

FABI – Flexible Assistive Button Interface



Anwendungsanleitung

AsTeRICS Foundation

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Willkommen bei FABI	3
Über diese Anleitung	3
Einleitung	4
Herunterladen und Installieren der Software	4
Verbinden des USB-Micro Kabels	4
Verwendung der FABI-GUI Anwendung	5
Zuweisung der Taster-Funktionen	8
Verwendung eines Drucksensors (Sip-/Puff).....	11
Einstellmöglichkeiten im Timings - Tab	12
Verwendung der „Anti-Tremor“ Funktionen	12
Verwendung der „Long Press“ Funktionen.....	13
Verwendung der "Double Press" Funktion	13
Einstellmöglichkeiten im General Tab	14
Select Slot Color – Auswahl einer Farbe für die Konfiguration	14
Automatic Left Click – Automatisches Klicken nach Verweildauer.....	15
Bluetooth Modus	15
Bluetooth Modul Update	15
Demo Settings	15
Verwendung des Bluetooth Moduls	16
Installation des Bluetooth Moduls	16
Verbinden mit einem Bluetooth-Gerät (pairing)	16
Liste der unterstützten Makrokommandos	17
Liste der Kürzel für Keyboard-Tasten	18
Weiterführende Links und Software-Empfehlungen.....	19
AsTeRICS und AsTeRICS Grid	19
SpecialEffect.org.....	19
BLTT.org.....	19
OneSwitch.org	19
Kontaktinformationen.....	20
Haftungsausschluss.....	20
Danksagung.....	20

Willkommen bei FABl

FABl - das „Flexible Assistive Button Interface“ - ermöglicht es, mehrere Taster (Buttons) an einen Computer oder ein Tablet/Smartphone anzuschließen und dadurch Maus- oder Keyboard-Aktionen auszulösen sowie andere Aktionen auszuführen. Ein konfiguriertes FABl-Modul kann mit jedem Computer (Windows, Linux oder Mac), ohne Installation von spezieller Software verwendet werden, weil sich das FABl-Modul beim Anschließen an den Computer wie eine gewöhnliche Computermouse bzw. eine Tastatur verhält. Menschen, für die herkömmliche Eingabegeräte nicht geeignet sind, können dadurch Computerspiele spielen, im Internet surfen, E-Mails schreiben und vieles mehr.

Das FABl Interface kann mit Buttons, Schaltern oder selbstgebauten elektrischen Kontakten verwendet werden. FABl besteht aus einem Hardware-Modul (einem kostengünstigen Mikrocontroller, der als Computermouse oder Tastatur fungiert) und einer grafischen Konfigurationsoberfläche („FABl-GUI“) zum Einstellen von gewünschten Funktionen.

FABl ist als Open Source Bausatz (inkl. entsprechender Bauanleitung für die Hardware) verfügbar und wurde im Rahmen des AsTeRICS Academy Projektes der FH Technikum Wien entwickelt. 2017 wurde die gemeinnützige Organisation AsTeRICS Foundation gegründet, um die derartige Technologien und Systeme weiterzuentwickeln und zur Verfügung stellen zu können:

www.asterics-foundation.org.

Alle Softwaremodule, die Hardware Designdateien und die Dokumente für die Anleitungen sind unter freien Open Source Lizenzen verfügbar und können kostenlos verwendet und verändert werden. Wir haben uns bemüht, die kostengünstigsten Komponenten für die gewünschten Funktionen auszuwählen – was FABl zu der preisgünstigsten Tasterschnittstelle im derzeit bekannten Universum macht!

Über diese Anleitung

Diese Anleitung dient zur Erklärung der Konfigurationsoberfläche und der möglichen Einstellungen und Funktionen. Die Bauanleitung ist in einem separaten Dokument zu finden.

Für das Einstellen von gewünschten Funktionen durch das FABl-GUI ist es unter Umständen notwendig, einen Treiber zu installieren (die Treiberinstallation wird in dieser Anleitung erklärt).

Einleitung

Die Konfigurationssoftware „FABI-GUI“ wird benötigt, um die Funktionen der Taster / Buttons festlegen zu können. Nachdem eine Konfiguration im FABI-System gespeichert wurde, bleibt sie dort erhalten und das FABI-System kann zur Steuerung unterschiedlicher Geräte verwendet werden (z.B. Windows-PC, Mac-Computer, Tablet oder Smart-Phone mit USB-Anschluss.) Die Konfigurationssoftware wird erst wieder benötigt, wenn Einstellungen geändert werden sollen.

Herunterladen und Installieren der Software

Die ausführbare Datei *FabiGUI.exe* kann vom AsTeRICS GitHub-Verzeichnis heruntergeladen werden: <https://github.com/asterics/FABI/releases/latest>
Speichern Sie diese Datei in einem gewünschten Verzeichnis auf einem Windows PC oder Laptop. Prinzipiell kann die FABI-GUI Software auch unter macOS oder Linux gestartet werden, mit Hilfe der „mono“ Software, die hier zu finden ist: <https://www.mono-project.com/download/stable>

Nachdem die *FabiGUI.exe* Datei von der oben genannten Quelle heruntergeladen wurde, starten Sie die Anwendung durch Doppelklick. Falls eine Error-Nachricht erscheint, ist vermutlich das „Microsoft.Net Framework“ auf Ihrem Computer nicht installiert. Laden Sie in diesem Fall das Framework von der folgenden Webseite herunter:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=17718>

Verbinden des USB-Micro Kabels

Verbinden Sie dieses Ende mit dem FABI Modul. Vorsicht beim Einstecken, die Buchse am Mikrocontroller sind nicht sehr stabil.



USB-Stecker mit dem Computer verbinden. Smartphones/Tablets können über einen USB-OTG Adapter verbunden werden.

