommerferien zu einem grossen Makerspace umgestaltet. Die Werkstattbereiche werden auf die einzelnen Räume mit einer Gesamtfläche von rund 400m<sup>2</sup> verteilt (s. Abbildung 3). Durch die Zusammenarbeit mit dem «FabLab Graz», das in unmittelbarer Nähe zum Veranstaltungsort untergebracht ist, konnte der Pop-Up-Makerspace mit einem 3D-Drucker, einem Vinylcutter und einer Bügelpresse ausgestattet werden. Zudem standen alle 3D-Drucker und Lasercutter im FabLab für die Projekte der Teilnehmenden zur Verfügung.

Im Jahr 2019 fanden die MAKER DAYS erstmals in Leipzig bzw. im Makerspace Leipzig statt, in dem eigentlich Erwachsene arbeiten. Seit 2020 wird für die MAKER DAYS ein Veranstaltungssaal in Grünau, dem Stadtteil mit der grössten Plattenbausiedlung Leipzigs, für vier Tage in einen Makerspace umgebaut. In Görlitz fanden die MAKER DAYS 2021 und 2022 als zweitägiges Projekt statt. Veranstaltungsort ist

dort die RABRYKA im Werk I, ein Zentrum für Jugend- und Soziokultur, das von der Beteiligung vieler Menschen, Projekte und Initiativen lebt. Bei den MAKER DAYS in Görlitz wird u. a. genutzt, was vor Ort vorhanden ist, wie beispielsweise der dortige Makerspace mit einer Holzwerkstatt, 3D-Drucker, Lasercutter etc.

Als Abschlussveranstaltung der *Chiemgauer Medienwochen* fanden die MAKER DAYS im Jahr 2022 erstmals in Traunstein statt und richteten sich erstmals an eine jüngere Zielgruppe: Kinder im Alter von 8 bis 12 Jahren. Auch dort wurden die Räumlichkeiten – das «JugendHackt-Lab» am Campus St. Michael – für die Durchführung angemietet. In Traunstein wurde ein grosser geschützter Aussenbereich als «GARTEN.SPACE» zum Bauen und für Pausen genutzt.

Mit dem «Haus der Jugend» in Bad Reichenhall, dem Veranstaltungssaal in der «Völkerfreundschaft» in Leipzig Grünau, an dem ein offener Freizeittreff für Kinder und Jugendliche angegliedert ist, der «RABRYKA» in Görlitz und dem «JugendHackt-Lab» am Campus St. Michael wurden Orte gewählt, die als Jugendzentren bekannt sind und/oder regelmässig für Veranstaltungen mit/für Kinder(n) und Jugendliche(n) genutzt werden. Diese Bekanntheit macht es möglich, interessierte Kinder und Jugendliche aus der Umgebung kurzfristig bzw. direkt vor Ort zu erreichen. An einer Technischen Universität war/ist das nur bedingt der Fall.

Ort	Räumlichkeiten	Durchführungen	Zahl der Teilnehmer:innen		Alter
			pro Tag	gesamt*	
Bad Reichenhall (DE)	Grosser Veranstaltungssaal im «Haus der Jugend»	2015 (4 Tage)	30 – 40	~ 70	10 – 14
Graz (AT)	Technische Universität Graz, Campus «Inffeldgasse» rund 600m <sup>2</sup> nutzbare Fläche: Foyer, 2 Hörsäle, 1 Seminarraum, 1 EDV-Labor	2018 (4 Tage) 2019 (4 Tage) 2020 (5 Tage) 2021 (5 Tage) 2022 (4 Tage)	50 – 60 60 – 70 30 – 40 40 – 50 30 – 40	~ 500	10 – 14
Leipzig (DE)	2019: Makerspace Leipzig seit 2020: Veranstaltungssaal in der «Völkerfreundschaft» in Leipzig Grünau	2019, 2020, 2021, 2022 und 2023 (je 4 Tage)	40 – 70	~ 320	10 – 14
Görlitz (DE)	«RABRYKA» (Werk I), Zentrum für Jugend- und Soziokultur	2021 und 2022 (je 2 Tage)	30 – 40	~ 80	10 – 14
Traunstein (DE)	Campus St. Michael, in den Räumen des «JugendHackt»-Labs	2022 (4 Tage) 2023 (4 Tage)	45 – 50	~ 70	8 – 12

**Tab. 1:** Veranstaltungsorte, Durchführungen und Anzahl der Teilnehmer:innen bei den «MAKER DAYS for kids». \* Gesamtanzahl der Teilnehmer:innen inklusive Peer-Tutor:innen, die bei den MAKER DAYS bei allen Durchführungen erreicht wurden. Die Zählweise berücksichtigt nur die einzelnen Personen. Die Gesamtzahl der «Tagesbesuche» ist deutlich höher.

Zur besseren Übersicht und Vergleichbarkeit sind die organisatorischen Rahmenbedingungen der einzelnen Durchführungen in Tabelle 1 und Tabelle 2 dargestellt.

Ort	Projektleitung	Veranstalter:innen, beteiligte Organisationen und Fördergeber:innen
Bad Reichenhall (DE)	Sandra Schön	Verein BIMS e.V., Forschungsgesellschaft Salzburg Research, TU Graz, Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land, Haus der Jugend, HIT-Unternehmensstiftung
Graz (AT)	Maria Grandl, Martin Ebner	TU Graz, FabLab der TU Graz, Verein BIMS e.V., 2018 – 2020: Land Steiermark
Leipzig (DE)	Kristin Narr, Hannah Bunke-Emden	Gesamte Auflistung für die Jahre 2019 – 2023: Verein BIMS e.V. – Niederlassung Leipzig, Völkerfreundschaft Leipzig-Grünau, Makerspace Leipzig, KF Education, Leipziger Städtische Bibliotheken, Soziokulturelles Zentrum «Die VILLA» Leipzig mit der Medienwerkstatt Leipzig, Leipziger Modell Lebens- und Bildungsraum e.V., Sca.AI Living Lab Dresden/Leipzig, Wissenschaftsladen Leipzig, Datenhut e.V., VDI-GaraGe gGmbH, Handwerkskammer Leipzig, Leipziger Verkehrsbetriebe, Medienpädagogik e.V., Feministische Bibliothek MONALiesA, Kreatives Leipzig e.V., Maker Faire Sachsen, Universität Leipzig, Professur für Medienkompetenz und Aneignungsforschung (IfKMW), Initiativbüro «Gutes Aufwachsen mit Medien», TU Graz  Kulturamt Stadt Leipzig, Fonds Soziokultur, BMFSFJ: Demokratie leben!/Partnerschaft für Demokratie/Leipzig.Ort der Vielfalt, Deutsches Kinderhilfswerk, Stiftung Leipzig hilft Kindern, Sächsischer Mitmach-Fonds, Penny Förderkorb
Görlitz (DE)	Kristin Narr, Hannah Bunke-Emden	Verein BIMS e.V. – Niederlassung Leipzig, Second Attempt e.V., RABRYKA, Deutsches Rotes Kreuz, Kreisverband Görlitz Stadt u. Land e.V., Makerspace Niesky vom Jugendring Oberlausitz, Kinderschutzbund Ortsverband Görlitz, Druckfeld «Buchkinder» Görlitz, Handwerkskammer Dresden, Kreishandwerkerschaft Görlitz, Tierra – Eine Welt e.V., Makerspace Löbau, Bürgerrat Innenstadt West, (SAEK Görlitz)  Fonds Soziokultur, Crowdfunding über die GörlitzCrowd
Traunstein (DE)	Anna Schaffert, Danilo Dietsch	Stadtbücherei Traunstein, Q3. Quartier für Medien.Bildung. Abenteuer gemeinnützige GmbH, Campus St. Michael, Verein BIMS e.V.  Ein Projekt im Rahmen von «WissensWandel. Digitalprogramm für Bibliotheken und Archive innerhalb von Neustart Kultur» des Deutschen Bibliotheksverbands e.V. (dbv), gefördert von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien.

**Tab. 2:** Projektleitung, veranstaltende und beteiligte Organisationen sowie Fördergeber:innen der «MAKER DAYS for kids».

## 5. Tagesablauf und Abschluss

Der Tagesablauf ist bei allen Umsetzungen ähnlich. Exemplarisch ist in Tabelle 3 der Tagesablauf der MAKER DAYS Graz 2022 angeführt. Der erste Weg führt die Teilnehmenden zur Registrierung bzw. Anmeldung. Dort erfolgt die Ausgabe des Namensschilds und die Abgabe der Einverständniserklärung durch eine erziehungsberechtigte Person. So ist beispielsweise für die Anfertigung von Gesichtsaufnahmen oder für die Erhebung und Verwendung anonymisierter Daten zur Evaluierung der Veranstaltung und ausgewählter (digitaler) Werkzeuge eine schriftliche Zustimmung erforderlich.

