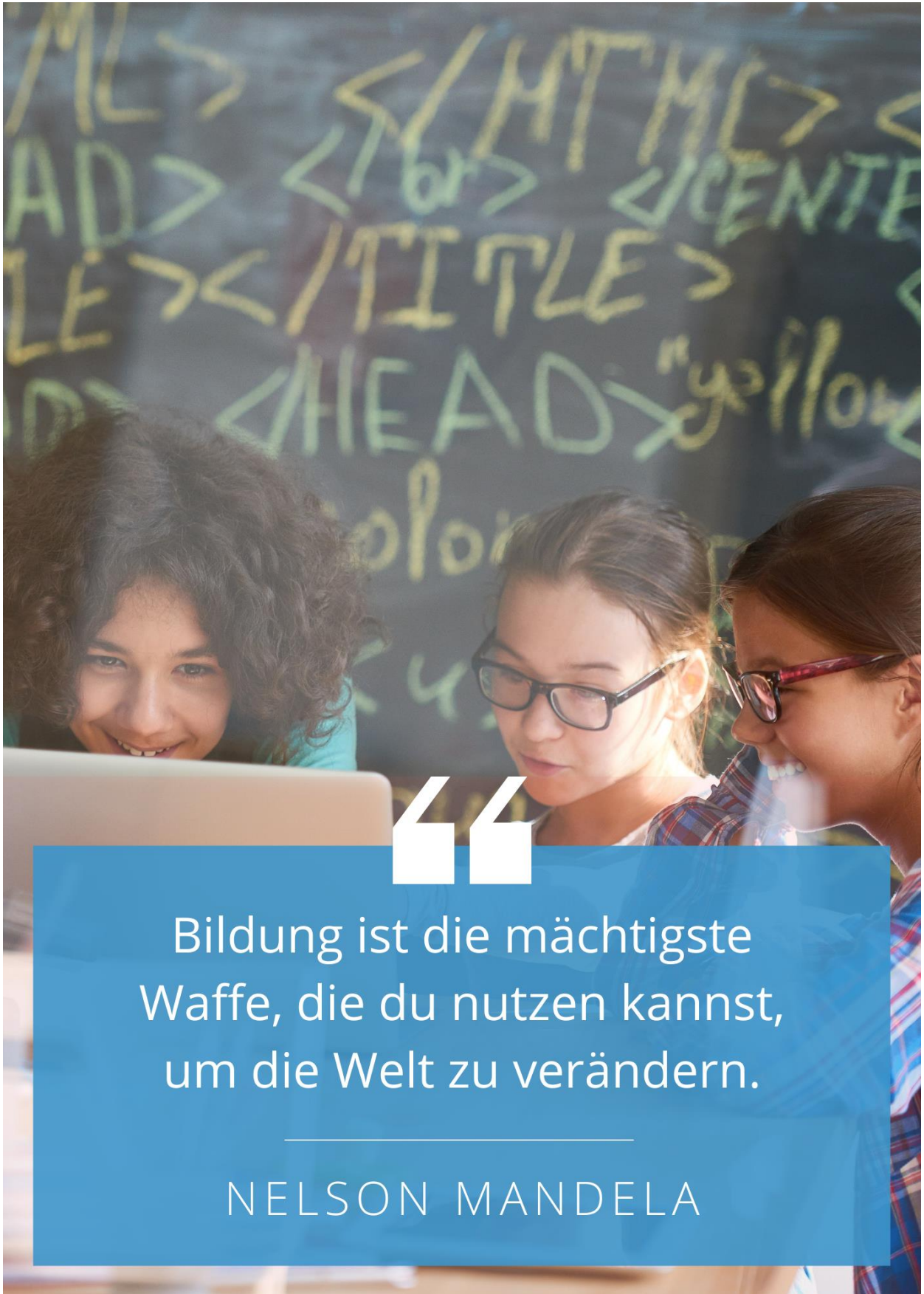




**WIRKSAM-
KEITS-
BERICHT
2020**

CODINGSCHULE
● ● junior



Bildung ist die mächtigste
Waffe, die du nutzen kannst,
um die Welt zu verändern.

NELSON MANDELA

Inhalt

Vision.....	4
Mission.....	4
Problemfelder	4
Unser Lösungsansatz	5
Codingschule junior	6
Fortschritt und Tradition	6
Tech and Teach.....	7
Organisationsstruktur & Team.....	8
Unterrichtskonzepte – niederschwellig und zugänglich	9
Unterrichtsformen und Inhalte	9
Zielgruppe.....	10
Kinder 10 – 12 Jahre / 5. + 6. Klasse	10
Jugendliche ab 12 Jahren / 7. - 9. Klasse	10
Mädchen.....	10
Erwachsene	11
Lehrkräfte.....	11
Tätigkeiten der Codingschule junior im Jahr 2020	12
Kursprogramm	12
Python für Einsteiger.....	12
Python 2	12
Web Basics – Grundlagen der Webentwicklung	12
Data Science Basics	13
Coding Live Stream.....	13
Partnerschaften, Kooperationen und Netzwerke	13
InVision AG Düsseldorf.....	13
Zukunft durch Innovation	14
Kitz.do	14
Hey Alter!.....	14
Grow Ghana	15
Angebote mit Kooperationspartnern	15

