VOLMARSTEIN
die evangelische Stiftung

Forschungsinstitut Technologie und Behinderung

Agentur Barrierefrei NRW

Hard- und Software basierte Ein- und Ausgabemodifikation für den PC

Beispiele für das adaptive Potenzial von assistiver Informationstechnologie

Michael Hubert (MA)
FTB der Evangelischen Stiftung Volmarstein
mh@ftb-esv.de

Agentur Barrierefrei NRW

Sachgebiet Assistive Technologie (AT)

1. Ausstellung Technischer Hilfen
2. Individuelle Beratung zu Versorgungen im Einzelfall
3. Information, Schulung und Anleitung
   (verschiedene Zielgruppen und Öffentlichkeit)
4. Netzwerkaktivitäten

2. Individuelle Beratung

- Zusammenarbeit mit Wohnberatungsstelle und Beratungsstelle für UK
- Technische Lösungen überwiegend in den Bereichen
  - Mobilität
  - Selbstversorgung
  - Arbeitsplatz / PC-Nutzung
- Beratung umfasst:
  - Bedarfsermittlung
  - Hilfsmittelerprobung
  - Initiierung von Versorgung und Kostenübernahme
- Angebot wird von Menschen mit Behinderungen, älteren Menschen und unterstützenden Personen angefragt.

Überblick

- Digitalisierung und adaptives Potenzial von assistiver IT
- Beispiele für die Modifikation der Ein- und Ausgabe
  - Tastatur
  - Maus
  - Modifikation der Ausgabe (mit und ohne visuelle Ausgabe)
  - Bedienschnittstellen (Rollstuhl, mobile Endgeräte, …)
- Lösungsbeispiele am Fall
- Erfolgsfaktoren für die Umsetzung adaptiver Maßnahmen
- Links und Online Ressourcen
- Zusammenfassung

Digitalisierung und adaptives Potenzial von IT

Digitalisierung

- durchdringt alle Lebensbereiche
- z.B. Arbeit, Ausbildung, Schule, Freizeit und soziales Leben
- Relevanz für ergotherapeutische Interventionen

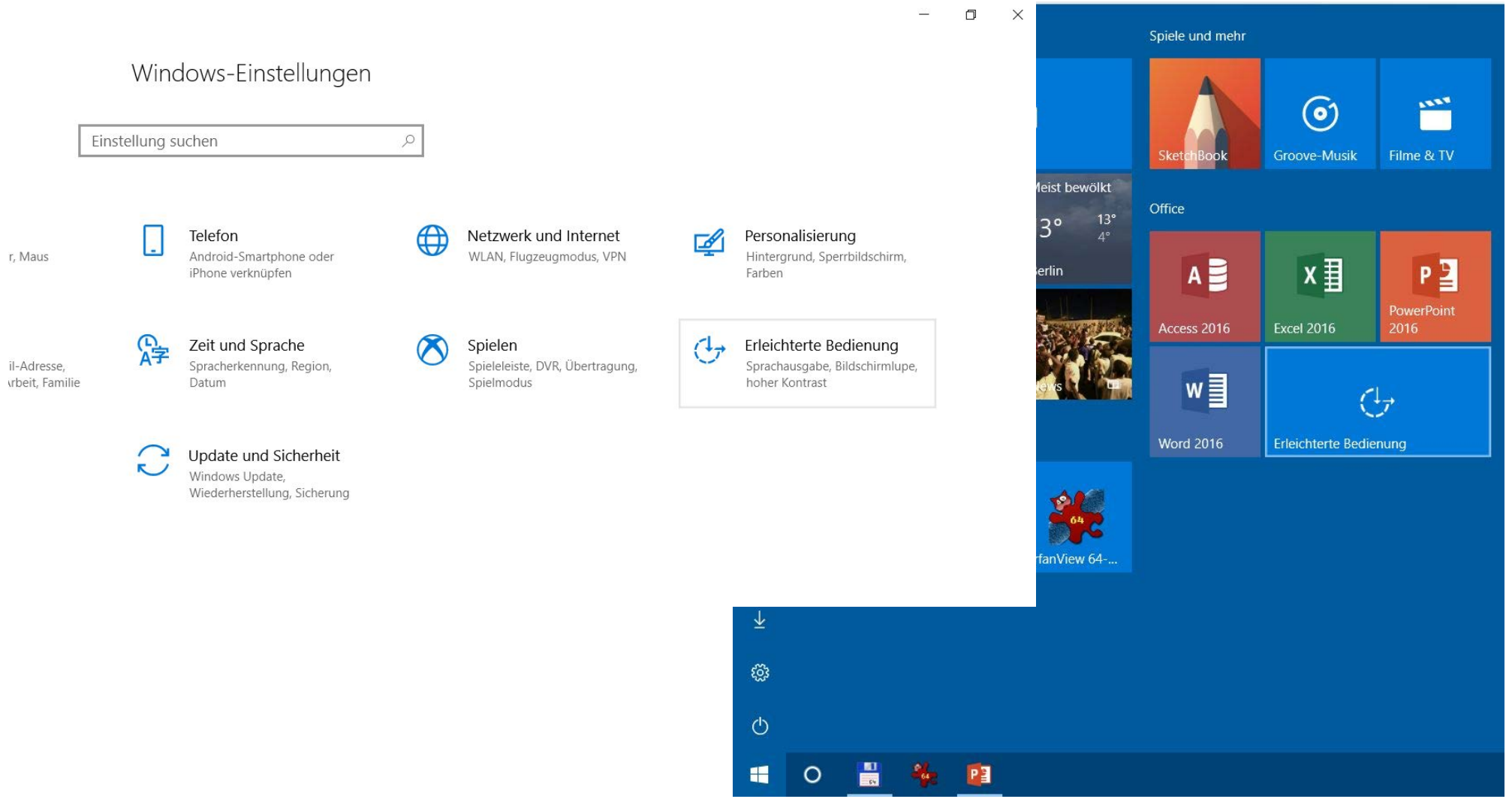
Adaptiven Verfahren (bei geringem funktionellem Reha-Potenzial)

