



Hackathon für Assistierende Technologien

"Kick off" - Meeting, 16.2.22



Agenda

- Vorstellungsrunde Organisations-Team
- Hintergrund, F&E Projekte
 - FH Technikum Wien, HappyLab, F&E Projekte.
- Projektvorstellung
- Gruppenfindung (Voting)
- Nächste Termine/Angebote
 - Workshops
 - Kommunikationskanäle
- Frage- und Vorstellungsrunde für Teilnehmer*innen

Vorstellung Hackathon-Organisations-Team

**Benjamin
Klaus, MSc.**

**Benjamin
Aigner, MSc.**

**Iris
Nemec, MSc.**

**DI Agnes
Scheibenreif**

**Dr. Sebastian
Ganger; MSC**

**DI Chris
Veigl**



Softwareentwicklung

Web-Technologien

FH Technikum Wien
Dpt. Electronic Engineering

Hardware- und
SW-Entwicklung

Embedded Systems

FH Technikum Wien
Dpt. Electronic
Engineering

Rehabilitation Eng.,
Medical Engineering

UK

FH Technikum Wien
Dpt. Life Science
Engineering

Rehabilitation Eng.,
Medical Engineering

UK

FH Technikum Wien
Dpt. Life Science
Engineering

SW-Entwicklung

Artificial Intelligence & Data
Analytics

FH Technikum Wien
Dpt. Computer Science

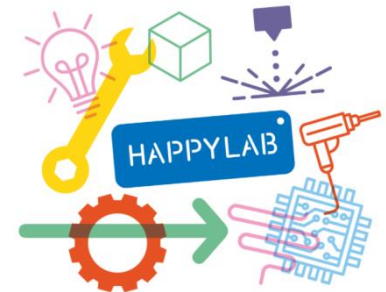
Projektmanagement
SW-Entwicklung

Embedded Systems

FH Technikum Wien
Dpt. Electronic Engineering

Hintergrund / Institutionen

- FH Technikum Wien
 - 12 Bachelor & 18 Masterstudiengänge, ca. 4500 Studierende
 - Seit 2010 F&E in den Bereichen Assistierende Technologien und AAL an den Departments Electronic Engineering (EE) u. LifeScience Engineering (LSE)
 - Projekte: AsTeRICS, Modulaar, ULEA, ToRaDES, MistrAAL, Innovate, **WBT**, ...
 - <https://www.technikum-wien.at>
- AsTeRICS Foundation für Open Source AT (seit 2017)
 - Gemeinnütziger Verein, “Spin-Off” der FH Technikum Wien
 - Open Source Assistierende Technologien, Bausätze
 - www.asterics-foundation.org
- HappyLab
 - Wiens größter MakerSpace (Schönngasse 15-17, 1020 Wien)
 - Werkzeuge für Holz-, Kunststoff-, Metallbearbeitung uvm.
 - 24/7-Zugang über Mitgliedskarte / Schulungen
 - Austragungsort des Hackathon 22.+23.April (od. Workshops vorher!)
 - <https://www.happylab.at>





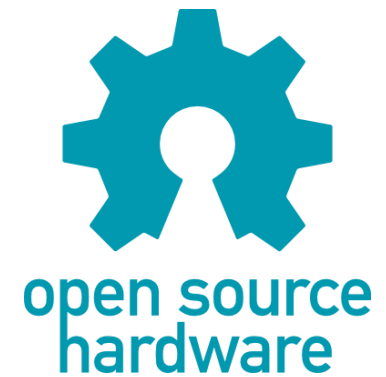
„Barrierefreiheit ermöglicht es uns,
das Potential aller zu erschließen.“

Debra Ruh

- Förderung (und Bewusstmachung) von Barrierefreiheit von IKT-Produkten
- Beratung und Unterstützung für Firmen, NGOs, Privatpersonen
- Umsetzung von Kleinprojekten (Open Source)
- Hackathons und DIY !!

