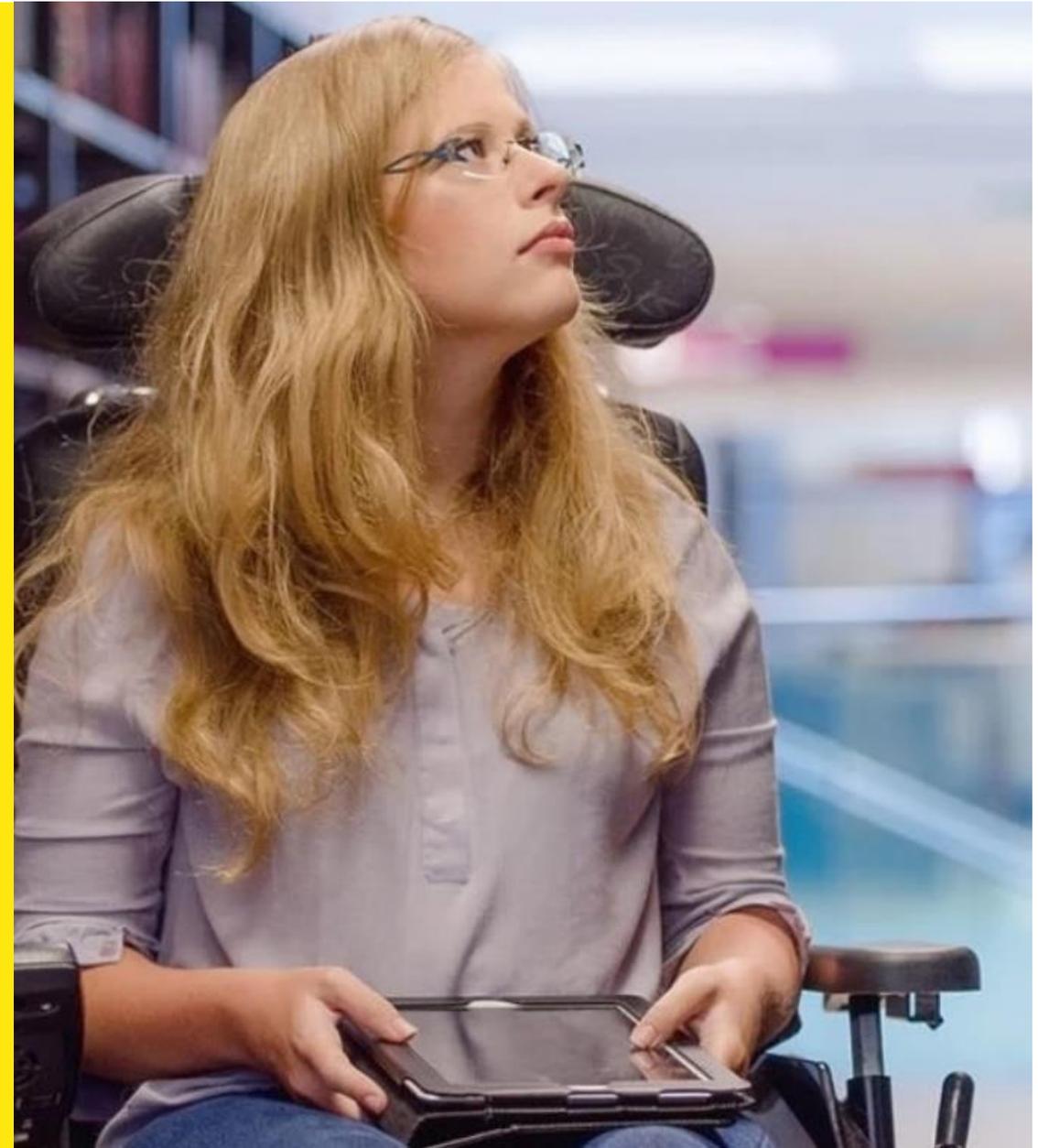


Digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderung in der beruflichen Bildung

Gabriela Antener, Anton Bolfing,
Silvano Ackermann, Julia Garibovic, Fabienne Kaiser,
Anne Parpan-Blader, Olivier Steiner

www.inclusion-digital.ch

13. SZH-Kongress, Freiburg
10. September 2024





Ablauf und Inhalt

- Übersicht über das Projekt und die Arbeitspakete
- Forschungsergebnisse
 1. Dimensionen digitaler Teilhabe aus Sicht von Menschen mit Behinderungen
 2. Nationale Befragung von Bildungsorganisationen zu digitaler Teilhabe
 3. User-Experience und E-Accessibility
 4. Implementierung von E-Inclusion in Bildungsorganisationen
- Empfehlungen aus dem Forschungsprojekt
- Fragen, Diskussionen

Kontext und Forschungsprojekt

Berufliche Bildung und digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderungen (MmB)

Berufliche Bildung ist ein Schlüsselfaktor für die Beteiligung am Arbeitsmarkt.

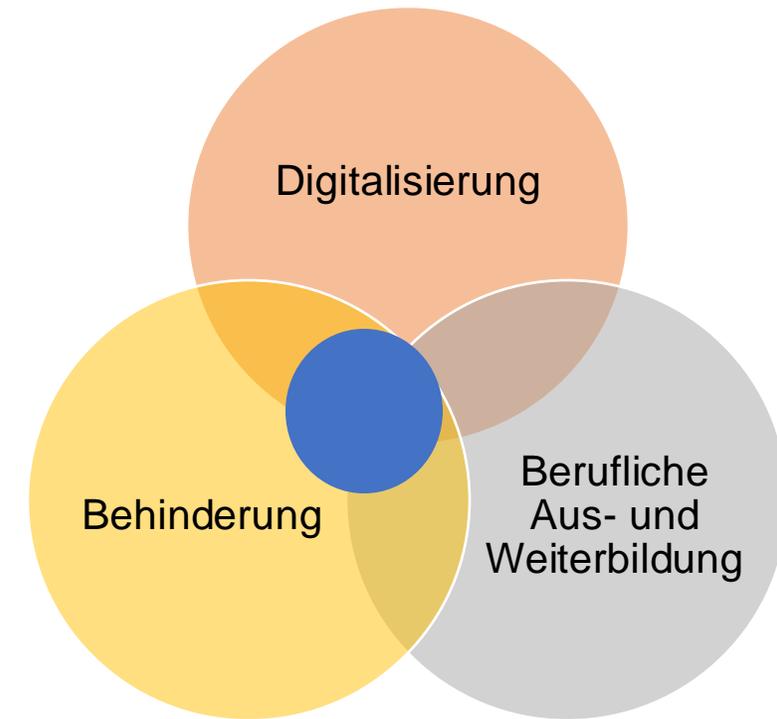
Digitale Technologien vereinfachen den Zugang zu Qualifikationen und zu lebenslangem Lernen (Hümbelin et al 2019, Engels 2019, van der Vlies 2020). Dies gilt auch für MmB.