- Adaption von Strategien und Betätigungsfeldern des Nutzers/Klienten
- Anpassungen von Computer und Umfeld mit assistiver Technologie (IT)

Das adaptive Potenzial von assistiver IT:

- Anpassungsmöglichkeiten von IT, wenn eine PC-Nutzung mit Standard-Einstellungen und der üblichen Ausstattung mit Maus und Tastatur nicht möglich bzw. sehr erschwert ist
- Fokus: Hard- und Software basierte Modifikationen für Tastaturen, Zeigegeräte (PC-Maus) und Ausgabegeräte (Monitor, Sound)

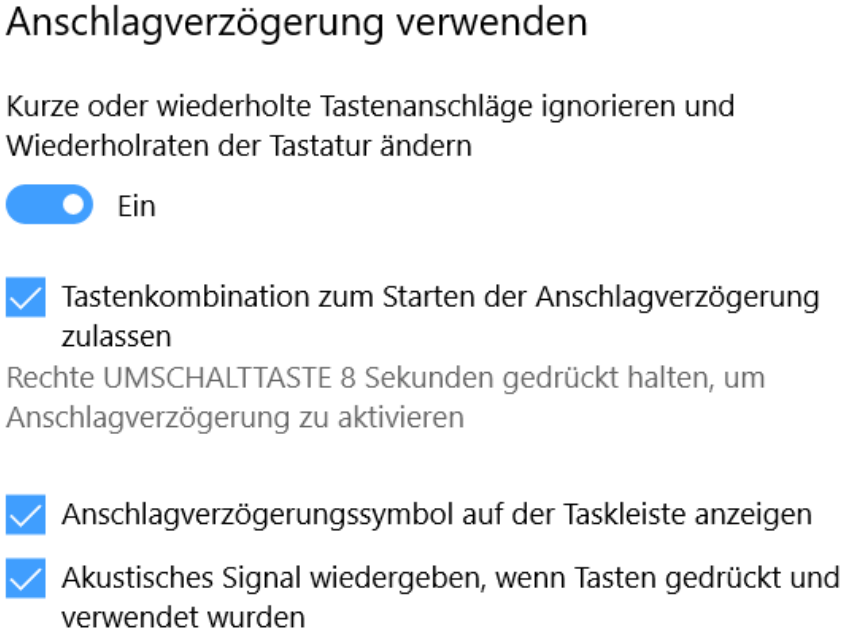
Erleichterte Bedienung (Windows 10)



