

# tech and teach



## Tätigkeitsbericht 2021

## VISION

Tech and Teach ist eine gemeinnützige Gesellschaft, die transparent und ohne kommerzielle Absicht arbeitet. Wir möchten Menschen die Fähigkeiten vermitteln, die sie brauchen, um die digitalisierte Welt verstehen, an ihr teilhaben und sie gestalten zu können. Wir möchten unseren Beitrag leisten, eine Gesellschaft zu entwickeln, in der Solidarität, Bildungsgerechtigkeit und gleichberechtigte Teilhabe selbstverständlich sind und sich alle Menschen entsprechend der eigenen Fähigkeiten entwickeln können, daran arbeiten wir heute gemeinsam in der Tech and Teach gGmbH.

## MISSION

Digitale Kompetenzen gehören zu den relevantesten Zukunftskompetenzen schlechthin. Wer Zukunft mitgestalten will, muss sich in der digitalen Welt zurechtfinden, muss in ihr lernen und kooperativ arbeiten können. Das gilt für Menschen aller Altersstufen. Digitale Kompetenz wird zur Schlüsselqualifikation, um gesellschaftliche Teilhabe zu gewährleisten. Basis dieser Schlüsselqualifikation ist das Programmieren. Die Tech and Teach gGmbH zeigt Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, wie sie von passiven Konsument\*innen zu Produzent\*innen im digitalen Raum werden können. Einem Raum, der darauf wartet von ihnen (mit)gestaltet zu werden.

Als Unterstützer\*innen im Lernen pflegen wir einen respektvollen Umgang und eine kooperative Arbeitsweise. Im engagierten Miteinander geht es nicht um Leistungsdruck und Einzelkämpfertum, sondern um einen Experimentierraum, in dem wir gemeinsam, freiwillig und mit Freude lernen, aus Interesse an der Sache und ohne Angst vor Fehlern.

## PROBLEMFELDER

Die Digitalisierung durchzieht nahezu alle Lebensbereiche und hat großen Einfluss auf die Lebenswelt aller Menschen. Die meisten entdecken diese Welt fast ausschließlich als Konsument\*innen. Wie digitale Prozesse funktionieren, wie sie entwickelt und gestaltet werden, wissen sie meist nicht. Bei Tech and Teach führen wir digitale Prozesse und Produkte auf ihren Ursprung zurück: den Programmcode. Jeder digitale Prozess und alle digitalen Produkte sind programmiert worden.

Bei Tech and Teach lernen Kinder, Jugendliche und Erwachsene das Programmieren. Sie werden zu selbstwirksamen Gestalter\*innen, die Einfluss nehmen auf die digitale Welt und die Kompetenzen haben diese zu entwickeln.

Die Missstände im Bereich der Chancengleichheit sind lange bekannt. In Deutschland hängt der Bildungserfolg eines Kindes stark von der sozialen Herkunft ab. Die Pandemiejahre haben die Chancen auf Bildungsgerechtigkeit weiter hintertrieben. Zwar bemühen sich Bund und Länder darum die technische Ausstattung der Schulen zu verbessern, die Ausweitung der Kompetenzen im Umgang mit der Technik geht aber nur langsam voran. Hier setzen wir mit unseren Angeboten an. Spielerisch lernen Kinder und Jugendliche digitale Skills und das Programmieren mit einfachen, alters- und kenntnisgerechten Konzepten und Materialien. Wir bemühen uns um die Zusammenarbeit mit Schulen, um auch die Kinder zu erreichen, die sich nicht zu außerschulischen Bildungsangeboten anmelden.

Über die Schulung von Lehrkräften versuchen wir, Schülerinnen und Schüler indirekt zu erreichen. Kompetente Lehrkräfte, die technisches Equipment selbstverständlich im Unterricht nutzen, vermitteln einen niedrigschwelligen Zugang und einen bereitwilligen Umgang mit dieser Technik. Diese erreichen wir, durch unsere Initiative Tech and Teach Schule.

## UNSER LÖSUNGSANSATZ

Tech and Teach unterstützt Kinder, Jugendliche und Erwachsene dabei, ihr kreatives Potential zu entfalten und aktive Teilnehmer\*innen und Entwickler\*innen der digitalen Welt zu werden.

Mit der Initiative Codingschule junior schaffen wir einen Experimentierraum, in dem Kinder und Jugendliche sich an verschiedenen Medien ausprobieren können. Die spielerischen Elemente der Annäherung animieren die Teilnehmenden eigene, kreative Lösungen zu finden.

# tech and teach

Um möglichst viele Kinder aus allen Teilen der Bevölkerung zu erreichen, kooperiert Tech and Teach im schulischen und außerschulischen Bereich mit verschiedenen Partnern, bietet Workshops in Schulen an und bildet nach dem Prinzip „Train the Trainer“ auch Lehrkräfte und Multiplikatoren aus. Für kostenpflichtigen Unterricht im offenen Kursprogramm vergibt Tech and Teach unbürokratisch Stipendien.

Nicht nur die sozioökonomische Herkunft hindert Menschen an der Entfaltung ihrer Interessen und Talente. Der Anteil an Frauen in sogenannten MINT-Berufen ist seit Jahren niedrig und auch wenn die Gründe dafür vielfältig sind, gehören fehlende Förderung und ein Mangel an Vorbildern doch zu den offenkundigsten. Tech and Teach richtet ein besonderes Augenmerk auf die Ausbildung von Mädchen und jungen Frauen und setzt sich dafür ein, Interesse an MINT-Themen durch spannende Projekte und einen hohen Anteil an Trainerinnen zu wecken oder zu erhalten.

Mit zunehmender Digitalisierung und dem demografischen Wandel steigt die Nachfrage nach Fachkräften. Im Bereich Codingschule bieten wir daher Grundlagenschulungen sowie berufsbegleitende Bootcamps an und qualifizieren Arbeitnehmende für einen Beruf in der IT-Welt.

## TECH AND TEACH

### Fortschritt und Tradition

Die Tech and Teach gGmbH, die im April 2016 als Codingschule mit Raspberry Pi-Kursen für Kinder begann und im Juni 2019 als gemeinnützige Gesellschaft Codingschule junior an den Start ging, hat ihre Entwicklung 2021 weiter vorangetrieben. Es war ein Jahr der großen Veränderungen. Wir setzten mit der Initiative Tech and Teach Schule unser Fokusthema, zunächst pandemiebedingt auf den Bereich Lehrkräftefortbildungen, um auf diesem Wege einen mittelbaren Beitrag zur digitalen Kompetenzbildung von Schülerinnen und Schüler zu leisten. Mit der Ausweitung des Bereichs der Erwachsenenbildung (Codingschule) schien es zudem angezeigt, den eher auf Kinder verweisenden Namen Codingschule junior gGmbH aufzugeben und stattdessen als Tech and Teach gGmbH zu firmieren. Die Umfirmierung ist Ausdruck der Erweiterung unserer Schwerpunkte und Tätigkeitsfelder im Bereich der Erwachsenenbildung sowie der Lehrkräfteschulungen.