Zeit	Ereignis
08:00 – 08:30	Vorbereitung der Werkstattbereiche durch die Betreuer:innen
08:30 – 09:15	Ankommen, Abgabe Einverständniserklärung*, Ausgabe Namensschild (Studienpass), Makerspace-Führung in Kleingruppen*
09:15 – 09:30	Gemeinsamer (moderierter) Start: Begrüssung, Besprechung der «9 Prinzipien für die MAKER DAYS»*, Erklärung des Studienpasses*, Allfälliges, einstimmende Fragen, Fakten und Bilder zum «Fokusthema» für die «make.city» (s. Abbildung 9), gemeinsame Diskussion im Plenum
09:30 – 12:30	Lehr- und Lernaktivitäten im Makerspace
12:30 – 13:30	Mittagspause für Teilnehmer:innen und Betreuer:innen
13:30 – 15:30	Lehr- und Lernaktivitäten im Makerspace
15:30 – 15:45	Abschluss der Aktivitäten in den Werkstattbereichen und gemeinsames Zusammenräumen
15:45 – 16:00	Präsentation der Ergebnisse (durch die Teilnehmer:innen, moderiert von Peer-Tutor:innen und Betreuer:innen), Bericht zur «make.city», Abschluss, Dankesworte an Peer-Tutor:innen, Abschluss und Ausgabe der Teilnahmebestätigung (nur am letzten Tag der Teilnahme), Abgabe Namensschild (Studienpass)*
16:15 – 16:45	Nachbesprechungen mit den Betreuer:innen

**Tab. 3:** Exemplarischer Tagesablauf der «MAKER DAYS for kids» Graz. Die Teilnehmer:innen nahmen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen an der Veranstaltung teil. \* nur am ersten Tag der Teilnahme.

Damit die Teilnehmenden einen ersten Überblick über die Angebote und Möglichkeiten erhalten, werden diese in Kleingruppen am ersten Tag der Teilnahme durch den Makerspace geführt. Die Führungen werden von ausgewählten Betreuer:innen und/oder Peer-Tutor:innen übernommen und sind bei allen Umsetzungen ein fester Punkt im Tagesplan. Bei den MAKER DAYS in Graz nahmen die Kleingruppen abschliessend bei definierten Tischgruppen Platz. Bei einzelnen Durchführungen in Graz erhielten die Teilnehmenden einen Fragebogen und bearbeiteten als Gruppe eine Aufgabenstellung zu einem täglich wechselnden Fokusthema, das in Verbindung mit den «Zielen für nachhaltige Entwicklung» stand. In Traunstein wurde der

sogenannte «WILLKOMMENS.SPACE» eingerichtet. Sowohl Betreuer:innen als auch Teilnehmer:innen fertigten Selbstportraits an (s. Abbildung 5) und stimmten sich zum Thema «Selbermachen» bei einer gemeinsamen Vorstellungsrunde ein.



**Abb. 5:** Die Teilnehmenden der «MAKER DAYS for kids» Traunstein stellen sich vor. Sie halten fest, was sie gerne «selbst» machen und wer oder was ihre «Superheld:in oder Vorbild fürs Selbermachen» ist.

Bei allen Umsetzungen der MAKER DAYS werden die Teilnehmenden bei ihren Aktivitäten in den Werkstattbereichen von mindestens einer Person, sei es ein:e erwachsene:r Betreuer:in (z. B. pädagogische Fachkräfte und Expert:innen aus dem jeweiligen Fachbereich) oder ein:e Peer-Tutor:in, unterstützt. Das Betreuungsverhältnis ist u. a. vom Platzangebot im jeweiligen Werkstattbereich und vom Werkzeug bzw. der Aktivität selbst abhängig. So erfordern beispielsweise Arbeiten mit dem Lötkolben, der Säge oder dem 3D-Drucker (in der Regel) eine erhöhte Aufmerksamkeit und Unterstützung, während Aktivitäten wie das freie Basteln und Malen im Atelier weniger betreuungsintensiv sind. In Bad Reichenhall und Graz hatten die Betreuer:innen zudem die Aufgabe, die Besuche/Aktivitäten der Teilnehmenden im Werkstattbereich zu dokumentieren. In Traunstein war auch die Pausengestaltung ein wichtiges Thema. So gab es regelmässig betreute Bewegungseinheiten mit speziellen Geräten aus dem Zirkusbereich.

Ein zentrales Element aller Durchführungen ist die Präsentation der (digitalen) Ergebnisse am Ende eines Tages mit allen Teilnehmenden: Peer-Tutor:innen und Betreuer:innen. Die Moderator:innen holen dabei nicht nur ein Stimmungsbild und (allgemeines) Feedback ein, sondern bitten die Teilnehmenden auf die Bühne, damit diese ihre (digitalen) Ergebnisse präsentieren. In Graz und Leipzig steht bei der Abschlusspräsentation auch die «make.city» bzw. die «make.leipzig», eine Stadt der Zukunft, welche die Teilnehmenden während der MAKER DAYS gemeinsam gestalten, im Mittelpunkt (s. Abbildung 9). Bei einigen Umsetzungen übernahmen die Peer-Tutor:innen die Moderation und/oder bereiteten einen Wochenrückblick vor. Die MAKER DAYS in Leipzig gingen noch einen Schritt weiter und luden am letzten Projekttag auch Eltern, Geschwister und Interessierte in den Makerspace ein. Die Teilnehmenden wurden an diesem Tag selbst zu Tutor:innen und unterstützen Erwachsene beim «Selbermachen». Sie präsentierten nicht nur ihre Produkte, sondern begleiteten ihre Eltern bei der Erkundung der Werkstatt. Durch diesen Rollenwechsel war für die Teilnehmenden eine weitere Möglichkeit gegeben, Selbstwirksamkeit zu erfahren. Pandemiebedingt fand in Graz 2020 keine Abschlusspräsentation statt. In Bad Reichenhall und Graz (2018 und 2019) wurden nahezu alle Produkte gesammelt und der Öffentlichkeit am Ende der Woche im Rahmen einer Ausstellung präsentiert.

Fazit: Das Format ist ressourcenintensiv. Das trifft nicht nur auf die organisatorischen Massnahmen wie die (Vorbereitung der) Räumlichkeiten und den Ankauf/die Organisation von Materialien und (digitalen) Werkzeugen zu, sondern auch auf den Betreuungsschlüssel im Makerspace. Weil die Teilnehmenden in Bezug auf die Lernvorgänge und Wissensstrukturen auf einem unterschiedlichen Niveau stehen und meist zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den Werkstattbereichen Platz nehmen, ist eine individuelle Betreuung erforderlich. Ein Betreuungsverhältnis von 1:4 erwies sich bei den MAKER DAYS sowohl für die Betreuer:innen als auch für die Teilnehmenden als geeignet. Des Weiteren ist zu beachten, dass die Teilnehmenden mit einer «eher ungewohnten Lernkultur» konfrontiert werden (Assaf 2019, 272). Die Führung durch den Makerspace dient als erste Orientierungshilfe und bietet die Möglichkeit, Fragen an die Betreuer:innen zu stellen. Grandl et al. (2021) empfehlen, eine «einfache und attraktive Aktivität» vorzubereiten, um die anfängliche Unbehaglichkeit bei den Teilnehmenden aufzulösen. Das kann beispielsweise der Bau einer einfachen LED-Taschenlampe oder das Basteln einer Einladungskarte für die öffentliche Abschlusspräsentation sein und hilft insbesondere jenen Teilnehmenden, die alleine, d. h. ohne eine gleichaltrige Bezugsperson zur Veranstaltung kommen. Das «Atelier» bei den MAKER DAYS in Graz war speziell für Mädchen ein wichtiger Startpunkt. Beim freien Basteln und Malen bestand die Möglichkeit, die Abläufe im Makerspace zu beobachten, mit anderen Teilnehmenden und Betreuer:innen ins Gespräch zu kommen und Vorurteile abzubauen.

Gemeinsame Feedback-, Reflexions- und Präsentationsphasen sind den Teilnehmenden aus dem Schulkontext wenig bekannt und müssen bei den MAKER DAYS gezielt initiiert werden. Maurer und Ingold (2019, 53) teilen diese Erfahrung und heben hervor, dass die «Prägekräfte des Schulischen» nicht unterschätzt werden dürfen. Daher ist es im Verlauf des Tages wichtig, die Teilnehmenden auf die gemeinsame Abschlusspräsentation vorzubereiten. Obwohl es bei den MAKER DAYS immer Teilnehmende gibt, die ihre (digitalen) Produkte im Rahmen der Abschlusspräsentation (ohne gezielte Aufforderung) vorstellen wollen, ist es bedeutsam, einzelne Teilnehmende auch während des Tages aktiv anzusprechen. Wesentlich ist auch, die «rein digitalen» Produkte der Teilnehmenden – wie Trickfilme, Computerprogramme oder «Lightpaintings» – in die Abschlusspräsentation einzubeziehen und entsprechende organisatorische Massnahmen im Vorfeld zu treffen.

## 6. Strukturierung der Aktivitäten im Makerspace

Bei den MAKER DAYS bestimmen Interesse und Platzangebot die Reihenfolge, in der die Teilnehmenden einzelne Werkstattbereiche besuchen.

