

Abschlussbericht des Projektes *Coding con HOOP*

1. Übersicht

Zeitraum: Projektbeginn: Oktober 2021, Dauer des Projekts: 27 Monate, Folgeprojekt geplant

Fördersumme: vorgemerkt 6.070 EUR, tatsächlich 6,573.83 EUR

Projekttitel: *Coding con HOOP*

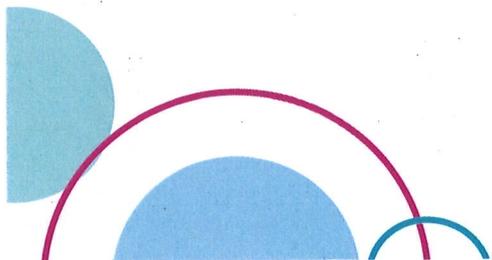
"*Coding con HOOP*" ist ein kostenloses Programmier-Lernprojekt, das durch die Bildungsabteilung der Nichtregierungsorganisation (NGO) Helping Overcome Obstacles Peru (HOOP) ins Leben gerufen wurde. Dank der finanziellen Unterstützung durch die Aktion RestCent im Jahr 2023 konnten wir 37 Schülern aus sozial benachteiligten Gemeinden in Arequipa, Peru, Programmierunterricht anbieten.

Die teilnehmenden Kinder im Alter von 12 bis 17 Jahren wurden von der Bildungskordinatorin der NGO, Cristabel Farronay, ausgewählt. Sie erhielten die Möglichkeit, über einen Zeitraum von einem Monat dreimal pro Woche an einem Programmierkurs teilzunehmen. Der Kurs folgt einem projektbasierten Ansatz, bei dem die Schüler ein Projekt mit Bezug zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) erstellen und daran arbeiten.

Es erfolgten folgende Zahlungen von HOOP Germany and HOOP Peru:

- 9. Mai 2023: USD 2,168.00 (1.976,57 EUR),
 - welche die erste Zahlung über 1,305.66 EUR der Aktion Restcent und 670,91 EUR eigener Fördermittel für dieses und andere Projekte enthält. Die Gelder wurden gemeinsam versandt, um Banktransfer Kosten zu sparen
- 13. Juli 2023: USD 1.709,00 (1.534,04 EUR)
- 20. Oktober 2023: USD 1.470,00 (1.388,63 EUR).
- 16. Februar 2024: USD 2.435,00 (2.259,46 EUR)

Insgesamt erhielt HOOP Peru von HOOP Germany USD 7.782,00 (6.487,79 EUR). Kurswechsel wurden für die jeweiligen Kalendertage berechnet. Die Differenz der von der Senatskanzlei





entrichteten 6,573.83 EUR und der von HOOP Peru erhaltenen 6.487,79 EUR setzt sich aus den Banktransferkosten der vier Überweisungen zusammen. Die detaillierte Verwendung der Zuschüsse ist in der beigefügten Tabelle aufgeführt.

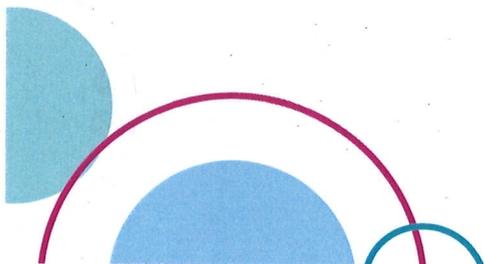
2. Mai - Juli 2023

Im Mai 2023 erwarben wir 13 Laptops, einen Fernseher, eine Ladestation für die Computer, einen Internetanschluss und deckten die Gehälter der beiden Programmierlehrer sowie der Koordinatorin des Bildungsprogramms. Wir richteten zwei Klassenzimmer in unserem Gemeindezentrum ein und schufen zwei Computerräume, um den Unterricht unter optimalen Bedingungen durchführen zu können (Kostenübersicht und Fotos im Anhang). Für die Anschaffungen arbeiteten wir mit einer lokalen Programmierschule (Crack the Code) zusammen, die uns benötigtes Equipment aus zweiter Hand zu erschwinglichen Preisen bereitstellte.