Treu geblieben ist Tech and Teach dabei nicht nur ihrer Aufgabe, Erwachsene fortzubilden sowie Kindern und Jugendlichen auf spielerische Art und mit einem niedrigschwelligen Angebot das Programmieren beizubringen. Auch die Leitwerte Bildungsgerechtigkeit und Chancengleichheit sind weiterhin gültig, denn digitale Kompetenz ist die Schlüsselkompetenzen zur Teilhabe an einer digitalisierten Welt. Unsere Bildungsangebote richten sich an Menschen aller Altersgruppen und sollen ihnen die Möglichkeit eröffnen, Strukturen und Zusammenhänge der digitalen Welt zu verstehen, um selbst im digitalen Raum aktiv zu werden und darüber hinaus eine mündige und demokratische Gesellschaft mitzugestalten.

Bei unserem eigenen Kursangebot blieben wir auch nach dem Ende des Lockdowns beim Online-Format. Aufgrund der unklaren Pandemielage haben sich auch viele Kooperationspartner für Online-Angebote entschieden. Als Präsenzveranstaltungen lief 2021 wieder die Adventure School beim ZDI Netzwerk Düsseldorf (Zukunft durch Innovation), wo wir in allen sechs Ferienwochen mit mehreren Workshops pro Woche vertreten waren und Teilnehmende von der Grundschule bis zur Oberstufe begrüßen durften. Auch in den ZDIs Warendorf und Neuss waren wir mit Angeboten vertreten. Darüber hinaus veranstalteten wir in Neuss einen Coding Parkour mit den Schwerpunktthemen Robotik und 3D-Druck.

Die TH Köln lud Tech and Teach zur Kooperation bei einem gemeinsamen Förderantrag ein. Mit ihrem Studiengang Code & Context stellten wir als Teil des Projektkonsortiums, zusammen mit dem NRW Forum Düsseldorf und der Stadtbibliothek Köln, einen Antrag zur Erweiterung vorhandener MINT-Angebote. Das Projekt „ffabfutures“ setzte sich zum

Ziel mit Methoden von Kunst und Design neue MINT-Handlungsräume für Mädchen und junge Frauen eröffnen. Dabei setzt das Projekt einen Fokus auf die Erschließung ländlicher Räume sowie auf eine Ausweitung der Zielgruppe auf Menschen, die durch eher klassische Inhaltsvermittlung von MINT-Angeboten weniger stark angesprochen werden.

Mit diesem interdisziplinären Angebot wollte ffabfutures als Modellcluster im urbanen und ruralen Rheinland fungieren und unter wissenschaftlicher Begleitung Design Patterns zur Integration in bestehende MINT-Angebote entwickeln. Der Antrag ist mittlerweile negativ beschieden, doch ergab sich aus der Kooperation eine weitergehende Zusammenarbeit mit den anderen Mitgliedern des Projektkonsortiums. Tech and Teach begleitete u.a. die AR-Biennale des NRW-Forum mit Wochenendworkshops in Augmented Reality, nahm am MINT-Festival der Stadtbibliothek Köln teil und führte gemeinsame Veranstaltungen zum Girls Day mit Studierenden im Studiengang Code & Context durch.

## Initiative Tech and Teach Schule

Durch die finanzielle Freigiebigkeit des Bundes konnten viele Schulen in NRW ihre technische Ausstattung erweitern. Darüber hinaus sind viele Lehrkräfte mit iPads ausgestattet worden. Doch Hardware allein macht noch keinen Unterricht. Während technikaffine Lehrkräfte die neue Technik problemlos in ihren Arbeitsalltag integrieren konnten, gibt es weiterhin Lehrkräfte, die mit iPads nichts anfangen können und regelrechte Berührungsängste haben. Moderne, technik-gestützte Unterrichtsformen, wie sie im Medienkompetenzrahmen NRW angedacht sind, kommen so nicht zum Einsatz, denn wo den Lehrkräften die Kompetenz fehlt, kommen auch die Schülerinnen und Schüler nicht in den Genuss der ggf. angeschafften Technik.

Dank einer großzügigen Förderung durch die Postcode Lotterie war es uns möglich eine Stelle zu schaffen, mit der wir die Initiative Tech and Teach Schule weiter vorantreiben konnten. Wir starteten zu Beginn des Jahres 2021 mit der Konzeption einzelner Module für PC- und iPad Schulungen und konnten im Rahmen der Akquise schnell Schulen gewinnen, die uns zu einer Fortbildung einladen wollten. Der Bedarf war offensichtlich vorhanden und Schulen nahmen unser Angebot an.

Leider machte die Corona Pandemie und der fortgesetzte Distanzunterricht uns zunächst einen Strich durch die Rechnung. Präsenz-Schulungen waren unmöglich und zu Online-Formaten fanden sich die meisten Interessierten nicht bereit. Schließlich ging es darum echte Anfänger und Anfängerinnen zur Entdeckung technischer Arbeitsgeräte zu motivieren. Die hinderlichen Berührungsängste lassen sich in einer Videokonferenz schlecht abbauen. Umso glücklicher waren wir, als wir ein erstes Kollegium fanden, das sich der Herausforderung stellte und drei Module der iPad-Schulung im Distanzunterricht zustimmte. Mit 23 Lehrkräften starteten wir in die erste Runde der iPad Schulungen

Online und verabredeten im Anschluss gleich einen weiteren Termin zum praktischen Einsatz von Apps im Unterricht. So konnten wir den Lehrkräften eine echte Unterstützung in der Nutzung von digitalen Medien im Unterricht zukommen lassen.

Nach den Sommerferien konnten unsere Dozent\*innen auch in Präsenz unterrichten. Wir wurden zu Fortbildungen an Schulen eingeladen und auch die Kurse im offenen Kursprogramm stießen auf Interesse.