Danach sollte in der FabiGUI-Software in der Auswahlbox „FABI Port“ ein Kommunikations-Anschluss (COM Port) mit bestimmter Nummer (z.B. COM4) auswählbar sein, siehe Abbildung 1. Nach dem Ausstecken des FABI-Moduls sollte der COM Port wieder verschwinden. Sollte kein neuer COM Port durch das Anstecken des FABI-Moduls erzeugt werden, installieren Sie bitte die Arduino Software von folgender Quelle und versuchen Sie es dann erneut: <https://www.arduino.cc/en/software>

Bei Fragen zum Download oder Problemen bei der Installation der Software schreiben Sie uns bitte eine E-Mail an: office@asterics-foundation.org

Verwendung der FABI-GUI Anwendung

Nachdem die FabiGUI.exe Anwendung gestartet wurde, sollte sich das folgende Fenster öffnen:

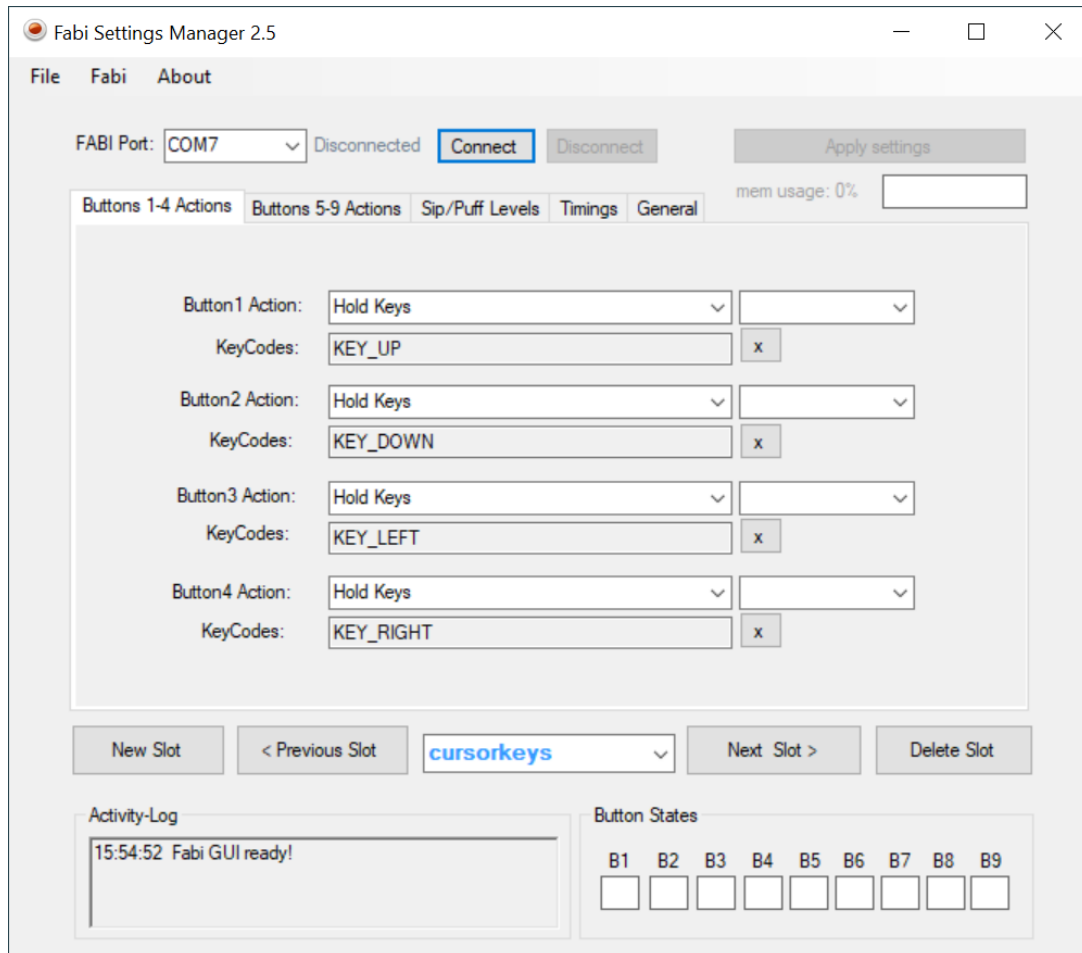


Abbildung 1: FabiGUI Benutzeroberfläche

Das FABI-Gerät verbinden:

Um die Funktionen der Konfigurationssoftware zu verwenden, folgen Sie den nachfolgenden Schritten:

1. Vergewissern Sie sich, dass das FABI- Gerät mit dem Computer verbunden ist.
2. Wählen Sie einen **COM-Port** und klicken Sie auf den „**Connect**“-Button auf der rechten Seite der Auswahlbox. Sobald das Gerät erfolgreich verbunden wurde, erscheint ein Dialog am Bildschirm, der die Geräteversion anzeigt und es Ihnen ermöglicht, die aktuellen Einstellungen vom FABI-Gerät zu laden. Wenn Sie dies möchten, klicken Sie „Ja“ - ansonsten bleiben die vorgeschlagenen Standardeinstellungen erhalten (siehe Abbildung 2).
3. Sollte der Dialog nicht angezeigt werden, wählen Sie bitte einen anderen COM-Port in der Auswahlbox und drücken erneut „Connect“.

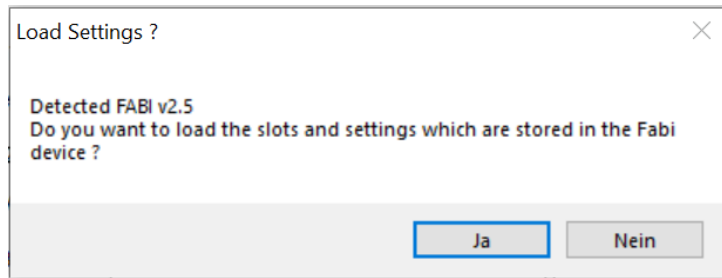


Abbildung 2: Das Programm wurde erfolgreich mit dem Port des Mikrocontrollers verbunden

Port Status

Der Portstatus neben der Auswahlbox für den FABl Port (links oben) zeigt an, ob das Gerät aktuell mit der Anwendung verbunden ist oder nicht. Die eingestellten Funktionen der Taster können nur dann ins Gerät übertragen werden, wenn als Port Status „**Connected**“ angezeigt wird.

Activity Log

Der Bereich *Activity Log* wird im unteren Bereich des Anwendungsfensters angezeigt und stellt die aktuellen Fehler- und Statusmeldungen der Anwendung dar.

Einstellungen speichern (Apply Settings)

Um die Änderungen dauerhaft in einem verbundenen FABl-Gerät zu speichern, können Sie jederzeit den Button „**Apply settings**“ drücken. Sobald Einstellungen gespeichert oder aktiviert werden, erhalten Sie eine Nachricht im *Activity Log*.