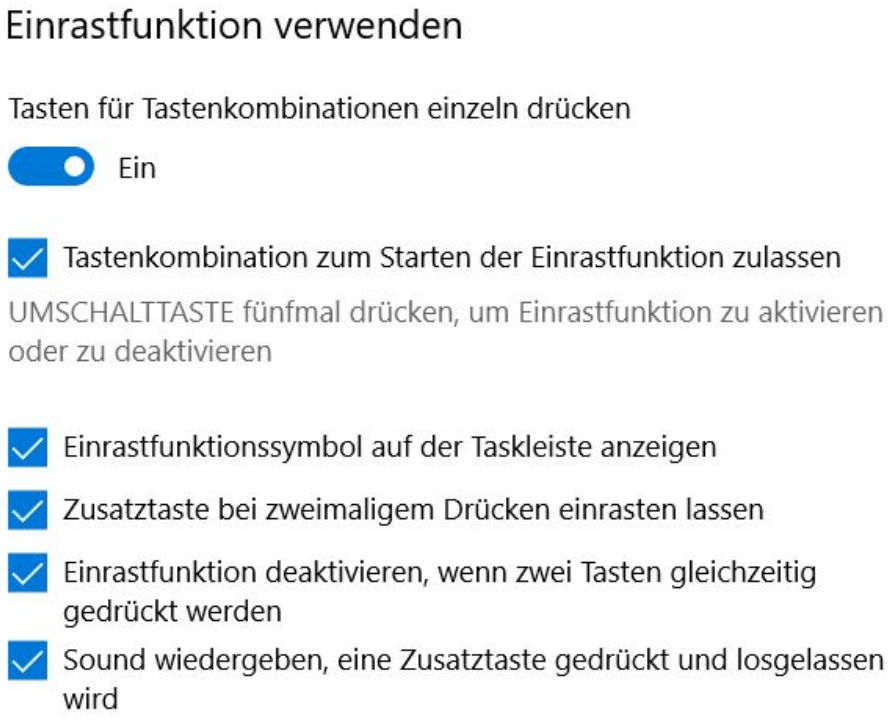
Modifikation der Tastatureingabe (1)

Verwenden der Tastatur erleichtern unter Windows

- Anschlagverzögerung
- Wiederholrate aus/verzögern



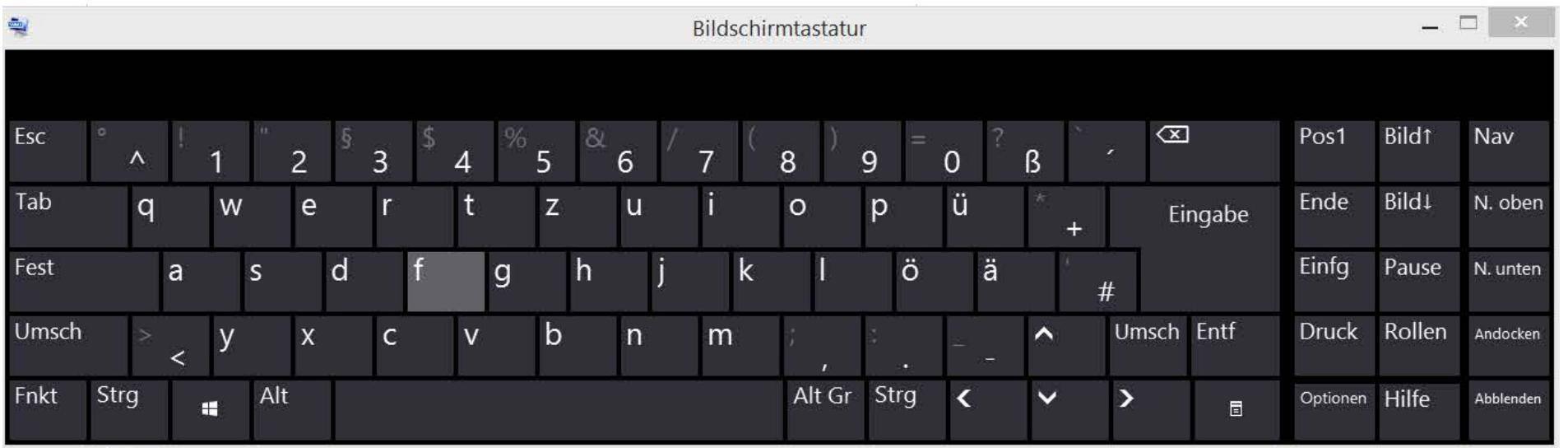
- Einrastfunktion



Modifikation der Tastatureingabe (2)

Verwenden der Tastatur erleichtern unter Windows

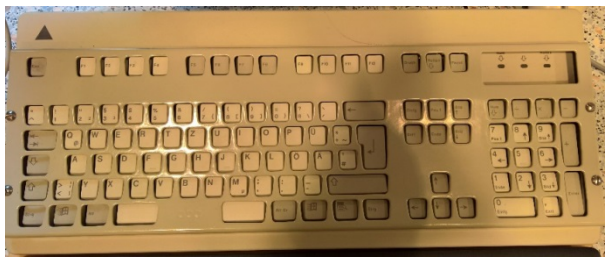
- Bildschirmtastatur



Modifikation der Tastatureingabe (3)