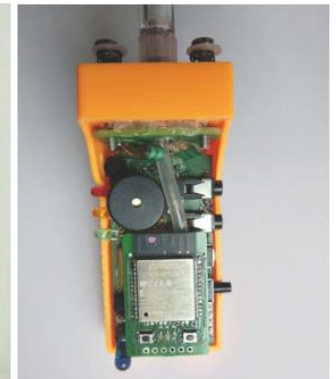
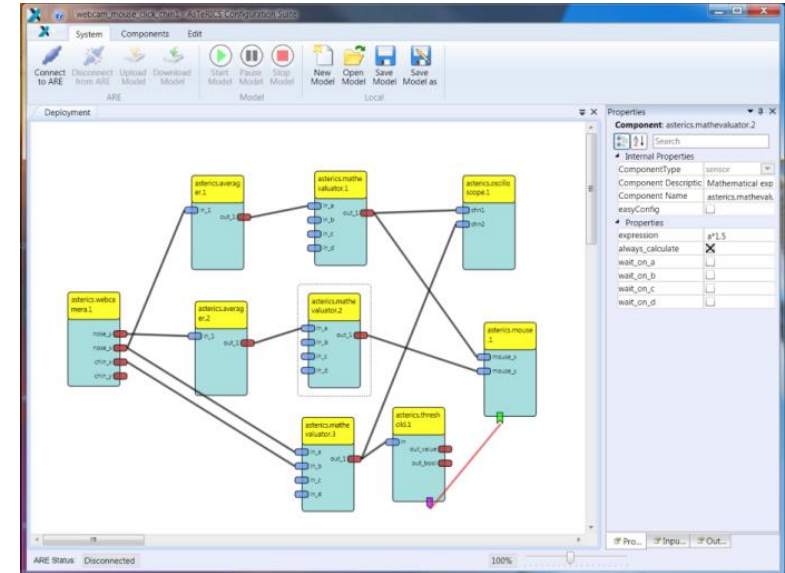
Freie Software und Hardware

- Offener Zugang zum Quellcode bzw. zu Design-Dateien
- Berechtigung, SW-Source Code bzw. HW-Designdateien:
 - beliebig zu verwenden
 - zu untersuchen (studierbar)
 - weiterzuverbreiten (auch gewerblich verwertbar)
 - zu verändern / zu verbessern (anpassbar)
- Offene Hilfsmittel
 - herstellerunabhängig
 - nachhaltig
 - reparierbar
 - wiederverwendbar
- Typische Lizenzen:
 - GNU GPL, LGPL, Cern OHL, CC share alike („CopyLeft“, „viral“)
 - FreeBSD, MIT, Apache2.0, CC attribution („permissive“)



Open Source & Partizipative Entwicklung von AT

- AsTeRICS „Baukasten“
grafisches Design von AT-Lösungen
über 190 Plugins
- FlipMouse Eingabegerät
USB+BT
Infrarot Umgebungssteuerung
sensitiver Joystick (Mundstück)
Open Source Bausatz, €170



Open Source & Partizipative Entwicklung von AT

- **FABI Tasten-Interface**
USB+BT
bis zu 8 Taster
Belegung flexibel
Open Source Bausatz, €40



- **AsTeRICS Grid**
UK/AAC + Umgebungssteuerung
Cross-Platform kompatibel
Youtube / WebRadio uvm.
- <https://grid.asterics.eu>



Beispiel: Ultraleicht-Joystick / Fingertaster

- Spezielles Eingabesystem für einen Anwender mit Duchenne Muskeldystrophie (DMD) aus Wien
- Sehr kleiner Bewegungsradius bzw. geringe Kraft der Finger
- Computerverwendung, Spielen, eMail & Internet, etc.
- Flexible Kombinationsmöglichkeiten, z.B. zusammen mit Eye-Tracking



Beispiel: Umgebungssteuerung / spezielles HCI



- Anwender mit Multipler Sklerose:
Bewegung nur mit Gesichtsmuskulatur;
flüsterleise Stimme, Visus 7%
- Audiogeführte Auswahl mit Screenreader;
Sprachsteuerung: Umgebungssteuerung
und Musikauswahl



Beispiel: Individuelle Kreativwerkzeuge

- Musikinstrument für Klienten mit Muskeldystrophie
- Augensteuerung + Sip/Puff
- Auswahl von > 20 Akkorden / Midi-Synthesizer