Nach der erfolgreichen Finanzierung einer Koordinationsstelle durch die Postcode Lotterie machten sich Tech and Teach daran, einen weiteren Förderantrag zu stellen, um diesmal die Ausweitung des Programms auf ganz NRW voranzutreiben. Im Juli 2021 erhielten wir die Nachricht, dass unser Antrag positiv beschieden wurde. Ab Herbst 2021 gingen wir ans Werk Lehrkräfte, nicht nur in Duisburg und Düsseldorf, sondern in ganz NRW im Umgang mit iPads zu schulen. Über die reine Handhabung der Hardware hinaus, stellte sich schnell ein weiterer Bedarf heraus: Welche Apps lassen sich im Unterricht gut anwenden und ganz konkret: Was lässt sich damit machen. Im Team und im Austausch mit Lehrkräften und angelehnt an den NRW-Kompetenzrahmen entwickelten wir Unterrichtskonzepte zu Einsatz des iPads im Unterricht. Damit reisten wir durchs ganze Bundesland und wurden auch aus Rheinland-Pfalz angefragt.

## AWS und AZAV-Zertifizierung

Im Juni 2021 startete Tech and Teach die Kooperation mit dem re/Start Trainingsprogramm von AWS, das sich mit Angeboten zur beruflichen Qualifikation und Weiterbildung an unterbeschäftigte, unbeschäftigte und vulnerable Gruppe richtet, die sie zu stark nachgefragten Cloudspezialisten ausbildet. Das Programm, das weltweit agiert, sucht Bildungsträger vor Ort, die das AWS-re/Start Curriculum umsetzen und unterstützt den Bildungsträger durch ein Lernmanagementsystem und Programm Manager. Die Qualifizierungsmaßnahmen werden durch Sponsoren oder andere Dritte finanziert. In Deutschland können Berechtigte mit einem Bildungsgutschein am re/Start Trainingsprogramm von AWS teilnehmen.

Aus diesem Grund hat sich Tech and Teach 2021 um eine AZAV-Zertifizierung bemüht. Diese ist zweigeteilt und erfordert zunächst eine Zertifizierung des Bildungsträgers (zu dem Bereichen Qualitätssicherung, Prozesse usw.). Im Anschluss muss aber auch die Maßnahme selbst zertifiziert werden. Tech and Teach hat 2021 alle Unterlagen erstellt und eingereicht, am 15.12.2021 einen Auditor begrüßt und kann 2022 mit der Qualifizierung von Cloud Computing Spezialisten starten. Da die Maßnahme auch Menschen qualifiziert, die nicht bereits in der Tech-/Informatik-Welt arbeiten, leisten die berufsqualifizierenden Maßnahmen und Bootcamps von Tech and Teach einen wichtigen Beitrag zu mehr Diversität in technischen Berufen.

## Organisationsstruktur & Team

Unser Team ist divers, interdisziplinär und engagiert. Bis zum Ende des Geschäftsjahrs 2021 konnten wir die Anzahl der festangestellten Mitarbeitenden auf 11 erhöhen und damit erneut fast verdoppeln. Güncem Campagna bildet, seit April 2021, zusammen mit Marc Bertram die Geschäftsführung. Gemeinsam bestimmen sie die strategische Richtung und haben die operative Leitung von Tech and Teach in ihren Händen. Die weiteren festangestellte Mitarbeiter\*innen kümmern sich um Verwaltung und Organisation, Vertrieb, Marketing und natürlich um Konzeptentwicklung, Trainings und Trainer\*innen-Fortbildung.

Die Arbeit von Tech and Teach wird in hohem Maße von der wichtigen Gruppe der Ehrenamtlichen, freien Mitarbeitenden und Werksstudierenden unterstützt. Sie kommen aus zahlreichen Berufszweigen, sind Softwareentwickler\*innen, wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen, Lehramtsstudierende, Game-Designer\*innen und Ingenieur\*innen. Als Trainerinnen und Trainer arbeiten sie mit unseren Teilnehmenden, die unsere Kurse besuchen und begleiten diese nicht nur auf den ersten Schritten in die digitale Welt, sondern geben auch Orientierung für eine mögliche berufliche Zukunft in der Branche.

Neue Trainerinnen und Trainer durchlaufen bei Tech and Teach einen Onboarding-Prozess mit mehrmaligen Hospitanzen. In regelmäßigen Train-the-Trainer Workshops lernen sie unsere Konzepte und pädagogischen Standards kennen, bevor sie zunächst als Co-Trainer\*innen und schließlich als Trainer\*innen zum Einsatz kommen. Die Weiterbildung ist durch regelmäßige Workshops gesichert.

Über eine Kooperation mit dem Zentrum für LehrerInnenbildung der Universität zu Köln absolvierten 2021 14 Lehramtsstudierende ein Praktikum bei Tech and Teach. Sie erhielten Einblick in unsere Arbeit und begleiteten als Hospitant\*innen Trainer\*innen in Kursen. Erneut absolvierte zudem ein Umschüler im Bereich Fachinformatik Anwendungsentwicklung sein Praktikum bei Tech and Teach. Im Rahmen seiner Ausbildung erhielt er Einblick in die Praxis und fand dabei das Thema seiner Abschlussarbeit: Evaluierung eines Echtzeit Chats für ein Kursportal.

## Unterrichtskonzepte – niederschwellig und zugänglich

In unseren Kursen soll es lebendig zugehen, so dass die Teilnehmenden sich ausprobieren und Berührungsängste verlieren können. Der Frontalunterricht ist im Onlineformat nicht immer zu vermeiden. Umso wichtiger ist uns eine offene und freundliche Atmosphäre. Unsere Trainer\*innen erklären in kurzen Sequenzen Themen, Aufgaben und mögliche Lösungswege. Dann sind die Teilnehmenden selbst gefragt. Sie gehen ans Werk, erfassen die Aufgabe und lösen sie mithilfe eigener Ideen und der bereits erlernten Strategien. Eigene, kreative Lösungswege zu finden und das Programmieren so

weit zu durchdringen, um über das Erlernete hinaus zu denken, ist ein wichtiges Element zum Weiterkommen. Gleichzeitig wollen wir uns gegenseitig unterstützen, gemeinsam Fehler finden und beheben und unsere kreativen Lösungsansätze präsentieren.

Unsere Konzepte werden von erfahrenen Trainerinnen und Trainern erstellt. Bevor sie ins Curriculum eingehen, testet das Team, ob unsere Qualitätsansprüche eingehalten werden. Die Ergebnisse der kontinuierlichen Evaluation werden ins Konzept eingearbeitet.

