

DIGITALE ZUKUNFTSTECHNOLOGIEN IN SCHULE

Wie FabLabs den Unterricht verändern können



Kerstin Helmerdig,
Landesgeschäftsstelle
Zukunft durch
Innovation (zdi)

Im Kreis Wesel finden digitale Fertigungstechniken wie 3D-Druck ihren Weg in die Schulen. Grund dafür ist die Zusammenarbeit zwischen dem Kompetenzteam und dem zdi-Zentrum Kamp-Lintfort.

Simon und Cosmo sitzen vor den Laptops und schreiben ihre Namen. Was

banal klingt, gehört zu den essentiellen Fähigkeiten, die beim 3D-Drucken benötigt werden: Die beiden Schüler skizzieren 3D-Modelle mit einem Computerprogramm. »Wir wollen Schlüsselanhänger mit unserem Namen drucken«, sagt Simon. Der 13-Jährige besucht wie sein Freund die Informatik-AG des Kempener Gymnasiums Thomeum. Kurz vor Weihnachten sind sie gemeinsam mit ihren neun Mitschülerinnen und Mitschülern aus unterschiedlichen Jahrgangsstufen zu Besuch im FabLab der Hochschule Rhein-Waal.

Begleitet werden die Schülerinnen und Schüler von Dirk Brinkmann. Der Physik- und Chemielehrer ist regelmäßig zu Besuch im FabLab, das mitten auf dem Campus der Hochschule in Kamp-Lintfort liegt. Er gehört zum Kompetenzteam für Lehrerfortbildung im Schulamt für den Kreis Wesel und betreut die Kooperation mit dem in Kamp-Lintfort ansässigen Zukunft durch Innovation (zdi) -Zentrum. »Es ist hervorragend, dass wir hier eine so enge Kooperation zwischen dem Kompetenzteam und einem zdi-Zentrum haben«, sagt Brinkmann.

Die spannende Wissensvermittlung im High-Tech-Umfeld sehen die Partner als ein Modell für den institutionalisierten Know-how-Transfer zwischen Schule, Forschung und Wirtschaft. Bereits seit sechs Jahren besteht der Kooperationsvertrag, um Fortbildungen von Lehrkräften im Kreis Wesel im MINT-Bereich zu stärken. »Unsere Ressourcen und Kompetenzen ergänzen sich optimal«, erklärt Martin Kreymann, Leiter des zdi-Zent-

WAS IST EIN FABLAB?

FabLab steht für Fabrikationslabor und ist eine offene Werkstatt, in der moderne Fertigungsmethoden wie Lasercutter, 3D-Drucker oder CNC-Fräsen genutzt werden können. FabLabs sind ein wesentliches Element des Maker Movements. Die Bewegung setzt darauf, dass mit digitalen Fertigungstechnologien jeder in der Lage ist, seine Ideen in reale Produkte umzusetzen. FabLabs bieten Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit, die digitale Welt spielerisch zu begreifen, mit neuen Technologien zu experimentieren und voneinander zu lernen.

rum Kamp-Lintfort. Das Konzept »*Train the Trainer*« ist auch Grundlage der Zusammenarbeit mit der Stiftung »Haus der kleinen Forscher«. In Kooperation mit zdi werden die Moderatorinnen und Moderatoren des Kompetenzteams fortgebildet, um selbst wieder als Fortbilderinnen und Fortbilder für Grundschullehrkräfte zu dienen.« Alle Partner, zdi, Kompetenzteam und Haus der kleinen Forscher, beteiligen sich, indem sie einen Teil der Kosten für die Fortbildungen und das Material übernehmen.

Digitalisierung für Schulen greifbar machen

Da die Zusammenarbeit zwischen Kompetenzteam und zdi so erfolgreich läuft, suchen die Protagonisten regelmäßig nach neuen Themen. »Wir kennen natürlich die Bedürfnisse der Schulen sehr gut. Doch wissen wir häufig nicht gut genug, welche technischen Neuerungen es gibt. Welche Möglichkeiten wir haben, ein solch komplexes Thema wie zum Beispiel Digitalisierung auch in den Unterricht zu bringen«, sagt Nicole Wardenbach, Leiterin des Kompetenzteams. Sie und ihr Kollege Bernd Baumgart sind die Ansprechpartner der Schulen, wenn es um die Fortbildungsprogramme geht. Und an dieser Stelle kommt das zdi-Zentrum ins Spiel.

»Bei einem Seminar bin ich auf FabLabs gestoßen«, erzählt Martin Kreymann von zdi. Er war so begeistert, dass er sich intensiv mit diesen Laboren, dem 3D-Druck und der Digitalisierung beschäftigt hat. Algorithmen für Rechtsanwälte, 3D-Druck für Hausgerätetechniker und

3D-Scanning für Vermessungsingenieure – immer mehr Berufe sind oder werden künftig digital geprägt sein. Die Digitalisierung verändert unsere Welt schneller, als Schule mitkommen kann. Also standen Kompetenzteam und zdi-Zentrum vor der Frage: Wie machen wir Digitalisierung für Schülerinnen und Schüler greifbar?

