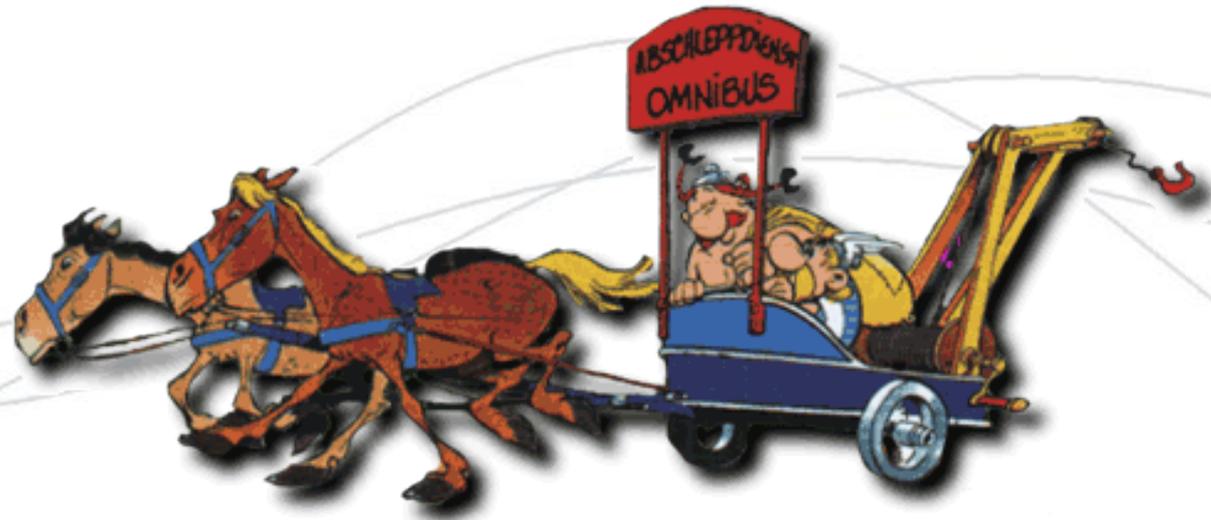


AsTeRICS auf Tour(en)...

... die Anwendung von Unterstützungstechnik
in verschiedenen Kulturkreisen



DI Christoph Veigl, Institut für Embedded Systems,
FH Technikum Wien



Kurzbiografie

Chris Veigl



- EDV-“Einstiegsdroge“: C64 Heimcomputer ...
- Studium der Informatik, TU Wien
- Durch das OpenEEG Projekt fasziniert von Biosignalen / Elektronik
- Anwendungen in der Kunst und Unterstützungstechnik
- Erste Forschungsarbeiten / Diplomarbeit am Institut Integriert Studieren (Zentrum für Angewandte Assistierende Technologien, Prof. Zagler)
- ICCHP 2006 / Linz: Teilnahme am „Young Researchers Consortium“
- Seit 2007: Forschung und Lehre an der FH Technikum Wien

Fachhochschule Technikum Wien

University of Applied Sciences Technikum Wien

- Wiens erste Fachhochschule und die größte FH Österreichs für technische Studiengänge
- Gegründet 1994
- Erste FH Österreichs, die das Bachelor/Master System eingeführt hat
- Derzeit 12 Bachelor- und 17 Master Studiengänge
- Ca. 4.300 AbsolventInnen und 3.000 Studierende
- Ca. 500 Voll- und Teilzeitangestellte



FHTW Forschungsschwerpunkte

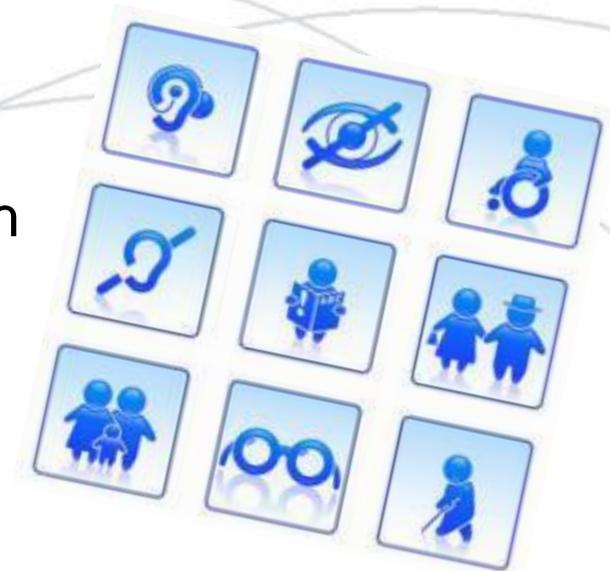
- Embedded Systems
 - Digital System Design
 - Test und Verifikation von Hardware / Software
 - **Smart Homes und Assistierende Technologien**
 - **neuer Bachelor-Studiengang ab WS 2015/16**
- eHealth
- Tissue Engineering
- Erneuerbare Engergien



Hintergrund

Laut „WHO World-Report on Disability“, 2011:

- Etwa 1 Milliarde Menschen weltweit leben mit einer Form von Behinderung
- Ca. 200 Millionen sind dadurch physisch oder mental stark eingeschränkt
- Für einen großen Teil der Menschen in Entwicklungsländern sind kaum Assistierende Technologien verfügbar



Behinderung ?

... eine Frage der Sichtweise !

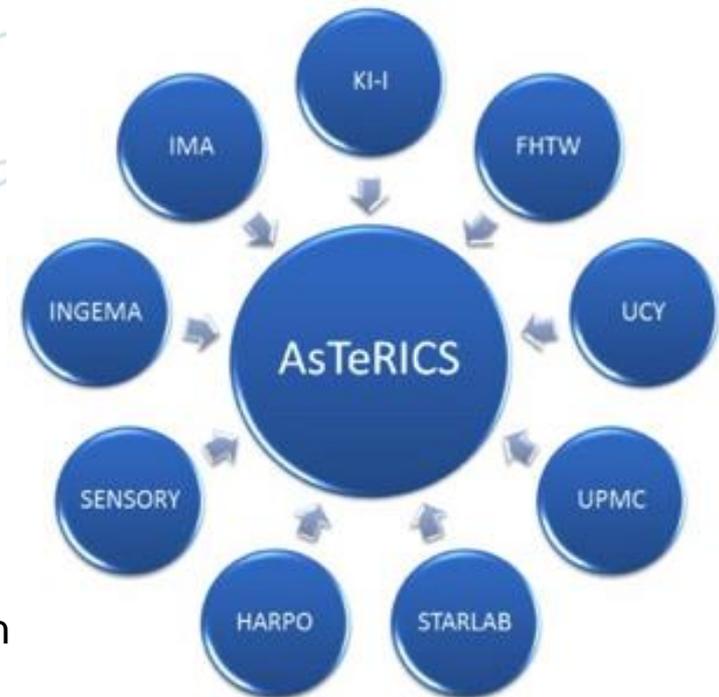
UN - Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD):