Verwendung der Speicherplätze (Slots)

Funktionseinstellungen können in bis zu 10 Speicherplätze (**Konfigurations-Slots**) abgelegt werden. Diese Speicherplätze können auch während des Betriebes gewechselt werden (z.B. über einen bestimmten Taster). **Die Konfigurationen bleiben erhalten, wenn der Mikrocontroller vom USB-Kabel / von der Stromversorgung getrennt wird.** Sobald das FABl-Gerät über das USB Kabel wieder mit Strom versorgt wird, wird der erste Slot automatisch geladen und verwendet.

Ein neuer Speicherplatz wird durch Klicken von „**New Slot**“ angelegt. Mit einem anschließenden Klick in das Textfeld kann ein beliebiger Name vergeben werden. Wenn Sie auf der rechten Seite des Textfeldes auf den Pfeil klicken, öffnet sich ein Dropdown-Menü, das bereits gespeicherte Slots anzeigt und wo diese ausgewählt werden können. Durch Klicken von „**Previous Slot**“ oder „**Next Slot**“ kann schrittweise zwischen den existierenden Speicherplätzen gewechselt werden. Klicken Sie „**Delete slot**“, um den aktuellen Speicherplatz zu löschen.



Abbildung 3: Anlegen, Wechseln und Löschen von Speicherplätzen ("Slots")

Bitte beachten: Änderungen werden immer im aktuell angezeigten Speicherplatz (Konfigurations-Slot) durchgeführt. Änderungen werden aber erst dann ins Gerät übertragen, sobald „Apply Settings“ gedrückt wird!

Laden, Speichern und Übertragen von Konfigurationen

Das File-Menü ermöglicht es, die gesamte Konfiguration als Datei (.set) auf dem Computer zu speichern. Diese Einstellungsdatei kann dann auf dasselbe oder ein anderes FABİ-Gerät übertragen werden. Dadurch können mehrere Setups (zum Beispiel für unterschiedliche AnwenderInnen oder Anwendungsfälle) auf einem Computer gespeichert werden und durch einen Klick aktiviert werden. Ein Datenauswahl-Fenster ermöglicht die Auswahl eines gewünschten Dateinamens zum Speichern (**Save Settings**) oder Laden (**Load Settings**) von Konfigurationseinstellungen.

Achtung: Beim Übertragen der Einstellungen von einer gespeicherten Datei auf das FABİ-Gerät werden die aktuellen Konfigurationseinstellungen überschrieben.

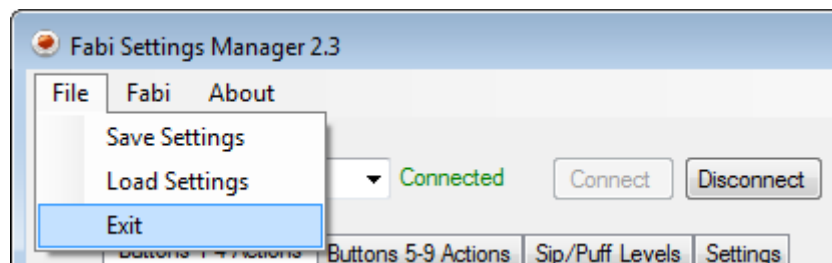


Abbildung 4: Laden und Speichern von Konfigurationseinstellungen

Zuweisung der Taster-Funktionen

Durch die FabiGUI Anwendungen können bis zu 9 Taster mit verschiedenen Funktionen, belegt werden. Solche Funktionen beinhalten etwa verschiedene Mausclicks, Mausbewegungen, scrollen oder Keyboard-Tasten drücken.

Bitte beachten Sie, dass beim 3D-gedruckten FABI Gehäuse lediglich 8 der 9 möglichen Taster auch Ausnahmen für die Anschlüsse (Klinkenbuchsen) haben. Meist werden allerdings ohnehin weniger Taster verwendet. Sollten mehr als 8 Taster benötigt werden, können mehrere FABI-Module parallel betrieben werden.

Im folgenden Kapitel wird die Auswahl der Funktionen für die Taster erklärt.

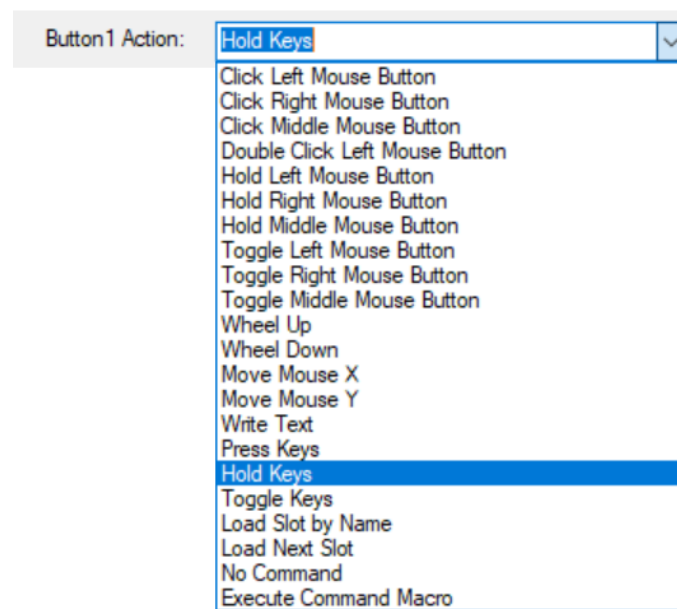


Abbildung 5: Auswahl möglicher Funktionen für Taster

Click Left / Right / Middle Mouse Button

Mit diesen Funktionen kann einen Klick der linken, rechten oder mittleren Maustaste durch die Betätigung des Tasters ausgeführt werden. **Anmerkung:** ein Click besteht aus drücken & loslassen der entsprechenden Maustaste, beides passiert kurz hintereinander nach der Betätigung des Buttons!

Double Click Left Mouse Button

Ein Doppelklick der linken Maustaste ist zum Beispiel zum Öffnen einer Datei notwendig. Das Ausführen von schnellen Mausclicks kann jedoch für manche NutzerInnen schwierig sein. Durch das Zuweisen der Funktion „Double Click Left Mouse Button“ kann ein Doppelklick durch einen einfachen Druck auf den Taster durchgeführt werden.

Hold Left / Right / Middle Mouse Button

Durch diese Funktionen bleibt die linke, rechte oder mittlere Maustaste gedrückt, solange der Taster gehalten wird (zum Beispiel, um eine Datei zu verschieben, ist es nötig, die linke Maustaste gedrückt zu halten).