«Der grundlegende Ansatz ist der einer offenen Werkstatt bzw. eines Makerspaces. [...] Als Einführung in die Werkzeuge und Technologien werden je nach Bedarf kurze Workshops sowie ggf. Selbstlernmaterialien angeboten. [...] Anregungen werden auch durch freiwillige, sogenannte Tageschallenges gegeben, die die Teilnehmenden durch eine relativ offene Aufgabenstellung herausfordern.» (Bunke-Emden 2020b, 4)

Beispiele für die «Tageschallenge» bei den verschiedenen Umsetzungen waren: als Gruppe einen Tages- oder Wochenrückblick vorbereiten und präsentieren; als Gruppe ein Stop-Motion-Video zu einem bestimmten Fokusthema erstellen; als Gruppe ein Projekt umsetzen, das mindestens drei Werkstattbereiche miteinander verbindet. In Bad Reichenhall, Graz (2018 und 2019) und Leipzig (2019) wurden sogenannte «Mini-Workshops» jeweils mithilfe einer einheitlichen «Workshopkarte» angekündigt. Diese handschriftlich ausgefüllte Karte (Titel, stichwortartige Beschreibung, Angabe von Ort, Anfangszeit und Platzangebot) platzierten die Betreuer:innen dann auf einem vorskizzierten Tagesplan an der Pinnwand/Tafel (s. Abbildung 6). Die Workshopkarte enthielt auch ein Feld, wo Teilnehmende ihre ID (s. Abschnitt 11) eintragen konnten, um sich zum Workshop anzumelden. Der Ablauf des Workshops wurde nach Abschluss auf der Rückseite der Karte durch die Betreuer:innen kurz dokumentiert. Ziel dieser Vorgehensweise war, Anreize zu schaffen und eine gewisse Struktur vorzugeben, ohne jedoch die Möglichkeit der «Freiarbeit» im Makerspace einzuschränken.

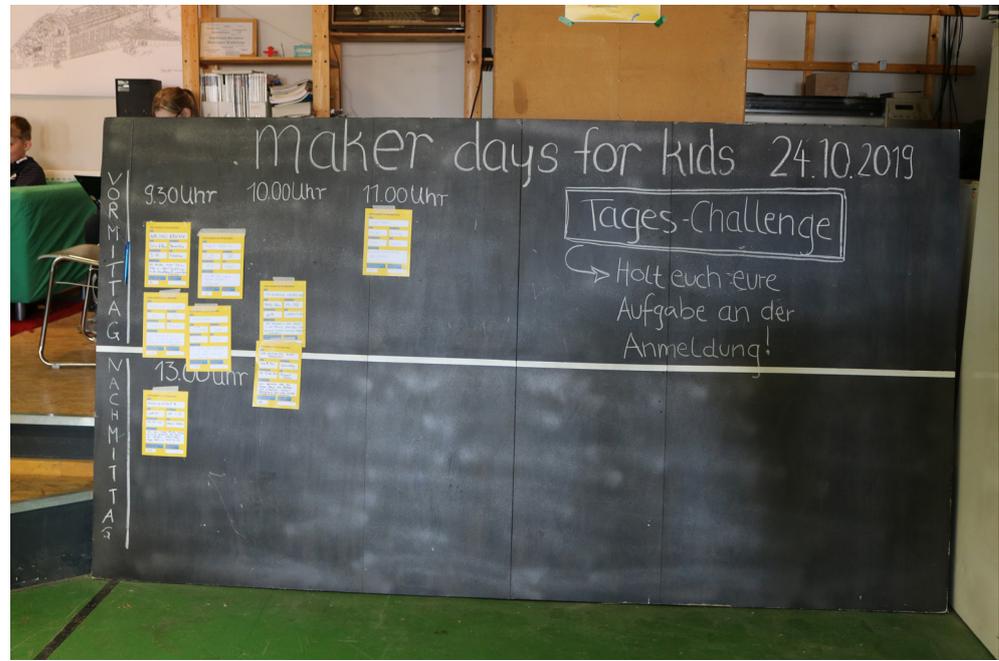


Abb. 6: Tagesplan mit «Workshop»-Karten bei der ersten Durchführung der «MAKER DAYS for kids» in Leipzig im Jahr 2019. Lizenz: CC-BY-ND, MAKER DAYS for kids Leipzig.

In Graz (2018 und 2019) konnten allerdings nur wenige Teilnehmer:innen beim Lesen der Workshopkarten beobachtet werden. Das lag u. a. daran, dass die stichwortartige Beschreibung nicht ausreichend Assoziationen und damit Anreize hervorrief. Die Teilnehmenden informierten sich bevorzugt bei den Betreuer:innen oder bei den anderen Teilnehmer:innen über die Aktivitäten im jeweiligen Werkstattbereich. Im Übrigen gestaltete es sich auch schwierig, feste Anfangszeiten für Workshops festzulegen und diese einzuhalten. In Leipzig wurde das Grundgerüst des Tagesplans übernommen und zu einem Wochenplan erweitert. Ziel war es, für die Teilnehmer:innen sichtbar zu machen, was wann und wo im Verlauf der Woche stattfindet.

Pandemiebedingt war die Projektleitung bei den MAKER DAYS 2020 in Graz verpflichtet, die «Bewegung» in den Werkstattträumen möglichst gering zu halten. Eine offene Werkstatt lebt aber davon, dass sich die Beteiligten «frei» bewegen, austauschen und zusammenarbeiten. Um diesen Charakter möglichst aufrechtzuerhalten und den «Andrang» auf einzelne Werkstattbereiche zu regulieren, wurde in den Jahren 2020 und 2021 eine zentrale Anlaufstelle zur «Platzbuchung» eingerichtet. Für jeden Werkstattbereich legten die Betreuer:innen bestimmte einführende Aktivitäten, sogenannte «Studien» fest, beispielsweise in Form einer schriftlichen Anleitung und/oder eines Video-Tutorials. Ein «Studium» sollte die Teilnehmenden niederschwellig an ein(e) bestimmte(s) Werkzeug oder Making-Technologie heranzuführen

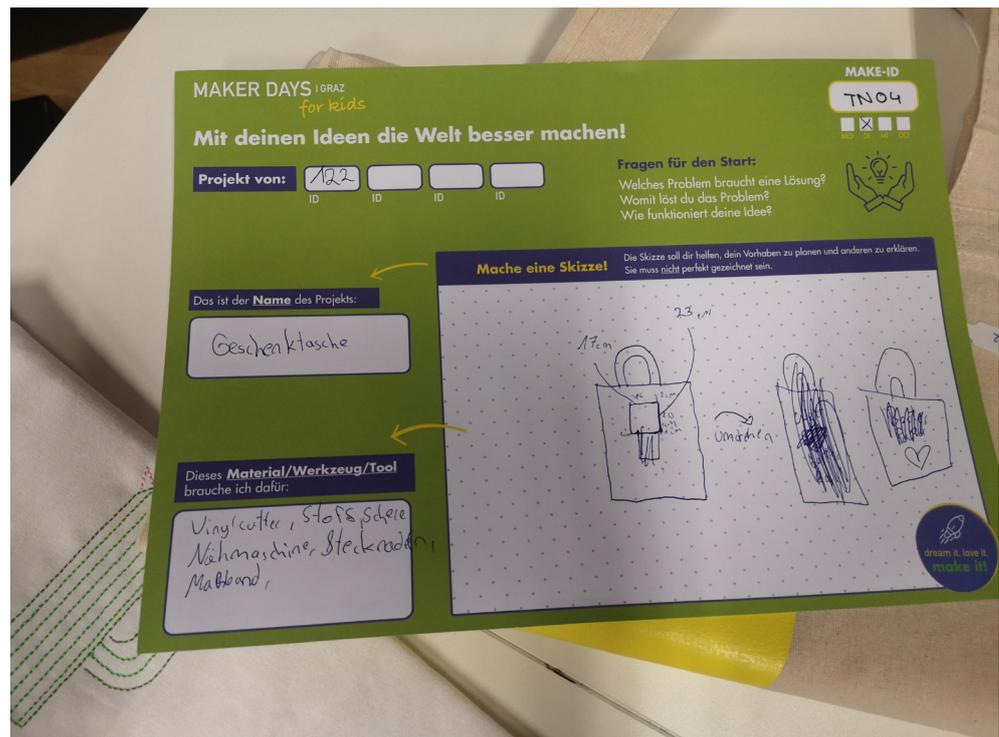
und nicht länger als 30 Minuten in Anspruch nehmen. Ein «Studienplatz» konnte zentral bei der sogenannten «Studienberatung» gebucht werden, die über die Belegung der Plätze in den Werkstattbereichen Bescheid wusste. Zur Orientierung und Anregung erhielten die Teilnehmenden bei der Anmeldung den sogenannten «Studienpass» (s. Abbildung 7), auf dem alle «Studien» der einzelnen Werkstattbereiche angeführt waren. Im Werkstattbereich wurde für jedes absolvierte «Studium» ein entsprechender Aufkleber für den Studienpass ausgegeben.



**Abb. 7:** Der «Studienpass» bei den «MAKER DAYS for kids» in Graz stellt die einführenden Aktivitäten («Studien») in den Werkstattbereichen für die Teilnehmenden übersichtlich dar.