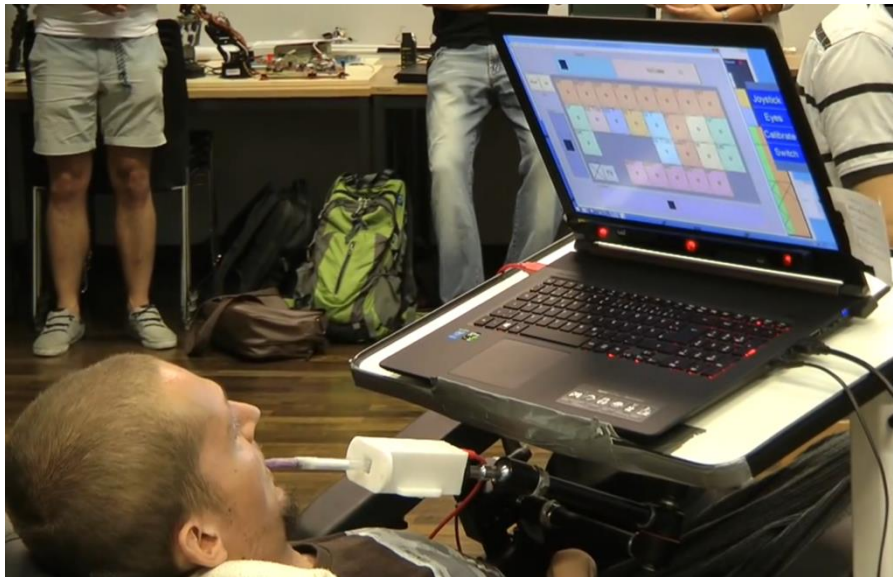


Foto: Sophia Aigner

Beispiel: Muskelsteuerung mit Rest-EMG

- EMG-Steuerung für Klienten mit ALS-Erkrankung
- Flexible Anzahl von Muskelsignalen (EMG-Kanälen)
- Cursorkontrolle, Sprachsynthese



Beispiel: Spezielle Interfaces für Modellflug

- 4D-Joystick by Gerhard Nussbaum
- Steuerung von Drohnen, Hubschraubermodellen und von nicht-trivialem Spielzeug



<https://www.ki-i.at/4djoystick>



Smart Homes und neue Technologien im Haushalt

- Gefahren neuer (digitaler) Barrieren

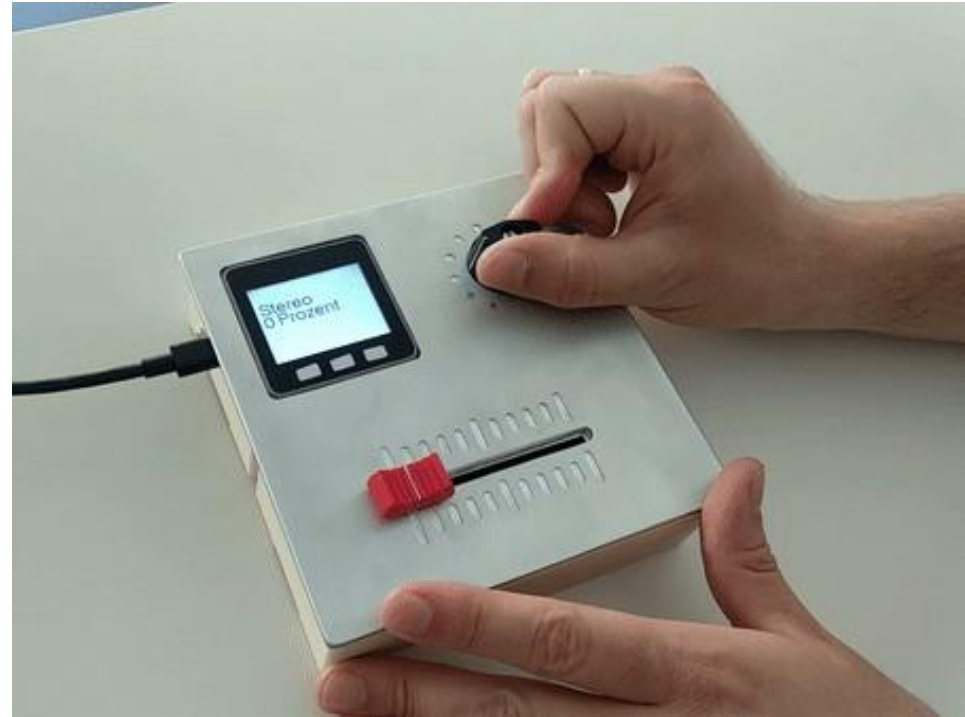


versus



Smart Homes und neue Technologien im Haushalt

- Entwicklung eines barrierefreien Bedienpanels



DIY / OpenSource AT und Citizen Science

- Rapid Prototyping, FabLabs & Makerspaces
- Evolution frei verfügbarer, adaptierbarer HW/SW-Designs
 - E-NABLING The Future
 - Makers Making Change (Canada)
 - Careables.org / digital fabrication for healthcare
 - openBCI, openEEG (bioelectric interfaces)
 - Hackaday Assistive Technology Challenge
 - Open Source Ecology (OSE) Germany