- Behinderung ist keine Eigenschaft einer Person.
Sie resultiert aus der Interaktion von Personen mit
einer Umgebung, die nicht barrierefrei gestaltet ist
- **Soziale Inklusion**
- **Barrierefreie Gestaltung**
- **Assistierende Technologien für individuelle Bedürfnisse**

AsTeRICS:

Assistive Technology Rapid Integration & Construction Set

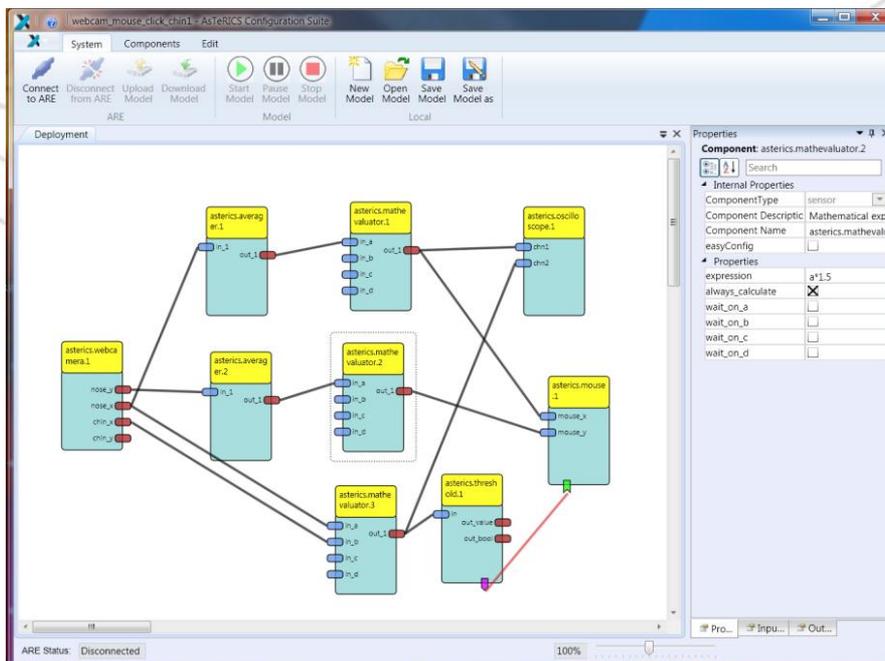
EU-STREP-Projekt, 2010-2013



AsTeRICS wurde von 2010-2013 mit 9 europäischen Partner-Organisationen umgesetzt und wurde teilweise von der Europäischen Kommission im Zuge des 7ten Rahmenprogrammes finanziert

AsTeRICS: Flexible Unterstützungstechnik

- Assistierende Lösungen können durch einen grafischen Editor gezeichnet werden
- Die erstellten Modelle sind voll funktionstüchtig und können bei den EndanwenderInnen installiert / adaptiert werden



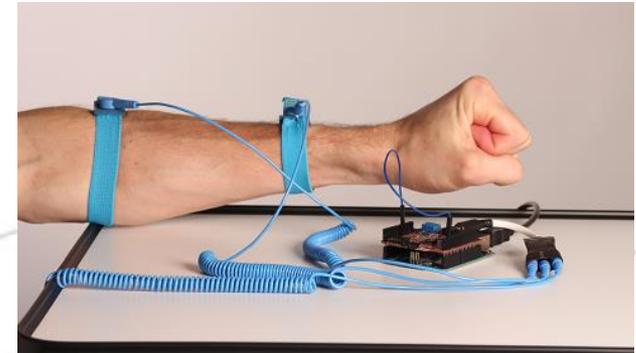
- Integriertes Hilfesystem
- GUI Designer zur Erstellung der Benutzeroberfläche
- Open Source (freie Software)
- Windows und Linux unterstützt

Derzeit ca. 160 verschiedene Plugins
→ vielseitig verwendbares Baukastensystem:

- Gesichtserkennung mittels Webkamera
- Bioelektrische Schnittstellen: EMG / EOG / EEG
- Spracherkennung / Sprachausgabe
- Microsoft's Kinect 3D-Kamera unterstützt
- Keyboard, Maus- und Joystick Aktivitäten
- Mikrocontroller zur Ein-/Ausgabe (Arduino)
- Smart-Home Komponenten (KNX, FS20, ...)



- Spezielle Eingabesysteme
- Umgebungssteuerungen
- Unterstützte Kommunikation (AAC)
- Barrierefreies Spielzeug
- Ergotherapie / Rehabilitation



- Konfigurierbare Bildschirmtastatur, Scanning
- Flexibilität der verwendeten Sensoren für die Eingabe

Februar / März 2013 - Bolivien



Besuch im FASSIV San Ignacio
nach der BRC2013 Konferenz in Rio de Janeiro

Fassiv (San Ignacio de Velasco)

Fundación de Ayuda Social de San Ignacio de Velasco



- Tagesheim
- Werkstätten
- Rehabilitation
- Kreativunterricht
- gegründet von Irmgard Prestel
- gefördert durch **“Licht für die Welt”**



Fassiv (San Ignacio de Velasco)

Orquesta Fassiv – Integratives Orchester



Geigenunterricht im FASSIV:
Beethoven, Mendelssohn, Brahms ...



Video: Orquesta FASSIV

Fassiv (San Ignacio de Velasco)