Neben den «Studien» war auch die Umsetzung «individueller Projekte» in allen Werkstattbereichen möglich. Ihre Produktideen beschrieben die Teilnehmenden vorab auf einem einheitlichen Vordruck, dem sogenannten «Make-Canvas» (s. Abbildung 8). Das skizzierte Vorhaben stellten die Teilnehmenden anschliessend im «Kreativbüro» vor, das vorwiegend von Peer-Tutor:innen betreut wurde. Gemeinschaftlich

wurde dann über die Vergabe einer «MAKE-Lizenz», also die Freigabe für die Umsetzung diskutiert und entschieden. Die «Abnahme» des Projekts erfolgte ebenfalls im «Kreativbüro» und wurde durch Reflexionsfragen auf der Rückseite des Canvas unterstützt. Im Jahr 2022 wurde die «Studienberatung» und das «Kreativbüro» ressourcenbedingt und aufgrund des Wegfalls der Corona-Massnahmen als «Ort» aufgelöst. Auch eine Platzbuchung war nicht mehr notwendig. Sowohl der «Studienpass» als auch der «Make-Canvas» blieben erhalten. Die Entscheidung «Studium oder individuelles Projekt» fiel im Gespräch mit der:dem Betreuer:in direkt im Werkstattbereich. Aktivitäten, die nur in einem bestimmten Zeitraum (z. B. von 13–14 Uhr) oder einmalig während der MAKER DAYS in Graz stattfanden, wurden zu Beginn des Tages als «Workshops» angekündigt. Zu einem «Workshop» mussten sich die Teilnehmenden aktiv anmelden (Grandl 2022).



**Abb. 8:** Der «Make-Canvas» wurde bei den «MAKER DAYS for kids» in Graz im Jahr 2020 eingeführt und soll die Teilnehmenden bei der Findung und Planung ihrer Produktideen unterstützen.

Der «Make-Canvas» kam in angepasster Form auch in Leipzig, vor allem im Zusammenhang mit der «make.leipzig», zum Einsatz (s. Abschnitt 8). Das «Kreativbüro» trug in Leipzig die Bezeichnung «Ideenstube», die auch als Anlaufstelle für Fragen jeglicher Art galt. Die Teilnehmenden wurden dort von Peer-Tutor:innen in ihrer Ideenfindung unterstützt.

Fazit: Bei den MAKER DAYS werden die Teilnehmenden in kurzer Zeit ans «Making» herangeführt. Das erfordert, «ein geeignetes Mass zwischen Struktur und Freiheit innerhalb der Methodenwahl zu finden» (Boy und Sieben 2017, 81) (vgl. Ebner et al. 2021; Schön, Ebner, und Narr 2021). Nach Assaf (2019) «soll die Lehrperson die Aktivität so gestalten, dass sie möglichst offen ist, aber dennoch über genügend Instruktionen verfügt, damit niemand überfordert ist.» Auch Davidson und Price (2018, 115) vertreten diesen Standpunkt: «[...] not all novice makers needed structured design, but without some structured experience to start with, some participants might never engage in maker activities.» Das offene Lehr- und Lernsetting der MAKER DAYS und die vielen Wahlmöglichkeiten machen es notwendig, die Aktivitäten in den Werkstattbereichen zu strukturieren sowie konkrete Beispiele und Aufgabenstellungen zum Selber(nach)machen, beispielsweise ein Video-Tutorial zur Einführung in das 3D-Modellierungsprogramm «Tinkercad», anzubieten (Grandl 2022). Auch wenn nach Assaf (2019) die «Königsdisziplin des Making» darin besteht, ein «eigenes Projekt zu definieren» und in mehreren Phasen – von der Recherche und Ideenfindung über die Erstellung eines Prototypen bis hin zur Präsentation der Ergebnisse – umzusetzen, geht es bei den MAKER DAYS stärker um das unterstützte «Kennenlernen» und «Ausprobieren» bestimmter Making-Aktivitäten bzw. Making-Technologien. Beim «(Mit)machen» erfahren die Teilnehmenden, dass ein bestimmtes Vorhaben (z. B. die Herstellung einer Stofftasche) auch bestimmte Kenntnisse und Fähigkeiten (z. B. den richtigen Umgang mit der Nähmaschine) voraussetzt. Bei den MAKER DAYS in Graz konnten sich die Teilnehmenden im Werkstattbereich für ein «Studium» oder die Umsetzung eines «individuellen Projekts» entscheiden. Aus der Dokumentation der Lernaktivitäten bei der Durchführung in Graz im Jahr 2021 geht hervor, «dass die Kinder am ersten Tag der Teilnahme möglichst viele Arbeitsbereiche ausprobieren und am zweiten Tag gezielt an der Umsetzung ihrer individuellen Projektidee arbeiten» (Grandl 2022, 18; vgl. Brünner 2022). Eine iterativ-tüftelnde Vorgehensweise konnte dabei nur in einzelnen Fällen beobachtet werden. Häufiger wird versucht, möglichst schnell zu einem Ergebnis zu kommen und ein Produkt für die «Eigennutzung» herzustellen – ein Vorgehen, das auch Maurer und Ingold (2019) im Kontext von Making in der Schule beobachten konnten. Das trifft insbesondere auf Making-Aktivitäten im Bereich der «Digital Fabrication» (3D-Drucker, Vinylcutter, Lasercutter) zu. Diese sind bei den Teilnehmenden der MAKER DAYS sehr beliebt, bringen aber häufig einfache, personalisierte Produkte hervor. Von Blickstein (2013) wird dies als «Keychain-Syndrome» beschrieben. Offene Aufgabenstellungen, die

bestimmte Anforderungen an das Produkt stellen, können für den kreativen Prozess in diesem Kontext förderlich sein (Schön, Ebner, und Narr 2021). Auch der in diesem Abschnitt dargestellte «Genehmigungsprozess» für individuelle Projekte unter Verwendung des «Make-Canvas» kann dieser Entwicklung entgegenwirken.

### 7. Werkstattbereiche, Werkzeuge, Materialien und Making-Aktivitäten

Im Handbuch «Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen» sind 33 Aktivitäten beschrieben, die zum Teil im Rahmen der MAKER DAYS in Bad Reichenhall entstanden sind (Schön, Ebner, und Narr 2016). Für diesen Beitrag wird eine Kategorisierung der Making-Aktivitäten und Werkstattbereiche aller MAKER DAYS vorgenommen. Werkzeuge, Materialien und Ergebnisse werden in Tabelle 4 beispielhaft angeführt.

Kategorie	Beispiele für (digitale) Werkzeuge und Materialien	Beispiele für (digitale) Produkte und Aktivitäten	Anmerkung
(Freies) Basteln und Malen	Acrylfarben, Pinsel, Papier, Hammer, Nägel, Heissklebepistole, Mosaik, Modelliermasse	Kugelbahn, Upcycling-Projekt «Stiftehalter»	–
Digital Fabrication	3D-Drucker, Vinylcutter, Schneidmatten, Bügelpresse, Lasercutter, Sperrholzplatte	Stofftasche mit Vinylschnitt-Design, Keksausstecher	Bei allen Durchführungen kam ein 3D-Drucker zum Einsatz.
Elektronisches Basteln	LötKolben, Löt-Zubehör, Vibrationsmotor, LEDs, Schalter, Batterien, Draht, Seitenschneider, Zange, leitfähiges Garn	Vibrobot, Leuchtobjekte, Leuchtschmuck, Antrieb für selbstgebautes Fahrzeug	Aktivitäten zum Thema «eTextilien» fanden in Graz und Leipzig statt
Game-Design, Programmieren und Physical Computing	BBC micro:bit, Calliope mini, Arduino, (Mobile) Entwicklungsumgebungen und Plattformen: Scratch, Pocket Code, Minecraft, Draw your game	Jump-and-Run-Games, Animationen, Minecraft-Quests bearbeiten, selbstgebaute Ampel	Bei allen Durchführungen in Graz wurden mindestens vier verschiedene Zugänge zum Thema «Programmieren» angeboten.
Robotik	Ozobot, Thymio, mBot, Lego® Mindstorm	Strecke f. d. Ozobot mit Schrankensystem (Thymio, Lego® Technic), Hindernisparcours	–

Kategorie	Beispiele für (digitale) Werkzeuge und Materialien	Beispiele für (digitale) Produkte und Aktivitäten	Anmerkung
Foto- und Video	Digital-Kamera, Analog-Kamera, Stativ, Tablet, Speicherkarte, Karton und Papier, Acrylfarben, Draht, Lego®	Stop-Motion-Trickfilm mit selbstgebastelten Figuren, VR-Cardboard-Brille	In Leipzig lag der Fokus auf medienpädagogischen Angeboten (Dokumentation in Foto, Film und Audio; Foto- und Filmwerkstätten; Trickfilmproduktion; Podcasts).
Audio	Audiorekorder, Mikrophon, Kopfhörer, Mischpult, Audio-Editor	Podcasts, Musik-Remixe, Radio-Beitrag	In Traunstein entwickelten die Teilnehmenden ein «Festivalradio», welches auch als Informationskanal diente.
Textiles Werken	Nähmaschine, programmierbare Stickmaschine, Nähgarn, Stoffreste, Wolle, Knöpfe	Selbstgenähte Polster mit Stickdesign, Haarband	–
Traditionelles Handwerk	Holzabfälle, Säge, Leim, Hammer, Nägel, Bohrmaschine, Brandmalkolben	Brandmalerei, Insektenhaus, Hocker	In Görlitz gab es neben der Brandmalerei-Werkstatt, auch eine Siebdruck-, Buchbinde- und Kunstharzwerkstatt.
Nachhaltige Entwicklung, Soziale Innovation	Lego®, Lego® Technic, Karton, Papier-, Elektro- und Plastikabfälle, Naturmaterialien: Holz, Moos, Äste, Zapfen	Samenbombe, genähter Notizblock aus Papierabfällen, Prototypische Lego®-Bauten für eine lebenswerte (Modell-)Stadt	s. Abschnitt 8