2021 hat Tech and Teach von verschiedenen Unternehmen Notebookspenden erhalten. Diese setzen wir in unseren Kursen ein, um Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen den Zugang zu Bildungsangeboten zu ermöglichen.

## Unterrichtsformen und Inhalte

Tech and Teach ist 2021 erfolgreich dem eingeschlagenen Weg gefolgt und konnte das Kurs- und Workshopangebot 2021 massiv ausweiten. Mit 145 Veranstaltungen haben wir 1240 Kinder, Jugendliche, Erwachsene und Lehrkräfte erreicht.

Was 2020 aus der Notwendigkeit der Corona-Pandemie spontan entstand, hat sich 2021 als Erfolgsrezept erwiesen. Mit rund 50 Kursen für Kinder und Jugendliche, 20 Kursen für Erwachsene und immerhin zwei Kursen für Lehrkräften machten die Onlinekurse rund die Hälfte des gesamten Angebots von Tech and Teach aus.

Das Online-Angebot für Erwachsene hat sich im Jahr 2021 fest etabliert. Für Kinder und Jugendliche haben wir uns – notgedrungen – auf die rein softwarebasierten Angebote, wie z.B. Programmierkurse, konzentriert. Scratch und Python sind unsere allseits beliebten Grundlagenkurse, die wir sowohl im offenen Kursprogramm als auch für Partner online anbieten konnten.

In Präsenz waren wir vorrangig für Partner im Einsatz. Auch hier waren unsere Coding-Angebote sehr beliebt, aber wir konnten mit (Lego) Robotik-Kursen, dem Coding Parkour und im Begleitprogramm der AR-Biennale auch ganz neue Angebote entwickeln.

Wichtiger Leitfaden unserer Konzepte ist der Medienkompetenzrahmen NRW, der eine Orientierung für die digitalen Inhalte im Schulunterricht gibt und Schüler\*innen einen sicheren Umgang mit digitalen Medien vermitteln will.



## Zielgruppen

Durch die Ausweitung unseres Programms deckt Tech and Teach mit ihren Angeboten seit 2021 eine sehr große Altersspanne ab. Schon Grundschul Kinder kamen in die Kurse und mit dem „Helpdesk“ bei der AR-Biennale des NRW Forums haben wir zum ersten Mal auch Seniorinnen und Senioren angesprochen.

### Kinder 6-10 Jahre / 1.-4. Klasse

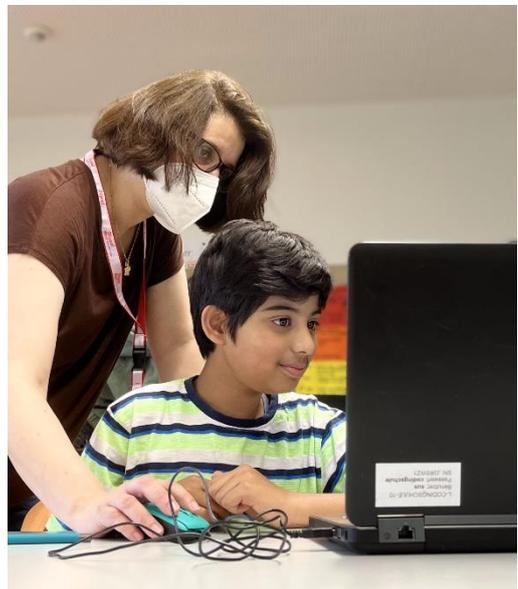
Mit Konzepten zum analogen Programmieren und zur Scratch junior App sprechen wir bereits Kinder an, die noch nicht (sicher) lesen und schreiben können. Alltägliche Tätigkeiten in Abläufe zerlegen, Reihenfolgen verstehen und dabei selbst zum Roboter werden – mit kindlichen Konzepten begreifen schon die ganz Kleinen, was algorithmisches Denken ist. Mithilfe der bildbasierten Programmierblöcke von Scratch Junior lassen sich diese Kenntnisse schnell in erste kleine Animationen und Programme umsetzen. So gelingt der aktive Start in die digitale Welt.

### Kinder 10 – 12 Jahre / 5. + 6. Klasse

Zu den Klassikern der Initiative Codingschule junior gehören die Angebote für Kinder ab 10 Jahren, hier bieten wir im offenen Kursprogramm und mit Partnern weiterhin unsere Scratch Kurse an. Die „Coding Challenge Accepted“ wurde für Fortgeschrittene um die „Coding Challenge Advanced“ erweitert. In dieser Altersgruppe sprechen wir auch immer wieder explizit Mädchen ans, die in einem Safe Space das Programmieren entdecken und eigene Ideen ausprobieren.

### Jugendliche ab 12 Jahren / 7. - 13. Klasse

Ab 12 Jahren programmieren Kinder und Jugendliche bei der Initiative Codingschule junior mit der professionellen Programmiersprache Python. Die ist einsteigerfreundlich und bietet gleichzeitig viele Möglichkeiten, die auch in modernen Anwendungen wie Google und YouTube zum Einsatz kommen. In unseren verschiedenen Python-Formaten vermitteln wir die Grundlagen des Programmierens anhand spannender und gut anwendbarer Konzepte, vom beliebten Chatbot bis zum Passwort-Hacking.



### Mädchen

Um junge Mädchen für das Thema Coding zu begeistern, führt die Initiative Codingschule junior Kurse durch, die sich ausschließlich an Mädchen richten. Das Format ist sehr

beliebt. Girls-Kurse werden ausschließlich von Trainerinnen durchgeführt, die zeigen, dass Programmieren auch für Mädchen interessant ist und den Teilnehmerinnen als Vorbild dienen können.

## Erwachsene

Den Einstieg ins Programmieren suchen nicht nur Kinder und Jugendliche, sondern auch Erwachsene. Für sie hat Tech and Teach mit der Initiative Codingschule in 2021 weiterhin Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene in den Bereichen Python Programmierung, Webentwicklung und Data Science im Angebot.

Als berufsbegleitende Fortbildung startete im Herbst 2021 zum ersten Mal das 20-wöchige Bootcamp Full Stack Professional, mit dem die Teilnehmenden für einen beruflichen Quereinstieg in die IT bzw. Softwareentwicklung qualifiziert werden.

Die Codingschule wird im kommenden Jahr mehr arbeitssuchende Menschen und benachteiligte Gruppen zu IT-Fachkräften ausbilden.