Das Vorhandensein digitaler Technologien alleine garantiert noch nicht die digitale Teilhabe (ITU 2013).

Ziele und Fragestellungen des Projekts

Chancen und Risiken der Digitalisierung für die Partizipation von Menschen mit Behinderungen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung

1. Welche **Dimensionen** umfasst die digitale Teilhabe in der beruflichen Bildung von Menschen mit Behinderung?
2. Was **erleichtert oder erschwert** die digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderung im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung?
3. Welche **Selbst- und Fremdeinschätzungen** zur digitalen Teilhabe von Menschen mit Behinderungen bestehen **bei Bildungsanbietern**?
4. Wie gelingt den Akteuren der beruflichen Aus- und Weiterbildung die **Implementierung** digitaler Teilhabe von Menschen mit Behinderung?



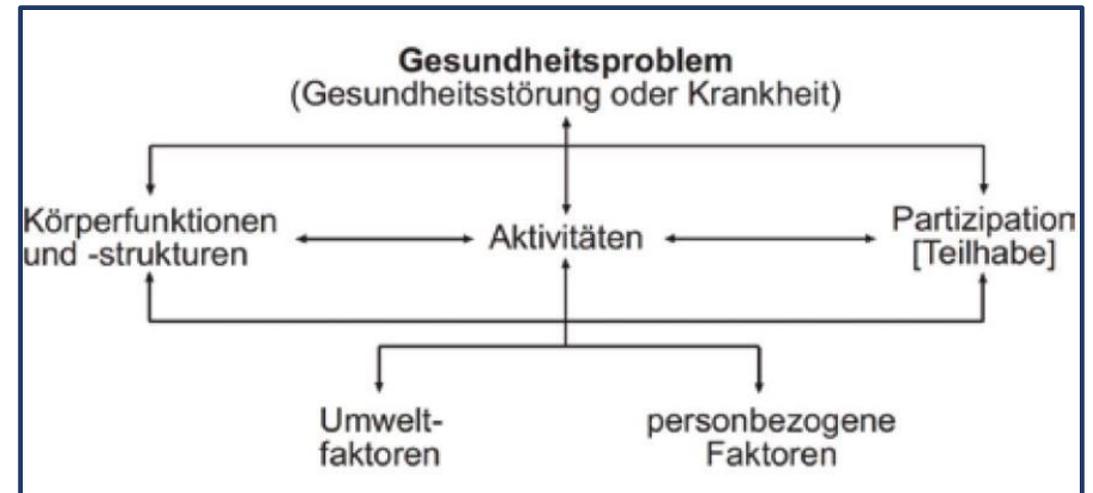
Personenkreis: Menschen mit Behinderungen

Sozialer Behinderungsbegriff

- Behinderung als Resultat einer Wechselwirkung zwischen Person und Umwelt und nicht als direkte Folge einer Schädigung

Menschen mit

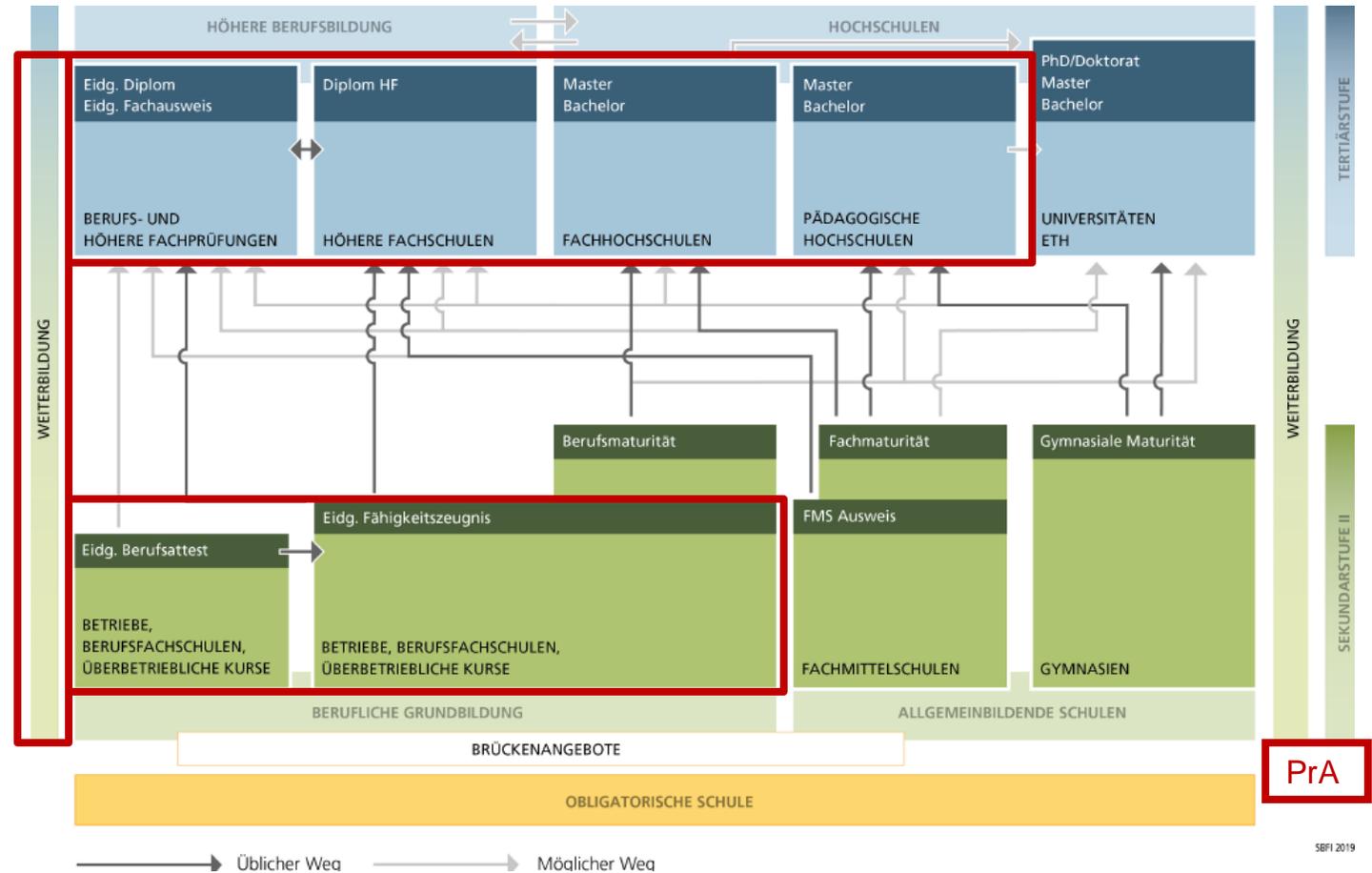
- Kognitive Beeinträchtigungen (inkl. ADHS, Autismus, Dyslexie, Dyskalkulie etc.)
- Motorischen Beeinträchtigungen
- Hörbehinderung, Gehörlosigkeit
- Sehbehinderung, Blindheit
- Psychische Beeinträchtigungen