Toggle Left / Right / Middle Mouse Button

Mit diesen Funktionen wird der Zustand der linken, rechten oder mittleren Maustaste geändert, wenn der Taster gedrückt wird. Beachten Sie, dass die Maustaste solange gedrückt bleibt, bis der Taster ein weiteres Mal gedrückt wird!

Wheel Up / down – Aufwärts/ abwärts scrollen

Die Funktionen „Wheel Up“ und „Wheel down“ erzeugen durch den Taster Aktivitäten mit dem ein Scrollrad der Computermaus. Das Auslösen der „Wheel Up“ Funktion führt dazu, dass aufwärts gescrollt wird, bei der „Wheel down“ Funktion wird abwärts gescrollt (nützlich etwa zum Lesen von Dokumenten oder Webseiten).

Mouse Move X/Y – Mausbewegung in X- oder Y-Richtung

Die „Move Mouse X“ und „Move Mouse Y“ Funktionen erzeugen Computermausbewegungen entlang der gewählten Achsen. Für diese Funktionen können Geschwindigkeitsparameter festgelegt werden. Beim Drücken des Tasters wird der Mauszeiger bis zu dieser maximalen Geschwindigkeit beschleunigt.

Ein positiver Wert für die X-Richtung bewegt den Mauszeiger nach rechts.

Ein negativer Wert für die X-Richtung bewegt den Mauszeiger nach links.

Ein positiver Wert für die Y-Richtung bewegt den Mauszeiger nach unten.

Ein negativer Wert für die Y-Richtung bewegt den Mauszeiger nach oben.

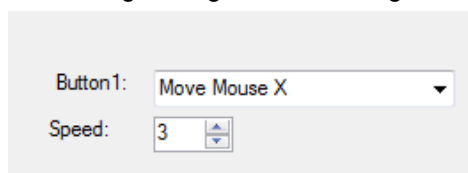


Abbildung 6: Screenshot der "Mouse X"-Funktion bzw. Geschwindigkeitseinstellung

Write text – Text schreiben

Die „Write Text“-Funktion ermöglicht es, jedes Mal einen bestimmten Text zu schreiben, wenn ein der Taster gedrückt wird. Wenn Sie „Write Text“ auswählen, scheint unter dem Dropdown-Menü ein leeres Textfeld auf, klicken Sie dann auf das Textfeld und geben Sie den gewünschten Text ein:

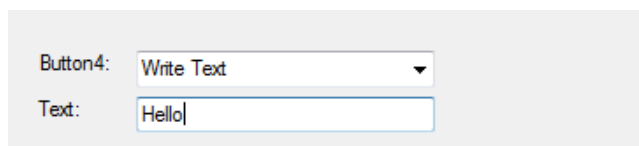


Abbildung 7: Screenshot der „Write Text“-Funktion

Press Keys – Tastaturtasten drücken

Die „Press Keys“-Funktion ermöglicht es, gewünschte Tasten des Computerkeyboards auszulösen, sobald der Taster gedrückt wird. Die Keyboard-Tasten werden gedrückt und sofort wieder losgelassen (also nicht so lange gehalten, wie der Taster gehalten bleibt). Die gewünschte Taste kann in aus einer Auswahlbox gewählt werden, die links eingeblendet wird:

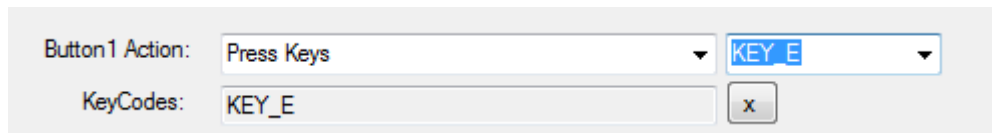


Abbildung 8: Screenshot der "Press Key"-Funktion

Das Beispiel (siehe Abbildung 8) zeigt die Verwendung der Keyboard-Taste "KEY_E" – es wird dadurch bei jedem Druck des Tasters ein kleines „e“ geschrieben.

Es ist möglich, auch mehrere Tasten für Tastenkombinationen auszuwählen, die dann gleichzeitig gedrückt/gehalten werden. Bereits zugewiesene Tasten können durch klicken von „X“ entfernt werden.

Anmerkung: Mit „KEY_SHIFT“ können Großbuchstaben verwendet werden. Alle weiteren unterstützen Keyboard-Tastenkürzel finden Sie im Anhang.

Hold Keys - Tastaturtasten halten

Mit der Funktion "Hold Keys" können gewünschte Tasten der Computertastatur gehalten werden, sobald die Taste gedrückt wird. Die Tastaturtasten werden so lange gedrückt, wie die Taste gehalten wird. Die Tastenauswahl funktioniert wie bei dem Befehl "Tasten drücken" beschrieben.

Toggle Keys – Zustand der Tastaturtasten ändern

Mit der Funktion "Toggle Keys" können gewünschte Tasten auf der Computertastatur ihren Zustand ändern, sobald die Taste gedrückt wird. Beachten Sie, dass die Tastaturtaste solange gedrückt bleibt, bis die Taste ein weiteres Mal gedrückt wird! Die Tastenauswahl funktioniert wie bei dem Befehl "Tasten drücken" beschrieben.

Load Slot by Name – zu Konfiguration mit bestimmtem Namen wechseln

Sobald der Taster gedrückt wird, wird die Konfiguration mit dem angegebenen Namen aktiviert. (Diese Aktion ist nur relevant, wenn Sie Konfigurationen in mehreren Speicherplätzen abgelegt haben.)

Load Next Slot – zur nächsten Konfiguration wechseln

Sobald der Taster gedrückt wird, wird die nächste Konfiguration (der nächste Speicherplatz) aktiviert. Nach der letzten Konfiguration wird automatisch die erste Konfiguration aktiviert. (Diese Aktion ist nur relevant, wenn Sie Konfigurationen in mehreren Speicherplätzen abgelegt haben.)

No Command – keine Aktion

Wenn „No Command“ im Funktionsmenü ausgewählt wird, dann wird keine Aktion ausgeführt, wenn der Taster gedrückt wird.

Execute Command Macro – Makrokommandos ausführen

Diese Aktion ermöglicht die Ausführung mehrerer Kommandos über entsprechende Kommando-Kürzel, die im Textfeld durch Strichpunkte getrennt eingetragen.