Am 22. Mai startete die erste Gruppe von 17 Schülern mit dem einmonatigen Programm, das montags und mittwochs von 15:30 bis 17:00 Uhr sowie samstags von 10:00 bis 12:00 Uhr stattfand. Diese Gruppe erreichte eine Anwesenheitsquote von 95 % und programmierte insgesamt zehn Projekte zu verschiedenen Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs). Die Schüler sollten ein Problem in ihrer Gemeinde identifizieren, es mit einem SDG verknüpfen und mithilfe der Programmiersprache SCRATCH eine Lösung entwickeln. Ein Beispiel aus dieser Gruppe war ein Videospiel, bei dem eine Mülltonne am unteren Bildschirmrand horizontal gesteuert wurde, um herabfallenden Müll aufzusammeln, während Regentropfen, Sonne oder Insekten nicht eingesammelt werden durften. Punkte wurden nur für das Aufsammeln von Müll vergeben. Am Ende des Kurses präsentierten die Schüler ihre Projekte auf einer Q-Tafel vor einer Versammlung von Eltern. Neben den Programmierfertigkeiten werden somit wichtige Themen wie Umweltschutz thematisiert. Dies ist sehr wichtig, da in der Community Flora Tristán weiterhin Müll überall entsorgt oder verbrannt wird.

Eine der größten Herausforderungen, denen wir begegneten, war der Mangel an grundlegenden Informatikkenntnissen bei den Schülern. Während sie Smartphones und Tablets problemlos nutzen können, fehlen ihnen Fähigkeiten im Umgang mit Desktop-Computern oder Laptops, wie zum Beispiel das Durchführen von Online-Recherchen, das Auffinden gespeicherter Dokumente, oder die Nutzung von Word. Um diesem Defizit entgegenzuwirken, widmen wir die erste Woche des Kurses diesen Grundkenntnissen, bevor die Schüler mit dem eigentlichen Programmierunterricht in SCRATCH beginnen.

Vom 19. Juni bis zum 15. Juli startete eine zweite Gruppe von 19 Schülern derselben Altersgruppe das Programm mit dem gleichen Zeitplan und projektbasierten SDG-Ansatz. Aufgrund von Terminschwierigkeiten auf Seiten der Schüler lag die Anwesenheitsquote bei





dieser Gruppe bei 75 %, dennoch wurden erneut zehn Projekte abgeschlossen. Auch diese Gruppe wurde von den gleichen Lehrern betreut. Am Ende des Kurses stellten die Schüler ihre Projekte vor den Eltern vor und erklärten, warum sie ihr jeweiliges Thema gewählt hatten und welche Lösungen sie entwickelten.

In den Schulferien von Mitte bis Ende Juli fand kein Kurs statt. In dieser Zeit konzentrierte sich die Bildungs Koordinatorin auf die Überarbeitung des Lehrplans, den Abschluss verspäteter Projekte mit den Schülern sowie die Wartung und Pflege der technischen Geräte.

Vor Beginn der Ferien führten wir eine Umfrage unter den 37 teilnehmenden Schülern durch, um das Programm zu evaluieren und den nächsten Kurs, der im September startet, zu verbessern. 90% der Schüler bewerteten das Programm als „sehr interessant“, 5% als „interessant“ und 5% als „neutral“.

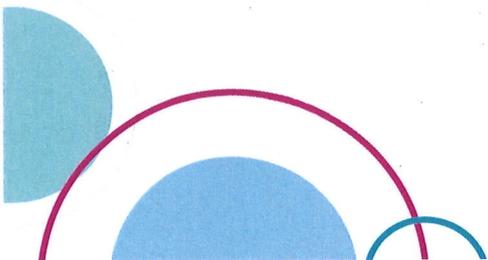
Ein weiterer Kurs für September mit einer neuen Gruppe von Schülern wird geplant. Mit den erhaltenen Fördermitteln werden wir zusätzliche Geräte anschaffen und einen weiteren Lehrer einstellen, um das Programm zu erweitern und mehr Schülern zugänglich zu machen. Im kommenden Jahr planen wir, mit der bestehenden Gruppe von etwa 60 Schülern eine neue Programmiersprache, Python, zu erlernen.