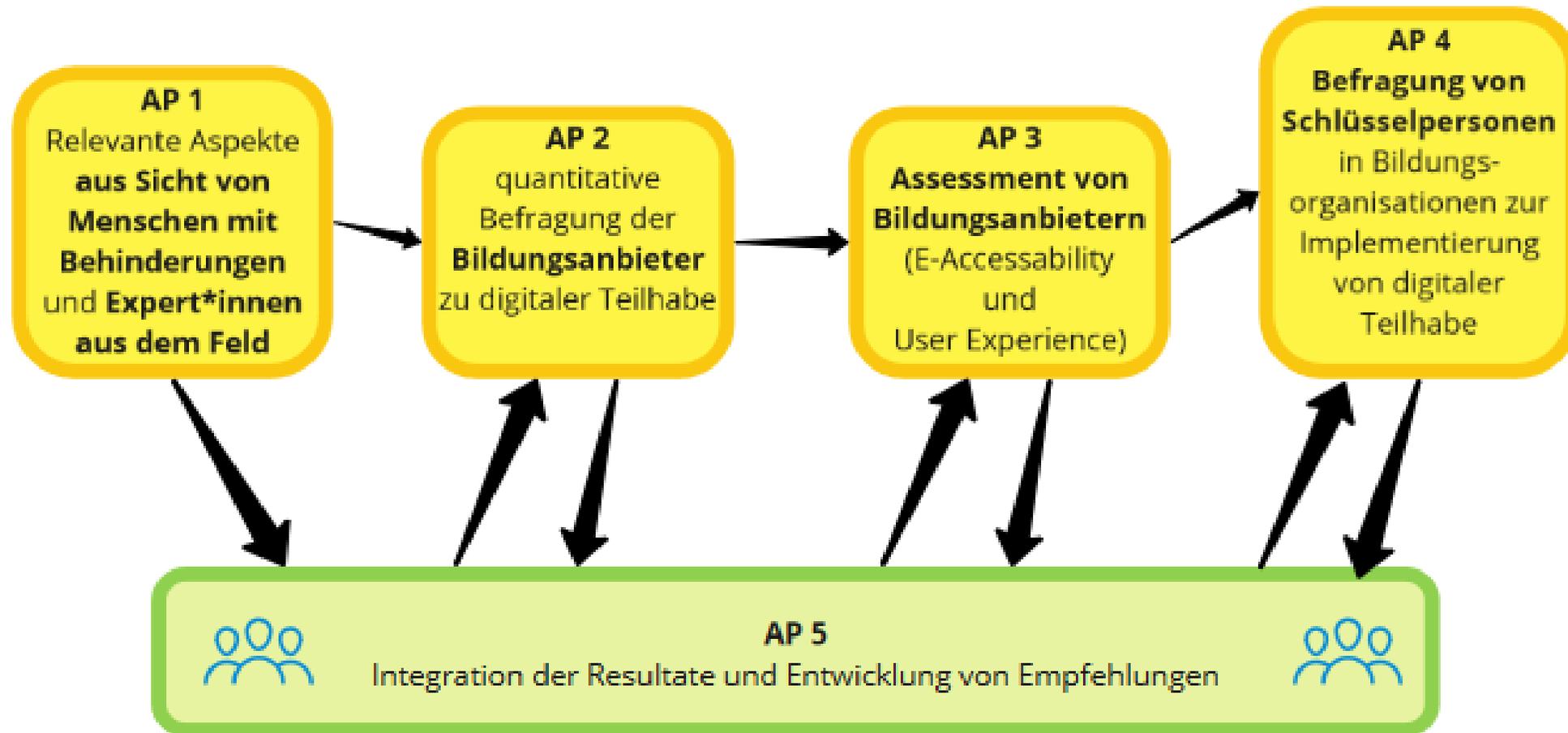
WHO 2001

Berufliche Aus- und Weiterbildung

- PrA
- Berufsschulen: EBA + EFZ
- Höhere Fachschulen
- Fachhochschulen / Pädagogische Hochschulen
- Berufliche Weiterbildung



Fünf Arbeitspakete



Ergebnisse aus den verschiedenen Arbeitspaketen

Resultate (AP 1): Relevante Aspekte aus Sicht von MmB

Sechs Kern-Kategorien digitaler Teilhabe:

- 1) Zugänglichkeit
- 2) Kompetenzen
- 3) Zusatzaufwand
- 4) Adaptive Strategien
- 5) Unterstützung
- 6) Awareness

N = 27 MmB, 10 Expert*innen

LmB nutzen vielfältige adaptive Strategien um digitale Barrieren zu überwinden.