**Tab. 4:** Werkstattbereiche bei den «MAKER DAYS» im Überblick.

Fazit: Die MAKER DAYS bieten ein vielfältiges Angebot an Materialien, Werkzeugen und Making-Technologien, das die unterschiedlichen Bedürfnisse, Interessen und Kenntnisse der Teilnehmenden berücksichtigt. Insbesondere tragen gendersensible und vielfältige Zugänge zu (informations-)technischen Themen zum Erreichen der Zielsetzung bei. Bei den MAKER DAYS in Graz gibt es fünf unterschiedliche Werkstattbereiche, die sich dem «Algorithmischen Denken» und «Programmieren» widmen. In der «Textilwerkstatt» findet sich neben der traditionellen Nähmaschine auch eine programmierbare Stickmaschine. Die Teilnehmenden entwerfen und programmieren dort individuelle Stick-Designs unter Verwendung der App «Embroidery Designer», die im Anschluss auf ein Stück Stoff übertragen werden. Bei den MAKER DAYS in Graz sprach dieser Zugang bei allen Durchführungen mehrheitlich die weiblichen Teilnehmenden an. Im Kontext von «Coded Embroidery» zeigen die

Forschungsarbeiten von Gursch et al. 2021 sowie Gursch 2022 weitere positive Aspekte für Mädchen, z. B. ein gesteigertes Interesse am Programmieren. Im Gegensatz dazu stehen Werkstattbereiche, die sich dem «freien» Programmieren am/ mit dem Computer (z. B. mit Scratch, Minecraft) widmen, wie beispielsweise das «DevLab» in Bad Reichenhall oder der «Digitale Garten» der MAKER DAYS Graz. Diese werden in der Regel schnell von männlichen Teilnehmenden (über einen Zeitraum von mehreren Stunden) okkupiert. Um dem entgegenzuwirken, gab es bei einzelnen Durchführungen definierte «Girls-Only-Sessions» im betroffenen Werkstattbereich.

## 8. Grüne Projekte und soziale Innovation

Bereits bei den MAKER DAYS in Bad Reichenhall wurde versucht, Making-Prozesse an die «Ziele für nachhaltige Entwicklung» zu koppeln. Unter dem Stichwort «Green Projects» bauten die Teilnehmenden Insektenhotels und Samenbomben. Insbesondere wurde, wie auch bei allen weiteren Umsetzungen, auf die Trennung und weitgehende Vermeidung von Müll geachtet. Zudem waren alle Beteiligten zum Upcycling, u. a. zur Auf- und Verwertung von Kabel-, Stoff- und Holzresten, aufgerufen. Diese Bemühungen setzten sich in Görlitz mit der «Upcycling-Werkstatt», in Traunstein mit dem «UPCYCLING.SPACE» und in Graz mit gezielten Workshops zum Thema fort. In Leipzig bereiteten die Teilnehmenden in der «Öko-Werkstatt» u. a. Pflegeprodukte (z. B. Shampoos, Peelings) und Knetmasse mit wenigen Zutaten und Inhaltsstoffen selbst zu.

In Graz konnten sich seit 2018 alle Teilnehmenden an der Planung und am Bau der «make.city», einer Modellstadt (in) der Zukunft, beteiligen. Das Ziel bestand darin, (analoge oder analog-digitale) Produkte verschiedener Werkstattbereiche an einem Ort zusammenzubringen und Anreize für die Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen und gesellschaftlichen Herausforderungen zu schaffen. Für den Bau der Stadt standen eine Fläche von 9 m<sup>2</sup> und alle Materialien und Werkzeuge im Makerspace zur Verfügung. Dazu zählten auch Lego®-Steine in unterschiedlichen Ausführungen. Im Jahr 2022 wurde die Stadt nicht am Boden, sondern auf einer Tischgruppe errichtet und örtlich in das Zentrum des Makerspace gerückt. Die Teilnehmer:innen fanden im Gegensatz zu den Jahren zuvor keine völlig unbebaute Fläche vor, sondern waren aufgefordert, ein Gelände mit einer Industrieruine und Wasserfläche neu zu gestalten. Im Jahr 2019 wurde die «Lego® city» in «make.city» umbenannt und mit der «Stadtplanung» ein neuer Werkstattbereich eingerichtet. Dort konnten die Teilnehmenden zu einem täglich wechselnden Fokusthema ihre Ideen und Bauvorhaben auf dem «Make-Canvas» skizzieren, betiteln und einreichen. Die Anträge mussten anschliessend durch das Feedback der anwesenden Kinder genehmigt werden. Um die Teilnehmenden beim Geben von Feedback zu unterstützen, kam ein «Feedback-Würfel» zum Einsatz (DOIT 2019). Die Baugenehmigung bewirkte, dass

die Teilnehmenden öfter und besser miteinander ins Gespräch kamen und, nach einer gemeinsamen Phase der Präsentation und Diskussion, zur Reflexion ihrer Ideen und Vorhaben angeregt wurden.



**Abb. 9:** Produktion eines Stop-Motion-Videos in der «make.city» bei den «MAKER DAYS for kids» Graz 2022. Lizenz: CC BY-NC-ND Lehr- und Lerntechnologien, TU Graz.

Die Werkstattbereiche «make.city» und «Stadtplanung» wurden im Jahr 2022 erstmals auch in Leipzig eingeführt, adaptiert und um einen «digitalen Raum» ergänzt. Die «make.leipzig», eine Modellstadt, die «Leipzig in 20 Jahren» aus Kinderperspektive darstellen soll, entstand in vier Tagen aus den gemeinschaftlich genehmigten Ideen und Bauten der Teilnehmer:innen. Modelle für die «make.leipzig» konnten durch verschiedene handwerkliche, mediale und digitale Ausdrucksformen gestaltet werden. Hinzu kam, dass die «make.leipzig» parallel digital in/mit der Plattform Minecraft gebaut und gestaltet wurde. Dadurch ergaben sich verschiedene Ebenen des Modellierens und spannende Ergänzungen (Narr und Bunke-Emden 2023). In Traunstein gestalteten die Teilnehmenden einen «Park, in dem sich alle wohlfühlen». Auch dort gab es ein Ideenboard sowie Bau- und Änderungsgenehmigungen. Durch die räumliche Trennung der einzelnen Werkstattbereiche wurde der Park von den Teilnehmer:innen allerdings nicht ausreichend wahrgenommen.

Fazit: Eine materialschonende, nachhaltige Arbeitsweise ist für die Teilnehmenden keine Selbstverständlichkeit und sollte daher bereits bei der Planung der Aktivitäten im Makerspace berücksichtigt werden. Das kann im einfachsten Fall die bewusste Auswahl und Organisation der Bastelmaterialien sein, die den Teilnehmenden im Makerspace zur Verfügung stehen. Insgesamt besteht eine Herausforderung darin, Making-Aktivitäten so an die «Ziele für nachhaltige Entwicklung» zu koppeln, dass die «intrinsische Motivation bei der Umsetzung eigener Ideen» nicht zu sehr eingeschränkt wird (Maurer und Ingold 2019, 51).

## 9. Erreichbarkeit der Zielgruppe

Ziel der Durchführung in Bad Reichenhall (2015) war es, insbesondere Kinder und Jugendliche aus soziokulturell benachteiligten Milieus zu erreichen. Die gezielte Bewerbung des Projekts in der örtlichen Mittel- und Realschule war eine entsprechende Massnahme und zeigte Wirkung: Die Mehrheit der Teilnehmenden waren Schüler:innen dieses Schultyps. Weil keine weiteren Daten zum sozio-ökonomischen Hintergrund der Teilnehmenden erhoben wurden, ist nicht klar feststellbar, ob die primäre Zielgruppe «in ausreichendem Masse» erreicht werden konnte (Schön, Ebner, und Reip 2018, 21). Auch bei den MAKER DAYS in Leipzig und Görlitz gibt es seit jeher Bemühungen, Kinder und Jugendliche aus diesem Umfeld, beispielsweise aus Schwerpunktgebieten der Stadtentwicklung, zu erreichen. Bei sogenannten «Pop-Up-Aktionen», die vorab an ausgewählten Orten und bei Veranstaltungen stattfanden, wurde dazu eingeladen, das Projekt (unverbindlich) kennenzulernen. Das passierte in Form kurzer, niederschwelliger Aktivitäten, beispielsweise beim Bau einer LED-Taschenlampe oder beim Ausprobieren der Green-Screen-Technik (Narr, Dörner, und Schön 2020). Seit 2020 wird bei der Anmeldung zu den MAKER DAYS in Leipzig auch immer der Wohnort (Stadtteil) der Teilnehmenden abgefragt. Demnach lag der Anteil der Teilnehmenden aus Schwerpunktgebieten der Stadtentwicklung in den Jahren 2020 bis 2023 zwischen 20 und (teilweise über) 30 Prozent.

