

# 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., Softwareentwicklung, Web-Technologien, UK
- Benjamin Aigner, MSc., Hardware- und Software-Entwicklung, Embedded Systems
- Iris Nemec, MSc., Rehabilitation Engineering, Medical Engineering, UK
- DI Agnes Scheibenreif, Rehabilitation Engineering, Medical Engineering, UK
- Dr. Sebastian Ganger, MSc., Softwareentwicklung, Software-Entwicklung, Artificial Intelligence & Data Analytics
- DI Chris Veigl, Projektmanagement, Software-Entwicklung

### 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, Modular, 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
  - <https://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>

### Regionale Wissensdrehzscheibe für Barrierefreie Technologien

- Förderung (und Bewusstmachung) von Barrierefreiheit von IKT-Produkten

- Beratung und Unterstützung für Firmen, NGOs, Privatpersonen
- Umsetzung von Kleinprojekten (Open Source)
- Hackathons und DIY!
- <https://wbt.wien/>

## 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  
<https://www.asterics.eu/>  
<https://www.asterics-foundation.org/projekte-2/das-asterics-framework/>
- FlipMouse Eingabegerät  
USB+BT  
Infrarot Umgebungssteuerung  
sensitiver Joystick (Mundstück)  
Open Source Bausatz, €170  
<https://www.asterics-foundation.org/projekte-2/flipmouse/>
- FABI Tasten-Interface  
USB+BT  
bis zu 8 Taster  
Belegung flexibel  
Open Source Bausatz, €40  
<https://www.asterics-foundation.org/projekte-2/fabi/>
- AsTeRICS Grid  
UK/AAC + Umgebungssteuerung  
Cross-Plattform kompatibel  
Youtube / WebRadio uvm.  
<https://www.asterics-foundation.org/projekte-2/asterics-ergo-grid-2/>  
<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
- <https://www.asterics-foundation.org/projekte-2/flipmouse/verwendungsbeispiele/musik/>

## Beispiel: Muskelsteuerung mit Rest-EMG

- EMG-Steuerung für Klienten mit ALS-Erkrankung
- Flexible Anzahl von Muskelsignalen (EMG-Kanälen)
- Cursorkontrolle, Sprachsynthese
- <https://www.asterics-foundation.org/computersteuerung-fuer-als-patient/>

## 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
- alte Küchengeräte wie z.B. ein alter Herd mit Drehschaltern ist oft einfacher zu bedienen und barrierefreier als neue, moderne Geräte mit „smarten“ Funktionen und Touchscreens
- Aktuelle Forschung an der FH Technikum Wien zu einem barrierefreien Bedienpanel für Haushaltsgeräte

## DIY / OpenSource AT und Citizen Science

- Rapid Prototyping, FabLabs & Makerspaces
- Evolution frei verfügbarer, adaptierbarer HW/SW-Designs

## Organisationen für OpenSource AT

- E-NABLING The Future, <https://enablingthefuture.org/>
- Makers Making Change (Canada), <https://makersmakingchange.com/>

- Careables.org / digital fabrication for healthcare, <https://www.careables.org/>
- openBCI, <https://openbci.com/>
- openEEG (bioelectric interfaces), <http://openeeg.sourceforge.net/doc/>
- Hackaday Assistive Technology Challenge, <https://hackaday.com/tag/assistive-technologies/>
- Open Source Ecology (OSE) Germany, <https://osb-alliance.de/mitglied/open-source-ecology-germany-e-v>

## Projektvorstellung

### Projekt 1: FLipMouse und FLipPad

<b>Projektname</b>	FLipMouse und FLipPad: Konstruktion spezieller Eingabemodule
<b>Projekteinreichung</b>	FLipMouse: Jan Specht, Johannes Mader, Greg Mans FLipPad: Felix Pell
<b>Mentor*in</b>	Chris Veigl
<b>Projektbeschreibung</b>	Für die oben genannten Anwender soll eine FLipMouse bzw. ein FLipPad nach Anleitung erstellt werden.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Löten

### Projekt 2: Do it blind (DIB)

<b>Projektname</b>	Do it blind (DIB) – Barrierefreies Rapid Prototyping
<b>Projekteinreichung</b>	Johannes Strelka-Petz
<b>Mentor*in</b>	Johannes Strelka-Petz
<b>Projektbeschreibung</b>	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.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	CAD, 3D-Druck

### Projekt 3: Mediensteuerung & Aufzug Soundausgabe

<b>Projektname</b>	Mediensteuerung & Aufzug Soundausgabe
<b>Projekteinreichung</b>	Ronald Wintersteiner
<b>Mentor*in</b>	Ronald Wintersteiner
<b>Projektbeschreibung</b>	<p><b>Medien-Steuerung</b> (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, ...]</p> <p><b>Aufzug Soundausgabe:</b> Eine Aufzug wird mittels ESP32/Arduino Board, Sensoren und einem Lautsprecher umgerüstet, damit man ein auditives Feedback über die Aktionen erhält.</p>
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Programmieren, Löten