Viel Zeit und Energie geht für die Überwindung digitaler Barrieren verloren, die besser in Lernaktivitäten investiert würde.

LmB wünschen mehr Verständnis für ihre Situation und angemessene Unterstützung.

Sie fürchten aber Stigmatisierung und Autonomieverlust.

Voraussetzungen für digitale Teilhabe werden v. a. durch die Bildungsorganisationen geschaffen – oft **ad hoc durch Lehrpersonen** und **selten systematisch**.

Resultate (AP 2): Nationale Befragung von Bildungsorganisationen

Index for Inclusion (Booth & Ainscow 2002) als Analyserahmen für digitale Teilhabe mit den Dimensionen: Strukturen, Kulturen, Praxen.

STRUKTUREN	PRAXEN	KULTUREN
<p>Einschätzungen zu e-Accessibility digitaler Inhalte (bspw. Untertitel)</p> <p>Angebot an Weiterbildung von Lehrpersonen zu e-Accessibility</p> <p>Vorhandensein eines e-Accessibility Konzepts</p>	<p>Wissen der Lehrpersonen zur Gestaltung inklusiven Unterrichts</p> <p>Regelmässige Thematisierung der UNO-BRK</p> <p>Leitung fördert Inklusion</p> <p>Informationsmaterialien zu Inklusion für Lernende</p>	<p>Stellenwert des Themas Inklusion in der Organisation</p> <p>Stellenwert des Themas e-Accessibility in der Organisation</p> <p>Haltungen der Lehrpersonen gegenüber Inklusion</p>
<p>DIGITALE TEILHABE IN ORGANISATIONEN DER BERUFLICHEN AUS- UND WEITERBILDUNG</p>		

Resultate (AP 2): Nationale Befragung von Bildungsorganisationen

Index for Inclusion (Booth & Ainscow 2002) als Analyserahmen für digitale Teilhabe mit den Dimensionen Strukturen, Kulturen, Praxen.

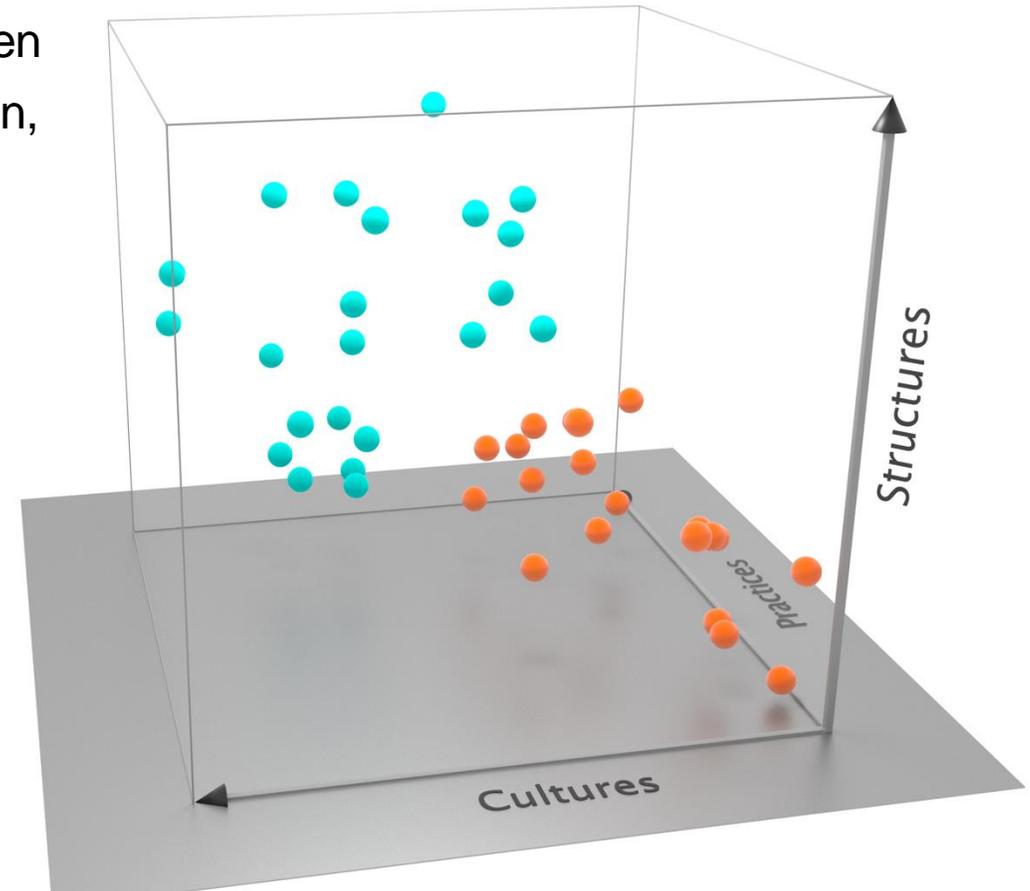
Entwicklungsgrad der Berufsbildungsorganisationen

- E-inclusion hoch
- E-inclusion niedrig

In der Gruppe hohe E-Inklusion...

- 71% Berufsfachschulen für LmB
- 43% Fachhochschulen
- 33% Päd. Hochschulen
- 13% Berufsfachschulen

N = 42 (von 289 Organisationen)



Steiner & Kaiser 2023

Resultate (AP 2): Nationale Befragung von Bildungsorganisationen

Strukturen

Digitale Technologien, welche die Partizipation von LmB verbessern würden, fehlen oft (z. B. Induktionsschleifen, Untertitel).
Geringerer Digitalisierungsgrad von separativen Organisationen.

Praxen

2/3 der Organisationen erstellen barrierefrei aufbereitete Lernmaterialien **auf Nachfrage**.
Nur 20% bemühen sich all ihre Lernmaterialien zugänglich aufzubereiten.

Praxen

Die Verantwortung für barrierefreie Lerninhalte liegt in der Regel bei den Lehrkräften.
In $\frac{3}{4}$ der Organisationen stellt Barrierefreiheit eine Herausforderung für Lehrkräfte dar.