Codingwerkstatt.....	15
Python ist keine Schlange	15
Coding Challenge Accepted	16
Wie schlau ist ein Roboter?.....	16
Girls Coding Club	17
Gestalte ein Spiel mit Unity.....	18
Web-Entwicklung (WordPress)	18
App-Entwicklung	18
3D-Druck.....	19
Projekttag, Kurse und AG's	19
Christliche Kinder- und Jugendwerk Arche in Herne	19
Coding AG.....	19
Die Codingschule in Zahlen.....	21

VISION

Kinder und Jugendliche gestalten die digitale Welt von morgen. Die Grundlagen für eine Welt, in der Solidarität, Chancengleichheit und gleichberechtigten Teilhabe selbstverständlich sind und sich jeder und jede entsprechend der eigenen Fähigkeiten entwickeln kann, daran arbeiten wir heute gemeinsam in der Codingschule junior.

MISSION

Digitale Kompetenz ist die Zukunftskompetenz schlechthin. Wer Zukunft mitgestalten will, muss sich in der digitalen Welt zurechtfinden, muss in ihr lernen und kooperativ arbeiten können. Für junge Menschen wird digitale Kompetenz zur Schlüsselqualifikation für gesellschaftlichen Teilhabe. Basis dieser Schlüsselqualifikation ist das Programmieren. Die Codingschule junior zeigt Kindern und Jugendlichen, wie sie von passiven Konsumenten zu Produzenten im digitalen Raum werden. Einem Raum, der darauf wartet von ihnen (mit)gestaltet zu werden.

Als außerschulischer Lernpartner 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 Kinder und Jugendliche 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 unsere Lebenswelt. Kinder und Jugendlichen entdecken diese Welt fast ausschließlich als Konsument*innen. Wie digitale Prozesse funktionieren, wie sie entwickelt und dass sie gestaltet werden, wissen sie meist nicht. In der Codingschule junior führen wir digitale Prozesse und Produkte auf ihren Ursprung zurück: den Programmcode. Jeder digitale Prozess und alle digitalen Produkte sind programmiert worden. Spielerisch lernen Kinder und Jugendliche bei der Codingschule junior das Programmieren. Sie werden zu selbstwirksamen Gestalter*innen, die Einfluss nehmen auf die digitale Welt und die Kompetenz 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. Schon 2018 erreichte die Bundesrepublik Deutschland nicht mal den europäischen Durchschnitt, wenn es darum ging, die sozioökonomische Herkunft in den Bildungsbiografien von Kindern und Jugendlichen auszugleichen. Die Corona-Pandemie hat die Chancen auf Bildungsgerechtigkeit weiter hintertrieben. Ob und in welchem Ausmaß die Umstellung

auf digitale Medien und Fernunterricht gelang, hing stark von der sozioökonomischen Situation des Elternhauses ab. Eine große Anzahl Kinder und Jugendlichen konnte über das Angebot der Schulen nicht erreicht werden. Ein Schaden, der katastrophale Folgen für den Lebensweg von sozioökonomisch schwachen Kindern und Jugendlichen haben kann.

In der Pandemie wird digitale Kompetenz zum wesentlichen Faktor für die Teilhabe am schulischen Leben. Wer schon vor der Pandemie mit wirtschaftlichen, gesundheitlichen und kulturellen Barrieren zu kämpfen hatte, ist nach dem Lockdown erst recht abgehängt. Und die Pandemie ist noch nicht vorüber. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn kündigte bereits an, dass auch im Schuljahr 2021/22 mit Wechsel- und Distanzunterricht gerechnet werden müsse.

UNSER LÖSUNGANSATZ

Digitales Lernen muss für alle Kinder und Jugendliche zugänglich sein. Die Codingschule junior unterstützt Kinder und Jugendliche dabei, ihr kreatives Potential zu entfalten und aktive Teilnehmer*innen und Entwickler*innen der digitalen Welt zu werden. Wir schaffen einen Experimentierraum, in denen Kinder und Jugendliche sich und die Medien ausprobieren können. Die spielerischen Elemente der Annäherung animieren die Teilnehmenden eigene, kreative Lösungen zu finden.

Um möglichst viele Kinder aus allen Teilen der Bevölkerung zu erreichen, kooperiert die Codingschule junior 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 die Codingschule junior unbürokratisch Stipendien.

Nicht nur die sozioökonomische Herkunft hindert Kinder 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. Die Codingschule junior 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.