3. August - Dezember 2023

Im September 2023 wurde der erste professionelle Programmier- und Robotiklehrer eingestellt. Kelvin Chen (Ingenieur), ein taiwanesisch-amerikanischer Freiwilliger, führte zunächst eine Schulung für sechs HOOP-Coding-Lehrer durch. In dieser Fortbildung wurden neue Themen im Bereich STREAM unterrichtet, darunter Deep Learning, Robotik-DIY und ChatGPT.

Der nächste Schülerkurs begann am 4. Oktober mit 15 Teilnehmern. Diese Kurse wurden gemeinsam von Kelvin und einem HOOP-Coding-Lehrer geleitet, der zuvor an der Weiterbildung teilgenommen hatte. Der Fokus des Kurses lag auf dem Verständnis von Deep Learning, das durch eine Blasenaktivität vermittelt wurde, sowie auf der Erstellung von Robotik-DIY-Projekten. Aufgrund des Zeitmangels konnte der Abschnitt zu ChatGPT jedoch nicht vollständig abgeschlossen werden.

Die Blasenaktivität diente als eigenständiges Lernmodul, während die Schüler im DIY-Teil zwei Roboter bauten: 15 Spinnenroboter und 15 Ballon-Rennautos. Zudem lernten die Schüler, wie man einen wissenschaftlichen Bericht verfasst, in dem die einzelnen Schritte zur Fertigstellung ihrer Roboter berichtet wurden. Allerdings schlossen nur etwa fünf Schüler diese Aufgabe ab. Der Kurs endete am 14. Oktober.



Eine Herausforderung in diesem Zeitraum war es, Lehrer zu finden, die die gesamte Ausbildung absolvieren konnten. Tatsächlich konnte nur ein Lehrer die Fortbildung vollständig abschließen, da Terminprobleme und die Entfernung zwischen Arequipa und dem Gemeindezentrum in Flora Tristan – etwa eine Stunde entfernt – eine vollständige Teilnahme erschwerten. Dennoch absolvierten fünf Lehrer die Schulung teilweise, und der Lehrer, der den gesamten Kurs durchlaufen hatte, gab zusätzlichen Unterricht, um die Wissenslücken der anderen zu schließen.

Dank Kelvins Schulung konnten wir den Schülern neue Fächer anbieten. Obwohl die Ausbildung drei Themenbereiche umfasste, entschieden wir uns, den Fokus zunächst auf den Robotikunterricht zu legen. Im November wurde sowohl die Anzahl der Lehrer als auch die der Kurse erhöht, die wir den Kindern der Gemeinde anbieten konnten.

Es wurde festgestellt, dass sich bestimmte Kurse gut ergänzen. Daher wurden im November Schüler ausgewählt, die bereits einen Kurs absolviert hatten, um sie für einen weiteren Kurs anzumelden. Dies diente dazu, zu überprüfen, ob die Schüler in der Lage waren, das Wissen aus einem Kurs mit dem des anderen zu verbinden, und um eine Gruppe von Schülern zu schaffen, die für zukünftige Kurse getestet werden konnte. Im kommenden Jahr soll ein Python-Kurs sowie „Robotik 2“ angeboten werden, in dem die Schüler lernen, Roboter mithilfe von Python zu programmieren, um präzisere Bewegungen zu ermöglichen.

Im November wuchs die Zahl der angebotenen Kurse und Lehrkräfte. Es wurden offiziell zwei Kurse eingeführt: Robotik und Programmieren, die von insgesamt vier Lehrern unterrichtet wurden. Am 3. November begannen zwei Klassen mit jeweils 15 Schülern.