N = 431 Fachkräfte aus
289 Organisationen

Strukturen

Konzeptionell wird Digitalisierung meist ohne Barrierefreiheit verhandelt.
Weniger als 1/3 der Organisationen berücksichtigt Behinderung in Digitalisierungskonzepten.

Kulturen

Das Thema Inklusion wird als sehr wichtig erachtet. Nur $\frac{1}{2}$ der Organisationen räumt der digitalen Barrierefreiheit eine geringe Priorität ein.
Inklusion wird weder mit digitaler Zugänglichkeit verbunden noch spiegelt es sich in den Infrastrukturen und Strategien der Organisationen wider.

Resultate (AP 3): User Experience von LmB

- Kern-Kategorien aus WP 1 bestätigt.
Zusätzlich eine neue Kategorie

- 1) Zugänglichkeit
- 2) Kompetenzen
- 3) Zusatzaufwand
- 4) Adaptive Strategien
- 5) Unterstützung
- 6) Awareness
- 7) **Digitale Ausstattung (NEU)**

- Digitale Kompetenzen sind in allen Kategorien von Bedeutung.

N = 16 aus 9 Organisationen

Deutlicher Unterschied in den digitalen Kompetenzen.
Dies führt zu neuen Formen der Ungleichheit

Umgang mit digitalen Barrieren gelingt denen besser, die sich digital kompetent fühlen.

Sehr unterschiedliche Handhabung des Nachteilsausgleichs (NTA)

Wichtige Rolle von Fachstellen für Kompetenzerwerb, Ausstattung mit digitalen (Hilfs-)Mitteln, und die Umsetzung des NTA.

Resultate (AP 3): Accessibility Tests

- Wesentliche Unterschiede zwischen Plattform- und Applikationsanbietern

Vorsicht bei der Beschaffung von Systemen (inkl. Themes, Module, Plugins)

Monitoring-Stelle für Plattformen und Lernapplikationen im Bildungskontext (CH-weit)

- Unzureichende Zugänglichkeit von Dokumenten und redaktionellen Inhalten auf Plattformen

Breites Angebot an Schulungen für Lehrpersonen (Know-how und Skills-Training in E-Accessibility)

- N = 9 Organisationen (+ div. Lernapps)

Die A11y Big Five Quick-Tests

Herausforderung

- Wie lassen sich ganze Bildungsinstitutionen auf digitale Zugänglichkeit testen?
 - Objektiv, reproduzierbar, praxisrelevant und mit überschaubarem Aufwand
- Wie lassen sich Resultate darstellen, sodass Entscheidungsträger (A11y Laien) schnell praxisrelevante Schlüsse daraus ziehen können?
 - Unterschiedliche Arten digitaler Inhalte und unterschiedliche Verantwortlichkeiten
 - Unterschiedliche Arten von Behinderungen (visuell sehend, auditiv, motorisch, AT / blind)
- Wie lassen sich solche Tests auch direkt als Interventionswerkzeug nutzen?
 - Bewusstseinsbildung
 - Vermittlung eines allgemeinen Verständnisses für "Digital Accessibility"
 - Vermittlung von Fähigkeiten zur Beurteilung der digitalen Zugänglichkeit

Welche Inhalte wurden getestet?

- Auswahl der Institutionen auf der Grundlage der Auswahl von MmB für Interviews in WP3
 - Ausgewogene Verteilung nach Bildungsniveau, Art der Beeinträchtigung, Sprachregion
- Inhalte je Institution auf Basis von Szenarien

Szenario	Was wird getestet?
Informationen zum Lehrgang (allenfalls mit Anmeldung); Informationen zu «Lernen mit Behinderung»	Website (inkl. Anmeldeformular wo vorhanden)
Zugang zu Lernmaterialien (Stichwort Lerninfrastruktur / Container)	Plattformen: E-Learning Plattform, Dokumentenablage, Lern-Apps ...
Zugänglichkeit der Lerninhalte (Stichwort: Content / Inhalte)	Inhalte & Unterlagen (PDFs, Word, PPT, ...): Texte, Bilder, Videos ...
Übungsaufgaben / Interaktive Mitarbeit im Unterricht	E-Learning Plattform (Übungen, Quizzes, ...), Lern-Applikationen ...
Elektronische Prüfungen	Prüfungssystem und -inhalte

Individuelle vs. strukturelle Aspekte von Behinderungen

Individuelle vs. strukturelle Maßnahmen für Inklusion



Universal Design 4 digital UI > e-Accessibility > WCAG

WCAG Erfolgskriterien:

Level A: 32

Level AA: 24

Level AAA: 31

Total: 87

How to Meet WCAG (Quick Reference)
A customizable quick reference to Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2 requirements (success criteria) and techniques.

W3C® Web Accessibility Initiative WAI

Selected Filters: **WCAG 2.2:** all success criteria and all techniques. [Clear filters](#) [Expand all sections](#) [Share](#)

1. Perceivable

- 1.1 Text Alternatives
 - 1.1.1 Non-text Content
- 1.2 Time-based Media
 - 1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded)
 - 1.2.2 Captions (Prerecorded)
 - 1.2.3 Audio Description or Media Alternative (Prerecorded)
 - 1.2.4 Captions (Live)
 - 1.2.5 Audio Description (Prerecorded)
 - 1.2.6 Sign Language (Prerecorded)
 - 1.2.7 Extended Audio Description (Prerecorded)
 - 1.2.8 Media Alternative (Prerecorded)
 - 1.2.9 Audio-only (Live)
- 1.3 Adaptable
 - 1.3.1 Info and Relationships
 - 1.3.2 Meaningful Sequence
 - 1.3.3 Sensory Characteristics
 - 1.3.4 Orientation
 - 1.3.5 Identify Input Purpose
 - 1.3.6 Identify Purpose

Principle 1 – Perceivable
Information and user interface components must be presentable to users in ways they can perceive.

Guideline 1.1 – Text Alternatives
Provide text alternatives for any non-text content so that it can be changed into other forms people need, such as large print, braille, speech, symbols or simpler language.