Mit dem 2015 eröffneten FabLab ergab sich in Kamp-Lintfort eine perfekte Möglichkeit, Digitalisierung im Unterricht zu behandeln. Wer die Räume betritt, sieht sich in eine moderne Werkstatt versetzt. Studierende arbeiten an Geräten wie Lasercuttern, Fräsen und Sägen. Als Inbegriff digitaler Fertigungsmethoden bilden die 3D-Drucker das Herzstück des FabLabs. Mit ihrer Hilfe können Studierende, Schülerinnen und Schüler ihre Modelle ausdrucken. Das dauert bisweilen recht lang, doch die Ergebnisse sind individuell und präzise. Die technischen Bedingungen sind also perfekt. Und dank der Zusammenarbeit mit dem zdi-Zentrum und dessen Möglichkeiten der finanziellen Förderung durch öffentliche und private Geldgeber können Schülergruppen kostenlos im FabLab arbeiten.

Fortbildungen für Lehrkräfte aller Fächer

Die Leiter des Kompetenzteams Wardenbach und Baumgart wissen aber auch: Die Geldgeber möchten, dass die technischen Geräte im Labor regelmäßig genutzt werden – es muss also Fortbildungen für Lehrkräfte geben und die Arbeit an den Geräten muss in den Unterricht integriert werden. »Wir bieten diese Kurse passend zum Curriculum«, erklärt Nicole Wardenbach. »Es ist wichtig, dass sie nicht zusätzlich zum normalen Job gemacht werden müssen, sondern regulärer Teil des Unterrichts sind.«

So passen die Angebote auch perfekt in die Anforderungen des Medienkompetenzpasses, der gerade bei dem neu formulierten Punkt »Problemlösen und Modellieren« auf Fähigkeiten verweist, die im FabLab erworben werden können. Informatische Grundbildung und die Befähigung, Probleme computerbasiert zu lösen, werden dort explizit gefordert. Und so gehört beispielsweise eine Fortbildung für Kurse mit 3D-Druckern zu den Angeboten im Kreis Wesel.

Kreymann sieht vor allem den Vorteil, dass 3D-Drucker in nahezu allen Fächern eingesetzt werden können. »Im Kunstunterricht kann man Modelle bauen, in der

Chemie Moleküle, im Erdkundeunterricht Geländereiefs herstellen – den Drucker kann im Grunde jede Lehrkraft für das eigene Fach benutzen.«

3D-Drucker für die Schulen

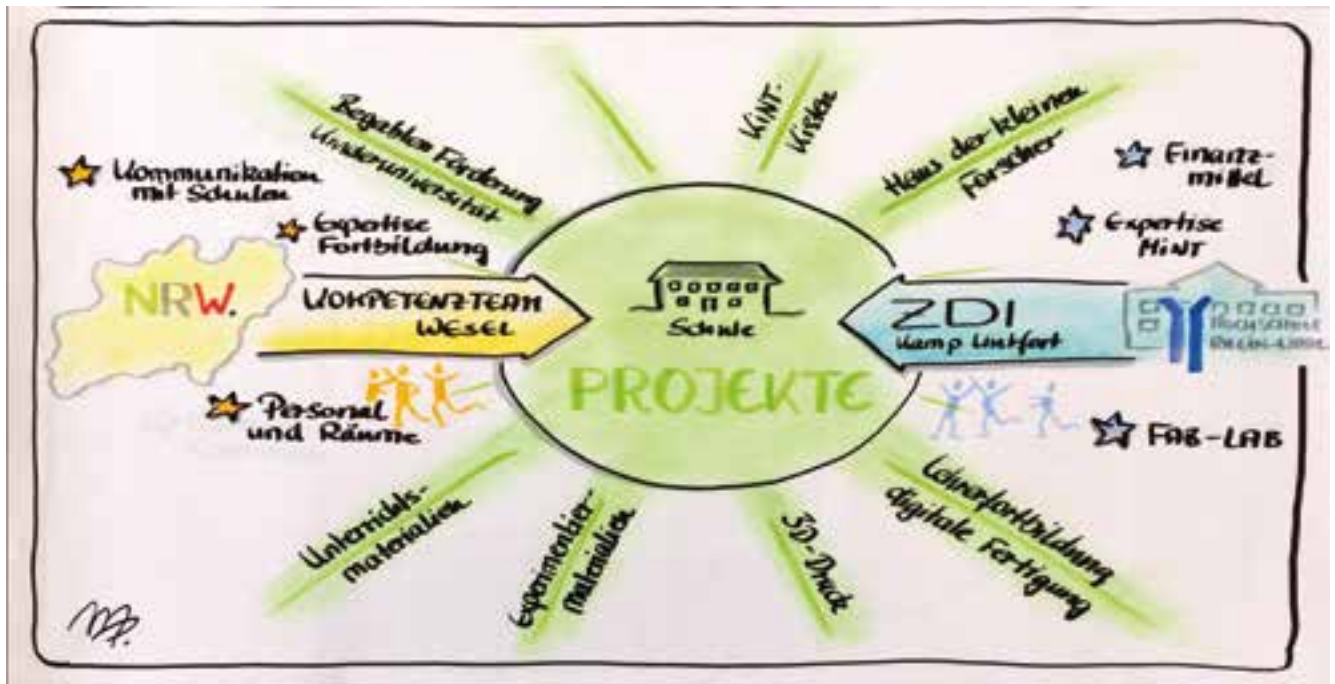
Doch geht die Vision weiter: Das große FabLab hat mittlerweile einige Schulen inspiriert, selbst kleine FabLabs aufzubauen. »Dank zdi haben wir die Möglichkeit, auch FabLabs an Schulen zu unterstützen«, erklärt Nicole Wardenbach.