### Projekt 4: Taktile Beschriftungen fürs HappyLab

<b>Projektname</b>	Taktile Beschriftungen fürs HappyLab
<b>Projekteinreichung</b>	Karim Jafarmadar (HappyLab)
<b>Mentor*in</b>	Karim/Lukas vom HappyLab
<b>Projektbeschreibung</b>	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
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	CAD, 3D-Druck

### Projekt 5: Höhenverstellbare Tische fürs HappyLab

<b>Projektname</b>	Höhenverstellbare Tische fürs HappyLab
<b>Projekteinreichung</b>	Karim Jafarmadar (HappyLab)
<b>Mentor*in</b>	Lukas vom HappyLab
<b>Projektbeschreibung</b>	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.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	CAD, CNC, Metallverarbeitung, Holzverarbeitung

### Projekt 6: Flexible Tablet-Halterung

<b>Projektname</b>	Flexible Tablet-Halterung
<b>Projekteinreichung</b>	Wolfgang Zeis
<b>Mentor*in</b>	Benjamin Klaus
<b>Projektbeschreibung</b>	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.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	CAD, 3D-Druck, Lasercut

### Projekt 7: Flexibler Rollstuhl-Tisch

<b>Projektname</b>	Flexibler Rollstuhl-Tisch
<b>Projekteinreichung</b>	Harry Großmayer
<b>Mentor*in</b>	Iris Nemec
<b>Projektbeschreibung</b>	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 ..
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	CAD, 3D-Druck, Metallverarbeitung, Holzverarbeitung

### Projekt 8: Trinkverstärker

<b>Projektname</b>	Trinkverstärker
<b>Projekteinreichung</b>	Felix Pell, Christoph Habicher
<b>Mentor*in</b>	Chris Veigl, Beni Aigner
<b>Projektbeschreibung</b>	Becher mit eingebauter Pumpe bzw. Rückschlagventil, um die benötigte Saugkraft beim Trinken mit Trinkhalmen zu verringern.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Programmieren, CAD, 3D-Druck, Regelungstechnik

### Projekt 9: Optical Braille Recognition

<b>Projektname</b>	Optical Braille Recognition
<b>Projekteinreichung</b>	Erich Schmid
<b>Mentor*in</b>	Sebastian Ganger
<b>Projektbeschreibung</b>	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!
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Programmieren, Bildverarbeitung

### Projekt 10: 3D Druck mechanischer Hilfsmittel Fingerführaster, Bleistifthalter, individuelle Kopfstützen

<b>Projektname</b>	3D Druck mechanischer Hilfsmittel
--------------------	-----------------------------------

<b>Projekteinreichung</b>	Martin Schober, Felix Pell
<b>Mentor*in</b>	Beni Aigner
<b>Projektbeschreibung</b>	<p><b>Stifthalterung:</b> Ziel wäre Code-Generator, der nach Vorgaben Druckfile in individueller Größe ausgibt.</p> <p><b>Fingerführraster</b> 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“).</p> <p><b>Individuelle Kopfstützen:</b> maßgefertigte Kopfstützen aus 3D Druck</p>
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Programmieren, CAD, 3D-Druck, Lasercutter

### Projekt 11: Alexa auf Knopfdruck

<b>Projektname</b>	Alexa auf Knopfdruck
<b>Projekteinreichung</b>	Walter Esberger
<b>Mentor*in</b>	
<b>Projektbeschreibung</b>	Alexa auf Knopfdruck - Ein Sprachdienst soll durch Drücken einer Taste oder Annäherung einer Person aktiviert werden.
<b>Fähigkeiten und Schwerpunkte</b>	Programmieren

### Nicht umsetzbare Projektvorschläge

aufgrund von Sicherheitsrisiken oder zu hoher Komplexität waren folgende Projekte im Rahmen des Hackathons leider nicht machbar:

- Starke Cyber Arme, Exoskelette
- Spider Wheelchair
- Atemhilfe beim Verschlucken
- Am Rollstuhl montierter Hebelift
- Mobilisierende Kleidung (Anti-Dekubitus)



- Bettoilette
- Eyetracker + Umgebungssteuerung

## Support und Schulungen bei Bedarf

Folgender Support und Schulungen können bei Bedarf und Interesse angeboten werden:

- 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!
- Workshop mit Asterics Grid zur Unterstützten Kommunikation mit Benjamin Klaus (online)

## 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](mailto: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: MA23 der Stadt Wien

## Projektauswahl (Voting)

- Abstimmung über <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 das Tool 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-13lbg6ydh-QpJbX8A4st7x6bSwBm74sw](https://join.slack.com/t/technikum-wien-welt/shared_invite/zt-13lbg6ydh-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](mailto:office@asterics-foundation.org)

## Kontakt und weitere Informationen

- Wissensdrehscheibe für Barrierefreie Technologien <https://wbt.wien>
- AsTeRICS-Foundation <https://www.asterics-foundation.org>
- Iris Nemeč [iris.nemec@technikum-wien.at](mailto:iris.nemec@technikum-wien.at)
- Agnes Scheibenreif [agnes.scheibenreif@technikum-wien.at](mailto:agnes.scheibenreif@technikum-wien.at)
- Chris Veigl [christoph.veigl@technikum-wien.at](mailto: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

Viel Erfolg und Spaß beim Hackathon!