1.1.1 Non-text Content — Level A
All non-text content that is presented to the user has a text alternative that serves the equivalent purpose, except for the situations listed below. [Show full description](#) [Understanding 1.1.1](#)

[Show techniques and failures for 1.1.1](#)

Guideline 1.2 – Time-based Media
Provide alternatives for time-based media.

1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded) — Level A
For prerecorded audio-only and prerecorded video-only media, the following are true, except when the audio or video is a media alternative for text and is clearly labeled as such: [Show full description](#) [Understanding 1.2.1](#)

[Show techniques and failures for 1.2.1](#)

Digitale Zugänglichkeit

mit der Anwendung der **Big Five** unterstützen

Zugängliche Lehr- und Lernmaterialien (Content und Container) unterstützen die Teilhabe:

Die folgenden Aspekte decken die Voraussetzungen für barrierefreie Inhalte weitgehend ab.

Sie basieren auf den internationalen Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) und auf Grundlagen von Universal Design.

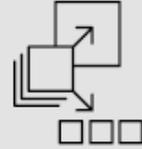
Ausreichende Kontraste sicherstellen. Wichtige Inhalte nicht alleine über Farbe darstellen (z.B. bei Farblegenden von Diagrammen).

Content Erstellung, Webdesign

Farben und Kontraste



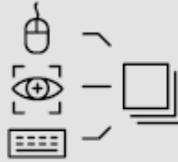
Flexible Ausgabe



Inhalte lassen sich flexibel darstellen: z.B. Seitenlayouts passen sich bei Vergrößerung der Fenstergrösse an.

Webdesign, Technische Umsetzung u.a.

Flexible Eingabe



Interaktive Elemente lassen sich immer sowohl mit Zeigergeräten (Maus, Eye-Tracker, etc.) als auch mit Tastatur bedienen.

Webdesign, Technische Umsetzung u.a.

Big Five

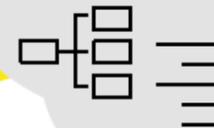
Zwei-Sinne-Prinzip



Nicht-Text-Informationen, werden immer für mindestens zwei Sinneskanäle zur Verfügung gestellt (z. B. Alternativtexte bei Bildern, Untertitel bei Videos).

Content Erstellung

Info, Semantik und Feedback



Viele Informationen, welche für die Interaktion mit Benutzeroberflächen wichtig sind (z.B. Überschriftenstruktur), werden über visuelle Cues vermittelt. Semantische Auszeichnungen machen diese auch für Nutzer:innen von assistiven Technologien wie z.B. Screenreader zugänglich.

Content Erstellung, Webdesign, Technische Umsetzung u.a.

Symbole repräsentieren diverse Arten von Behinderungen



Test-Anweisungen A11y-Quick Tests Berichte

Transparente, reproduzierbare Testprozeduren am Beispiel "Flexible Ausgabe":

3.3.1.1 Flexible Ausgabe

In der Testkategorie Flexible Ausgabe konzentrieren wir uns auf visuelle Aspekte der Ausgabe am Bildschirm. Es ist kein Zufall, dass fast alle unsere Testkategorien auch visuelle Einschränkungen und/oder Blindheit betreffen. Werden doch die allermeisten digitalen Informationen über Bildschirme angezeigt.

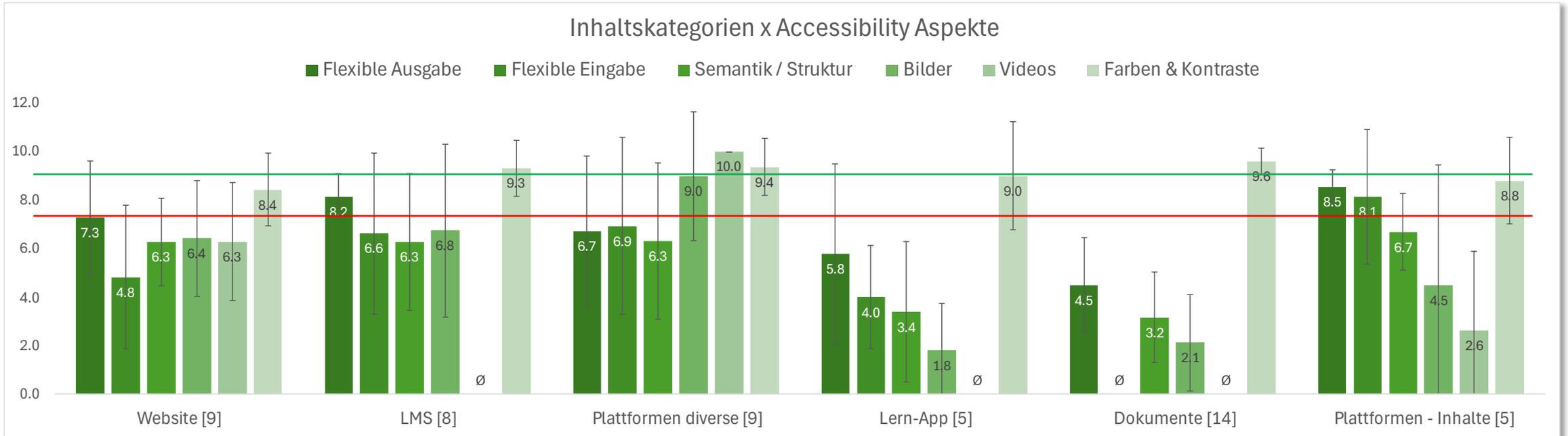
Menschen mit Sehbehinderungen (mit Sehrest) sind darauf angewiesen, die Ausgabe am Bildschirm ihren individuellen Bedürfnissen anpassen zu können. Das betrifft insbesondere die Möglichkeit, Text zu vergrössern, Farbschemen anzupassen (z.B. bei starker Lichtempfindlichkeit) aber auch z.B. die Schriftart oder Zeilen- und Zeichenabstände anzupassen und das alles bei Verwendung unterschiedlicher und unterschiedlich grosser Bildschirme. Die flexible Anpassung der Inhalte an verschiedene Bildschirmgrössen ist im Bereich der Usability und User Experience unter dem Begriff Responsive Design bestens bekannt.