Bei den MAKER DAYS in Graz, Leipzig, Görlitz und Traunstein war/ist eine (Online-)Voranmeldung durch eine erziehungsberechtigte Person für eine bessere Planbarkeit erforderlich. Im Jahr 2018 erfolgte die Vergabe der Fixplätze bei den MAKER DAYS in Graz nach dem «First-Come-First-Serve-Prinzip». Das führte dazu, dass der Mädchenanteil an zwei Tagen nur knapp über 20 Prozent lag. Um ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis bei den MAKER DAYS in Graz zu erreichen, kam es zur Einführung von Reihungskriterien: Die Hälfte der verfügbaren Plätze vergab die Projektleitung an Mädchen. Kinder und Jugendliche, die bereits an den MAKER DAYS teilgenommen hatten, wurden nach hinten gereiht oder als Peer-Tutor:innen angefragt. Trotz einer gendersensiblen Bewerbung der Veranstaltung, sprach das Angebot in den ersten drei Jahren mehrheitlich Buben bzw. deren Eltern an. Erst in den

Jahren 2021 und 2022 stieg in Graz die Gesamtzahl der Anmeldungen von Mädchen. Letztlich nahmen bei den Durchführungen in den Jahren 2021 und 2022 täglich mehr Mädchen als Buben teil.

Es wird vermutet, dass die MAKER DAYS in Graz zunächst als Bildungsangebot einer «technischen» Universität wahrgenommen wurden. Zum einen spricht das Feld der Naturwissenschaften und Technik, nach wie vor, mehrheitlich (Eltern von) Buben an, zum anderen erreichen die Angebote einer Universität vor allem auch Eltern mit einem höheren Bildungsabschluss bzw. aus dem akademischen Umfeld. Genauere Informationen zum Bildungshintergrund der Eltern wurden in Graz nicht erhoben. Die Teilnehmer:innen kamen jedoch vorwiegend aus der Stadt Graz und dem Grazer Umland. Die Projektleitung in Graz geht davon aus, dass die Veranstaltung mit zunehmender Bekanntheit auch mehr Mädchen und Kinder aus bildungsfernen Familien erreichen konnte. Bei den MAKER DAYS in Bad Reichenhall war eine Voranmeldung zur Veranstaltung weder notwendig noch möglich. Insgesamt konnte bei nahezu allen Durchführungen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis erzielt und die angezielte Altersgruppe gut erreicht werden.

Fazit: Um ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis im Makerspace zu erzielen und bestimmte Zielgruppen zu erreichen, müssen Massnahmen entwickelt und frühzeitig gesetzt werden, beginnend mit der Bewerbung der Veranstaltung. Eine Voranmeldung zur Veranstaltung bietet die Möglichkeit, «eine Quote für Mädchen festzulegen» (Schön et al. 2018).

## 10. Betreuer:innen und Peer-Tutor:innen

Bei allen Durchführungen wirkten mindestens zehn erwachsene Betreuer:innen und mindestens fünf Peer-Tutor:innen mit. In Traunstein waren es sogar mehr als 10 Peer-Tutor:innen und in Graz zählte das gesamte Team bei den ersten Umsetzungen nahezu 30 Personen. Die Teams in Bad Reichenhall, Leipzig, Görlitz und Traunstein setzten sich u. a. jeweils aus freiberuflichen Maker:innen, Fach- und Lehrkräften aus den Bereichen Informatik, Medien- und Sozialpädagogik, Kultur- und Kommunikationswissenschaft, Handwerk und Design sowie lokalen Kooperationspartner:innen und Studierenden zusammen. Für die MAKER DAYS in Görlitz wurden unterschiedliche lokale und regionale Akteur:innen vor Ort eingebunden und so vormalig für sich stehende Kultur- und Kreativangebote mit technologie- und nachhaltigkeitsfokussierten Angeboten aus der Kulturarbeit, der Pädagogik und dem Handwerk in einem Projekt zusammengebracht. Die von den Partner:innen gestellten Betreuer:innen wurden vor Ort teilweise durch Honorarkräfte unterstützt.

In Graz bestand das Kernteam in allen fünf Jahren aus etwa zehn Mitarbeiter:innen der Serviceeinrichtung «Lehr- und Lerntechnologien» und des Vereins «BIMS e.V.». Zum Team stiessen jährlich zwei Ferienkräfte und vier bis sechs (Lehramt-)

Studierende der TU Graz, vorwiegend aus den Bereichen Lehramt Informatik, Lehramt Technische Textile Gestaltung, Softwareentwicklung, Elektrotechnik, Maschinenbau und Architektur hinzu. Die Projektleitung in Graz gab die organisatorische, thematische und methodische Ausrichtung der Werkstattbereiche vor, welche mit den Studierenden in mehreren Iterationen besprochen und diskutiert wurde. Die Studierenden stellten Selbstlernmaterialien für die Teilnehmenden zusammen und gaben der Projektleitung im Vorfeld bekannt, welche Materialien und Werkzeuge für den jeweiligen Werkstattbereich erforderlich sind. Bei den MAKER DAYS in Leipzig und Görlitz wurde die Verantwortung für die einzelnen Werkstattbereiche zum grossen Teil auf die Betreuer:innen übertragen und so die Vorbereitungsarbeit (für einzelne Werkstattbereiche) weitestgehend ausgegliedert.

An allen Standorten fanden vorab Schulungen und Besprechungen für/mit die/den Peer-Tutor:innen statt, jedoch in unterschiedlichem Ausmass. Bei den MAKER DAYS in Bad Reichenhall wirkte eine fixe Gruppe von «Peers» bereits bei der Konzeption mit. Im Rahmen der MAKER DAYS in Traunstein absolvierten einige Peer-Tutor:innen ihr Sozialpraktikum. In Graz, Leipzig und Görlitz fanden vereinzelt inhaltliche und konzeptionelle Workshops mit den Peer-Tutor:innen, meist Teilnehmende aus dem/den Vorjahr/en, statt. Darüber hinaus wurden die Peer-Tutor:innen erst während der MAKER DAYS «gesichtet». Die Bereitschaft, «Peers» bei der Arbeit im Makerspace zu unterstützen oder die Rolle des/der Lehrenden oder Expert:in einzunehmen, weist meist auf eine besondere Methoden-, Fach- oder Sozialkompetenz der Kinder und Jugendlichen hin (Nörber 2010).

Fazit: Ein offenes Lehr- und Lernsetting verlangt von den Betreuer:innen, «genügend Kompetenzen» zu «besitzen, um individuelle Umsetzungen [...] begleiten» zu können (Assaf 2019). In diesem Zusammenhang wird die Bedeutung von diversen Teams sichtbar. Die unterschiedlichen Interessen und Fähigkeiten der Betreuer:innen machen es möglich, interdisziplinär zusammenzuarbeiten und die vielfältigen Vorhaben der Teilnehmenden zu unterstützen. Insbesondere wirken weibliche Betreuer:innen und Peer-Tutor:innen als Rollenvorbilder und sprechen im Makerspace mehr Mädchen an (Gappmaier 2018; Schön et al. 2018). Wichtig zu bedenken ist auch, dass nicht alle Betreuer:innen Erfahrungen im «Making» mitbringen bzw. mit den «Merkmale der Maker Education» vertraut sind, beispielsweise mit dem Arbeiten in einer kooperativen Lernumgebung mit flachen Hierarchien. (s. Abbildung 2). Die Konzipierung und Abhaltung von «Maker Educator»-Workshops ist eine Massnahme, um die Betreuer:innen an ein Lehr- und Lernsetting heranzuführen, das sich didaktisch und pädagogisch vom traditionellen Schulunterricht unterscheidet und das vom klassischen «Fächerdenken» abweicht (vgl. Lamberti und Gomez 2020). Hier ist jedoch zu beachten, dass die Entwicklung eines «Maker-Mindsets» Zeit und Erfahrung erfordert und nicht mit einer einmaligen Making-Aktivität abgeschlossen ist (vgl. Maurer und Ingold 2019). Das trifft auch auf die Teilnehmenden

und Peer-Tutor:innen der MAKER DAYS zu. Dennoch sind «Peers» bzw. «Peer Educators» «für die Übernahme von Werten, Normen wie auch Verhaltensweisen für junge Menschen hoch bedeutsam» (Nörber 2010, 75). Dass Peer-Lernen jedoch nicht immer spontan gelingt, bestätigen auch Boy und Sieben (2017). Auch bei den MAKER DAYS zeigte sich, dass «immer wieder auch pädagogische Interventionen» erforderlich sind, um Peer-Lernen zu ermöglichen und zu fördern (ebd., 39).

### **11. Wissenschaftliche Begleitung und veröffentlichte Ressourcen**

Zu allen Durchführungen gab es begleitende empirische Untersuchungen, die qualitative und quantitative Daten (in unterschiedlichem Ausmass) erhoben. Diese wurden zu Teilen ausgewertet (s. Tabelle 5). Weitere Auswertungen und Forschungsarbeiten sind geplant. Um die Lehr- und Lernaktivitäten der Betreuer:innen und Teilnehmer:innen im Makerspace einfach und systematisch zu erfassen und zu dokumentieren, wurde so bei den ersten MAKER DAYS in Bad Reichenhall ein Vorgehen genutzt, das ein vergleichsweise genaues Monitoring der Aktivitäten in einem sonst freien und offen Format zulässt: Jede:r Teilnehmer:in erhält ein Namensschild mit einer eindeutigen Zahl (ID). Diese ID dient dazu, die Aktivitäten der Teilnehmenden im Makerspace einfach zu erfassen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Über die ID, der Geschlecht und Alter des/der Teilnehmer:in hinterlegt sind, können die gesammelten Daten anonymisiert ausgewertet werden. Das passierte in der beschriebenen Form bei allen Durchführungen der MAKER DAYS in Graz und einmalig in Leipzig (Gappmaier 2018; Grandl, Ebner, und Strasser 2020). IDs kamen auch aus didaktischen Überlegungen heraus zum Einsatz: Bei einzelnen Durchführungen wurde die ID (ausschliesslich) dazu genutzt, Fotos und Videos der Projektergebnisse anonym, d. h. ohne Nennung der Namen der Kinder, in einem Weblog zu veröffentlichen und in Form individueller «Portfolios» zugänglich zu machen. Bei den MAKER DAYS in Traunstein kamen IDs nur für diesen Zweck zur Anwendung.

