

MIINT VERMITTLUNG

HANDS-ON, INKLUSIV
UND INTERDISZIPLINÄR

EDITORIAL

Zentrales Anliegen des Projekts „MINT-Vermittlung: Interdisziplinär, Hands-on und inklusiv“ war die niederschwellige Wissenschaftsvermittlung im MINT-Bereich. Das Projekt demonstrierte in vier Arbeitspaketen modellhaft, wie Wissenschaftsvermittlung mit MINT-Schwerpunkt erfolgreich umgesetzt werden und MINT-Disziplinen mittels innovativer Herangehensweise als potentielle Berufswahl zugänglich gemacht werden können.

Klassische Wissenschaftsvermittlung, beispielsweise in Form von Podcasts, Publikationen oder Vorträgen, richtet sich in der Regel an ein wissenschaftsaffines Publikum. Im Gegensatz dazu zielt das Projekt „MINT-Vermittlung: Interdisziplinär, Hands-on und inklusiv“ auf die Einbindung sogenannter „Hard-to-reach-Groups“ ab, wie Jugendliche in Randbezirken, Arbeitssuchende und Migrant*innen.

Dieses Ziel wurde mittels interdisziplinärer Konzeption, zielgruppenspezifischer Herangehensweise, der Verwendung geeigneter (wissenschaftlicher) Sprache sowie aktiver Einbindung von Institutionen, die mit wissenschaftsfernen Zielgruppen arbeiten, erreicht. Dabei wurden die Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppen berücksichtigt.

Im Teilprojekt „Das 1x1 der IT“ der Ferdinand Porsche FERNFH wurde mit Personas gearbeitet, die verschiedene Zielgruppen repräsentieren. Das Teilprojekt „Citizen Science vermitteln“ der BOKU University kooperierte mit Organisationen, die selbst Erfahrung im Umgang mit bildungsfernen Zielgruppen haben. Im „Art&Science Hub“ der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien und der Universität für angewandte Kunst Wien wurden die teilnehmenden Forschenden und Künstler*innen durch Workshops auf die Arbeit mit Jugendlichen vorbereitet. Im Teilprojekt „Weiterentwicklung und Umsetzung von MINT-Vermittlungsprototypen“ der FH Technikum Wien nahmen Schülerinnen an Workshops zu Quantenverschlüsselung, Programmierung und Mikrokosmosforschung teil und lernten über den Nutzen von Bepflanzungen und über die Herausforderungen sowie Möglichkeiten der Gewinnung erneuerbarer Energien im urbanen Umfeld.

Mit dieser umfassenden und zielgerichteten Herangehensweise leistet das Projekt „MINT-Vermittlung: Interdisziplinär, Hands-on und inklusiv“ einen bedeutenden Beitrag zur inklusiven Wissenschaftsvermittlung und zeigt, wie Barrieren abgebaut und diverse Zielgruppen erfolgreich für MINT-Themen begeistert werden können.

MINT

HANDS-ON, INKLUSIV
UND INTERDISZIPLINÄR



INHALTSANGABE

Kapitel 1: Art & Science Hub

(Universität für angewandte Kunst Wien, Universität für Musik und darstellende Kunst Wien)

Kapitel 2: Citizen Science vermitteln

(BOKU University, Universität Wien)

Kapitel 3: Weiterentwicklung und Umsetzung von MINT-Vermittlungsprototypen

(FH Technikum Wien)

Kapitel 4: Das 1x1 der IT

(Ferdinand Porsche Fern FH)

KAPITEL 1

ART & SCIENCE HUB

Art&Science Hub 2023

Universität für angewandte Kunst Wien & Universität für Musik und darstellende Kunst Wien

Wissenschaftskommunikation für und mit Kindern und Jugendlichen ist ein zentrales Anliegen des Projekts MINT-Vermittlung, aus dem der Art&Science Hub entstand. Dieser hat zum Ziel, Neugier auf Naturwissenschaften zu wecken und ein Bewusstsein dafür zu schaffen, was Forschung bzw. Kunst sein kann und mit welchen Fragen sie sich beschäftigen. In diesem Format werden Kinder und Jugendliche auf Augenhöhe mit Wissenschaft und Kunst in Berührung gebracht, um sich selbst als aktiv Handelnde in Kunst und Wissenschaft wahrzunehmen. Die frühe Vermittlung legt nicht nur einen Grundstein für spätere Berufswege, sondern beugt vor allem auch Wissenschaftsskepsis vor.

Der Art&Science Hub wurde von der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien (mdw) und der Universität für angewandte Kunst Wien (Angewandte) koordiniert und gemeinsam mit der Mittelschule Josef-Enslein-Platz durchgeführt. Innerhalb des dreitägigen Workshops forschten Schüler*innen ausgehend von Themenvorschlägen, diskutierten Fragen und präsentierten ihre Erkenntnisse. Der Workshop wurde Ende Juni 2023 in einer Klasse mit MINT-Schwerpunkt durchgeführt, insgesamt waren 25 Schüler*innen im Alter von 10 und 14 Jahren, vier Forschende mit MINT-Hintergrund und fünf Künstler*innen aus den Bereichen Musik, darstellende und bildende Kunst beteiligt, wobei besonders auf Interdisziplinarität und Diversität Wert gelegt wurde.