Hardware: Sondertastaturen

- Lochplatte



- Einhandtastaturen

- Folien Layout Tastaturen
- Klein- und Kleinsttastaturen
- Großfeldtastaturen

Bild: Hidrex Reha

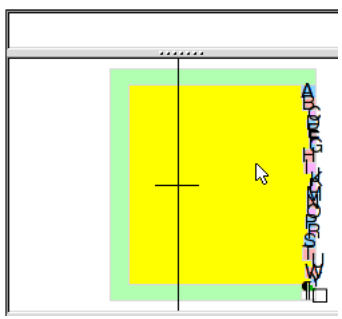
Modifikation der Tastatureingabe (4)

Software & Hard- und Software Kombinationen

- Wortvorhersagen: FTB TippTixx (bis Win7)
- Kürzelexpansionen: z.B. Autohotkey
- On Screen Tastaturen,
  - Marlem Bildschirm-Tastatur

  - OnScreenKeys

- Dasher:



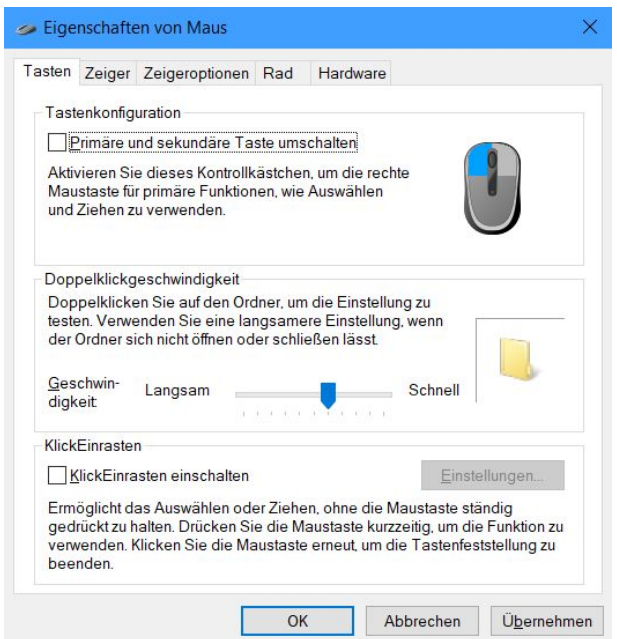
=> Bedienung über Maus oder andere Zeigegeräte

Modifikation der Mauseingabe (1)