Es darf behauptet werden, dass sich Inhalte, welche in sauberem HTML ausgegeben werden, heute im Allgemeinen gut flexibel anpassen lassen. Auch werden nicht-responsive Inhalte immer seltener.

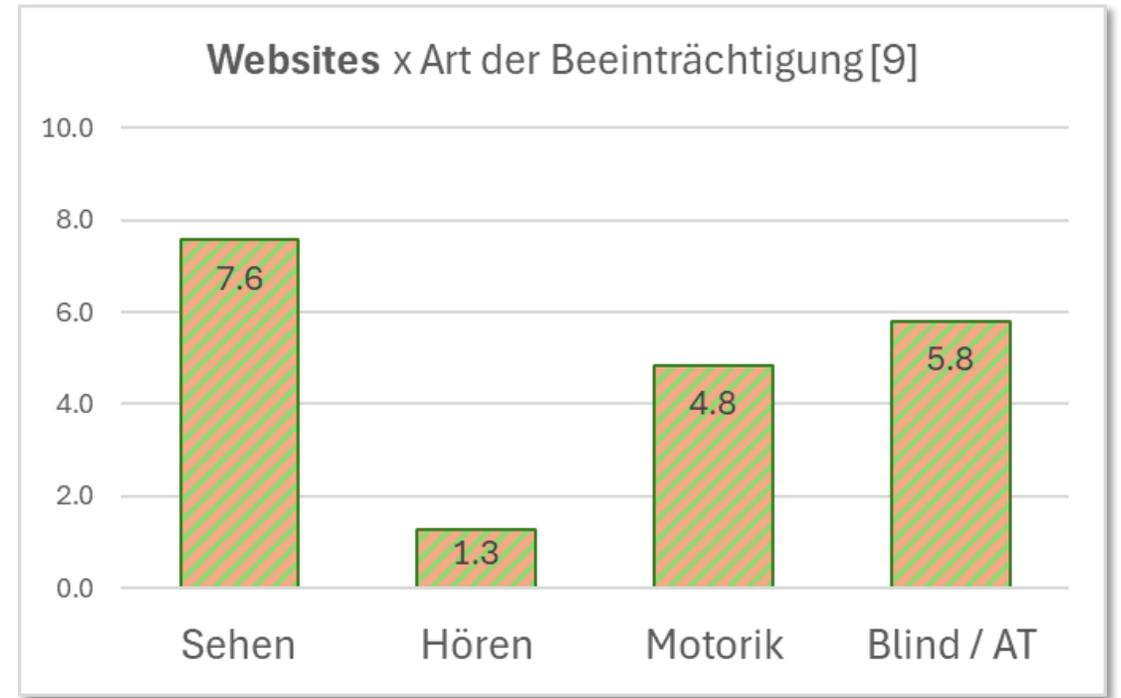
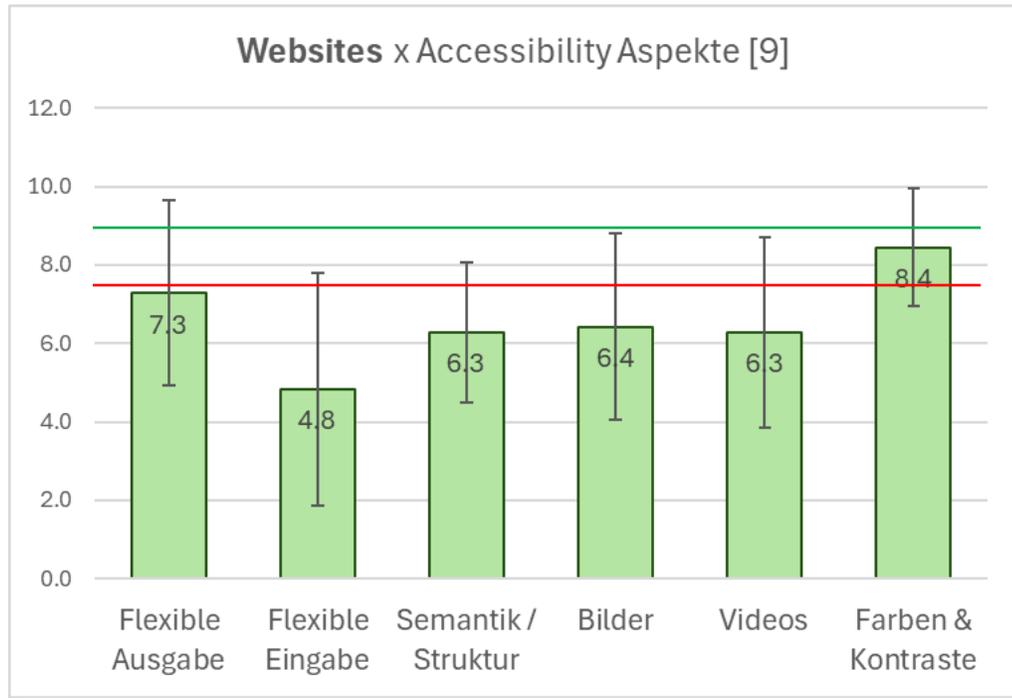
3.3.1.1.1 Prüfschritte Flexible Ausgabe

1. Text-Vergrösserung ohne horizontales Scrollen
 - a. Wir vergrössern die Inhalte am Bildschirm mit den Bordmitteln unseres Betriebssystems: [Ctrl] + [+]
 - b. Wir überprüfen, ob die Texte danach immer noch ohne horizontales Scrollen und ohne Überlagerung der Zeilen gut lesbar bleibt. Text «bricht um»: Responsive Design.
2. Anpassbare Farbschemen
 - a. Stellvertretend für individuelle Farbschemen überprüfen wir, ob die Inhalte auch im Windows High Contrast Mode (Win HCM) gut sichtbar bleiben. [Shift] + [Alt] + [Prt-Scn]
 - b. Ein besonderes Augenmerk gilt hier Symbolbildern, Icons, Location Indicators.