Projektvorstellung

Projekt 1: FLipMouse und FLipPad

Projektname	FLipMouse und FLipPad: Konstruktion spezieller Eingabemodule						
Projekteinreichung	FLipMouse: Jan Specht, Johannes Mader, Greg Mans FlipPad: Felix Pell						
Mentor*in	Chris Veigl						
Projektbeschreibung	Für die oben genannten Anwender soll eine FLipMouse bzw. ein FLipPad nach Anleitung erstellt werden.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
			X				



Projekt 2: Do it blind (DIB)

Projektname	Do it blind (DIB) – Barrierefreies Rapid Prototyping						
Projekteinreichung	Johannes Strelka-Petz						
Mentor*in	Johannes Strelka-Petz						
Projektbeschreibung	Bei „DIB – Do It Blind“ geht es um die Inklusion von blinden und sehbehinderten Menschen in der Makerbewegung. Wir identifizieren und überwinden Barrieren beim Zugang zum 3D-Druck.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
		X					



Projekt 3: Mediensteuerung & Aufzug Soundausgabe

Projektname	Mediensteuerung & Aufzug Soundausgabe						
Projekteinreichung	Ronald Wintersteiner						
Mentor*in	Ronald Wintersteiner						
Projektbeschreibung	Medien-Steuerung (TV, Filme, ...) mit div. Eingabegeräten (Zigbee, Arduino/ESP, ...): Mit Hilfe von einem Raspberry Pi und div Zusatzmodulen (Conbee II Stick plus Zigbee Geräte oder einem ESP-Chip mit div Sensoren (Ultraschall, ...)) kann der Fernseher gesteuert werden. [Ein/Aus, Lauter/Leiser, Apps starten, Filme/Serien von einer Festplatte/einem USB-Stick abspielen, ...] Aufzug Soundausgabe: Eine Aufzug wird mittels ESP32/Arduino Board, Sensoren und einem Lautsprecher umgerüstet, damit man ein auditives Feedback über die Aktionen erhält.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
	X		X				

Projekt 4: Taktile Beschriftungen fürs HappyLab

Projektname	Taktile Beschriftungen fürs HappyLab						
Projekteinreichung	Karim Jafarmadar (HappyLab)						
Mentor*in	Karim/Lukas vom HappyLab						
Projektbeschreibung	Türschilder und QR-Codes mit Hilfe von 3D Druck erstellen, damit auch blinde Personen sich im Happy Lab zurechtfinden, normale Schrift erhaben, Braille Schrift nur eventuell						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
		X					



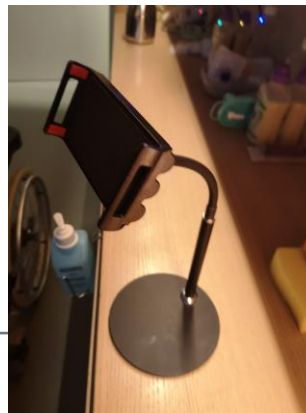
Projekt 5: Höhenverstellbare Tische fürs HappyLab

Projektname	Höhenverstellbare Tische fürs HappyLab						
Projekteinreichung	Karim Jafarmadar (HappyLab)						
Mentor*in	Lukas vom HappyLab						
Projektbeschreibung	Hier wird mit CNC Fräse gearbeitet, um höhenverstellbare Tische fürs HappyLab zu erstellen. Ziel ist, dass die Tische dann auch für Rollstuhlfahrer*innen geeignet sind.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD/ CNC	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
		X		X	X		



Projekt 6: Flexible Tablet-Halterung

Projektname	Flexible Tablet-Halterung						
Projekteinreichung	Wolfgang Zeis						
Mentor*in	Benjamin Klaus						
Projektbeschreibung	Es soll eine einstellbare, robuste Tablethalterung (evtl. Auch für Handy oder Laptop nutzbar) für Bettlägrige sein, die am Krankenbett befestigt werden kann. Das Tablet soll dabei z.B über dem Kopf in Rückenlage oder seitlich, auch gedreht, für Seitenlage positionierbar sein.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD Lasercut	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
		X					