CODINGSCHULE JUNIOR

Fortschritt und Tradition

Die Codingschule junior, die im April 2016 mit Raspberry Pi-Kursen für Kinder begann und im Juni 2019 als gemeinnützige Gesellschaft an den Start ging, hat ihre Entwicklung im Corona-Jahr 2020 weiter vorangetrieben.

Treu geblieben ist die Codingschule junior dabei nicht nur ihrer Aufgabe, Kindern und Jugendlichen auf spielerische Art und mit einem niedrighschwelligem Angebot das Programmieren beizubringen. Sie folgt auch unbeirrt ihren Leitwerten Bildungsgerechtigkeit und Chancengleichheit, denn digitale Kompetenz ist die Schlüsselkompetenzen zur Teilhabe an einer digitalisierten Welt. Unsere Bildungsangebote richten sich an alle Kinder und Jugendliche und soll ihnen die Möglichkeit eröffnen, die Strukturen und Zusammenhänge zu verstehen, um im digitalen Raum selbst aktiv werden und eine mündige und demokratische Gesellschaft mitgestalten zu können.

Die Corona-Pandemie traf die Codingschule junior zunächst unvermittelt. Als im März 2020 die Schulen auf unbestimmte Zeit schlossen, war klar, dass auch die Codingschule junior das geplante Angebot nicht in gewohnter Form umsetzen würde. Wir reagierten prompt und begannen noch im März 2020 bereits geplanten Kurse als Online-Kurse zu konzeptionieren und das Team der Trainerinnen und Trainer in diesem Bereich fortzubilden. Nach ersten, erfolgreichen Testläufen weiteten wir das Angebot aus und boten auch die Codingwerkstatt und Scratch-Kurse als Onlineformate an, lange bevor das Ende des ersten Lockdowns in Sicht war. Damit waren wir auf die Wechselfälle der Pandemie gut vorbereitet. In der Phase der Entspannung im Sommer 2020 hatte die Codingschule junior sowohl Präsenz als auch Online-Kurse im Angebot und konnte im zweiten Lockdown schnell wieder ganz auf Online-Angebote wechseln.

Tech and Teach

Die Notwendigkeit digitaler Bildung ist durch die Corona Pandemie deutlich hervorgetreten. Die Schulschließung und der später einsetzende Distanzunterricht kamen überraschend und konnten durch staatliche Maßnahmen schwer aufgefangen werden. Fehlte es doch nicht allein an der technischen Ausstattung in den Schulen, auch die Lehrkräfte waren zunächst schlecht aufgestellt. Technik allein macht noch keinen Unterricht. Während die einen sich durch persönliches Engagement hervortaten, blieben andere, genau wie zahlreiche Schülerinnen und Schüler, auf der Strecke. Auch unter Lehrenden fehlte es zuweilen an digitaler Kompetenz. Es braucht Fortbildungen für Lehrkräfte, um die neu angeschaffte Technik im Unterricht sinnvoll anzuwenden.

Die Codingschule junior suchte einen Weg, die Stärkung der Digitalkompetenz bei Lehrkräften zu fördern. Sie führte Gespräche mit Lehrkräften und dem Schulverwaltungsamt Düsseldorf, geleitet von der Frage: Wie kann die Codingschule junior Schulen und Lehrkräften bei der Ausweitung ihres digitalen Angebots konkret unterstützen? Heraus kam die *Initiative Tech and Teach*, mit der die Codingschule junior ihr Angebot auf Lehrkräfte ausweitete.



Wie sich herausstellte, richten sich die meisten Weiterbildungsangebote an Lehrkräfte, die im Umgang mit der Technik schon gewisse Grundkenntnisse erworben haben. Aus diesem Grund begann die Codingschule junior im Herbst 2020 mit Tech and Teach ein Angebot aufzubauen, das sich an Lehrkräfte wendet, die sich noch überhaupt nicht mit der Technik zum digitalen Unterricht befasst hatten. Die Basis-Schulungen zum PC nähert sich der Software von Grund auf und beantwortet Fragen zum Umgang mit der Datenstruktur genauso wie zur Funktionsweise von Windows 10 und Microsoft 365. Selbstverständlich sind auch die Grundlagenprogramme Word, Excel und PowerPoint im Programm sowie die Verwendung von Beamer und Smartboard.

Da die Schulen im Regierungsbezirk Düsseldorf flächendeckend mit iPads ausgestattet wurden, setzte Tech and Teach mit Konzepten zu iPad Schulungen nach. Unsere Trainer*innen erklären den Tabletcomputer in allen Details: Hardwarefunktionen, Einstellungen und die Tricks der Wischtechnik, die beim iPad einzigartig sind. In weiteren Modulen geht es auch hier um die wichtigsten Apps (Keynote, Pages, Numbers, iCloud) und die Verbindung des Geräts mit anderer Technik im Klassenzimmer.

Bei den Fortbildungen im Rahmen der Initiative Tech and Teach geht es, genau wie bei allen Anfängerkursen der Codingschule junior darum, den Teilnehmenden die Berührungängste zu nehmen und sie in lockerer Atmosphäre mit der Technik vertraut zu machen.