Verwenden der Maus erleichtern unter Windows

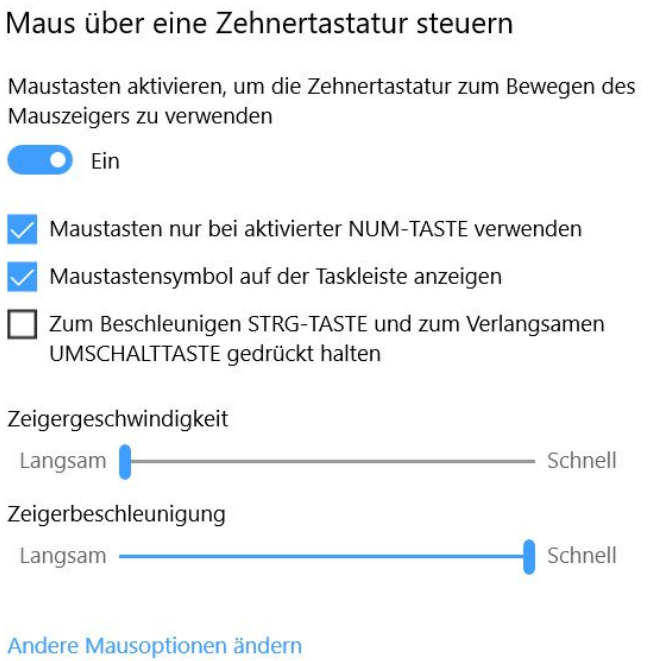
Direkt angesteuert

- Touch-Bedienung
- Mauseinstellungen / Tastenbelegung



Indirekt angesteuert

- Tastaturmaus



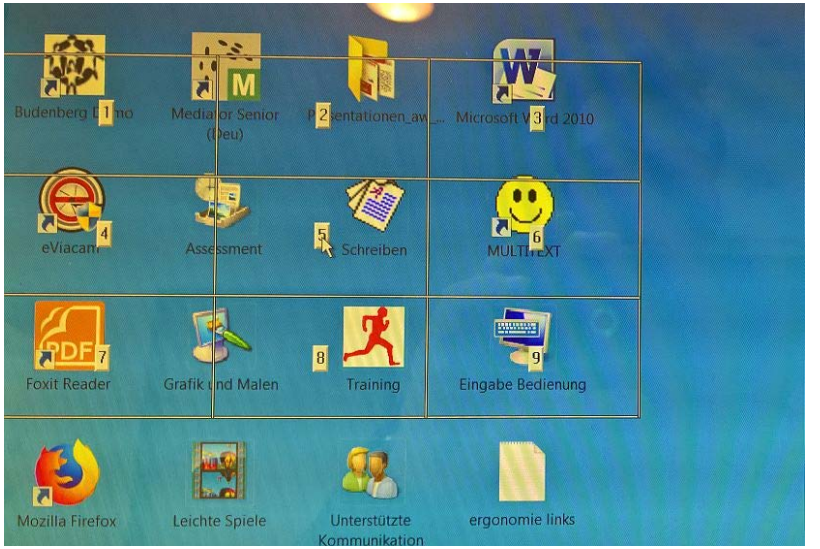
Modifikation der Mauseingabe (2)

Software: Maussimulation - Indirekt angesteuert

- Scanmouse OnScreenScan (ein Taster Bedienung).

Bild: barrierefrei-kommunizieren.de

- Per Spracheingabe, z.B. Windows, Dragon oder Voice Pro (als Mausraster)



Modifikation der Mauseingabe (3)

Hardware: Mausvarianten und Mausersatzgeräte

- Direkt angesteuert
  - Trackballs und Joysticks
  - Mund-Maus, z.B. ABP

Bilder: Hidrex Reha

- Indirekt angesteuert
  - Tastenmäuse
  - Scan-Maus

Bild: Rehavista

Modifikation der Mauseingabe (4)

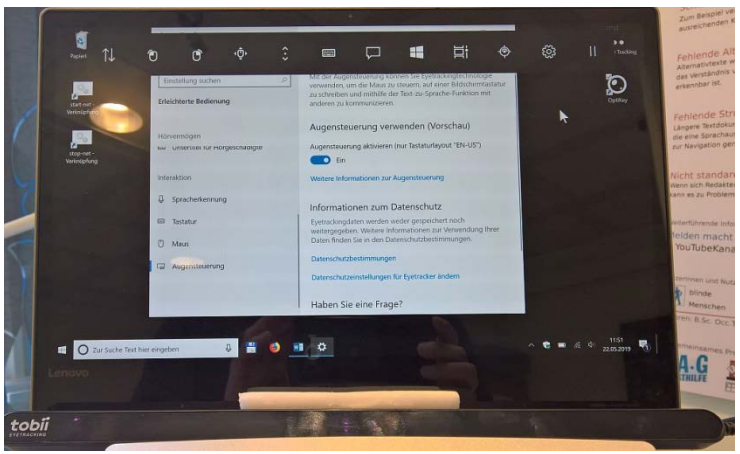
Hard- und Software Kombinationen

- direkt angesteuert
  - Kopf-Maus über webcam (z.B. eViacam)

- Indirekt angesteuert
  - Mauselektronik mit externen Tastern (z.B. it Send Pro)

Bild: Hidrex Reha

- Augensteuerung
  - Tobii Eye tracker 4c + Win10 Augensteuerungssoftware
  - Alternativ OptiKey Software

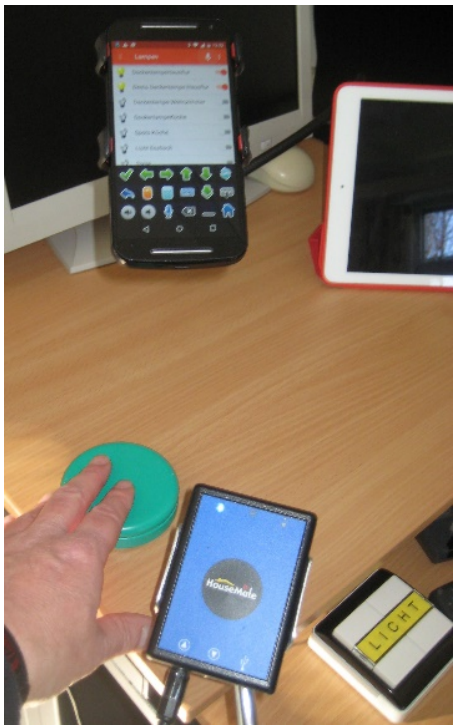


Modifikation der Tastatur- und Mauseingabe über Schnittstellen, auch mobile Endgeräte