Beispiel: Das Makrokommando *MX 10; WA 500; KP KEY_A*; bewegt den Mauscursor 10 Punkte nach rechts, wartet dann 500 Millisekunden und drückt dann die Keyboardtaste „A“.

Anmerkung: Eine Liste der möglichen Kommando- und Tastenkürzel ist im Anhang zu finden.

Verwendung eines Drucksensors (Sip-/Puff)

Das FABİ Gerät ermöglicht die Verwendung eines optionalen Drucksensors (Sip/Puff bzw. Saug-Blas-Sensor). Es können analoge Drucksensoren wie z.B. der Sensortyp [MPXV7007GP](#) verwendet werden. Der analoge Spannungswert wird dabei mit dem Lötkontakt A0 am Mikrocontroller Board verbunden. Weiters muss der Sensor mit Spannung versorgt werden (5V und GND richtig verbinden).

Daraufhin können im Reiter „**Sip/Puff Levels**“ entsprechende Schwellwerte für die Stärke des Ansaugens bzw. Hineinblasens eingestellt werden. Durch diese Aktivitäten können weitere Funktionen ausgelöst werden. Der Ruhewert des Sensors (wenn weder angesaugt noch gepustet wird) liegt in der Mitte des Wertebereiches, bei ca. 512.

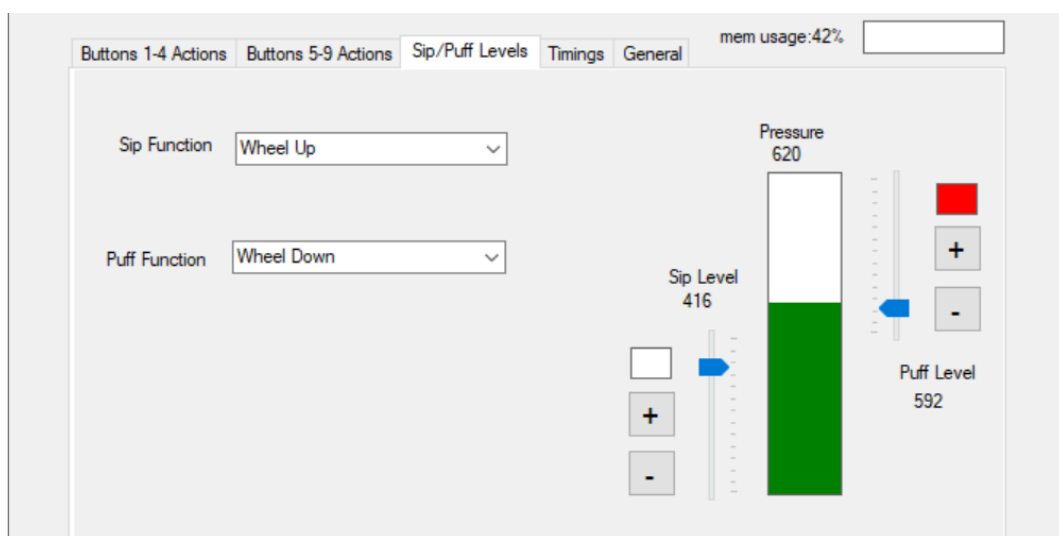


Abbildung 9: Screenshot der Einstellungen für Sip- und Puff

Einstellmöglichkeiten im Timings - Tab

Über den Reiter „**Timings**“ können weitere Parameter für den Betrieb des FABl Systems eingestellt werden, darunter die Verwendung von „**Long-Press**“ -Funktionen wenn Taster besonders lang gedrückt werden, und die Einstellung von **Anti-Tremor Filtern** für minimale Zeitspannen beim Drücken von Tasten um versehentliches Drücken zu vermeiden – siehe Abbildung 10.

Hinweis: diese Einstellungen beziehen sich nur auf den aktiven Slot (Speicherplatz).

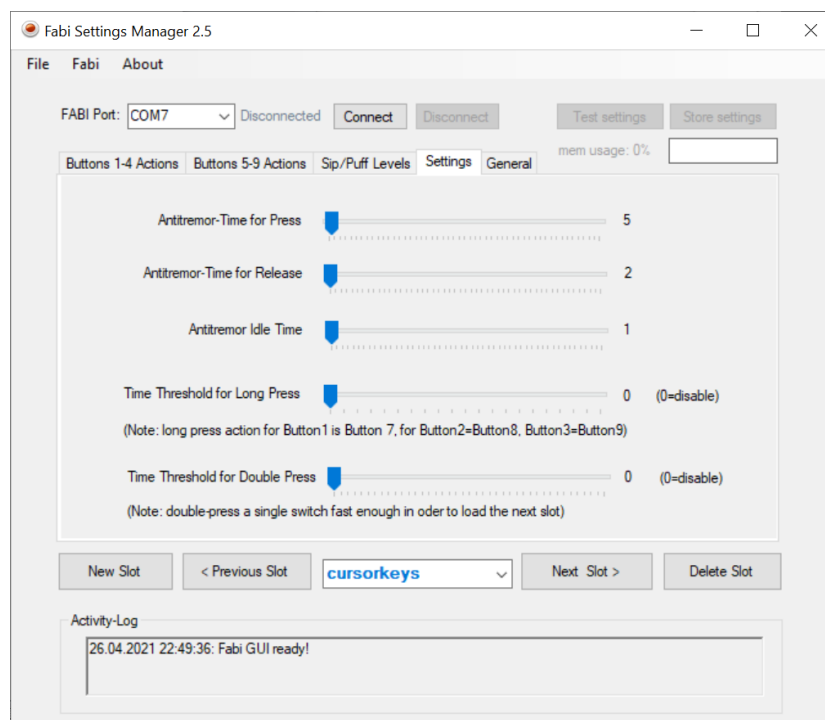


Abbildung 10: Screenshot der weiteren Einstellmöglichkeiten im Settings Menu

Verwendung der „Anti-Tremor“ Funktionen

Durch die Anti-Tremor Parameter können unterschiedliche Zeitspannen festgelegt werden, die beim Auslösen eines Tasters vom FABl-System überprüft werden. So kann das unwillkürliche Auslösen von Tasten bei Tremor oder Problemen der Feinmotorik minimiert werden:

- „Antitremor Time for Press“ legt die minimale Zeitspanne fest, die ein Taster gedrückt werden muss, damit die Aktion durchgeführt wird.
- „Antitremor Time for Release“ legt die minimale Zeitspanne fest, die ein Taster ausgelassen werden muss, damit das Auslassen erkannt wird.
- „Antitremor Idle Time“ legt die minimale Zeitspanne fest, die zwischen hintereinander folgende Betätigungen eines Tasters vergehen muss.