Die Konzeptionsphase für die Initiative Tech and Teach konnte im Jahr 2020 stark vorangetrieben werden. Erste Schulungen laufen seit 2021.



Organisationsstruktur & Team

Unser Team ist divers, interdisziplinär und engagiert. Bis zum Ende des Geschäftsjahrs 2020 konnten wir die Anzahl der festangestellten Mitarbeiter auf 6 erhöhen und damit nahezu verdoppeln. Güncem Campagna ist als Diplom-Volkswirtin, weiterhin die Geschäftsführerin und Netzwerkerin der Codingschule junior. Marc Bertram ist Wirtschaftsinformatiker und hat bei der Codingschule junior die operative Leitung inne, führt aber auch Trainings durch. Die weiteren festangestellte Mitarbeiter*innen koordinieren sowie entwickeln neue Konzepte und führen Trainings durch.

Rund 40 Ehrenamtliche unterstützen die Arbeit der Codingschule junior mit ihrem unermüdlichen Engagement. Sie kommen aus unterschiedlichen Berufszweigen, sind Softwareentwickler*innen, wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, Lehramtsstudierende, Game-Designer*innen und Ingenieure. Als Trainerinnen und Trainer arbeiten sie mit den Kindern und Jugendlichen, 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 der Codingschule junior 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.

Im Rahmen einer Kooperation mit der Universität zu Köln erhielten 2020 sieben Lehramtsstudierende im Rahmen eines Praktikums Einblick in die Arbeit der Codingschule junior. Als Hospitant*innen üben sie sich selbst im Programmieren. Die Erfahrungen, die sie in der Codingschule junior sammeln, nehmen sie anschließend mit in die eigene Schullaufbahn. Nicht selten entstehen bei dieser Gelegenheit Ideen für Abschlussarbeiten oder es erwächst eine weitergehende Zusammenarbeit.

Ende 2020 begannen zum ersten Mal zwei Umschüler im Bereich Fachinformatik Anwendungsentwicklung ihr Praktikum bei der Codingschule junior. Im Rahmen ihrer Ausbildung erhielten sie Einblick in die Praxis und fanden mit der Entwicklung und Programmierung eines Kursportals schnell ein Thema für Ihre Abschlussarbeit.

Unterrichtskonzepte – niederschwellig und zugänglich

In unseren Kursen geht es lebendig zu. Kinder und Jugendliche sollen sich ausprobieren und Berührungsängste verlieren. Im Frontalunterricht kann das schwer gelingen. Darum erklären unsere Trainer*innen in kurzen Sequenzen Zusammenhänge, Aufgaben und mögliche Lösungswege, bevor die Teilnehmenden schnell selbst ans Werk gehen. Alle Konzepte enthalten spielerische Elemente und schaffen Freiräume, in denen die Teilnehmenden eigene Lösungswege finden können. Gegenseitige Unterstützung und Fehlerbehebung ist ein selbstverständlicher Teil des Prozesses. Ihre kreativen Lösungsansätze können die Teilnehmenden präsentieren und in eigener Arbeit weiterentwickeln.

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.

Unterrichtsformen und Inhalte

Die Corona Pandemie hat für große Veränderungen im Angebot der Codingschule gesorgt. Bis zum ersten Lockdown war die Codingschule junior stark im Bereich *Physical Computing* engagiert. In unseren Werkstätten und Workshops arbeiteten wir in der Regel mit dem *Raspberry Pi*, einem kostengünstigen Mini-Computer, der sich hervorragend zum Experimentieren und Erlernen des Programmierens eignet. Ohne Vorkenntnisse haben Anfänger*innen schnell erste Erfolgserlebnisse mit der Blocksprache Scratch oder beim Minecraft-Hacking. Wir nutzen den *Raspberry Pi* auch deswegen so gerne, weil wir zeigen wollen, dass niemand teure Hardware anschaffen muss, um Zugang zur digitalen Welt zu erhalten.



Als die Präsenzkurse coronabedingt nicht stattfinden konnten, passten wir unser Angebot an. Seither setzen wir stärker auf Programmierkurse, die wir auch Online anbieten können und an denen vom Heim PC aus teilgenommen werden kann. Darüber hinaus erweiterten wir unsere Konzepte in Bereich Scratch und Python, machten sie nachhaltiger und können durch die Arbeit unseres engagierten Teams mittlerweile auf ein Curriculum von über einhundert Unterrichtseinheiten zugreifen.

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.

Zielgruppe

In der Codingschule junior haben wir unsere Kurseinheiten auf bestimmte Altersgruppen abgestimmt.