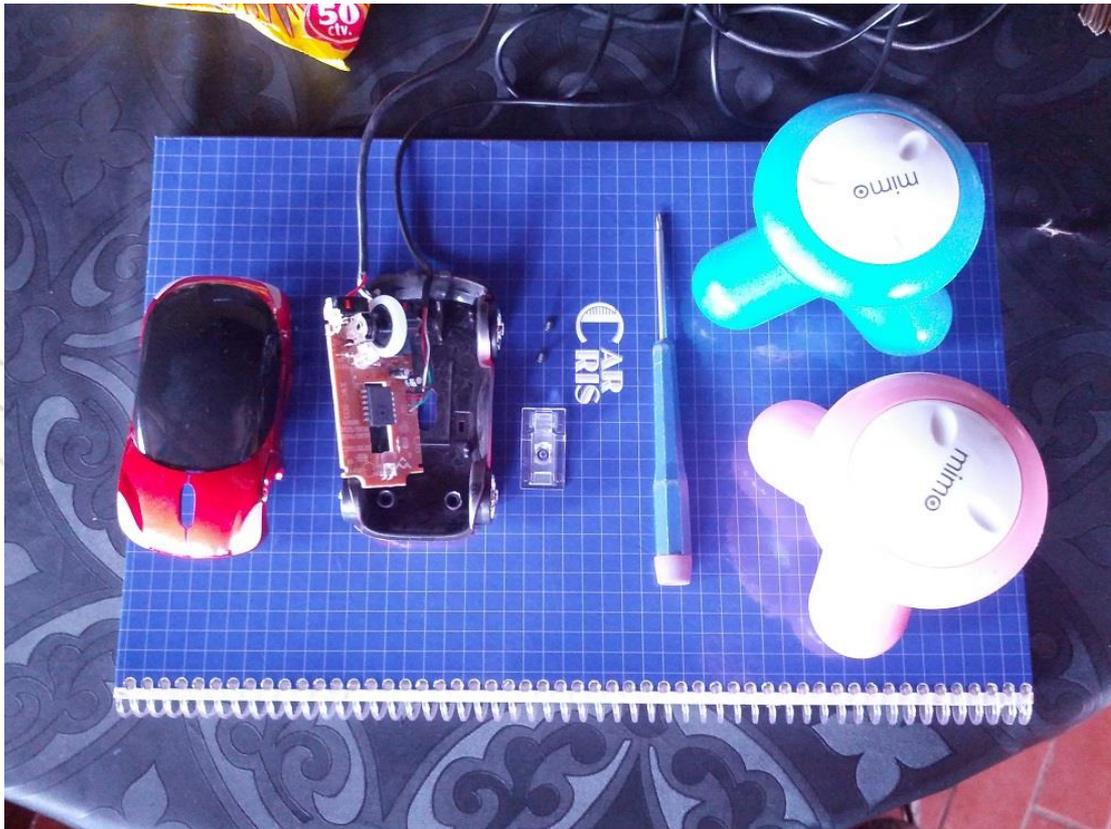
Computerraum



Werkstätte, 2 Windows Computer vorhanden

Fassiv (San Ignacio de Velasco)

DIY – Taster-Interface aus Teilen vom Flohmarkt



Adaptierung einer kostengünstigen Computermaus (für externe Taster)

Fassiv (San Ignacio de Velasco)

DIY – Taster-Interface aus Teilen vom Markt



1-Tasten Interface zur Auswahl von Buchstaben (Scanning),
Steuerung von Spielen und Malprogrammen

Fassiv (San Ignacio de Velasco)

Software: Sensory Apps + Scanning Keyboard

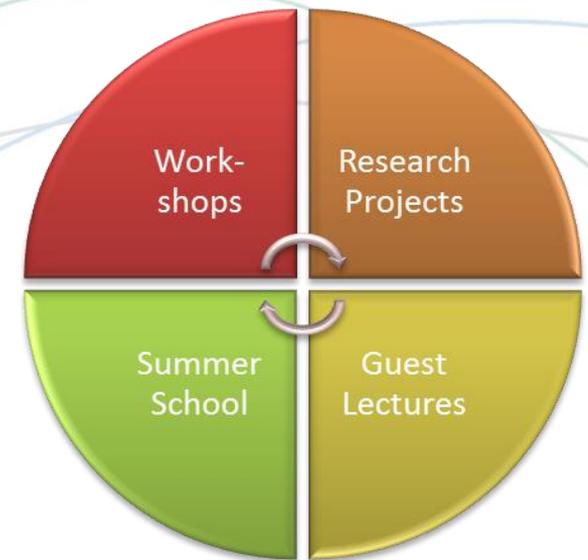
The screenshot displays a software interface for sensory and scanning applications. On the left, a text editor window contains the text "hola ! que tal?". To its right are two drawing canvases. The first canvas shows a colorful drawing of a tower with a red roof and yellow pillars, with a large blue number '9' in the top right corner. The second canvas shows a red apple with a green leaf and the letters 'Aa' in red. Both canvases have a vertical toolbar on the right with various drawing tools and a 'NEXT' button. Below these elements is a 'oska keyboard' window, which is a scanning keyboard with a grid of keys. The keys are labeled with letters, numbers, and symbols, and are arranged in a standard QWERTY layout. The keyboard is currently displaying the letter 'a' on the key corresponding to the 'a' key.

Fassiv (San Miguel de Velasco)



The AsTeRICS Academy

for Cross-Cultural Education in Assistive Technology
gefördert von der Gemeinde Wien (MA)
2013-2016



Funded by City of Vienna
(MA23 Project 14-02)

MA23
Wirtschaft, Arbeit + Statistik

StoDt+Wien

Ziele 2013-2016:

- Internationale Workshops und Vernetzungsaktivitäten
- (Weiter-)Entwicklung kostengünstiger Unterstützungstechnik
- Organisation der AsTeRICS Academy Summer School



<http://www.asterics-academy.net>

Funded by City of Vienna
(MA23 Project 14-02)

Interdisziplinäres Team



Martin Deinhofer

Chris Veigl

Benjamin Aigner

Angelina Kratschanova

Veronika David

Low-Cost Tool: “FLipMouse”

- „Finger – und Lippenmaus“
- Sehr sensibel einstellbar
- Mausclicks über externe Taster



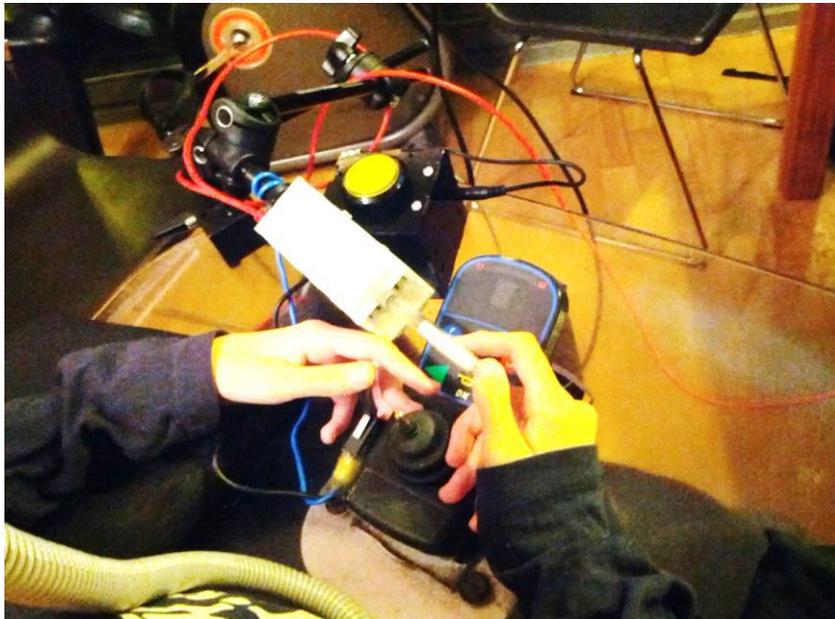
- Verwendung als „Finger-Joystick“:



- 16 Jahre alt, Muskeldystrophie
- Fingerbewegungen, kleine Kopfbewegungen, sprechen
- Ziele: Computerverwendung, spielen, Internet, ...