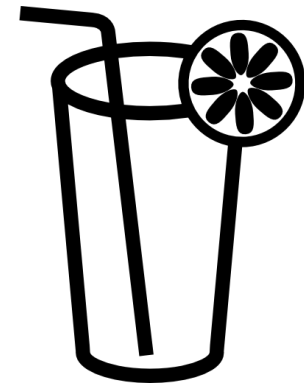
Projekt 7: Flexibler Rollstuhl-Tisch

Projektname	Flexibler Rollstuhl-Tisch						
Projekteinreichung	Harry Großmayer						
Mentor*in	Iris Nemec						
Projektbeschreibung	Harry möchte gerne ein "Tischerl" designen, das für seinen E-Rollstuhl passt und stabil montierbar ist. Wenn er im Garten sitzt, möchte er gerne mit dem Ipad arbeiten oder ein Buch lesen oder zeichnen ..						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
		X		X	X		



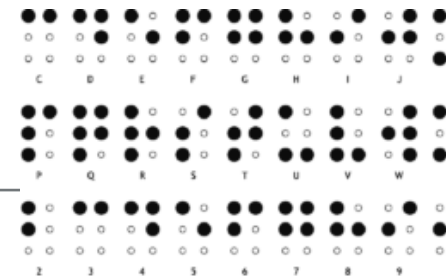
Projekt 8: Trinkverstärker

Projektname	Trinkverstärker						
Projekteinreichung	Felix Pell, Christoph Habicher						
Mentor*in	Chris Veigl, Beni Aigner						
Projektbeschreibung	Becher mit eingebauter Pumpe bzw. Rückschlagventil, um die benötigte Saugkraft beim Trinken mit Trinkhalmen zu verringern.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
	X	X	X				Regelungstechnik



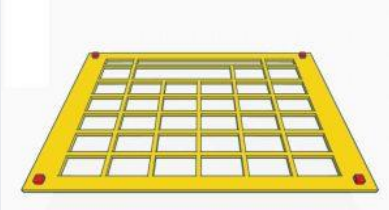
Projekt 9: Optical Braille Recognition

Projektname	Optical Braille Recognition						
Projekteinreichung	Erich Schmid						
Mentor*in	Sebastian Ganger						
Projektbeschreibung	Seite in Brailleschrift wird auf den Flachbettscanner gelegt oder fotografiert. - Die Punktmuster werden identifiziert. - Den Punktmustern werden die Codes von Brailletabellen zugeordnet. - Der Braillecode wird in optisch lesbare Zeichen umgewandelt, gespeichert, am Bildschirm ausgegeben und/oder gedruckt. - Brailleschrift kann von sehenden Personen gelesen werden!						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
	X						Bildverarbeitung



Projekt 10: 3D Druck mechanischer Hilfsmittel

Fingerführraster, Bleistifthalter, individuelle Kopfstützen

Projektname	3D Druck mechanischer Hilfsmittel						
Projekteinreichung	Martin Schober, Felix Pell						
Mentor*in	Beni Aigner						
Projektbeschreibung	Stifthalterung: Ziel wäre Code-Generator, der nach Vorgaben Druckfile in individueller Größe ausgibt. Fingerführraster iPad für Sprachausgabe: Das iPad wird im Bereich Unterstützte Kommunikation oft zur Sprachausgabe eingesetzt. (Apps MetaTalk, GoTalk now). Oft schwierig, die Felder zur Sprachausgabe am Display zu treffen. Abhilfe schaffen könnte ein Fingerführ-Raster, der den Finger stabilisiert. Challenge: iPads haben unterschiedliche Größen, Apps je nach Niveau verschieden große Felder,... Ziel wäre ein anpassbarer Code („Customizer“). Individuelle Kopfstützen: maßgefertigte Kopfstützen aus 3D Druck						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte							
	Programmieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
	X	X					Lasercutter

Projekt 11: Alexa auf Knopfdruck

Projektname	Alexa auf Knopfdruck						
Projekteinreichung	Walter Esberger						
Mentor*in							
Projektbeschreibung	Alexa auf Knopfdruck - Ein Sprachdienst soll durch Drücken einer Taste oder Annäherung einer Person aktiviert werden.						
Fähigkeiten/ Schwerpunkte	Program mieren	CAD 3D Druck	Löten	Metall	Holz	Textil	weitere
	X						



Nicht umsetzbare Projektvorschläge

Starke Cyber Arme, Exoskelette

Spider Wheelchair

Atemhilfe beim Verschlucken

Am Rollstuhl montierter Hebelift

Mobilisierende Kleidung (Anti-Dekubitus)