Verwendung der „Long Press“ Funktionen

Der Schwellwert „Threshold Time Short/Long Press“ legt eine Zeitspanne in Millisekunden fest, ab der das Drücken eines Tasters als „Long-Press“ interpretiert wird und folglich eine alternative Aktion ausgeführt werden kann. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn eine Person nur eine geringe Anzahl von Tastern verwenden kann. Mit einem langen Tastendruck kann dann eine alternative Funktion oder das Umschalten der Konfiguration durchgeführt werden.

Die Longpress-Funktion ist deaktiviert, wenn eine Zeitspanne von 0 Millisekunden eingestellt ist. Derzeit unterstützen nur Tasten, die bei den Anschlüssen 1, 2 oder 3 angesteckt werden, die Long-Press Funktion. Da die Tasten 1,2 und 3 aber schon mit Funktionen für die normale (kurze) Betätigung belegt sind, müssen die gewünschten Funktionen für die „longpress“-Aktivität bei anderen Tastern eingetragen werden, die in der Anwendung ansonsten nicht in Verwendung sind:

Bitte beachten:

Wenn Button1 lang gedrückt wird, wird die Funktion ausgeführt, die für Button7 eingestellt wurde.
Wenn Button2 lang gedrückt wird, wird die Funktion ausgeführt, die für Button8 eingestellt wurde.
Wenn Button3 lang gedrückt wird, wird die Funktion ausgeführt, die für Button9 eingestellt wurde.

Verwendung der "Double Press" Funktion

Der Wert "**Time Threshold for Double Press**" definiert die maximale Dauer eines "doppelten Tastendrucks" in Millisekunden. Wird ein schnelles zweimaliges Drücken einer Taste erkannt, erfolgt ein **automatischer Slotwechsel zum nächsten Slot**. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn eine Person nur eine einzige Taste benutzen kann: Durch zwei schnelle Tastendrucke kann die Funktion der Taste geändert werden. So könnten zum Beispiel mehrere Tastaturtasten abwechselnd gedrückt werden (z. B. zur Spielsteuerung) oder der Mauszeiger kann mit einem einzigen Schalter in verschiedene Richtungen bewegt werden.

Einstellmöglichkeiten im General Tab

Im Bereich „General“ können die Bluetooth-Einstellungen und die automatische Verweilzeit angepasst werden.

Hinweis: diese Einstellungen beziehen sich nur auf den aktiven Slot (Speicherplatz).

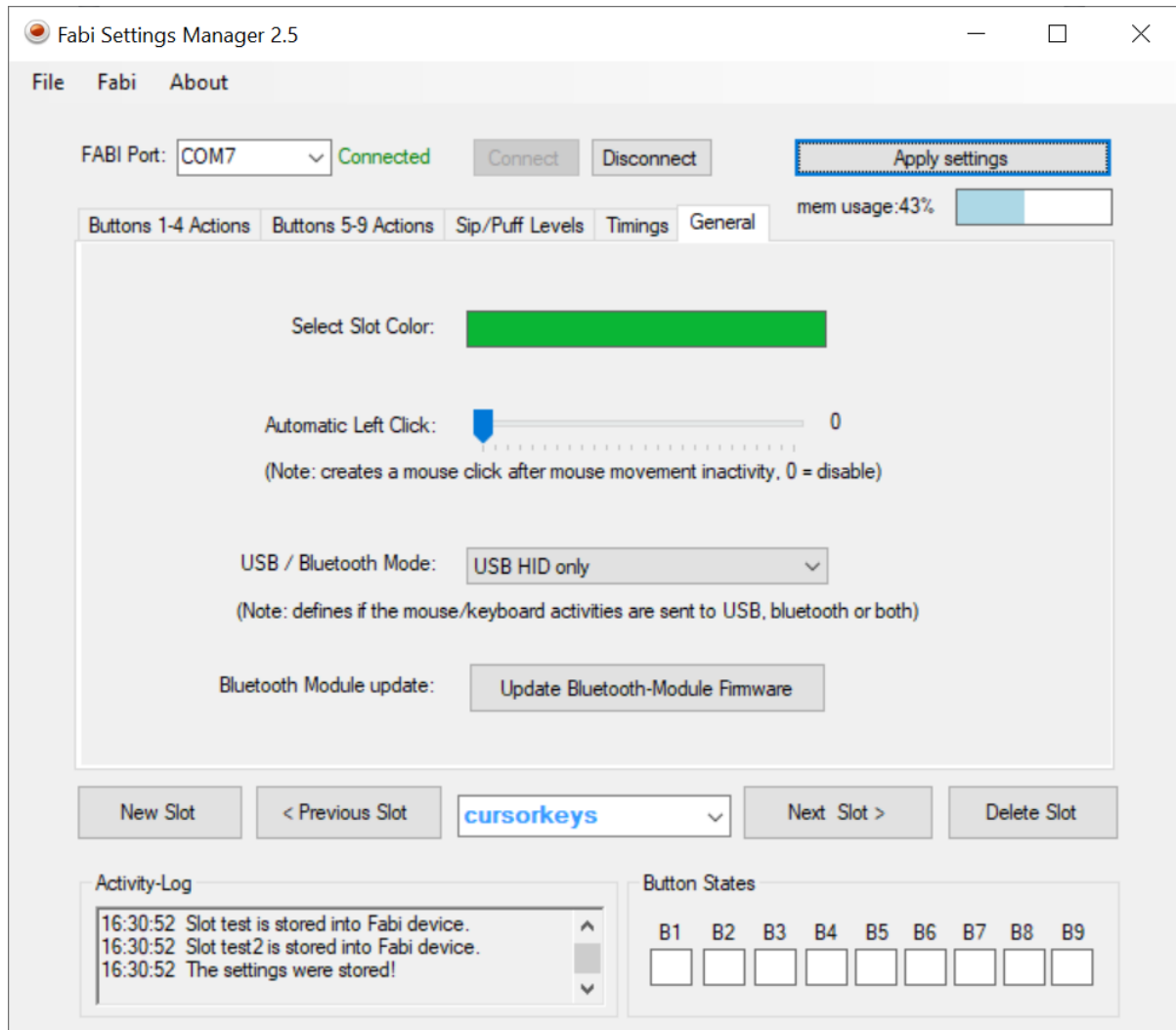


Abbildung 11: Screenshot der weiteren Einstellmöglichkeiten im General Menu

Select Slot Color – Auswahl einer Farbe für die Konfiguration

Durch das Anklicken des Farbfeldes erscheint ein Farbwahl-Dialog am Bildschirm. Hier kann eine gewünschte Farbe selektiert werden. Die Farb-Leuchtdiode im FABI-Gehäuse nimmt immer diese Farbe an, sobald die aktuelle Konfiguration aktiviert wird. So lassen sich allen Konfigurations-Slots charakteristische Farben zuordnen. **Hinweis:** Diese Funktion ist nur in der PCB-Version des FABI-Systems verfügbar.