- Rollstuhlsteuerung / Sondersteuerung

Bild: Hidrex Reha

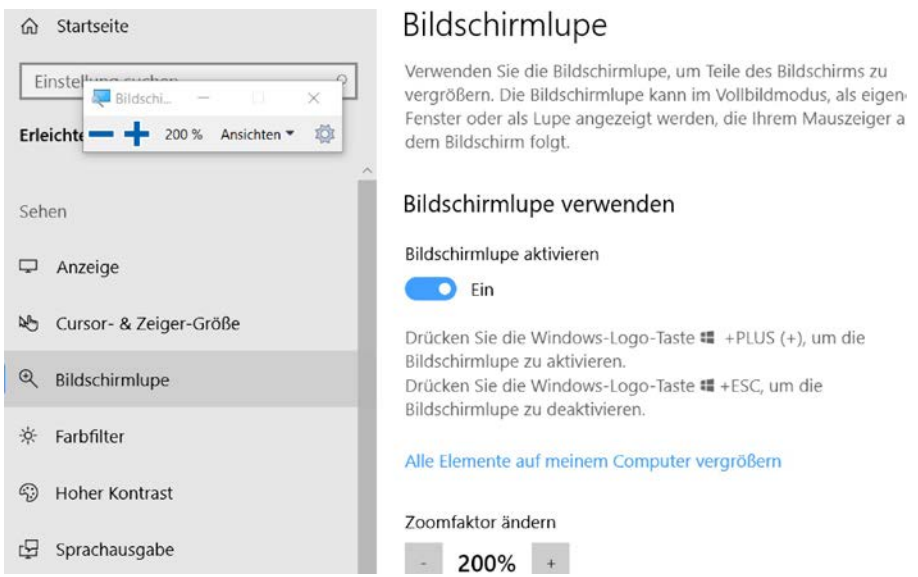
- Click2Phone App und Housemate Controller zur Bedienung mobiler Endgeräte über Taster Scanning

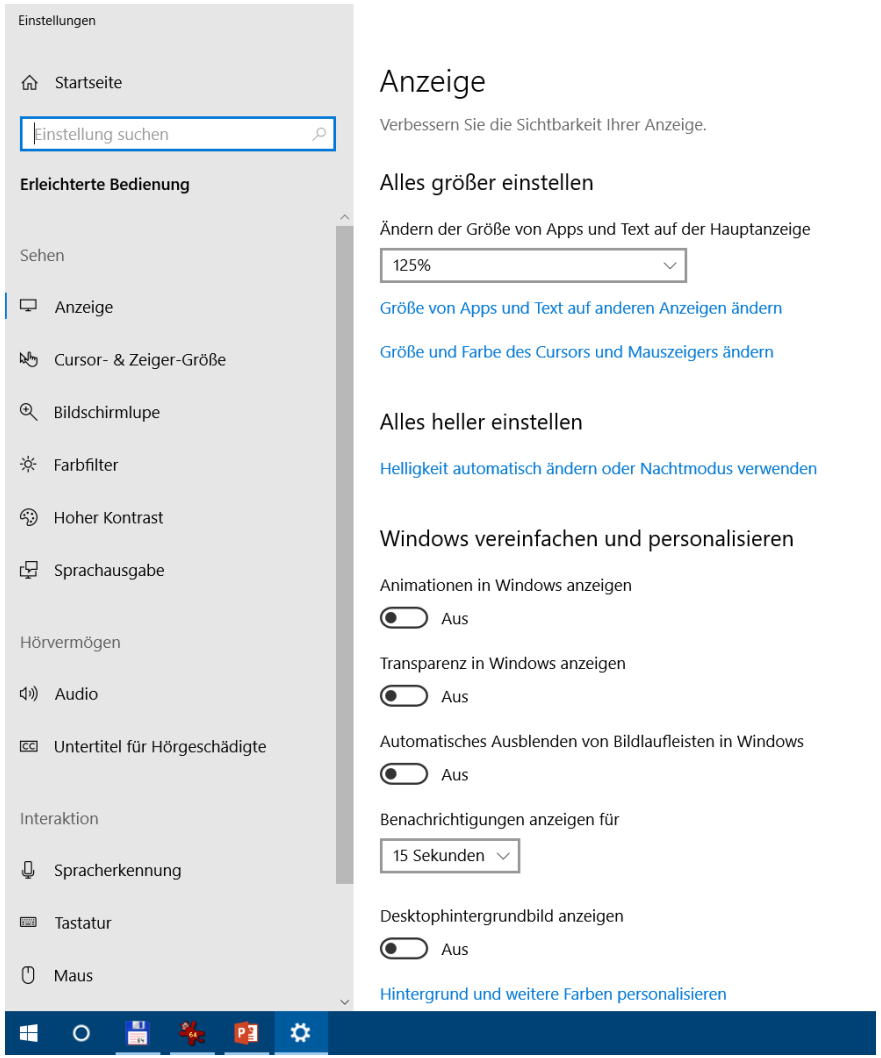


Modifikation der visuellen Ausgabe (1)