Bei der Auswertung ist zu berücksichtigen, dass bei der (schriftlichen) Dokumentation der Aktivitäten und Ergebnisse (durch die Betreuer:innen) immer auch Fehler und Ungenauigkeiten auftreten (können), beispielsweise wenn Betreuer:innen übersehen, die IDs einzelner Teilnehmer:innen im Werkstattbereich zu erfassen oder Teilnehmende vergessen, ihre digitalen Produkte zu speichern. In welchem Ausmass die Ergebnisse dadurch beeinträchtigt sind, ist oft schwer abzuschätzen. Um die Dokumentationsarbeit zu optimieren, wurde in Graz eine technische Lösung auf Basis der NFC-Technologie (Near Field Communication) entwickelt und im Jahr 2021 erfolgreich eingesetzt:

«Über einen NFC-Tag am Namensschild konnten die Aktivitätszeiten jedes:jeder Teilnehmers:in in den einzelnen Arbeitsbereichen mittels Check-In und Check-Out am NFC-Lesegerät erfasst werden» (Brünner 2022, 4).

Diese Vorgehensweise «hat in der Gesamtheit mehr Probleme gelöst, als sie durch die steigende Komplexität hinzugefügt hat» (ebd., 58).

MAKER DAYS	Datenerhebung		Ausgewählte Veröffentlichungen (Praxisbeiträge, Fachartikel, Lehr- und Lernressourcen)
	quantitativ	qualitativ	
Bad Reichenhall	Fragebogen für Betreuer:innen; «Workshopkarten» zur Dokumentation der «Workshops»: Betreuer:innen notierten IDs der Teilnehmenden und beantworteten Fragen zum Ablauf.	Beobachtungen; Interviews mit Betreuer:innen, Peer-Tutor:innen und Teilnehmer:innen; Freitext-Frage(n) am Fragebogen und auf der «Workshopkarte»; Foto- und Videodokumentation der (digitalen) Ergebnisse und Veranstaltung, u. a. in Form individueller «ePortfolios»	(Gappmaier 2018), (Schön, Ebner, und Reip 2018), (Schön, Ebner, und Grandl 2020), (Schön et al. 2018)  MOOC «Making – Kreatives digitales Gestalten mit Kindern» auf iMooX.at
Graz	Fragebogen für Teilnehmer:innen (nach der Führung durch den Makerspace und vor dem Abschluss der Veranstaltung);  Betreuer:innen der Werkstattbereiche dokumentierten die Besuche und Aktivitäten der Teilnehmer:innen über die ID mit Zeitstempel und einer stichwortartigen Beschreibung der Tätigkeit.	Beobachtungen; Interviews mit Betreuer:innen, Peer-Tutor:innen und Teilnehmer:innen; Teilnehmende fertigten Skizzen und Notizen zu den individuellen Projektideen auf einem «Make-Canvas» an; Foto- und Videodokumentation der (digitalen) Ergebnisse und Veranstaltung, u. a. in Form individueller «ePortfolios»	(Grandl, Ebner, und Strasser 2020), (Grandl et al. 2021), (Brünner 2022), (Spieler, Grandl, und Krnjic 2020), (Strasser, Grandl, und Ebner 2019)  MOOC «Maker Education» auf iMooX.at  Eine umfassende Auswertung der quantitativen und qualitativen Daten, die bei allen Durchführungen in Graz erhoben wurden, findet gerade im Rahmen einer Dissertation statt.

MAKER DAYS	Datenerhebung		Ausgewählte Veröffentlichungen (Praxisbeiträge, Fachartikel, Lehr- und Lernressourcen)
	quantitativ	qualitativ	
Leipzig	Feedbackbogen für Teilnehmer:innen;  Feedback der Eltern wurde eingeholt, u. a. über einen abschliessenden Online-Fragebogen.	Beobachtungen; Interviews mit Betreuer:innen, Peer-Tutor:innen und Teilnehmer:innen; In ausgewählten Werkstattbereichen: Teilnehmende fertigten Skizzen und Notizen zu den individuellen Projektideen auf dem «Make-Canvas» an; Foto- und Videodokumentation der (digitalen) Ergebnisse und Veranstaltung (vorwiegend durch die Teilnehmenden selbst); Bei der Durchführung im Jahr 2020 dokumentierten die Teilnehmenden ihre Aktivitäten am Ende des Tages in einem «MAKER DAYS for kids»-Tagebuch.	(Bunke-Emden 2020a), (Bunke-Emden 2020b), (Narr, Dörner, und Schön 2020), (Narr und Bunke-Emden 2023)  <a href="https://makerdaysforkids.eu/leipzig/">https://makerdaysforkids.eu/leipzig/</a>
Görlitz	Feedback der Teilnehmenden und Eltern wurde eingeholt, u. a. über einen abschliessenden Online-Fragebogen	Foto- und Videodokumentation der Ergebnisse und Veranstaltung (vorwiegend durch die Teilnehmenden selbst)	<a href="https://makerdaysforkids.eu/goerlitz/">https://makerdaysforkids.eu/goerlitz/</a>
Traunstein	–	Foto- und Videodokumentation der Ergebnisse und Veranstaltung, u. a. in Form individueller «ePortfolios»	<a href="https://jungemaker.wordpress.com/portfolio/maker-days-2022-traunstein/">https://jungemaker.wordpress.com/portfolio/maker-days-2022-traunstein/</a>  Beispielhaftes Portfolio der Teilnehmer:in T0009 (ID): <a href="https://jungemaker.wordpress.com/tag/t0009/">https://jungemaker.wordpress.com/tag/t0009/</a>

**Tab. 5:** Erhebungsmethoden und ausgewählte Veröffentlichungen im Überblick.

Seit der ersten Durchführung im Jahr 2015 gibt es Bemühungen, die Erfahrungen aus der Praxis mit konkreten Forschungsergebnissen zu verbinden und der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Im einfachsten Fall sind das Beschreibungen einzelner Making-Aktivitäten oder Making-Technologien, die bei den MAKER DAYS zum Einsatz kommen. Genaue Einblicke in den Makerspace der MAKER DAYS Graz gibt es im MOOC «Maker Education», der über die Plattform iMooX.at angeboten wird und Teil der Lehrveranstaltung «Einführung in die Arbeit in Makerspaces» (Studienfach «Technische und Textile Gestaltung») an der Technischen Universität Graz

ist. Seit 2015 ist vor allem im deutschsprachigen Raum die Zahl der (Forschungs-) Projekte mit ähnlichen Zielsetzungen – und damit verbunden auch die Zahl der Forschungsarbeiten, die «Making» im pädagogischen Kontext betrachten –, gestiegen. Auf einige davon hat dieser Beitrag referenziert. Die MAKER DAYS als Konzept und Format vereinen viele Aspekte und schaffen einen Rahmen, in dem «Neues» einfach ausprobiert und «Altes» weiterentwickelt werden kann. Die nächsten Durchführungen fordern bereits zum «Mitmachen» auf.

## Literatur

- Assaf, Dorit. 2019. «DIE MUSTERLÖSUNG LIEGT NICHT BEI - Best Practices zur Umsetzung von open-ended Maker-Projekten». In *Chance Makerspace: Making trifft auf Schule*, herausgegeben von Selina Ingold, Björn Maurer, und Daniel Trüby, 263–73. München: kopaed. <https://doi.org/10.18747/PHSG-coll3/id/1133>.
- Blikstein, Paulo. 2013. «Digital Fabrication and «Making» in Education: The Democratization of Invention». In *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors*, herausgegeben von B. Walter-Hermann und C. Büching. Bielefeld: transcript.
- Boy, Henrike, und Gerda Sieben, Hrsg. 2017. *Kunst & Kabel: Konstruieren, Programmieren, Selbermachen!* München: kopaed.
- Brünner, Benedikt. 2022. «Erhebung von Lernaktivitäten in einem Pop-Up-Makerspace mit einer technischen Low-Budget-Lösung im Sinne der Maker Education». Masterarbeit, Technische Universität Graz.
- Bunke-Emden, Hannah. 2020a. ««Wenn man einfach neue Sachen ausprobiert» – Eine qualitative Untersuchung der Potenziale von Making-Aktivitäten in informellen Lernumgebungen für die Medienpädagogik anhand des Projektes Maker Days for Kids Leipzig». Masterarbeit, Universität Leipzig.
- Bunke-Emden, Hannah. 2020b. «Potenziale von Making-Aktivitäten in informellen Lernumgebungen für die Medienpädagogik». *Medienimpulse*, 23 Seiten. <https://doi.org/10.21243/MI-04-20-11>.
- Davidson, Ann-Louise, und David William Price. 2018. «Does Your School Have the Maker Fever? An Experiential Learning Approach to Developing Maker Competencies». *LEARNING Landscapes* 11 (1): 103–20. <https://doi.org/10.36510/learnland.v11i1.926>.
- DOIT. 2019. «[German] Selection of DOIT toolbox materials». <https://de.slideshare.net/DOIT2020/german-selection-of-doit-toolbox-materials>.
- DOIT Europe. 2020. «Making Social Innovators - Workshop Designs für und mit jungen sozialen Innovator/inn/en von 6 bis 16». <https://www.salzburgresearch.at/wp-content/uploads/2023/04/German-DOIT-Handbook.v2.pdf>.