## Lehrkräfte

Mit der Initiative Tech and Teach Schule wenden wir uns seit 2021 explizit an Lehrerinnen und Lehrer. Kompetente Lehrkräfte sind wichtige Multiplikatoren zur Erreichung unseres gemeinsamen Ziels: Kinder und Jugendliche die Fähigkeit zu geben, die digitale Welt von morgen mitzugestalten.

## TÄTIGKEITEN VON TECH AND TEACH IM JAHR 2021

### Kursprogramm

Die notwendige Entscheidung, das offene Kursprogramm auf Online-Formate umzustellen hat sich auch im Jahr 2021 bewährt. Nicht nur während des Lockdowns im ersten Quartal, sondern auch darüber hinaus waren unsere Onlineangebote sehr beliebt.

#### Kreative Projekte mit Scratch

In unserem beliebten Online-Format lernen Kinder ab 8 Jahren die Grundlagen der Programmierung mit der Blocksprache Scratch kennen und entwickeln über mehrere Wochen eigene kreative Projekte.

#### Python Kurse – Grundlagen der Programmierung

Unsere Kurse für die Programmierung mit Python sind ein beliebtes Angebot, sowohl für Jugendliche als auch Erwachsene. In zwei verschiedenen Stufen für Einsteiger\*innen oder Fortgeschrittene lernen die Teilnehmenden in wöchentlich stattfindenden Online-Kursen oder Ferienkursen mit bis zu 30 Stunden die Grundlagen der Programmierung mit Python kennen.

#### Web Basics – Grundlagen der Webentwicklung

Jeden Tag nutzen wir das Internet, um uns zu informieren, einzukaufen, zu arbeiten. Angezeigt werden uns die Inhalte im Browser durch die Sprachen HTML, CSS und JavaScript. Im Kurs Web Basics erlernen die Teilnehmenden die Grundlagen des Webdesigns. Wir bauen das Grundgerüst einer Webseite mit HTML und gestalten sie mittels CSS. Die Skriptsprache JavaScript macht unsere Webseite dynamisch. Natürlich werden die Teilnehmer\*innen angeleitet, ihre eigenen Projekte umzusetzen.

Web Basics bot die Codingschule auch 2021 als Kurs über 5 Wochen an. Er richtete sich zunächst an Erwachsene, für 2022 sind auch Kurse für Jugendliche geplant.

#### Data Science Basics

Daten spielen in der digitalen Welt eine entscheidende Rolle. Data Science befasst sich mit der Auswertung und Analyse dieser Daten. So werden Trends identifiziert, Prognosen erstellt, Prozesse und Strukturen optimiert. Python ist einer der Programmiersprachen, die in den Bereichen Data Science und Machine Learning am häufigsten angewendet wird. Sie verfügt über umfangreiche Module zur Verarbeitung großer Datenmengen, mit denen wir uns im Data Science Basics Kurs ausführlich beschäftigen.

Der achtstündige Data Science Basic Kurs fand 2021 regelmäßig statt und richtete sich an Erwachsene.

## Full Stack Professional

Mit diesem berufsbegleitenden Weiterbildungsangebot geht Tech and Teach im Herbst 2021 zum ersten Mal über die Grundlagenbildung im Programmieren hinaus. In 24 Wochen und 130 Stunden bereiten wir Erwachsene auf eine berufliche Veränderung hin zum Junior Web Developer vor. Wir vermitteln wesentliche Technologien, Methoden und Tools der Softwareentwicklung. Durch den hohen Praxisanteil des Online-Trainings entwickeln unsere Teilnehmenden selbständig Anwendungen auf Basis von Webtechnologien und verwirklichen eigene Projekte.

## Coding Live Stream

Zur Feier des fünfjährigen Bestehens hat Tech and Teach im Frühjahr 2021 einige Veranstaltungen im Rahmen des Live Coding gestreamt. Vier Trainer\*innen und mehrere Zuschauer\*innen programmierten gemeinsam.

## Netzwerke, Kooperationen und Partnerschaften

Die Zusammenarbeit mit Partnern und Netzwerken ist für unsere Arbeit besonders wichtig und konnte 2021 weiter ausgebaut werden.

## Zukunft durch Innovation

Das Netzwerk Zukunft durch Innovation (zdi) betrachtet sich als Gemeinschaftsoffensive zur Förderung des naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchses in Nordrhein-Westfalen. Hier haben sich Akteure aus Politik, (Hoch)Schulen und Unternehmen mit weiteren Bildungspartnern zusammengeschlossen, um in der jeweiligen Region den MINT-Nachwuchs zu sichern. Das umfangreiche Bildungsangebot soll der Berufs- und Studienorientierung im MINT Bereich dienen, wobei die Initiative Codingschule junior mit ihrem Angebot die Bereiche IT und Technik abbilden kann.

Mit den Netzwerken in Düsseldorf, Rhein-Kreis Neuss und Warendorf haben wir die Zusammenarbeit weiter ausbauen können. Unsere Kurse sind fester Bestandteil des jeweiligen Ferienprogramms. In Neuss und Warendorf blieben wir beim Online-Format, aber mit dem zdi Netzwerk Düsseldorf fanden in den Sommer- und Herbstferien zahlreiche Workshops in Präsenz statt. Insgesamt konnte Tech and Teach die Anzahl der Kurse weiter erhöhen und erschloss wieder neue Themenfelder, die sich bei Kindern und Jugendlichen großer Beliebtheit erfreuen.

Unabhängig vom Ferienprogramm veranstalteten wir mit dem zdi Rhein-Kreis Neuss und dem Kreismedienzentrum Neuss über sechs Samstage einen Coding-Parkour und wandten uns damit den Themen Robotik und 3D-Druck zu.

## Kitz.do

Das Kitz.do in Dortmund macht Kinder und Jugendliche neugierig auf MINT. In Laboren und Forschungszentren können Schüler\*innen aller Altersstufen sich ausprobieren und experimentieren. Sie erwerben dabei neben Fachkompetenzen im Bereich Naturwissenschaften, Technik und IT auch eine Berufsorientierung und Soft Skills wie Teamfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein. Tech and Teach gab 2021 Codingkurse für Kinder ab Klasse 4. Das zweistündige Format lief als Girls Coding Club in Präsenz.