In Teams bestehend aus jeweils einer/einem Forscher*in mit MINT-Hintergrund und einer/einem Künstler*in sowie rund fünf Schüler*innen wurde eine der folgenden Fragestellungen bearbeitet:

- ∅ Wie können wir den kleinsten Lebewesen in unserer Umgebung helfen und sie beschützen?
- ∅ Wie geht es der Natur um unsere Schule herum und wie kann man das herausfinden?
- ∅ Wie klingt Wasser?
- ∅ Womit kann man einen Raum füllen?

Das Format wurde erfolgreich evaluiert: Alle Beteiligten (Lehrkörper, Forscher*innen, Künstler*innen, Schüler*innen) würden sich eine Weiterführung wünschen und haben den Workshop als sehr bereichernd wahrgenommen.

Konzept und Umsetzung:

Angelika Zelisko (Universität für angewandte Kunst Wien)

Anna Wukovits-Zethner
(Universität für Musik und darstellende Kunst Wien)

Künstlerische Leitung:
Ruth Anderwald und Leonhard Grond (Universität für angewandte Kunst Wien)

KAPITEL 2

CITIZEN SCIENCE VERMITTELN

Citizen Science vermitteln

BOKU University & Universität Wien

Citizen Science, die partizipatorische Mitwirkung von Bürger*innen an Forschungsprojekten, hat sich mittlerweile nicht nur als wichtige wissenschaftliche Methode etabliert, Citizen Science trägt auch zu einem breiten Wissenschaftsverständnis und zur gesellschaftlichen Akzeptanz wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse bei. Österreich hat in diesem Bereich mit dem von der BOKU University koordinierten Citizen Science Network Austria international eine Vorreiterrolle inne.

Vor diesem Hintergrund hat sich das Arbeitspaket „Citizen Science vermitteln“ einer besonderen Herausforderung partizipativer Forschungsprojekte gewidmet: das Erreichen und Einbinden wissenschaftsferner Zielgruppen. In zwei Pilotinitiativen wurde dabei mit zivilgesellschaftlichen Akteur*innen zusammengearbeitet.

In der ersten Initiative wurden die zwei Citizen Science-Projekte *wettermelden.at* und *Biodiversität am Friedhof* in Deutschkurse unterschiedlicher Niveaus der Wiener Volkshochschulen integriert, um Personen mit Migrationshintergrund für Citizen Science zu begeistern. Die Projektinhalte wurden fachdidaktisch aufbereitet und verständlich an die Kursteilnehmenden vermittelt, zudem gab es Exkursionen zu den Projektleiter*innen. Auf diese Weise wurde das Erlernen der deutschen Sprache anhand konkreter Projekte erleichtert und gleichzeitig auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, sich an Forschung zu beteiligen.

In der zweiten Initiative wurde mit dem Verein zur Förderung von Arbeit und Beschäftigung (FAB) ein Kurskonzept entwickelt, in dem Citizen Science an Langzeitarbeitslose vermittelt wird. Von Arbeitslosigkeit betroffene Personen sollen so dabei unterstützt werden, wieder eine Alltagsstruktur zu finden und erfahren zudem, dass ihr Beitrag wichtig für die Forschung ist. Durch diese Erfahrung soll der Wiedereinstieg in die Arbeitswelt erleichtert werden.

Konzept und Umsetzung:

Daniel Dörler & Florian Heigl
(BOKU University)

Angelika Pointner
(Volkshochschulen Wien)

Tobias Reckling
(Universität Wien)

Agnes Bakalarz-Zákos
(Volkshochschulen Wien)

Thomas Filek
(Biodiversität am Friedhof,
Universität Wien)

Thomas Krennert
(*wettermelden.at*,
GeoSphere Austria)

Elisabeth Divis
(FAB Wien)

KAPITEL 3

WEITERENTWICKLUNG UND UMSETZUNG VON MINT-VERMITTLUNGS- PROTOTYPEN

Weiterentwicklung und Umsetzung von MINT-Vermittlungsprototypen FH Technikum Wien

Österreich liegt bei den Tertiärabschlüssen in naturwissenschaftlichen und technischen Fachrichtungen unter dem EU-Durchschnitt. Stakeholder aus Industrie, Forschung und Bildung sehen Gründe wie unzureichende Informationen über Studienangebote, Schulunterricht und zu wenig innovative Wissenschaftskommunikationsformate.

Die FH Technikum Wien (FHTW) adressierte dies mit den FIT-Infotagen 2023 durch Workshops speziell für Schülerinnen. Im Workshop „Quantenverschlüsselung“ experimentierten Teilnehmerinnen mit Laserlicht und lernten die Grundlagen der Quantenphysik kennen. Der LEGO-Roboterworkshop bot Einblicke in Programmierung, während der Workshop „Forschung im Mikrokosmos“ Zellkultur und Ökotoxikologie behandelte.