Bettoilette

Eyetracker + Umgebungssteuerung

**.. aufgrund von
Sicherheitsrisiken
oder zu hoher
Komplexität
im Rahmen des
Hackathons leider
nicht machbar ...**

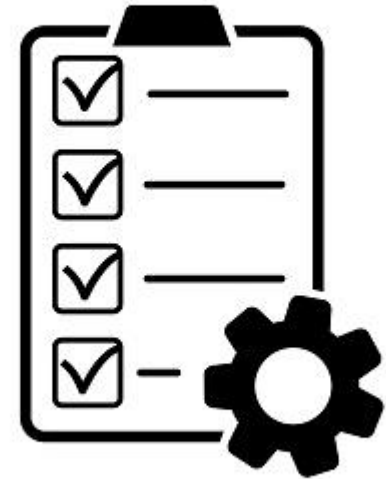
Support und Schulungen bei Bedarf

- Workshops im Happy Lab
 - Fusion 360: 3D Design / CAD
 - 3D Drucker Einschulung
 - Lasercutter Einschulung
 - Löten Einschulung
- Start-up Mitgliedschaft im Happy Lab:
 - Gratis für Hackathon-Teilnehmer*innen bis 23.4.
 - Eintritt zu Öffnungszeiten möglich!
- AAC Asterics Grid mit Benjamin Klaus (online)
 - Unterstützte Kommunikation

Materialkosten

- Pro Projekt stehen €100 für Material zur Verfügung
 - Direkt im HappyLab FabStore verfügbar:
Plexiglas, Holz, Graviermaterial, Folien, Karton, Werkzeug, Platinen
 - Weiteres Material (zb. Elektronik-Komponenten) kann über die FH Technikum Wien bestellt werden
Bestellanfragen (inkl. Bezugsquelle) bitte bis 15.3. an:
office@asterics-foundation.org
- Bei höheren Aufwänden
 - Bitte bei uns anfragen, ev. es gibt noch einen “Puffer” ...
 - oder: Person, für die eine Lösung bestimmt ist, hilft bei der Finanzierung mit
- Dank gilt unserem Sponsor:





Projektauswahl (Voting)

<https://wbt.wien/projektauswahl>

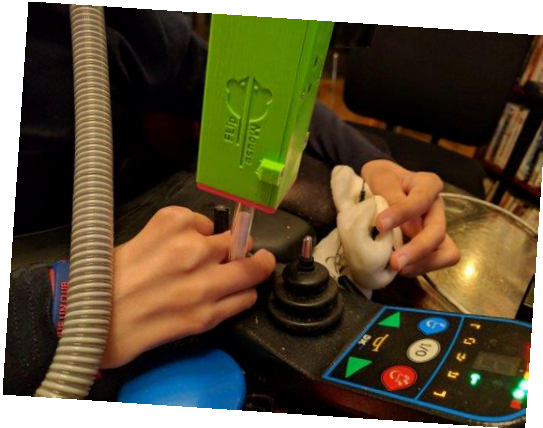
- Das Auswahlformular ist bis Sonntag, 20.2. verfügbar
- Ergebnisse werden bis Mittwoch, 23.2. per Email ausgesendet

Kommunikation und Termine

- Wir verwenden **Slack** zur Kommunikation für Fragen und zum Austausch innerhalb der Projektteams
- Einladungslink für Slack:
https://join.slack.com/t/technikum-wien-welt/shared_invite/zt-13lbq6ydh-QpJbX8A4st7x6bSwBm74sw
 - hier „Join via Email“ auswählen
 - Aktivierung erfolgt über Code, der per Email zugesendet wird
- Termine für Workshops werden mit teilnehmenden Personen und Teams nach Bedarf vereinbart, sowie über Slack + Email kommuniziert!
- Der Hackathon findet am **22. + 23. April** im HappyLab statt
- Am Ende des Hackathons **23.4., 17 h** werden die Ergebnisse präsentiert
- Ihr könnt uns jederzeit per Email erreichen unter

office@asterics-foundation.org

Viel Erfolg !!



Kontakt und weitere Informationen

Wissensdrehscheibe für Barrierefreie Technologien

<https://wbt.wien>

AsTeRICS-Foundation

<https://www.asterics-foundation.org>

Iris Nemec

iris.nemec@technikum-wien.at

Agnes Scheibenreif

agnes.scheibenreif@technikum-wien.at

Chris Veigl

christoph.veigl@technikum-wien.at

Das Projekt „Wissensdrehscheibe für Barrierefreie Technologien“ wird durch die Stadt Wien (Magistratisabteilung 23 für Wirtschaft, Arbeit und Statistik) finanziell unterstützt (Projektnummer 26-02).



Frage- und Vorstellungsrunde