## NRW Forum

Das NRW Forum Düsseldorf ist ein Ausstellungs- und Veranstaltungshaus im Düsseldorfer Ehrenhof mit den Schwerpunkten Fotografie, Pop und digitale Kultur. 2021 widmete es sich dem Thema Augmented Reality und bot der jungen Kunstform mit der weltweit ersten AR-Biennale eine prominente Plattform. Tech and Teach veranstaltete im Begleitprogramm zur AR-Biennale monatlich einen Wochenendworkshop zum Thema Augmented Reality und zum Abschluss einen zweitägigen Hackathon mit Präsentation der erschaffenen Objekte

## Stadtbibliothek Köln

Seit 2018 organisiert die Stadtbibliothek Köln im Herbst ein MINT-Festival, das Schülerinnen und Schüler praxisnah den Zugang zu Technik, Informatik und Naturwissenschaften ermöglichen möchte. Die Initiative Codingschule junior war 2021 mit zwei Veranstaltungen dabei und wird die Zusammenarbeit fortsetzen.

## Haus der Talente

Für die Stiftung Haus der Talente in Düsseldorf haben wir in den Sommerferien sowie Herbstferien 2021 zwei Lego-Robotik-Kurse durchgeführt. Für 2022 sind weitere gemeinsame Projekte geplant.

## Gutenberg Digital Hub

Im September 2021 veranstaltete Tech and Teach einen zweitägigen Workshop für Frauen im Gutenberg Digital Hub in Mainz. Zwölf Frauen ließen sich zu den Grundlagen der Programmierung mit Python schulen.

## Women in Tech e.V.

Im Frühjahr 2021 startete die Zusammenarbeit mit dem Verein Women in Tech, DACH e.V., der sich wie Tech and Teach der Bildung von Mädchen und Frauen in den technischen Berufen verschrieben hat. Wir starteten mit einem Online-Panel zur Frage, warum so wenig Frauen in technischen Berufen arbeiten und werden die Zusammenarbeit im Jahr 2022 ausweiten.

## Angebote mit Kooperationspartnern

Neben dem offenen Kursprogramm hat Tech and Teach auch 2021 zahlreiche Kurse im Auftrag von Unternehmen, Stiftungen und Bildungseinrichtungen und dem Netzwerk Zukunft durch Innovation (zdi) durchgeführt.

### Python (Level 1 und Level 2)

Der Einführungskurs in die Programmiersprache Python bleibt ein allseits beliebter Klassiker. Wie im offenen Kursprogramm bieten wir hier eine Einführung in die Programmiersprache Python für Kinder und Jugendliche ab 12 Jahren. Die Kursteilnehmer\*innen erhalten ein Grundverständnis von Variablen, Bedingungen und Schleifen und schreiben ihren ersten eigenen Code in Form kleiner Projekte, wie einen Passwortgenerator oder einen Chatbot.

Neben der Fachkompetenz „Programmieren“ lernen unsere Teilnehmer\*innen auch Softskills, wie die algorithmische Problemlösung. Dazu wird die Problemstellung bzw. die Aufgabe analysiert und in mehrere für den Lösungsentwurf geeignete Schritte unterteilt. Diese werden programmiert und schließlich in das ausführende Programm implementiert. Darüber hinaus erhalten sie Einblick in Themenbereiche wie Künstliche Intelligenz und aktuelle Datentechnologien.



Unsere Python Kurse kommen in angepassten Formaten unterschiedlicher Länge und Dauer zum Einsatz.

- Mit dem zdi Düsseldorf boten wir „Python ist keine Schlange“ als zwei- und dreitägige Projektstage in verschiedenen Schulen und als fünftägigen Kurs im Rahmen der Adventure School (Sommerferien) an.
- Das zdi Rhein-Kreis Neuss nahm den fünftägigen Kurs „Python für Fortgeschrittene“ in den Osterferien als Online-Angebot in ihr Osterferienprogramm auf. Im Herbst gaben wir im Auftrag des zdis erneut den Anfängerkurs „Python ist keine Schlange“.
- Auch das zdi Warendorf bietet den Python-Kurs Schülerinnen und Schülern in der Phase der Berufsorientierung im Rahmen ihres Ferienprogramms im April, Juli und Oktober an. Die Fortsetzung Python 2 kam in Warendorf in den Herbstferien.

- Das Hochschulkompetenzteam Warendorf buchte zwei Python Schnupperkurse als Tagesveranstaltungen für Kinder und Jugendliche an.
- Für das MINT-Festival der Stadtbibliothek Köln haben wir einen eintägigen Python Kurs mit Minecraft Hacking veranstaltet.
- An verschiedenen Schulen in Düsseldorf haben wir in Kooperation mit dem zdi Düsseldorf Projekttag zum Thema Programmieren angeboten und gaben den Schülerinnen und Schülern erste Einblicke in die Programmiersprache Python.

## Scratch (Coding Challenge Accepted und Coding Challenge Advanced)

In unseren Scratch Kursen führen wir Schülerinnen und Schüler ab 8 Jahren in die Grundlagen des Programmierens ein und öffnen mit Spiel und Spaß den Weg in die digitale Welt. Das kreative und spielerische Umfeld befreit von geschlechtsspezifischen Klischees aufs Programmieren und zeigt, dass Coding weder trocken noch langweilig ist.

Bei der Coding Challenge geht es ums Ausprobieren, ums kreativ sein, ums Spaß haben. Wir illustrieren Geschichten und animieren Buchstaben und Figuren mit Scratch. Wir arbeiten mit dem Calliope mini, programmieren den internen Lichtsensor und fangen den Mauszeiger mit einem selbst programmierten Magnet. 2021 entwickelten wir unsere Scratch-Konzepte in verschiedene Richtungen weiter. In der Coding Challenge Advanced lernen Schülerinnen und Schüler nun komplexere Spiele, wie Jump and Run, Pacman oder Snake zu programmieren. Mit der Scratch Einführung erprobten wir ein offenes Programm für Kinder aus der Grundschule, die sich nach kleinen Einführungen an eigenen Ideen probieren konnten. Kinder, die noch nicht sicher lesen und schreiben können, erreichen wir mit unserer Scratch Safari. Die Kinder beginnen mit analogem Programmieren und erarbeiten dann erste Programme mit der Scratch Junior App am Tablet.

- Im Rahmen des Ferienprogramms des zdi Düsseldorf haben wir die fünftägige Challenge drei Mal im Sommer und ein Mal im Herbst angeboten. Im Herbst erprobten wir mit der Coding Challenge Advanced zum ersten Mal eine Fortsetzung der beliebten Coding Challenge und widmeten uns mit der Scratch Safari Kindern ohne Lesekompetenz.
- Für die OGS der Thomas Grundschule boten wir Scratch zum ersten Mal für die gesamte Grundschule an. Drei Wochen erhielten Kinder von der ersten bis zur vierten Klasse einen ersten Einblick ins Programmieren mit Scratch.
- Beim MINT-Festival der Stadtbibliothek Köln konnten Schülerinnen und Schüler in einem eintägigen Scratch Workshop ein Jump and Run Spiel programmieren.