- Zusätzlich 2 – 3 Taster (effizientere Eingaben)
- Kombination mit Eyetracker



- 35 Jahre, Muskeldystrophie
- Bewegung der Lippen und sprechen möglich
- Ziele: Email, Online-Banking, Spielen, Musikinstrument



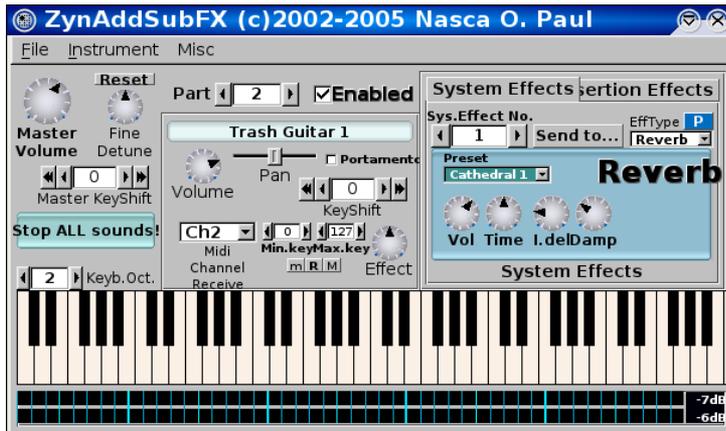
Lipmouse - Prototype

computer control for people with
severely reduced motor capabilities

UAS Technikum Wien, 2014

<http://asterics-academy.net>

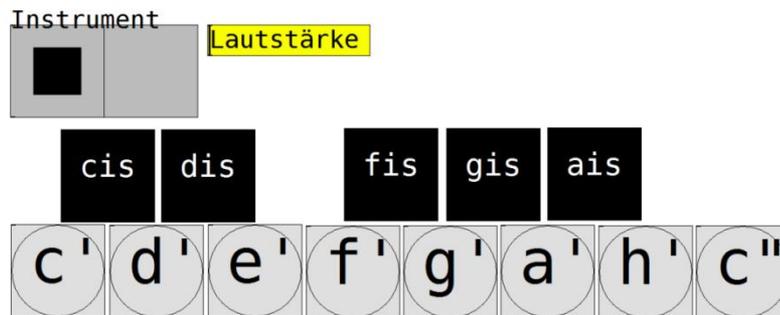
- Musikinstrument: Lipmouse mit Eyetracker kombiniert: Akkordauswahl, Rhythmus-Sequencer



Open Source Musiktools:

Synthesizer:
[ZynAddSubFX](#)

Midi Interface / GUI:
[PureData](#)



Februar 2014 – Nepal / Bhutan



Workshop im Rahmen der
EPU-Kooperation
(Eurasia Pacific Uninet)



Februar 2014 – Nepal / Bhutan



Workshop im Rahmen der
EPU-Kooperation
(Eurasia Pacific Uninet)

Gefördert von:
BMWf und OeAD

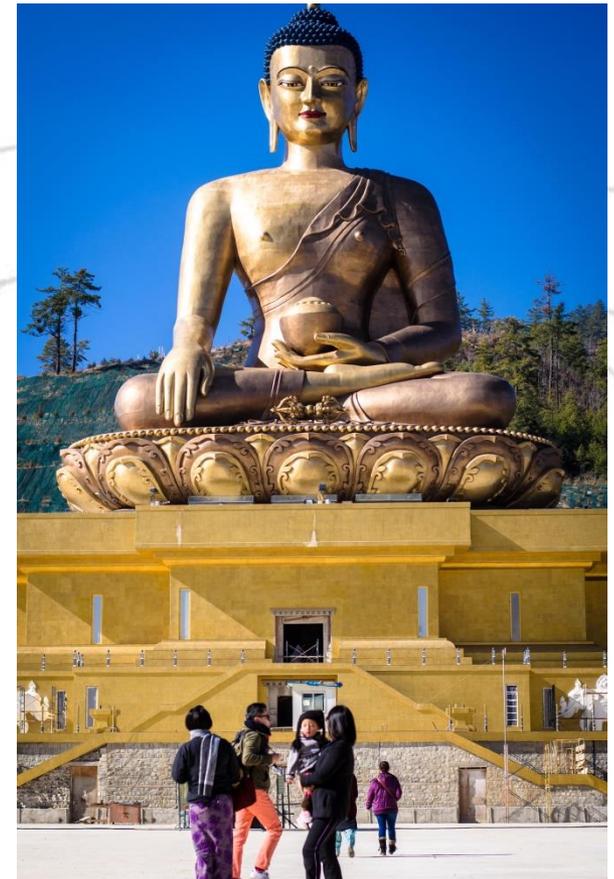
Universitärer Austausch
152 Mitgliedsinstitutionen

Member Institutions of Eurasia-Pacific Uninet



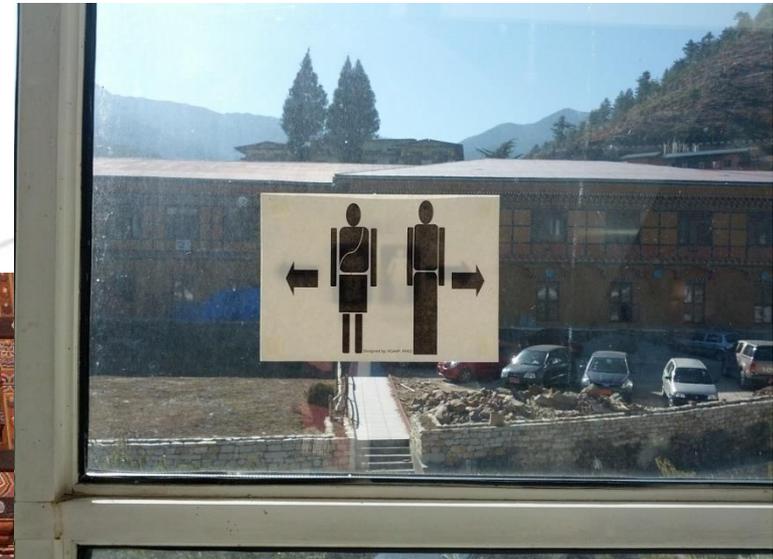
Februar 2014 – Nepal / Bhutan

- Eurasia-Pacific Uninet Netzwerk
- Tribhuvan University Kathmandu, Nepal
- Royal University Thimphu, Bhutan



Bhutan, Provinz Thimphu

Kulturelle Besonderheiten !