Automatic Left Click – Automatisches Klicken nach Verweildauer

Diese Einstellung ermöglicht es, einen linken Mausklick nach erfolgter Mausbewegung zu erzeugen. Verstreicht die gewählte Zeitspanne (in Millisekunden) ohne weitere Mausbewegungen, dann wird der Mausklick automatisch erzeugt. Dies erlaubt die vollständige Steuerung eines Mauszeigers mit einer geringen Anzahl von Tastern oder (in Kombination mit der automatischen Slotwechsel-Funktion) mit nur einem Taster. Ein Wert von 0 Millisekunden schaltet die automatische Klick-Funktion ab.

Bluetooth Modus

Die Auswahl dieser Selektionsbox definiert, ob die Maus- und Tastaturaktionen über USB oder über Bluetooth (oder über beides) erzeugt werden sollen:

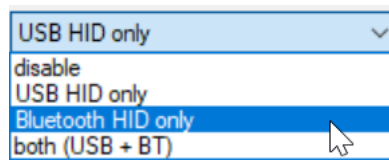


Abbildung 12: Bluetooth Modus bzw. USB/Bluetooth Auswahl

Hinweis: Die Auswahl USB/Bluetooth-Modus ist nur sinnvoll, wenn das optionale Bluetooth-AddOn-Modul am FABI-Gerät angeschlossen ist (siehe "Verwendung des Bluetooth Moduls").

Diese Einstellung wird pro Speicherplatz (Slot) definiert - sie kann also für verschiedene Speicherplätze unterschiedlich sein. So kann mit demselben FABI-Gerät z.B. ein Laptop über USB und ein Smartphone oder Tablet über Bluetooth angesteuert werden.

Bluetooth Modul Update

Durch Drücken dieses Buttons wird versucht, die aktuellste Software (Firmware) für das Bluetooth-Modul herunterzuladen und am Modul zu installieren. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern und ist nur dann möglich, wenn ein Bluetooth Modul mit dem FABI-System verbunden ist.

Demo Settings

Im FABI-Download-Paket wird das Verzeichnis "Settings" mitgeliefert – hier finden Sie verschiedene Anregungen für FABI-Konfigurationseinstellungen, etwa auch eine 1-Tasten Maus oder eine Kombination von Maus- und Cursortasten.

Viel Spaß beim Ausprobieren und beim Erstellen eigener FABI-Konfigurationen!

Verwendung des Bluetooth Moduls

Das FABI System erlaubt die Verwendung eines optionalen Bluetooth “AddOn”-Moduls für drahtlose Geräteverbindungen zu Mobiltelefonen, Tablets und Computern mit Bluetooth-Funktion. Das Bluetooth-Modul ist separat über die AsTeRICS Foundation erhältlich bzw. in der entsprechenden Version des FABI-Bausatzes enthalten.

Installation des Bluetooth Moduls

Das Bluetooth Modul lässt sich sehr einfach mit der Platinen-Version des FABI-Systems (Bausatz) verwenden. (Eine Verwendung mit einem einzelnen Mikrocontroller ist auch möglich und wird in den weiterführenden Informationen im Github Repository des Bluetooth Moduls genauer beschrieben, siehe https://github.com/asterics/esp32_mouse_keyboard).

Das Bluetooth Modul wird in der auf der Platine eingezeichneten Orientierung auf den 10-poligen Konnektor gesteckt. Öffnen Sie dafür das FABI-Gehäuse und drücken Sie den das Modul bis zum Anschlag auf die dafür vorgesehene Stiftleiste (siehe Abbildung 13):



Abbildung 13: Bluetooth Modul, aufgesteckt auf die FABI-Platine

Verbinden mit einem Bluetooth-Gerät (pairing)

Das Bluetooth Modul zeigt durch schnelles Blinken (ca. 2 mal pro Sekunde) an, dass es bereit ist, mit einem Zielgerät eine Verbindung aufzunehmen. Das Zielgerät (Host Device) kann z.B. ein Mobiltelefon sein. In den Bluetooth-Einstellungen des Zielgerätes muss nun ein neues Gerät hinzugefügt werden. Hier sollte es möglich sein, das “FABI” Gerät auszuwählen. Bei erfolgreicher Verbindung sollte die Leuchtdiode des Bluetooth Modules langsam blinken (ca. 1 Mal pro Sekunde). Das Zielgerät kann nun parallel zu dem über USB verbundenen Gerät über das FABI System angesteuert werden. Die Entscheidung, ob eine Aktion über USB oder über Bluetooth ausgeführt wird, erfolgt in den Einstellungen im “General” Tab (siehe Abbildung 12).