- Ebner, Martin, Sandra Schön, Kristin Narr, Maria Grandl, und Elaine Khoo. 2021. «Learning Design for Children and Youth in Makerspaces: Methodical-Didactical Variations of Maker Education Activities Concerning Learner's Interest, Learning with Others and Task Description:» In . Malang, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211212.038>.
- Gappmaier, Lena. 2018. «Analyse von Maker Days und Konzepterstellung zur Durchführung an Hochschulen». Masterarbeit, Technische Universität Graz.
- Grandl, Maria. 2022. «Pop-Up-Makerspace - Personalisiertes Lernen in den Kreativwerkstätten des 21. Jahrhunderts». *Lernen - personalisiert & digital* 3 (11): 16–18.
- Grandl, Maria, Martin Ebner, Sandra Schön, und Benedikt Brünner. 2021. «MAKER DAYS for Kids: Learnings from a Pop-up Makerspace». In *Robotics in Education*, herausgegeben von Wilfried Lepuschitz, Munir Merdan, Gottfried Koppensteiner, Richard Balogh, und David Obdržálek, 1316: 360–65. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67411-3\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67411-3_33).
- Grandl, Maria, Martin Ebner, und Andreas Strasser. 2020. «Setup of a Temporary Makerspace for Children at University: MAKER DAYS for Kids 2018». In *Robotics in Education*, herausgegeben von Munir Merdan, Wilfried Lepuschitz, Gottfried Koppensteiner, Richard Balogh, und David Obdržálek, 1023: 406–18. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-26945-6\\_37](https://doi.org/10.1007/978-3-030-26945-6_37).
- Gursch, Sarina. 2022. «Coding Initiative Provides Different Approaches to Inspire Girls for Programming». In *30th International Conference on Computers in Education Conference Proceedings*, 655–59. Malaysia. [https://www.researchgate.net/publication/366426496\\_Coding\\_Initiative\\_Provides\\_Different\\_Approaches\\_to\\_Inspire\\_Girls\\_for\\_Programming](https://www.researchgate.net/publication/366426496_Coding_Initiative_Provides_Different_Approaches_to_Inspire_Girls_for_Programming).
- Gursch, Sarina, Vesna Krnjic, Katja Urak, Wolfgang Slany, und Michael Herold. 2021. «How to Encourage girls to code Through Embroidery Patterns». In *Proceedings of the 4th International Conference on Gender Research*, herausgegeben von Elisabeth T. Pereira, Carlos Costa, und Zélia Breda, 122–29. Portugal: Curran Associates, Inc.
- Hammer, Tamara, Gabriele Hampson, und Steven Marx. 2018. «WILMA Handbuch 2018». <https://wilmaonline.net/das-wilma-handbuch/>.
- Happe, Lucia, Barbora Buhnova, Anne Koziolok, und Ingo Wagner. 2021. «Effective Measures to Foster Girls' Interest in Secondary Computer Science Education: A Literature Review». *Education and Information Technologies* 26 (3): 2811–29. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10379-x>.
- Hatch, Mark. 2014. *The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. New York: McGraw-Hill Education.
- Lamberti, Alma, und Paloma Cantero Gomez. 2020. «Report about DOIT facilitator trainings, deliverable (D5.5) of the Horizon 2020 project DOIT». Salzburg: Salzburg Research. [https://www.salzburgresearch.at/wp-content/uploads/doit/5.5-DOIT-Report-about-DOIT-facilitator-trainings\\_deliverable.pdf](https://www.salzburgresearch.at/wp-content/uploads/doit/5.5-DOIT-Report-about-DOIT-facilitator-trainings_deliverable.pdf).
- Maurer, Björn, und Selina Ingold. 2019. «Mit Making zu mehr digitaler Mündigkeit?». *merz* 63 (4 Making und Medienpädagogik): 44–54. <https://doi.org/10.21240/merz/2019.4.12>.

- Narr, Kristin, und Hannah Bunke-Emden. 2023. «Unsere Stadt der Zukunft: make.leipzig 2042». *participart. Medien. Kunst. Pädagogik*. (blog). 7. Februar 2023. <https://participart.net/2023/02/07/unsere-stadt-der-zukunft-make-leipzig-2042/>.
- Narr, Kristin, Jördis Dörner, und Sandra Schön. 2020. «Die Maker Days for Kids in Leipzig. Kinder erfinden und entwickeln in einer offenen digitalen Werkstatt.» In *kulturszene 20 - Jahresbericht des Fonds Soziokultur*. [https://www.fonds-soziokultur.de/media/kulturszene\\_20\\_webversion.pdf](https://www.fonds-soziokultur.de/media/kulturszene_20_webversion.pdf).
- Nörber, Martin. 2010. «Peer Education», Peer-to-Peer – Aufklärung von Gleich zu Gleich, Kinder- und Jugendschutz in Wissenschaft und Praxis (KJug) (3/2010): 75–78.
- Schön, Sandra, Martin Ebner, und Maria Grandl. 2020. «Designing a Makerspace for Children – Let’s Do It». In *Educational Robotics in the Context of the Maker Movement*, herausgegeben von Michele Moro, Dimitris Alimisis, und Luca Iocchi, 946:3–15. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-18141-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-18141-3_1).
- Schön, Sandra, Martin Ebner, und Kristin Narr, Hrsg. 2016. *Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen: Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten*. 2. Auflage. Norderstedt: Books on Demand.
- Schön, Sandra, Martin Ebner, und Kristin Narr. 2021. «Digitales kreatives Gestalten mit Kindern und Jugendlichen in Makerspace-Settings. Hintergrund und methodische Umsetzung». In *Handbuch Lernen mit digitalen Medien*, herausgegeben von Gerold Brägger und Hans-Günter Rolff, 514–35. Weinheim: Beltz. [https://www.researchgate.net/publication/343153528\\_Digitales\\_kreatives\\_Gestalten\\_Hintergrund\\_und\\_methodische\\_Ansatze](https://www.researchgate.net/publication/343153528_Digitales_kreatives_Gestalten_Hintergrund_und_methodische_Ansatze).
- Schön, Sandra, Martin Ebner, und Ingrid Reip. 2018. «Kreative digitale Arbeit mit Kindern in einer viertägigen offenen Werkstatt». *Medienimpulse* 54 (1, Printmedien in Österreich). <https://doi.org/10.21243/MI-01-16-13>.
- Schön, Sandra, Kristin Narr, Maria Grandl, und Martin Ebner. 2019. «Making mit Kindern und Jugendlichen. Einführung und ausgewählte Perspektiven». In *Chance Makerspace: Making trifft auf Schule*, herausgegeben von Selina Ingold, Björn Maurer, und Daniel Trüby. München: kopaed. <https://www.researchgate.net/publication/334376190>.
- Schön, Sandra, Margarethe Rosenova, Martin Ebner, und Maria Grandl. 2018. «Poster: How to Support Girls’ Participation at Projects in Makerspace Settings. Overview on Current Recommendations». <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17596.49285>.
- Spieler, Bernadette. 2018. «Development and Evaluation of Concepts and Tools to Reinforce Gender Equality by Engaging Female Teenagers in Coding». Technische Universität Graz. [https://bernadette-spieler.com/wp-content/uploads/2018/10/Dissertation\\_Spieler.pdf](https://bernadette-spieler.com/wp-content/uploads/2018/10/Dissertation_Spieler.pdf).
- Spieler, Bernadette. 2023. «Empfehlungen für gendersensible MINT-Angebote (WhitePaper)». *digitalswitzerland* (blog). 23. Januar 2023. <https://digitalswitzerland.com/de/empfehlungen-fuer-gendersensible-mint-angebote/>.

- Spieler, Bernadette, Maria Grandl, und Vesna Krnjic. 2020. «The hAPPy-Lab: A gender-conscious way to learn coding basics in an open makerspace setting». In *CEUR Workshop Proceedings*, 64–75. Tallinn, Estonia. <https://ceur-ws.org/Vol-2755/paper6.pdf>.
- Spieler, Bernadette, Libora Oates-Indruchová, und Wolfgang Slany. 2020. «FEMALE STUDENTS IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION: UNDERSTANDING STEREOTYPES, NEGATIVE IMPACTS, AND POSITIVE MOTIVATION». *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering* 26 (5): 473–510. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2020028567>.
- Straka, Gerald. 1996. «Selbstgesteuertes Lernen - Vom ‚Key West-Konzept‘ zum ‚Modell motivierten selbstgesteuerten Lernens‘». In *Arbeit, Lernen und Organisation*, herausgegeben von Harald Geissler, 59–78. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Strasser, Andreas, Maria Grandl, und Martin Ebner. 2019. «Introducing Electrical Engineering to Children with an Open Workshop Station at a Maker Days for Kids Event». In *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning 2019*, herausgegeben von Theo Bastiaens, 790–99. Amsterdam, Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education.
- United Nations. 2023. «THE 17 GOALS». 1. August 2023. <https://sdgs.un.org/>.