Prothesenbau, Provinz Thimphu (Bhutan)



Medizintechnik-Labor

Royal Bhutan University, Thimphu



Kathmandu (Nepal)

Basantapur, Durbar Square



Jesus, Shiva und Bhairav



Kooperation – MDF Nepal

- Kontakt durch Werbeplakat am Flughafen (!)
- Unterstützt ~500 Muskeldystrophie-Patienten in ganz Nepal
- Ca. 40-50 könnten von AsTeRICS-Lösungen profitieren
- Extrem kostengünstige Lösungen werden gebraucht !



Kooperation MDF Nepal - Resultate

- VertreterInnen der MDF Nepal in Wien (Sept. 2014)
- Lipmouse + AsTeRICS Laptop für Evaluation in Kathmandu
→ Tests mit 10 MD-Kids und PatientInnen
- Ausbau geplant (Computer-Raum für neues MDF-Zentrum)



Feedback: Verbesserung der Tools

- Bedarf nach einfachen und stabilen Lösungen
→ keine SW-Installation, „Plug and Play“ !



- **FLipMouse – Update**
- Eigenständig lauffähig (auch ohne AsTeRICS)
- Ausbau der Konfigurationsmöglichkeiten (wechselbare Funktionen)



- **FABI - Flexible Assistive Button Interface**
- Eigenständig lauffähig (auch ohne AsTeRICS)
- 6 konfigurierbare Taster
- 10 Euro Materialkosten

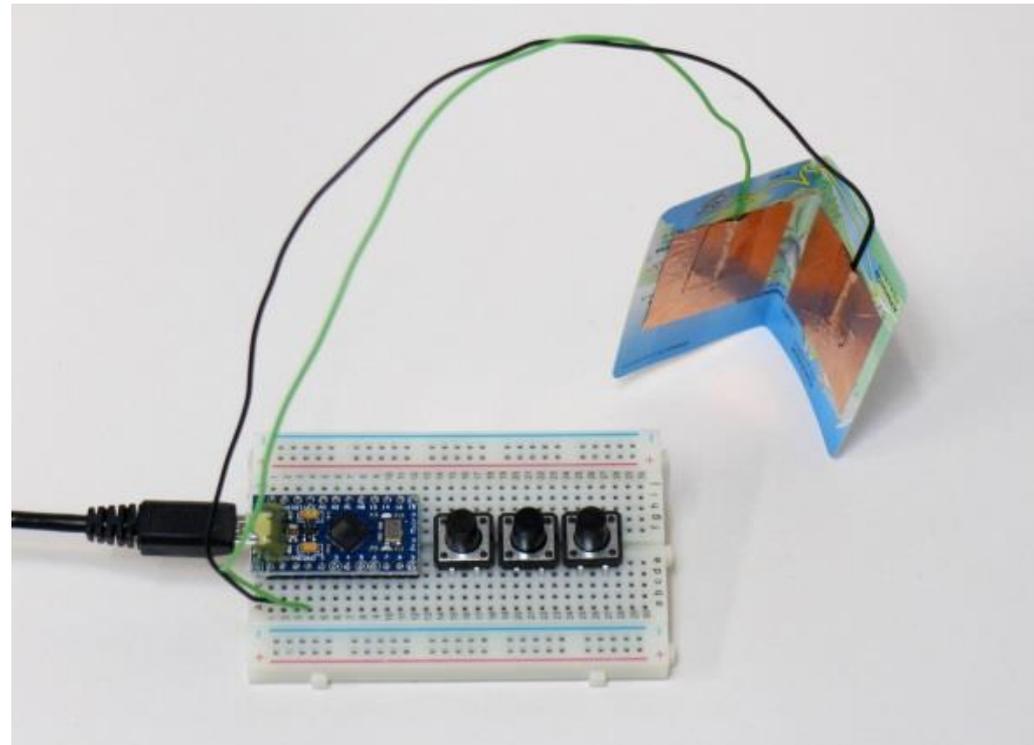
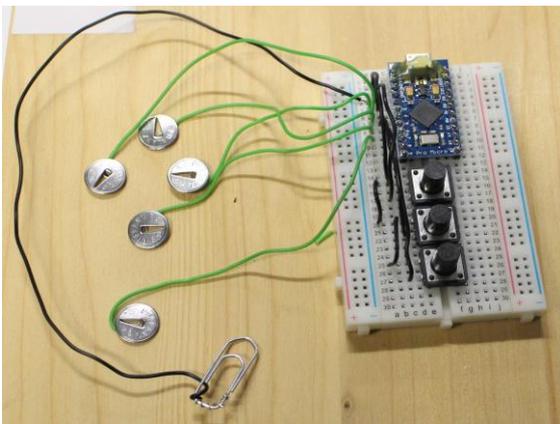
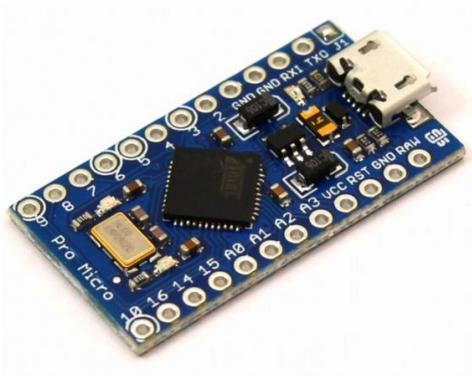
- FABI – Konfiguration:



Select Button Functions

Button1:	<input type="text" value="Hold Left Mouse Button"/>
Button2:	<ul style="list-style-type: none"> No Action Switch to next configuration Click Left Mouse Button Click Right Mouse Button Click Middle Mouse Button Double Click Left Mouse Button Hold Left Mouse Button Hold Right Mouse Button Hold Middle Mouse Button
Button3:	<ul style="list-style-type: none"> Wheel Up Wheel down Move Mouse X Move Mouse Y Write Text Press Keys

- FABI – Selbstgemachte Billigtaster:

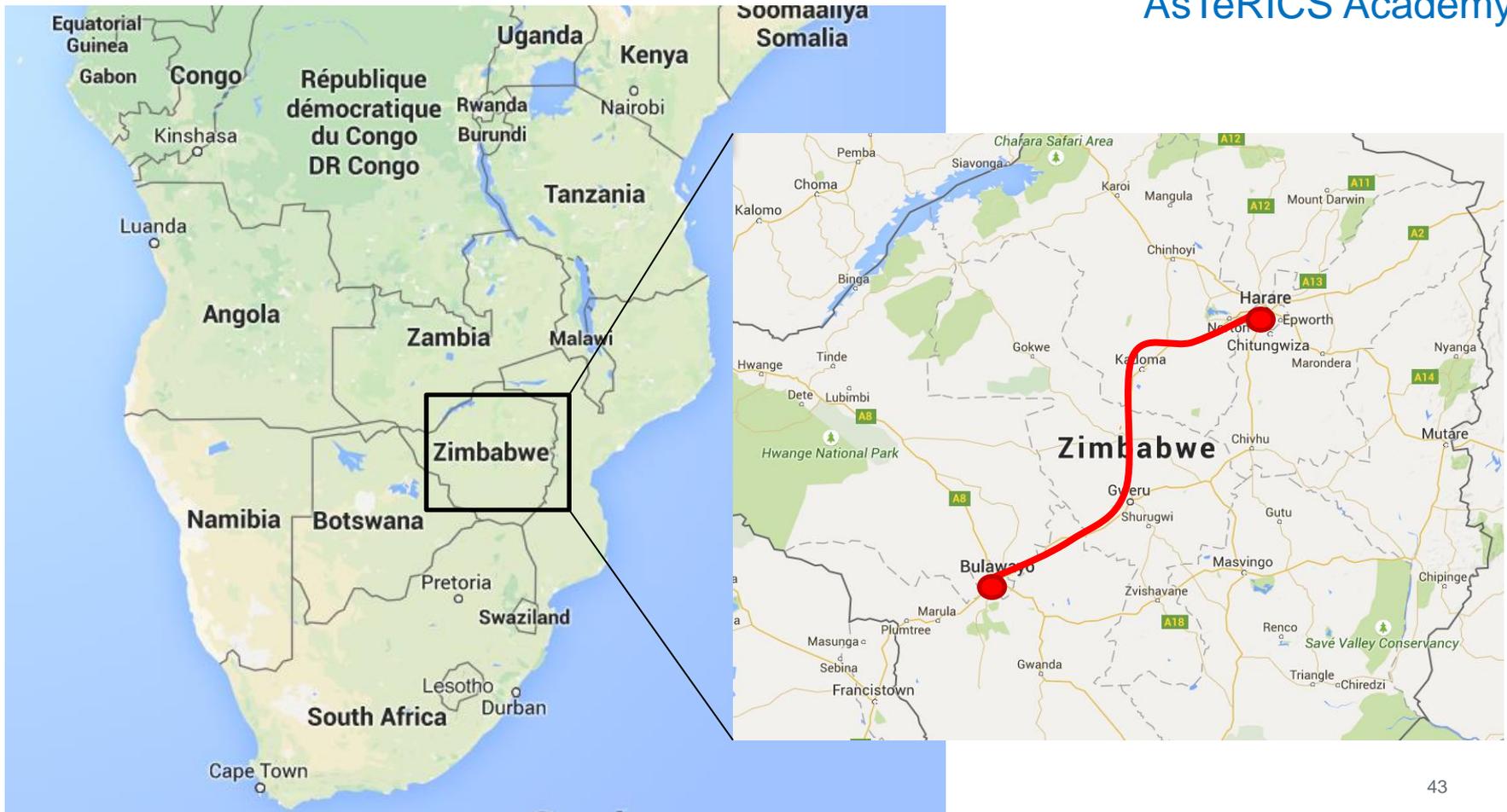


- erzeugen beliebige Maus- oder Keyboard Aktivitäten
 - Funktioniert unter Windows, Linux, Mac-OS Android
 - Keine zusätzliche Software nötig
- können mit AsTeRICS kombiniert werden
 - Für individuelle Einsatzmöglichkeiten wie z.B. Musikerzeugung, Umgebungssteuerung etc.
- sind Open Source Designs bzw. Freie Software
 - Kostengünstig herzustellen (Bauanleitung verfügbar)
- gut in der Entwicklungszusammenarbeit einsetzbar !



April 2015 – Zimbabwe

Workshop & Kooperationen
AsTeRICS Academy



Zimbabwe - Statistiken



- ZIMSTAT Census 2002:
 - 2.9% der Bevölkerung lebt mit einer Behinderung
 - UNICEF schätzt die Zahl der Kinder mit Behinderung 2013 auf **600.000!!**

- Hauptgründe von Behinderungen im Kindesalter:

Source: Zimbabwe Department of Social Services (1982)

Krankheiten	60%
Unfall	23%
Kriegsfolgen	5%
Probelme bei Geburt	4%
Vererbung	3%
Unterernährung	2%

Warum Zimbabwe ??



Konzert „Kunzwana“ / Hope Masike Band, Times Up, Hafen Linz, 6.7.2014
siehe www.timesup.org, <http://www.servus.at/argezim/>



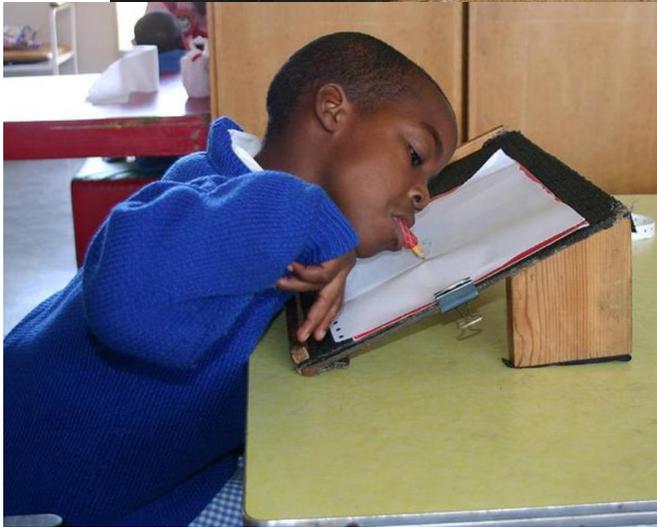
Jairos Jiri Vocational Training Centre, Bulawayo
Community-Based Rehabilitation Program