Kinder 10 – 12 Jahre / 5. + 6. Klasse

Unsere jüngsten Teilnehmer*innen sind rund 10 Jahre alt. In den Kursen und Schnupperangeboten der Codingschule junior lernen sie Inhalte aus dem Bereich Physical Computing. Mit dem Mini-Computer Raspberry Pi und dem Mikro-Controller Calliope mini bauen wir interaktive, physische Systeme, die wir mit Hilfe der Scratch programmieren, einer Blocksprache, die das Massachusetts Institute of Technology eigens für Kinder entwickelt hat. Die Programmiersprache Scratch ist ein wichtiges Anfängertool der Codingschule junior. Es kommt in verschiedenen Kursen zum Einsatz.



Jugendliche ab 12 Jahren / 7. - 9. Klasse

Ab 12 Jahren können Jugendliche bei der Codingschule die professionelle Programmiersprache Python erlernen. Mit dieser einsteigerfreundlichen Programmiersprache lernen die Jugendlichen leicht, die theoretische Grundlagen des Programmierens kennen. Gleichzeitig bietet Python viele Möglichkeiten, die auch in modernen Anwendungen wie Google und YouTube zum Einsatz kommen. In unseren verschiedenen Python-Formaten lernen die Teilnehmer*innen die Grundlagen des Programmierens anhand spielerischer Konzepte. Sie programmieren kleine Spiele und Rätsel oder lernen beim Generieren von Passwörtern oder beim Passwort Hacking die große Bedeutung von Cyber Security.

Mädchen

Um junge Mädchen für das Thema Coding zu begeistern, führt die 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

Anfänger im Bereich Programmieren gibt es nicht nur unter Kindern, sondern auch unter Jugendlichen und Erwachsenen. Für sie hat die Codingschule junior 2020 nicht nur den bewährten Python Kurs für Anfänger und Fortgeschrittene im Angebot, sondern auch Kurse in Webentwicklung und Data Science.

Lehrkräfte

Im Rahmen der Initiative Tech and Teach wendet sich die Codingschule junior explizit an Lehrerinnen und Lehrer. Kompetente Lehrkräfte sind auch über die Pandemie hinaus wichtige Multiplikatoren zur Erreichung unseres gemeinsamen Ziels: Kinder und Jugendliche die Fähigkeit zu geben, die digitale Welt von morgen mitzugestalten.

TÄTIGKEITEN DER CODINGSCHULE JUNIOR IM JAHR 2020

Kursprogramm

Python für Einsteiger

Unser offenes Kursprogramm konnten wir im Jahr 2020 weiter ausbauen. Das war nicht zuletzt der Umstellung aufs Online-Angebot geschuldet. Die Integration der Codingschule in die Codingschule junior erlaubte es uns bereits im März einen ersten Testlauf mit Online-Trainings für die Python-Schulung durchzuführen. Wir wählten zunächst kurze Zeiteinheiten, um die Attraktivität des Angebots zu prüfen und auch den Teilnehmer*innen das Ausprobieren zu ermöglichen. Wie sich schnell zeigte, kam das Online-Format gut an, so dass wir auch auf das Programm für Kinder und Jugendliche in der Zeit der Pandemie auf Online-Kurse umstellen konnten.

- Nach der Testphase, in der wir vier Python Kurse für Erwachsene anboten, stellten wir unser Angebot auf Online-Kurse um und gaben ab April regelmäßig fünfwöchige Python-Kurse für Einsteiger
- Für Kinder und Jugendliche boten wir Python für Einsteiger im Rahmen der Codingferien an. Die Wochenkurse mit 30 bzw. 24 Stunden fanden in den Oster-, Sommer- und Herbstferien statt und bot den Teilnehmer*innen die Gelegenheit, sich mal so richtig Zeit zu nehmen und sich ins Programmieren zu vertiefen.

Python 2

Um den Teilnehmer*innen aus zurückliegenden Kursen die Möglichkeit zu geben, sich im Bereich Python weiterzubilden, bietet die Codingschule mit dem Format Python 2 einen Fortgeschrittenenkurs an. Hier lernen die Teilnehmenden, im Anschluss an das Einsteiger-Format, vertiefende Programmiertechniken, wie die objektorientierte Programmierung, kennen und damit die Fähigkeit komplexere Programme mit grafischer Oberfläche in Python zu entwickeln.

- Anschließend an den ersten Onlinekurs hatten zunächst Erwachsene die Möglichkeit ihre Programmierkenntnisse im Bereich Python 2 zu vertiefen.
- Ab den Herbstferien bot die Codingschule junior auch den Python 2 Kurs im Rahmen der Codingferien auch für Jugendliche an.

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. Grund genug, sich genauer damit zu befassen. 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 dynamische. Natürlich werden die Teilnehmer*innen angeleitet, ihre eigenen Projekte umzusetzen.

- Web Basics bot die Codingschule erstmals im November 2020 als wöchentlichen Kurs über 5 Wochen an. Er richtete sich zunächst an Erwachsene. Die Weiterentwicklung des Konzepts für jugendliche Anwender ist bereits abgeschlossen.

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 und Prozessen 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 im Sommer 2020 zum ersten Mal statt.