## Wie schlau ist ein Roboter?

Künstliche Intelligenz ist eines der bedeutendsten digitalen Zukunftsthemen und gleichzeitig wenig greifbar. Unkenntnis erzeugt Unsicherheiten. Dabei können schon Kinder und Jugendliche lernen, wie Künstliche Intelligenz entwickelt wird. Für einen neuen

Kurs griffen wir auf ein am Fraunhofer Institut IAIS entwickeltes Konzept zurück, das maßgeblich durch eine unserer Mitarbeiterinnen erstellt worden ist.

Wir nutzen die grafische Programmierplattform Open Roberta Lab und die dazugehörige kindgerechte visuelle Programmiersprache NEPO mit dem Open Roberta Simulator. Dieser erlaubt die Programmierung eines virtuellen Roboters mit zahlreichen Sensoren. Es wird ein neuronales Netz dargestellt, das den Schülerinnen und Schülern die Entscheidungswege des Roboters aufzeigt. Die Black Box Künstliche Intelligenz wird sichtbar und die Schülerinnen und Schüler können durch Programmierung Einfluss darauf nehmen. Sie erhalten Einblicke in das bestärkende Lernen (reinforced learning), einer Form des maschinellen Lernens.

- Für das zdi Düsseldorf boten wir den zweitägigen Kurs zwei Mal in den Sommerferien an.

## Girls Coding Club

Wenn die Zukunft digital ist, müssen alle mit anpacken. Mädchen brauchen spannende Perspektiven und eine Ausbildung, die interessiert. Darum engagiert sich Tech and Teach für Mädchen in der IT und macht im offenen Kursprogramm und in Kooperation mit anderen Bildungsreinstellungen Mädchen neugierig auf dieses Arbeitsfeld. In unseren Girls Coding Clubs lernen Mädchen spielerisch die Prinzipien der digitalen Welt und die Grundlagen des Programmierens kennen. Wir arbeiten mit den Programmiersprachen Scratch und/oder Python und stellen unsere Teilnehmerinnen vor spannende Aufgaben, mit denen sie ihr algorithmisches Denken üben. Bei der Themenfindung sind die Teilnehmerinnen aktiv eingebunden, damit Projekte entstehen, die das Interesse der Mädchen tatsächlich widerspiegelt.



- Seit 2019 bieten wir zusammen mit de Kitz.do den Girls Coding Club an. 2020 gab es den Kurs als Onlineformat. 2021 konnten wir zum Präsenzunterricht zurückkehren und interessierten Mädchen ab der vierten Klasse das Programmieren von Geschichten, Karten und Spielen näherbringen.
- Das zdi Düsseldorf nahm die Girls' Coding Challenge 2021 zwei Mal in ihr Sommerferien-Programm auf.

## Unity

Videospiele sind längst Mainstream. Ob an Smartphone, Tablets oder Heim-PCs Kinder und Jugendliche spielen Videospiele, reden drüber, tauschen sich aus, tanzen Moves nach. Videospiele und Jugendkultur sind unzertrennlich vereint. Jugendliche probieren sich aus,

üben ihre Geschicklichkeit, bestehen Abenteuer. Spielerinnen und Spieler geben viel rein ins Spiel und wollen eigene Ideen in ihre Lieblingsspiele einbauen.

In unserem Unity-Kurs haben sie die Gelegenheit dazu. Schülerinnen und Schüler im Alter von 13 bis 15 Jahren erhalten eine Einführung in die professionelle Entwicklungsumgebung von Unity. Sie erlernen die Grundlagen der Spielentwicklung anhand eines Weltraumspiels. Sie entwerfen ein Raumschiff und eine Spielumgebung, deren Schwierigkeitsgrade sich durch Limitation, Kollisionsmodelle und rudimentäre KI sukzessive erhöht und erhalten Einblick in den Berufsalltag von Spieleentwickler\*innen und Game-Designer\*innen.

- Den Unity-Kurs boten wir als Wochenkurs für das zdi Düsseldorf, zwei Mal in den Sommerferien, einmal in den Herbstferien an.
- An verschiedenen Schulen in Düsseldorf haben wir in Kooperation mit dem zdi Düsseldorf Projektstage zum Thema Programmieren angeboten und gaben den Schülerinnen und Schülern erste Einblicke in das Gamedesign mit Unity.

## App-Entwicklung

In unserem App-Kurs machen wir aus guten Ideen eine professionelle App. Dafür lernen die Teilnehmenden zunächst wesentliche Elemente von Apps (z.B. Buttons) und grundlegende Strukturelemente der Programmierung (Variablen, Schleifen, Bedingungen) kennen. Dann erarbeiten sie einen Designentwurf und setzen diesen in einer Programmierumgebung um. Erste Funktionen der App werden mithilfe einer Blocksprache erstellt. Als Abschlussprojekt programmieren wir mit den Teilnehmer\*innen eine eigene Chat-App, mit der sie auch außerhalb des Kurses mit Freunden kommunizieren können.

- In den Osterferien setzten wir dieses Projekt im Programm des zdi Rhein-Kreis Neuss als Online-Kurs um.

## HTML

Auf dem Smartphone oder am PC, das Internet ist unser ständiger Begleiter. Spielen, einkaufen, mit Freunden austauschen – all das tun wir über Webseiten. Aber was ist eigentlich eine Webseite und wie ist sie aufgebaut? In unserem HTML-Kurs gehen wir diesen Fragen nach und gestalten eine erste eigene Webseite.

- Einen kleinen Online-Steckbrief gestalteten wir in zwei Schnupperkursen für das Hochschulkompetenzteam Warendorf.

## Augmented Reality

Die computergestützte Erweiterung der Realität erfahren und gestalten, das war möglich im AR Workshop, den wir im Rahmenprogramm der AR-Biennale des NRW-Forums

anboten. Hier lernten Teilnehmenden ab 12 Jahren die Grundlagen und Funktionsweisen von Augmented Reality kennen und gestalten.