Erkennen von Schrift und Symbolen erleichtern unter Windows

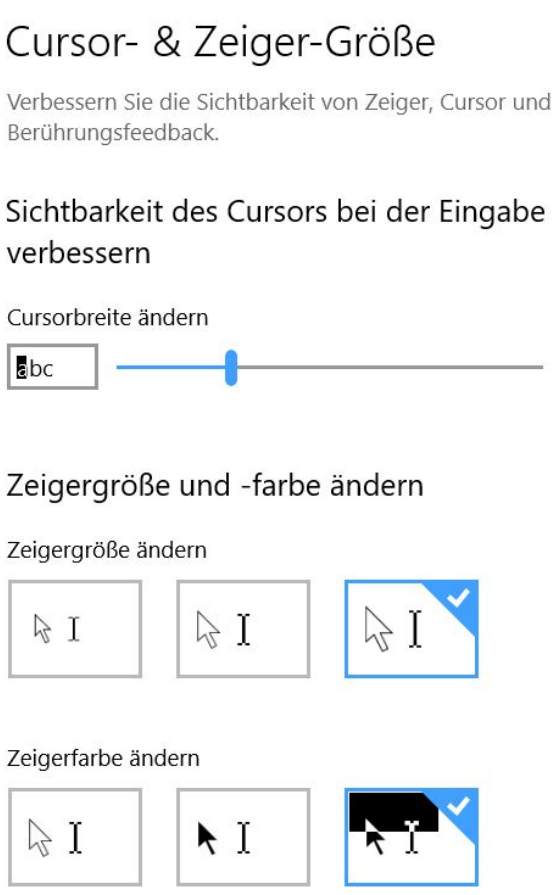
- Vergrößern der Anzeige
- Bildschirmlupe





Modifikation der visuellen Ausgabe (2)

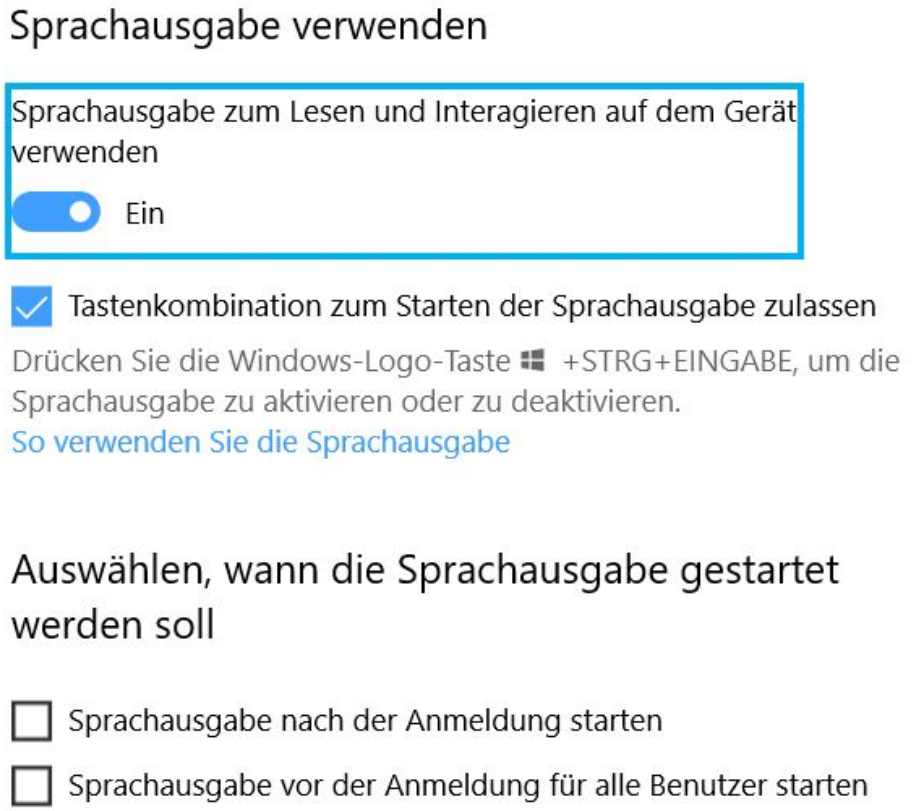
Erkennen von Schrift und Symbolen erleichtern unter Windows