Coding Live Stream

Mittmachen lautet die Devise. Im Dezember 2020 experimentierten wir erstmals mit einem neuen Format, das an Zugänglichkeit kaum zu überbieten ist: Wir veranstalteten unser erstes Live Coding Event auf YouTube. Vier Trainer*innen und mehrere ZuschauerInnen programmierten zusammen einen Passwortgenerator.

Partnerschaften, Kooperationen und Netzwerke

Neben unserem eigenen Kursangebot ist die Zusammenarbeit mit Partner und Netzwerken für unsere Arbeit besonders wichtig geworden.

InVision AG Düsseldorf

Die geschätzte und wichtige Kooperation mit dem Software-Unternehmen *InVision* in Düsseldorf, für das wir schon 2019 regelmäßige Werkstätten anbieten durften, blieb uns 2020 zunächst in gewohntem Umfang erhalten. Wir starteten mit den beliebten Codingwerkstätten im Januar in gewohntem Umfang, mussten das Angebot dann aber aufgrund der Corona-Pandemie zeitweilig aussetzen. Beim Aufbau der Initiative tech and teach war uns InVision erneut ein wichtiger Partner, und stand uns mit Rat und Tat sowie Marketingexpertise zur Seite.

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 Codingschule junior mit ihrem Angebot die Bereiche IT und Technik abbilden kann.

Mit den Netzwerken in Rhein-Kreis Neuss und Warendorf haben wir die Zusammenarbeit weiter ausbauen können. Unsere Kurse sind fester Bestandteil des Ferienprogramms. Zum Start der Sommerferien veranstaltete die Codingschule junior erstmals zusammen mit zdi Düsseldorf zahlreiche Ferienkurse in Präsenz, darunter klassische Angebote, wie Python Kurse und Coding Challenge, aber auch neue Themen, wie Kurse zur App-Programmierung und zum Gamedesign mit Unity. Insgesamt konnte die Codingschule junior nicht nur die Anzahl der Kurse deutlich ausweiten, sondern erschloss sich im Krisenjahr 2020 auch ganz neue Themenfelder, die sich bei Kindern und Jugendlichen großer Beliebtheit erfreuen.

Die Zusammenarbeit gelingt aber auch unabhängig vom Ferienprogramm. Mit dem zdi Rhein-Kreis Neuss boten wir einen sechsstündigen Python Kurs über vier Samstage und einen Kurs zum Thema 3D-Druck an. Mit dem zdi Düsseldorf veranstalteten wir vor den Herbstferien Projekttagen am Max-Planck-Gymnasium in Düsseldorf.

Kitz.do

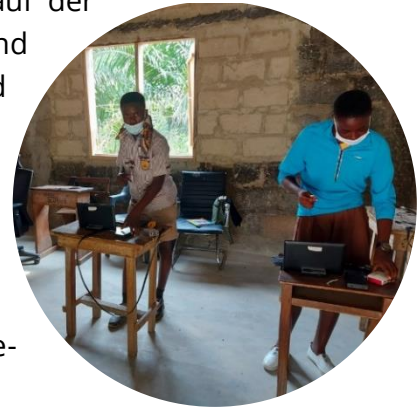
Das Kitz.do in Dortmund macht Kinder und Jugendliche neugierig auf MINT. In Laboren und Forschungszentren können Schüler*innen aller Altersstufen sich ausprobieren und experimentieren Sie erwerben dabei neben Fachkompetenzen im Bereich Naturwissenschaften, Technik und IT auch eine Berufsorientierung und natürlich Soft Skills wie Teamfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein. Die Codingschule junior gab auch 2020 Codingkurse für Kinder ab Klasse 4. Das zweistündige Format lief als Girls Coding zunächst in Präsenz. Nach der Umstellung auf Online haben wir den Kurs von Mai bis Juni für Mädchen und Jungen angeboten.

Hey Alter!

Mit dem zweiten Lockdown startete die Codingschule junior eine Zusammenarbeit mit *Hey Alter* in Köln. Die Initiative sammelt bei Unternehmen, Institutionen und privaten Haushalten alte, abgeschriebene Rechner ein, macht diese wieder fit und verteilt sie an Bedürftige. Zahlreiche Schülerinnen und Schüler erhielten so überhaupt erst die Möglichkeit am Distanzunterricht teilzunehmen, was sich nicht zuletzt aufgrund der Dauer des Lockdowns (bis Ende Mai 2021) als wichtiger Beitrag zur Chancengleichheit erwies. In unserem Netzwerk konnten wir mehr als 300 gebrauchte Laptops einsammeln und mit Hey Alter! an Schülerinnen und Schüler verteilen.

Grow Ghana

Die Digitalisierung verändert das Leben und Arbeiten auf der ganzen Welt. Auch in Ghana lernen Schülerinnen und Schüler digitale Kompetenz. Anders als in Deutschland fehlt es aber massiv an Hardware. Das Engagement eines unserer Trainer richtete unser Augenmerk auf die Nonprofit-Organisation Grow Ghana. 2019 unterstützte die Codingschule die Arbeit unseres Trainers mit Unterrichtskonzepten und der Spende von Raspberry Pis. Im letzten Jahr ging die Unterstützung in Form von Online-Trainings für die Lehrkräfte in Ghana weiter.