Nohelia und Corina, beide Studentinnen der Systemtechnik, übernahmen den Programmierkurs, während Daniel und Owen, die Robotik studieren, den Robotikkurs leiteten. Nohelia, die bereits Erfahrung im Unterrichten des Programmierkurses hatte, stellte fest, dass die Anwesenheit geringer war als zuvor, und auch die Anzahl der abgeschlossenen Projekte sank. Die Anwesenheitsquote lag bei etwa 70 %, und es wurden nur sechs Projekte abgeschlossen.

Robotik war ein neuer Kurs mit neuen Lehrern. Daniel hatte an einem Teil der Lehrerfortbildung teilgenommen und Kelvin im Oktober einige Male als Assistent unterstützt. Er und Owen entschieden sich, zusätzlich zum von Kelvin vermittelten Lehrstoff ein Raketenexperiment einzuführen, um den Schülern einige physikalische Grundlagen näherzubringen. Die Schüler erstellten dabei einen Spinnenroboter, ein Ballonauto, eine Rakete und verfassten drei wissenschaftliche Berichte. Zehn Berichte wurden erfolgreich abgeschlossen, wobei zwei besonders herausragend waren.

Daniel und Owen konnten im November zwei Gruppen von Schülern unterrichten: die erste Gruppe vom 3. bis 18. November und die zweite vom 27. November bis 15. Dezember.





Insgesamt wurden 30 Schüler unterrichtet. Aufgrund von Anwesenheitsproblemen wurde beschlossen, die Schüler in Zweierteams arbeiten zu lassen, sodass zwei Schüler gemeinsam an einem Computer oder Roboter arbeiteten. Dies ermöglichte es, die Ressourcen effizienter zu nutzen und mehrere Klassen gleichzeitig abzuhalten. Aufgrund dieser Paare wurden jedoch nur sechs Projekte fertiggestellt, darunter 8 Spinnenroboter, 8 Ballonautos und 5 Raketen.

Ein weiteres wichtiges Ziel des Projekts war die Ausweitung auf ländliche Gebiete Perus, das im November erstmals erreicht wurde. In Nunoa, einem kleinen ländlichen Bezirk im Bundesstaat Puno, wurde ein Robotikkurs durchgeführt. Nohelia und acht Freiwillige organisierten ein dreitägiges Bootcamp, bei dem 30 Schüler unterrichtet wurden. Diese Schüler sind für HOOP besonders wichtig, um die digitale Kluft zu verringern, da sie noch weniger Zugang zur digitalen Welt haben als die Schüler im HOOP-Gemeindezentrum.

Einige Herausforderungen in diesem Monat waren die erhöhten Abwesenheiten der Schüler, die auf schulische und familiäre Verpflichtungen zurückzuführen waren. Zum Beispiel müssen Kinder in der Altersgruppe dieser Kurse (12-17) häufig auf kleinere Geschwister aufpassen, falls die Mütter eine kurzfristiges Arbeitsangebot für den Tag erhalten. Die Monate November und Dezember sind für peruanische Schüler akademisch besonders intensiv, und viele von ihnen müssen zusätzlichen Unterricht besuchen, um ihre Noten zu verbessern. Im kommenden Jahr planen wir, diese arbeitsreiche Zeit zu berücksichtigen und den Unterricht außerhalb dieser Phase zu legen, um den Stress für die Schüler und ihre Familien zu minimieren.

Die im Jahr 2023 gewonnenen Erfahrungen werden im kommenden Jahr angewendet. Mit neuen Lehrkräften und gleichzeitigen Kursen konnten im November insgesamt 45 Schüler im HOOP-Gemeindezentrum unterrichtet werden, zusätzlich zu den 30 Schülern des Wochenend-Bootcamps. Wir planen, diese Bootcamps im nächsten Jahr mehrfach zu wiederholen, um noch mehr Schüler zu erreichen.