Modifikationen ohne visuelle Ausgabe

Software: Akustische Ausgabe:

- Sprachausgabe Text to speech



- Spezielle Screenreader, z.B., NVDA (open source)

- Hardware: Taktile Ausgabe:
  - Braille Zeile

  - Braille Drucker

Lösungsbeispiel 1

- Laufende Beratungsaktivität
- Frau Ende 20, Tetraspastik,
- Ausbildung Büromanagement, Office Anwendungen, Rechnungserstellung, etc.
- Tastatur- und Mauseingabe mit der **linken Hand**

Lösungsbeispiel 2

- Abgeschlossene Beratungsaktivität
- Mann, Anfang 50, Tetraspastik, Athetose
- Nutzung von Office Programmen, Erstellung von Internetseiten
- Tastatur- und Mauseingabe mit Großtastengeräten (Gorlo und Todt) mit dem **rechten Fuß**
- (Kürzelexpansionen) zur Schreibbeschleunigung mit Hilfe selbst erstellter Skripte mit „Autohotkey“

Erfolgsfaktoren für Umsetzung adaptiver Maßnahmen

- Akzeptanz durch Nutzer und :
  - Nähe/Affinität zur Nutzung von Computern und digitalen Hilfen
  - Compliance gegenüber Sonderlösungen
- Teilhabe-/Lebensweltorientierung bei der Zielsetzung beachten
- Erprobungsmöglichkeiten, z.B. im Rahmen ergotherapeutischer Leistungen (adaptive Verfahren, Beratung)
- Beratung:
  - kann multiprofessionelles Fachwissen nutzen
  - ist im Idealfall verkaufsunabhängig
- Finanzierungsmöglichkeit

Links und Online Ressourcen

- Allgemein:
  - Einstellungen im Betriebssystem unter: http://www.ab-nrw.de/index.php?option=com_content&view=article&id=1260&Itemid=82
  - Die Online-Datenbank barrierefrei-kommunizieren des Technischen Jugendfreizeit- und Bildungsvereins (tjfbv) e.V. http://www.barrierefrei-kommunizieren.de/datenbank/
  - Das Internet Portal des Vereins kommhelp e.V. zur Förderung kommunikativer Möglichkeiten Behinderter http://www.kommhelp.de/
  - Die Hilfsmittel-Datenbank REHADAT mit Informationen über technische Hilfsmittel und Anbieter. Bitte beachten Sie hierzu auch den folgenden Hinweis: http://www.rehadat-hilfsmittel.de/
  - Listen von Hilfsmittelanbietern und Beratungsstellen: http://www.gesellschaft-uk.de/index.php/service/hilfsmittelanbieter
- Modifikation der Eingabe
  - AMAneo – Assistiver Maus-Adapter: https://www.csslabs.de/cms/index.php/de/component/k2/item/89-amaneo-assistiver-maus-adapter
  - X-box controller: https://www.xbox.com/de-DE/xbox-one/accessories/controllers/xbox-adaptive-controller
  - Hotkeys für Maus und Tastatur: https://www.autohotkey.com
  - Auto-Klicksoftware Dragger: https://de.freedownloadmanager.org/Windows-PC/Dragger.html
  - Dasher On Screen Keyboard: http://www.inference.org.uk/dasher/DasherSummary2.html
  - eViacam Kopfmaus: https://eviacam.crea-si.com/index_de.php
- Modifikation der Ausgabe
  - NVDA Open Source Screenreader: http://nvda.bhvd.de/
  - Vergrößerungssoftware: http://www.bhvd.de/produkte/zt/zoomtext-magnifier/index.html
  - …

Zusammenfassung

- Vielfältige Möglichkeiten der Modifikation und Anpassung von Hard- und Software Komponenten
- Dieses Potenzial wird bislang nicht voll ausgeschöpft
- Vermehrte Beratungsaktivitäten und adaptive Therapieansätze im Bereich PC Nutzung könnten …
  - … mehr Klient*innen die Nutzung von Computern erleichtern
  - … wichtige Teilhabebereiche (Arbeit, Ausbildung, Schule, Freizeit und soziales Leben) erschließen helfen

Vielen DANK für Ihre Aufmerksamkeit!