Angebote mit Kooperationspartnern

Neben dem offenen Kursprogramm hat die Codingschule 2020 zahlreiche Kurse im Auftrag von Unternehmen, Stiftungen und Bildungseinrichtungen und dem Netzwerk Zukunft durch Innovation (zdi) durchgeführt.

Codingwerkstatt

Die Codingwerkstatt ist ein Schnupperworkshop für die ganze Familie. Kinder ab acht Jahren kommen mit oder ohne Eltern, Großeltern oder anderen Bezugspersonen und lernen mit kindgerechten Programmiersprachen informatischen Denkprozessen und die Grundlagen des Programmierens kennen. Das Besondere an der Codingwerkstatt: die Teilnahme ist gegen eine freiwillige Spende möglich. Finanziert wird dieses Angebot durch unseren langjährigen Partner von der InVision AG in Düsseldorf, die darüber hinaus auch den Veranstaltungsort zur Verfügung stellt.



Der Kurs fand 2020 zwei Mal in Präsenz statt. Aufgrund der Schutzmaßnahmen gegen die Corona-Pandemie boten wir den Kurs im Frühjahr 2020 einmalig als Online-Angebot an.

Python ist keine Schlange

Der Einführungskurs in die Programmiersprache Python hat sich im Jahr 2020 in der Codingschule junior zu einem allseits beliebten Klassiker entwickelt. 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 eine Chatbot.

Neben der Fachkompetenz „Programmieren“ lernen unsere Teilnehmer*innen auch Softskills, wie die algorithmische Problemlösung. Dazu wird das Problem 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 InVision richteten wir im März 2020 den Kurs „Python für Teen“ als Schnupperkurs für Jugendliche ein, der nach einem Präsenztermin Online weitergeführt wurde (Gesamtlänge 24 Stunden)
- Das zdi Rhein-Kreis Neuss nahm „Python ist keine Schlange“ als Online-Angebot schon in ihr Osterferienprogramm auf. Dort lief der vier- bzw. fünftägige Kurs seither in allen Ferien und als sechsstündiger Kurs über vier Samstage nach den Sommerferien.
- Für das zdi Düsseldorf boten wir „Python ist keine Schlange“ als fünf Tage Kurs sowohl im Sommer als auch im Herbst im Rahmen des Ferienprogramms an.
- Auch das zdi Warendorf bucht unseren Kurs und bietet ihn Schülerinnen und Schüler in der Phase der Berufsorientierung im Rahmen ihres Ferienprogramms im Juli und Oktober an.

Coding Challenge Accepted

In diesem Kurs führen wir Schülerinnen und Schüler ab 10 Jahren in die Grundlagen des Programmierens ein und öffnen mit Spiel und Spaß einen niedrigschwelligen Zugang zu einer digitalen Welt, die sie selbst gestalten können. 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.

- Im Rahmen des Ferienprogramms des zdi Düsseldorf haben wir die fünftägige Challenge fünf Mal im Sommer und ein Mal im Herbst angeboten.

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 drei 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 sie interessieren. Darum engagiert sich die Codingschule junior 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 bieten wir den Girls Coding Club an. Seit 2020 gibt es den Kurs auch als Club als zweistündiges Onlineformat an. Hier programmieren Mädchen ab der vierten Klasse kleine Spiele.
- Girls' Coding Challenge: Unterstützt durch Mittel der Sipgate GmbH programmierten Schülerinnen im Rahmen des Ferienprogramms vom zdi Düsseldorf eine Woche lang mit Python.
- Das zdi Düsseldorf nahm die Girls' Coding Challenge auch in ihr Herbstferien-Programm auf. Mit Scratch programmierten die Mädchen einen Würfel, brachten Fledermäusen das Ballfangen bei, flogen durchs Weltall und suchen Schätze und erfuhren viel über technische Berufe und über großartige Frauen in der Technik-Welt.
- Apps gehören selbstverständlich auch zum Leben vieler Mädchen und junger Frauen. Im App Girls Camp des zdi Düsseldorf hatten sie eine Woche Zeit, selbst eine App zu programmieren.
- Auch im Rahmen unseres offenen Kursprogramms konnten wir den Girls Coding Club im Anschluss an die Sommerferien im wöchentlichen Rhythmus an acht Terminen anbieten.

Gestalte ein Spiel mit 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. Selbst ein Videospiele zu entwickeln, davon träumen schon Grundschüler*innen. 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 drei Mal in den Sommerferien und ein Mal in den Herbstferien an.
- Am Max-Planck-Gymnasium bot die Codingschule in Kooperation mit dem zdi Düsseldorf drei Projektstage zum Thema Programmieren an und gab den Schülerinnen und Schülern erste Einblicke in die Programmiersprache Python sowie ins Gamedesign mit Unity.