- Von September 2021 bis Januar 2022 boten wir monatlich einen Wochenendworkshop zum Thema Augmented Reality im NRW-Forum an.
- Der Workshop gipfelt in einem Hackathon, bei dem die Teilnehmenden frei an ihren Projekten weiterarbeiten und neuen Ideen nachgehen konnten
- Zum Start der Biennale waren wir mit einem Infostand und einigen spannenden Apps vor Ort und zeigten den Besucherinnen, was mit Augmente Reality gemeint und möglich ist.
- Für die Freunde des Kunstpalasts boten wir einen Familienworkshop zum Thema Augmented Reality an.

## Coding Parkour: Robotik & 3D-Druck

3D-Druck kam für Tech and Teach als Thema 2021 neu hinzu. Zusammen mit dem ZDI im Rhein-Kreis Neuss und dem Medienzentrum Neuss entwickelten wir ein Format, mit dem sich ganz unterschiedliche Systeme entdecken ließen: mBots, Drohnen und Lego-Robotik und in einem zweiten Teil den 3D-Druck. Sechs Wochen, jedes Mal ein neues Thema – am Ende ein Zertifikat über den absolvierten Parkour.

- Der Coding Parkour fand im Herbst 2021 statt und soll in 2022 wieder angeboten werden.

## Förderungen und Herzensprojekte

### Meet and Code

Die Initiative Meet and Code fördert Veranstaltungen, die Kinder und Jugendliche spielerisch an die Welt der Technik und des Programmierens heranführen. Tech and Teach bewarb sich mit der Initiative Codingschule junior sich mit verschiedenen Konzepten bei Meet and Code und konnte im September und Oktober 2021 acht Online-Workshops durchführen:

- Webdesign: Meine erste Webseite
- Scratch: Magic Magnet, Pong, Mathequiz, Halloween Special
- Python: Chatbot, Passwort Generator, Geheimbotschaften

### AWO Wersten

Mit dem Herzen möchten wir Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Familien erreichen, doch sind diese nicht leicht zu erreichen. Stipendien und kostenlose Angebote kommen in diesen Familien nicht an. Damit wollten wir uns nicht abfinden, und suchten Kontakt zu Einrichtungen und Streetworkern in Düsseldorf. So kam es zu einer

Kooperation mit der AWO in Düsseldorf Wersten, wo Tech and Teach im Herbst ein offenes Programm anbot. Wir kamen mit Notebooks und Konzepten nach Wersten und machten den Jugendlichen, die in die Einrichtung kamen, ein Angebot. Wie sich schnell zeigte, waren Programmierkurse nicht das Richtige. Das Konzept musste sich öffnen für die Themen und Belange, die die Teilnehmenden von sich aus mitbrachten. Und wenn man kaum je ein Notebook benutzt hatte, steht zunächst die einfache Handhabung auf dem Programm. Nach anfänglichem Zögern kamen, auch dank der Unterstützung des örtlichen Streetworkers nach und nach immer mehr Jugendliche.

Ermöglicht wurde dieses Projekt durch eine Spende des Rotary Club Düsseldorf.

## Mobile Codingwerkstatt Bochum

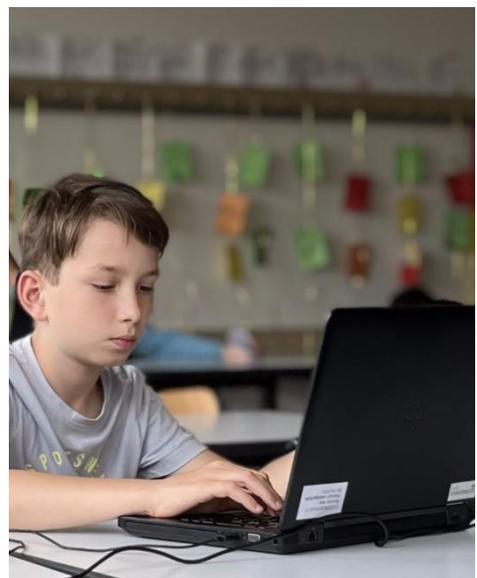
Hatten wir in Wersten die Jugendlichen angesprochen wollten wir nun auch die Kinder in den Blick nehmen. Dank der Unterstützung der Deutschen Stiftung für Engagement und Ehrenamt konnten wir weitere Chromebooks und – für uns ganz neu – Lego Robotik Sets anschaffen und in der Luchsweg Initiative in Bochum einen Kurs anbieten, in dem Kinder bis zur sechsten Klasse zunächst die Grundlagen der Programmiersprache Scratch kennenlernten und dann Lego-Roboter bauten, die sie ebenfalls programmierten.

## Schul-AG's

### Coding AG

Spanisch-AG, Schwimm-AG. Schulorchester? Das sind alles alte Hüte, warum nicht mal eine Coding AG?! Das dachte sich nach der Michael-Ende-Grundschule in Neuss auch die Förderschule Sprachen in Köln. In unseren Coding AGs lernen die Teilnehmenden die Grundprinzipien des Programmierens. Dabei ist auch Kreativität gefragt, Experimentierfreude und strukturiertes Denken. Nicht immer funktioniert alles beim ersten Versuch: Fehler suchen und beheben trainiert die Fehlerkompetenz. Die gemeinsame Arbeit (Pair-Programming) stärkt das Teamgefühl und die Kompromissbereitschaft.

- Mit der Initiative Codingschule junior setzte Tech and Teach die AG an der Michael Ende Schule fort.
- Schon im Herbst 2020 hat Tech and Teach in der Grundschule Brehmstrasse in Köln eine Coding AG gegründet. Diese musste ebenfalls wegen des Weihnachtslockdowns unterbrochen werden und wurde 2021 fortgesetzt und weitergeführt.



## DIE TECH AND TEACH GGMBH IN ZAHLEN

145

Kurse und Workshops haben wir durchgeführt.

1741

Stunden Unterricht hat die Tech and Teach gGmbH gegeben

1240

Kinder und Erwachsene haben in unseren Kursen ihre digitale Kompetenz erhöht

Über

350

Stunden umfasst das Curriculum

17

Personen und Einrichtungen haben größere Geldsummen oder Hardware gespendet

18

ehrenamtliche Mitarbeiter\*innen unterstützen die Arbeit der Tech and Teach gGmbH

11

feste Mitarbeiter\*innen widmen sich der Tech and Teach gGmbH

Tech and Teach gGmbH

c/o Beehive

Am Wehrhahn 33

40211 Düsseldorf

Düsseldorf HRB 87217

Geschäftsführerin: Güncem Campagna

Geschäftsführer: Marc Bertram

Telefon: +49 211 962 928 51

E-Mail: [kontakt@techandteach.de](mailto:kontakt@techandteach.de)

[www.techandteach.de](http://www.techandteach.de)