Ein weiteres Projekt, das Living Wall Sensor Network, ist eine vertikal begrünte Wand mit Sensoren für Umweltmessdaten, die im Unterricht genutzt und von Schüler*innen weiterbearbeitet werden. Zur nachhaltigen Energieversorgung wurden Inselfsolarsysteme und Kleinwindkraftanlagen untersucht. Das sozialwissenschaftliche Team des F&E Schwerpunkts Renewable Energy Systems integrierte Schüler*innen aktiv in die Betreuung und Wahrnehmung des Projekts, was

methodische Wissensvermittlung und Citizen Science förderte.

Dank Lehrkräfte-Feedback konnte die FHTW ihre Hands-on-Vermittlungsformate weiter verbessern. Diese Workshops sind nun fester Bestandteil der Wissenschaftskommunikation und fördern durch praktische Umsetzung und Peer-to-Peer-Aktivitäten das Interesse an MINT-Fächern. Die Workshops sind inklusiv gestaltet und bieten vielfältige Rollenvorbilder, um Geschlechterstereotypen in der Berufswahl entgegenzuwirken.

Gezielte Wissenschaftskommunikation und praxisorientierte Formate können junge Menschen für MINT begeistern und somit langfristig die Anzahl der Absolvent*innen in diesen Bereichen steigern. Dies ist ein wichtiger Schritt, um den EU-Durchschnitt zu erreichen und die Innovationskraft Österreichs zu stärken.

KAPITEL 4

1X1 DER IT



Das 1x1 der IT

Ferdinand Porsche FERNFH

Im Rahmen des Projekts MINT-Vermittlung wurde der Vermittlungsprototyp „Das 1x1 der IT“ für Erwachsene entwickelt und erfolgreich umgesetzt. Nach einer Zielgruppenerhebung konnten Personas identifiziert werden, die die Grundlage für eine maßgeschneiderte Entwicklung des Prototyps bildeten und von Grafikdesigner*innen, Lehrer*innen, Hausfrauen, Lehrlingen und weiteren reichen.

Der resultierende Prototyp präsentiert sich als „self-paced online Kurs“ mit dem Titel „Das 1x1 der IT“. Dieses innovative Vermittlungsformat wurde geschaffen, um Einsteiger*innen anzusprechen, die grundlegende Kenntnisse der Informationstechnologie (IT) erwerben möchten, um sicher und kompetent im digitalen Zeitalter zu agieren.

Der Kurs führt die Teilnehmenden durch ein einsteigerfreundliches und praxisorientiertes Programm, wobei grundlegende Fragen wie „Wie funktioniert ein Computer?“, „Wie funktioniert das Internet?“, „Wie funktioniert eine Suchmaschine?“ und „Wie funktioniert Künstliche Intelligenz?“ auf verständliche Weise behandelt werden.

Das Vermittlungsformat wurde speziell konzipiert, um auch Personen mit wenig Vorkenntnis einen leicht zugänglichen Einstieg zu ermöglichen, wobei besonderer Fokus darauf

gelegt wurde, die Lerninhalte praxisnah und anwendungsorientiert zu gestalten, um den Teilnehmenden nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch Handlungskompetenz sowie Teilhabe in der digitalen Welt zu stärken. Übergeordnetes Ziel des Kurses ist es, die Teilnehmenden auf ihrem Weg zur digitalen Souveränität zu unterstützen und die nötigen Kompetenzen für eine erfolgreiche Teilhabe in der digitalen Welt zu vermitteln. Dank der praxis- und alltagsnahen Vermittlung werden die Teilnehmer*innen in weiterer Folge auf ihrem Weg zur digitalen Souveränität optimal unterstützt.

Konzept und Umsetzung:

Peter Völkl

(Ferdinand Porsche FERNFH)

Karin Waldherr

(Ferdinand Porsche FERNFH)

Daniela Wolf

(Ferdinand Porsche FERNFH)

IMPRESSUM

MINT-Vermittlung:

Interdisziplinär, Hands-on und inklusiv

Das ist eine zweisprachige Publikation,

https://doi.org/10.57752/uaav_2022-2024-wtzost3-mint_5aq2-wv37

Die englische Version ist unter dem

https://doi.org/10.57752/uaav_2022-2024-wtzost3-stem_yny0-r768 auffindbar.

CC BY-NC 4.0

Projektleitung:

Fachhochschule Technikum Wien &
Universität für angewandte Kunst Wien

Partner im Projekt:

BOKU University, Universität Wien, Ferdinand Porsche FernFH,
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien

Externe Projektpartner*innen:

Hertha Firnbergschulen für Wirtschaft und Tourismus,
MS Josef-Enslein-Platz, Schrack Technik GmbH,
FAB - Verein für Arbeit und Bildung, Wiener Volkshochschulen
GeoSphere Austria

Wissenstransferzentrum Ost

Kooperationsvorhaben: MINT-Vermittlung: Interdisziplinär, Hands-on und inklusiv

Das Wissenstransferzentrum Ost ist eine Konsortialpartnerschaft zwölf Wiener und Niederösterreichischer Hochschulen, gefördert durch die aws, aus Mitteln der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (Österreich-Fonds).

Fördergeber



Kooperationspartner



Projektkonsortium (Leitung+Partner)