Web-Entwicklung (WordPress)

Die digitale Welt begegnet uns täglich in Form von Internetseiten. Aber wie werden Webseiten eigentlich gemacht? Am leichtesten geht es mit einem Content Management System. Eines der bekanntesten und meistgenutzten ist „WordPress“.

In diesem Kurs zeigen wir, wie WordPress funktioniert. Wir recherchieren zusammen mit den Teilnehmer*innen Inhalte zu einem selbst gewählten Informatik-Thema, konzipieren den Aufbau der Website und stellen schließlich die Inhalte online. Die Teilnehmer*innen lernen somit von der Idee bis zur Fertigstellung alle wichtigen Phasen bei der Erstellung einer Homepage kennen.



- Für das zdi vom Rhein-Kreis Neuss haben wir den fünftägigen Kurs in den Herbstferien erstmalig angeboten.

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.

- Im App Girls Camp des zdi Düsseldorf stellten sich Mädchen ab 10 Jahre dieser Herausforderung im Sommerferienprogramm und programmierte eine Woche mit einer blockbasierten Programmiersprache eine App.
- In den Sommer- und Herbstferien setzten wir dieses Projekt im Programm des zdi Rhein-Kreis Neuss als Online-Kurs um.

3D-Druck

High-Tech Unternehmen nutzen den 3D-Druck, um innovative Produkte herzustellen und auch in privaten Haushalten ist der 3D-Drucker längst angekommen. Höchste Zeit, dass sich auch die Codingschule junior mit diesem Themenfeld beschäftigt. Im 3D-Kurs schauen wir uns die verschiedenen 3D-Druck Verfahren an und fragen uns, wo 3D-Druck überhaupt eingesetzt wird. Wir stellen verschiedene praxisnahe Methoden, wie das Design Thinking vor und diskutieren, was bei der Überführung auf den 3D Drucker zu beachten ist. Wichtig sind auch die Aspekte Umweltschutz und der sparsame Einsatz des Materials. Dann endlich geht es ans Design. Die Teilnehmer*innen stellen mithilfe eines CAD Programms eigene Objekte her und nehmen sie am Ende des Kurses mit nach Hause.

- Für das zdi Rhein-Kreis Neuss haben wir den Kurs als Kombination aus Online- und Präsenzformat erstmalig an drei Samstagen nach den Herbstferien angeboten.

Projekttag, Kurse und AG's

Christliche Kinder- und Jugendwerk Arche in Herne

Im Kampf gegen Kinderarmut in Deutschland engagiert sich der Verein Arche in Herne für Kinder aus sozial benachteiligten Verhältnissen. Die Codingschule junior unterstützt das Anliegen der Arche veranstaltete im August 2020 zwei Scratch-Kurse in der Einrichtung, mit der Kinder Einblick in die digitale Welt erhielten und erste Programmiererfahrung machen konnten.

Coding AG

Spanisch-AG, Schwimm-AG. Schulorchester? Das sind alles alte Hüte, warum nicht mal eine Coding AG?! Das dachte sich die Michael-Ende- Grundschule in Neuss und brachte im Schuljahr 2020 zusammen mit der Codingschule junior ihren Schülerinnen und Schülern auf den Geschmack. In unserer Coding AG lernen die Teilnehmenden die Grundprinzipien des Programmierens, aber auch Kreativität ist 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.

- Die Codingschule junior setzte die AG aus dem ersten Halbjahr 2019/20 im Januar fort und begannen im Herbst 2020 einen zweiten Durchlauf, der durch den Weihnachtslockdown leider unterbrochen wurde.
- Im Herbst 2020 hat die Codingschule junior außerdem in der Grundschule Brehmstrasse in Köln eine Coding AG gegründet. Dieser musste ebenfalls wegen des Weihnachtslockdowns unterbrochen werden und wird 2021 fortgesetzt.

DIE CODINGSCHULE IN ZAHLEN

24 Kurse fanden im **offenen Kursprogramm** statt

38 Kurse fanden zusammen **mit Kooperationspartnern** statt

977 **Stunden Unterricht** hat die Codingschule junior gegeben

280 Stunden umfasst das aktuelle **Curriculum** der Codingschule junior

575 **Kinder, Jugendliche und Erwachsene** haben in unseren Kursen ihre **digitale Kompetenz erhöht**

16 **Personen und Einrichtungen** haben die Arbeit der Codingschule junior mit einer größeren **Spende** unterstützt

18 **Stipendien im Wert von ca. 5000 €** haben wir für die Teilnahme an Kursen vergeben

20 **Ehrenamtliche Mitarbeiter*innen** bringen ihre Leidenschaft und ihr Wissen ein, um gute Kurse für alle Kinder zu machen

5 **Mitarbeiter*innen** widmen sich fest und fast täglich der Codingschule junior