Workshop Jairos Jiri Centre, Bulawayo



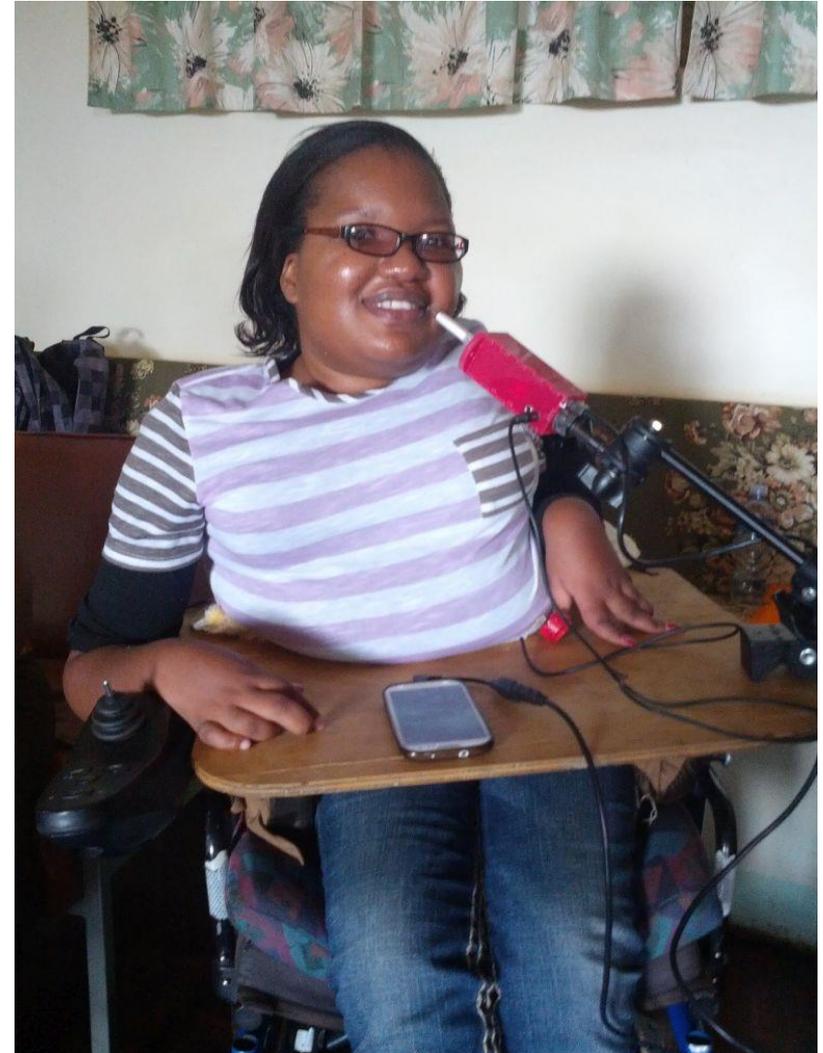
Workshop at NUST University, Bulawayo



User Workshop at King George VI Centre, Bulawayo



User Workshop at King George VI Centre, Bulawayo



Lipmouse Users,
King George VI Centre, Bulawayo
see <http://ihussey.wix.com/king-george-6>

- Konkretes Interesse mehrerer Organisationen
 - Signs of Hope Trust
 - Miracle Mission Trust
 - Jairos Jiri Association
 - National University for Science and Technology
 - World Links Zimbabwe
- Pläne, Lipmouse / Fabi in Zimbabwe herzustellen
 - Beginnend mit Bausätzen
 - Infrastruktur von NUST oder World Links nutzen
 - Ausbildung von TrainerInnen / Reha-TechnikerInnen

Mai 2015 - Kazachstan



**Workshop im Rahmen der
EPU-Kooperation
(Eurasia Pacific Uninet)**

Universität Kysylorda, Kazachstan



Braille Schreibgeräte
im Unterricht an der
Blindenschule



AsTeRICS Workshop in Kazakhstan



Präsentation und Do-It-Yourself
Workshop mit dem FABI System,
Universität Kysylorda



AsTeRICS Workshop in Kazakhstan



Fertige FAB-Setups mit
4 Tastern, Anwendung
mit Spielen und AAC-Software

Nützliche Konzepte für die Anwendung Assistierender Technologien in anderen Kulturkreisen:

- Skalierbare Workshops
 - End-AnwenderInnen
 - Rehat TechnikerInnen
 - Studierende / TechnikerInnen
- Leute/Publikum in Demos mit einbeziehen
- Anwendung kreativer Low-Cost Lösungen
- Verwendung von Freier Software



Freie Software

in der Entwicklungszusammenarbeit

Die „Free Software Foundation“ definiert 4 Freiheiten:

- Die Freiheit, das Programm auszuführen wie man möchte
- Die Freiheit, die Funktionsweise des Programms zu untersuchen und eigenen Bedürfnissen anzupassen
- Die Freiheit, das Programm weiterzuverbreiten
- Die Freiheit, das Programm zu verbessern und Verbesserungen der Öffentlichkeit freizugeben