Zum Beispiel mit den FabLabs@school. »Das ist ein Projekt, das über zdi mit europäischen Fördermitteln unterstützt wird, bei dem wir an drei Schulen FabLabs einrichten«, erklärt zdi-Zentrumsleiter Kreymann. Ziel ist es, die digitalen Fertigungstechnologien eines FabLabs nachhaltig in die schulische Ausbildung zu integrieren. Kinder und Jugendliche sollen zu Gestalterinnen und Gestaltern der digitalen Welt werden.

Auch die Bundesagentur für Arbeit finanziert einen Teil der Kurse. Dank dieser Unterstützung kann das FabLab an der Hochschule Kurse realisieren, bei denen sich Schülergruppen einen eigenen 3D-Drucker bauen – und ihn auch mit in die Schule nehmen. Daran arbeiten auch die Schülerinnen und Schüler vom Gymnasium Thomeum, die zu Gast im FabLab sind. Während die eine Gruppe mit Simon und Cosmo die Modelle skizziert, bauen Benedikt und Gereon ihren 3D-Drucker zusammen. »Es macht richtig viel Spaß. Erst bauen wir, dann nehmen wir den Drucker mit in die Schule«, sagt Benedikt begeistert.



Gereon und Benedikt (v.l.) bauen den 3D-Drucker, den die Informatik-AG im Anschluss mit in ihre Schule nehmen darf. Foto: Kerstin Helmerdigg



Schematische Darstellung der Zusammenarbeit zwischen Kompetenzteam und zdi-Zentrum; Grafik: Kompetenzteam Wesel

Austausch auf Augenhöhe: Fachtag Digitalisierung und Bildung

Um solche Ideen und weitere Anregungen für den Fortbildungskalender zu sammeln, haben Kompetenzteam und zdi-Zentrum den Fachtag Digitalisierung und Bildung »MAKE IT digital« am 14. März 2018 organisiert. »Es ist wichtig, dass wir interessierten Lehrkräften einen Einblick in diese Thematik gewähren«, sagt Bernd Baumgart vom Kompetenzteam. Workshops und Diskussionen sollen praktische Tipps geben, aber auch Ideen bringen und den Austausch zwischen Lehrerinnen und Lehrern ermöglichen. Martin Kreymann von zdi hat noch ein weiteres Anliegen: »Vielleicht dienen wir ja auch anderen Regionen als Vorbild, sodass wir bei dem Fachtag auch über die Zusammenarbeit von zdi-Netzwerken und Kompetenzteams diskutieren können.«

Nicole Wardenbach vom Kompetenzteam ist sich sicher: »Diese Art der Kooperation trifft den Zahn der Zeit. Hier treffen Schule und Technik aufeinander, Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen arbeiten zusammen.« Um moderne Formate für den Unterricht zu entwickeln, sagt sie, sollten am besten schon Grundschulen mit anderen Gruppen kooperieren. Digitalisierung sei dabei zwar nur ein Aspekt, aber doch ein wegweisender. Das finden auch Benedikt und Gereon, die sich schon darauf freuen, mit ihrem eigenen 3D-Drucker zu arbeiten.

WAS IST ZDI?

Das zdi-Zentrum Kamp-Lintfort gehört zu der Gemeinschaftsoffensive »Zukunft durch Innovation«. In ganz Nordrhein-Westfalen bieten die zdi-Netzwerke Kurse und Projekte für Jugendliche, die sich mit MINT beschäftigen wollen.

Verantwortlich für zdi ist das Wissenschaftsministerium NRW, Partner sind das Wirtschafts- und das Schulministerium sowie die Regionaldirektion NRW der Bundesagentur für Arbeit.

Weitere Informationen: www.zdi-portal.de

ZUM WEITERLESEN

FabLab der Hochschule Rhein-Waal:
fablab.hochschule-rhein-waal.de

zdi-Zentrum Kamp-Lintfort:
www.zdi-kamp-lintfort.de

Kompetenzteam Kreis Wesel:
www.lehrerfortbildung.schulministerium.nrw.de/Fortbildung/Kompetenzteams/RegBez-D/Kreis-Wesel/Team