Liste der unterstützten Makrokommandos

Kürzel	Funktion	Beispiel
CL	click left mouse button	
CR	click right mouse button	
CM	click middle mouse button	
CD	click double with left mouse button	
HL	hold the left mouse button	
HR	hold the right mouse button	
HM	hold the middle mouse button	
TL	toggle the left mouse button	toggle: ändert gedrückt <-> nicht gedrückt
TM	toggle the middle mouse button	
TR	toggle the right mouse button	
RL	release the left mouse button	
RR	release the right mouse button	
RM	release the middle mouse button	
WU	move mouse wheel up	
WD	move mouse wheel down	
MX <int>	move mouse in x direction	MX 4 bewegt Cursor 4 Pixel nach rechts
MY <int>	move mouse in y direction	MY -10 bewegt Cursor 10 Pixel nach oben
KW <string>	keyboard write string	KW Hallo! schreibt "Hallo!" am Keyboard
KP <string>	key press: Keyboard-Tasten drücken (und wieder loslassen). Tasten werden durch Tastenkürzel identifiziert (siehe Liste unten)	KP KEY_UP drückt die "Cursor-Up" Taste KP KEY_CTRL KEY_ALT KEY_DELETE drückt alle 3 Tasten
KH <string>	key hold: Keyboard-Tasten drücken (und halten)	siehe KP
KT <string>	key toggle: Zustand der Keyboard-Tasten ändern (drücken wenn nicht gedrückt, loslassen wenn gedrückt)	siehe KP
KR <string>	key release Tasten werden durch Tastenkürzel identifiziert (siehe Liste unten)	KR KEY_UP lässt die „Cursor-Up“ Taste los
RA	release all alle Tasten und Mausbuttons loslassen	
WA <int>	wait bestimmte Anzahl Millisekunden warten	WA 100 wartet 100 Millisekunden
NE	next slot: wechselt zum nächsten slot	
LO <string>	load slot wechselt zum angegebenen slot	LO mouse

Liste der Kürzel für Keyboard-Tasten

Buchstaben										
KEY_A	KEY_B	KEY_C	KEY_D	KEY_E	KEY_F	KEY_G	KEY_H	KEY_I	KEY_J	KEY_K
KEY_L	KEY_M	KEY_N	KEY_O	KEY_P	KEY_Q	KEY_R	KEY_S	KEY_T	KEY_U	KEY_V
KEY_W	KEY_X	KEY_Y	KEY_Z							
Ziffern										
KEY_1	KEY_2	KEY_3	KEY_4	KEY_5	KEY_6	KEY_7	KEY_8	KEY_9	KEY_0	
Funktionstasten										
KEY_F1	KEY_F2	KEY_F3	KEY_F4	KEY_F5	KEY_F6	KEY_F7	KEY_F8	KEY_F9	KEY_F10	
KEY_F11	KEY_F12	KEY_F13	KEY_F14	KEY_F15	KEY_F16	KEY_F17	KEY_F18	KEY_F19	KEY_F20	
KEY_F21	KEY_F22	KEY_F23	KEY_F24							
Navigationstasten										
KEY_UP	KEY_DOWN	KEY_LEFT	KEY_RIGHT	KEY_TAB	KEY_PAGE_UP	KEY_PAGE_DOWN				
KEY_HOME	KEY_END									
Spezielle Tasten										
KEY_ENTER	KEY_SPACE	KEY_BACKSPACE	KEY_DELETE	KEY_INSERT						
KEY_ESC	KEY_NUM_LOCK	KEY_SCROLL_LOCK	KEY_CAPS_LOCK	KEY_PAUSE						
Tasten für alternative Funktionen										
KEY_SHIFT	KEY_CTRL	KEY_ALT	KEY_RIGHT_ALT	KEY_GUI	KEY_RIGHT_GUI					

Weiterführende Links und Software-Empfehlungen

Das FABI Button Interface eignet sich als alternatives Eingabesystem für verschiedenste Anwendungszwecke – von Computer/Smartphone-Kontrolle bis zu Verwendung von Spielen und Lernsoftware. Je nach Anzahl der verwendbaren Taster können hier auch Standard-Programme mit Maus / Keyboard ohne weitere Anpassung genutzt werden.

Falls die motorischen Fähigkeiten bzw. die Anzahl der verwendbaren Tasten-Funktionen sehr stark eingeschränkt sind, bieten speziell angepasste Applikationen auch Möglichkeiten für eine Verwendung mit nur einem Taster. Im folgende werden einige interessante Ressourcen vorgestellt:

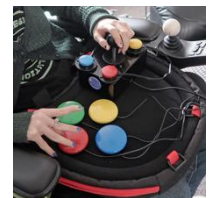
AsTeRICS und AsTeRICS Grid

Die weiteren Open Source Entwicklungen der AsTeRICS Foundation erlauben eine vielseitige Verwendung von Taster-Schnittstellen. Das [AsTeRICS-System](#) ist ein Baukasten für Assistierende Technologien mit dem 1-Tasten Verfahren zur Computer-Kontrolle erstellt werden können.

[AsTeRICS Grid](#) ist ein flexibles System für die Unterstützte Kommunikation (UK, AAC), das auch mit einzelnen Tastern verwendet werden kann.

SpecialEffect.org

Die gemeinnützige Organisation SpecialEffect (<https://www.specialeffect.org.uk>) widmet sich der Verbreitung von barrierefreiem Spielen in Großbritannien und führt spezielle Anpassungen für Menschen mit Behinderung durch.



BLTT.org

Die Webseite Better Living Through Technology (<https://bltt.org/introduction-to->) bietet nützliche Informationen für Tasten-basierte Verwendung von Computern vielen Software-Tools.



OneSwitch.org

Unter der Adresse <https://www.oneswitch.org.uk/> hat Barrie Ellis eine Fülle von Tipps und Informationen für Single-Switch Gaming und spezielle Adaptierungen für Tasten-Steuerung von Computerspielen gesammelt. Besonders interessant sind die Spiele-Bibliothek, das One-Switch-Pulse System und die Verwendung von Spiele-Konsolen mittels Controller-Adaptern wie dem „Titan-Two“.



Kontaktinformationen

AsTeRICS Foundation

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

Email: office@asterics-foundation.org

Haftungsausschluss

Die Fachhochschule Technikum Wien und die AsTeRICS Foundation übernehmen keinerlei Gewährleistung oder Haftung für die Funktionsfähigkeit der Hardware-/Softwaremodule oder die Richtigkeit der Dokumentation.

Weiters haften die FH Technikum Wien und die AsTeRICS Foundation nicht für etwaige Gesundheitsschäden durch eine Verwendung der bereitgestellten Hardware-/Softwaremodule. Die Verwendung der bereitgestellten Module und Informationen erfolgt auf eigenes Risiko!

Danksagung

Wir danken Miriam Brenner, Fabian Schiegl und Fanny Peternell für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieser Anleitung und Andreas Fußthaler für die Entwicklung der FABI-PCB-Version.

Dieses Projekt wurde von der Stadt Wien (Magistratsabteilung 23 für Wirtschaft, Arbeit und Statistik, MA 23) finanziell unterstützt (Projektnummer 14-02, 18-04).