Der Zugang zum Quelltext ist dafür Voraussetzung

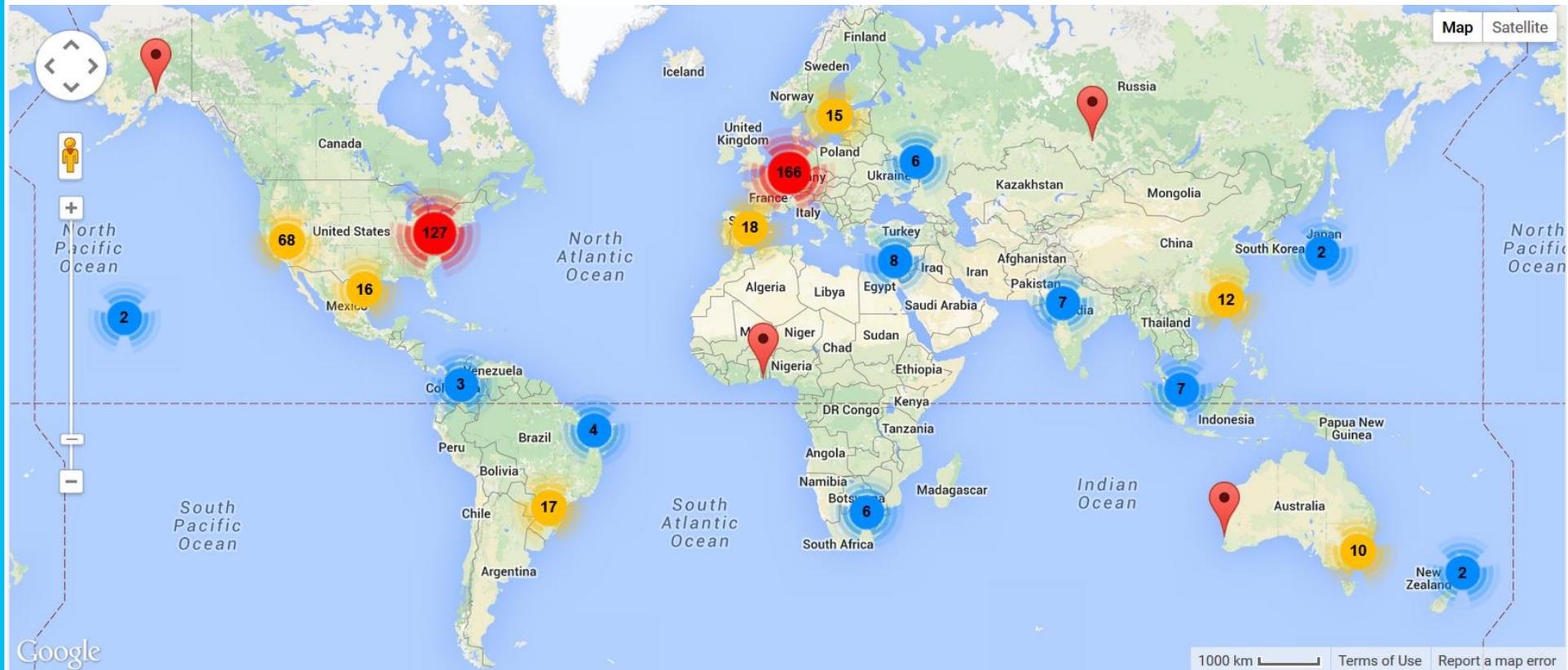


Richard Stallman



Hackerspaces rund um den Globus !

LaserCutter, 3D-Drucker, CNC-Fräse, GNU/Linux,



In Wien: MetaLab (Rathausstr.)

In Linz: DevLoI (Hofgasse 19)

HappyLab (Haussteinstr.)

OTELO (Bethlehemstr. 30)

Beispiel: „Enabling the Future“

Open Source Pläne für Handprothesen aus dem 3D-Drucker

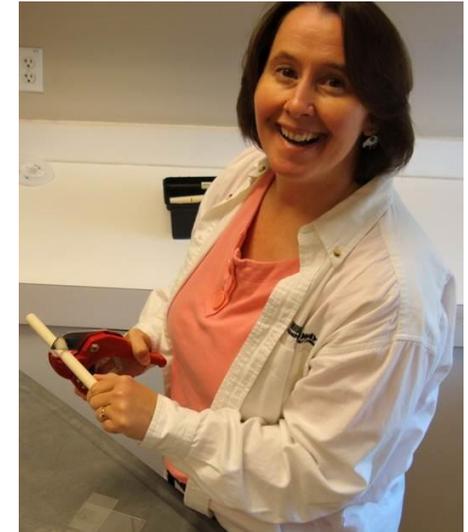
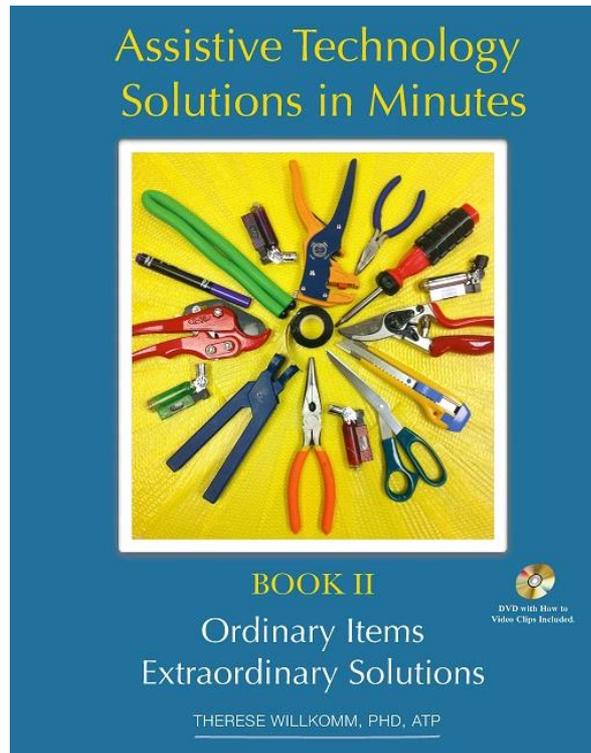
- Gestartet 2013
 - mit einer Handprothese für einen Jungen aus Südafrika
 - 2015: tausende Prothesen
 - Druck / Versand / Anpassung online koordiniert



- Weitere Beispiele:
 - Barrierefreie Game-Controller: controllerproject.org
 - Software für Augensteuerung: [eyewriter](#), [opengazer](#)
 - Auswertung bioelektrischer Signale: [openBCI](#), [openEEG](#)

Kreative Low-Cost Lösungen

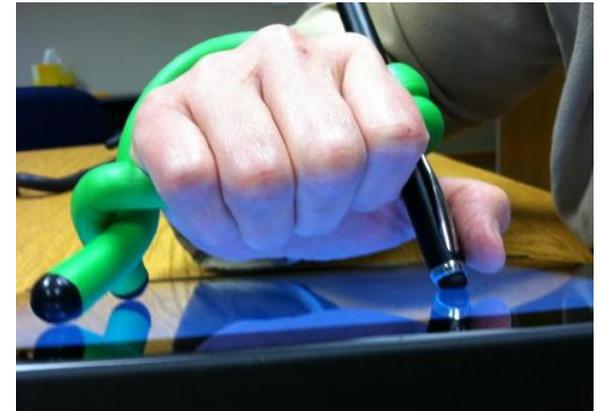
Selbst gemachte Unterstützungstechnik
aus kostengünstigen Alltagsmaterialien



Therese Willkomm



Kreative Low-Cost Lösungen



Resümee



- Einfache AT-Lösungen sind oftmals besser geeignet
- Auch in „Entwicklungsländern“ wird Inklusion teilweise auf erstaunlich hohem Niveau praktiziert
- Kontakt zu lokalen Partnerorganisationen im AT-Bereich und / oder engagierten Personen ist essentiell
- Open Source Unterstützungstechnologien fördern einen nachhaltigen Einsatz
- Verschiedene Lösungen sollten ins Reisegepäck (AAC-Grids mit Symbolen, Screen-Reader, Spiele, Tools, ..)

Danke für die Aufmerksamkeit!

Feedback oder Fragen ?

Kontakt und weitere Informationen:

office@asterics-academy.net

www.asterics-academy.net