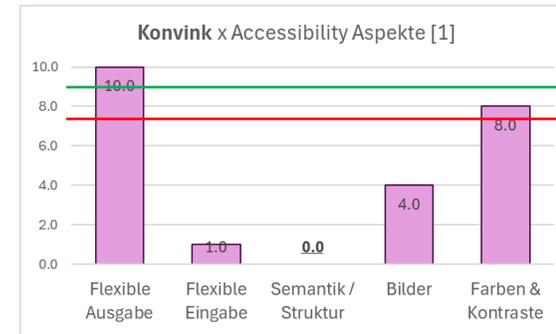
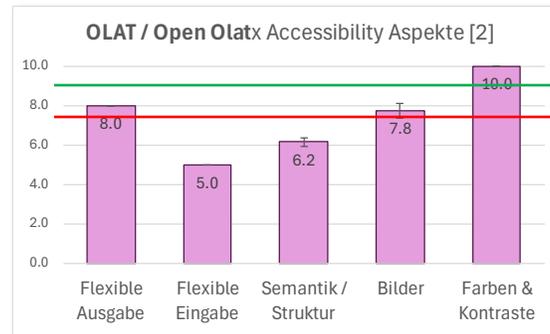
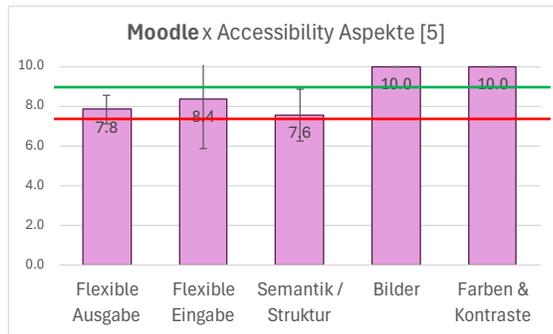
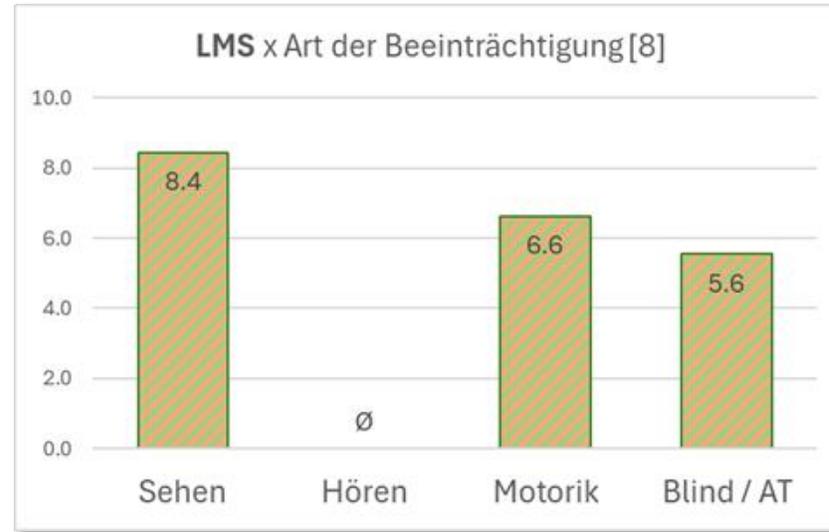
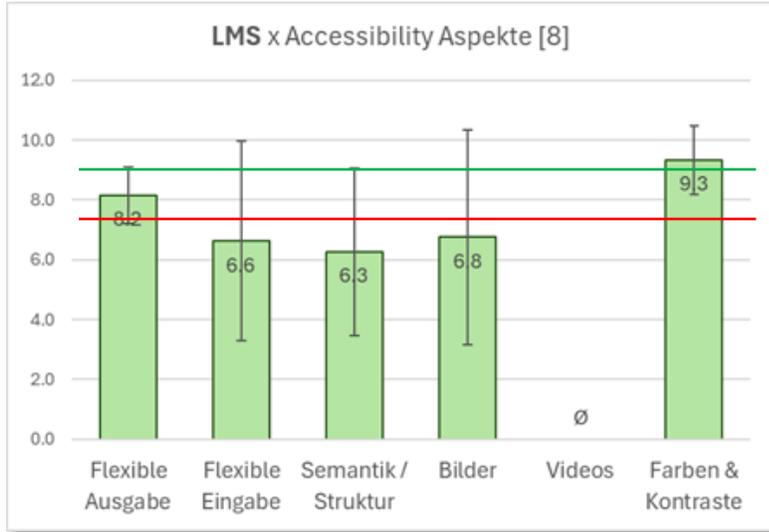
Resultate



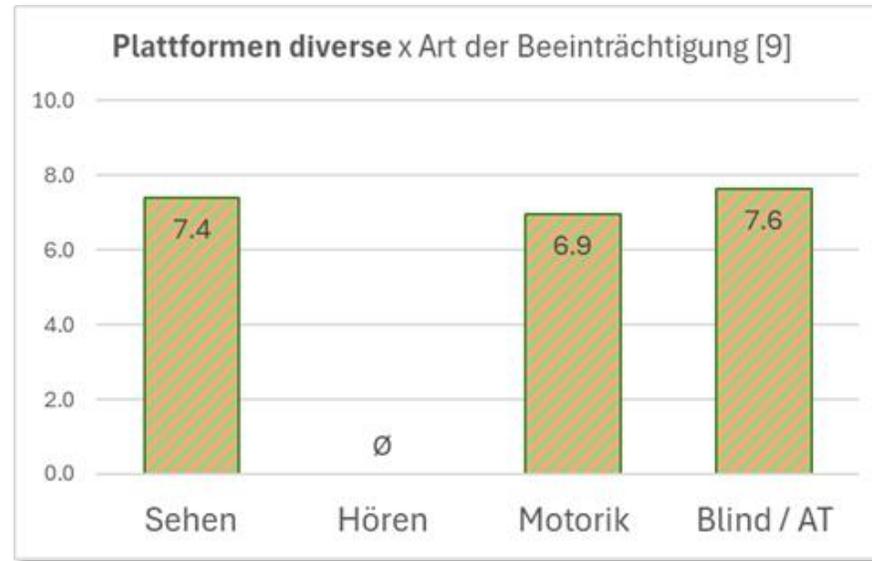
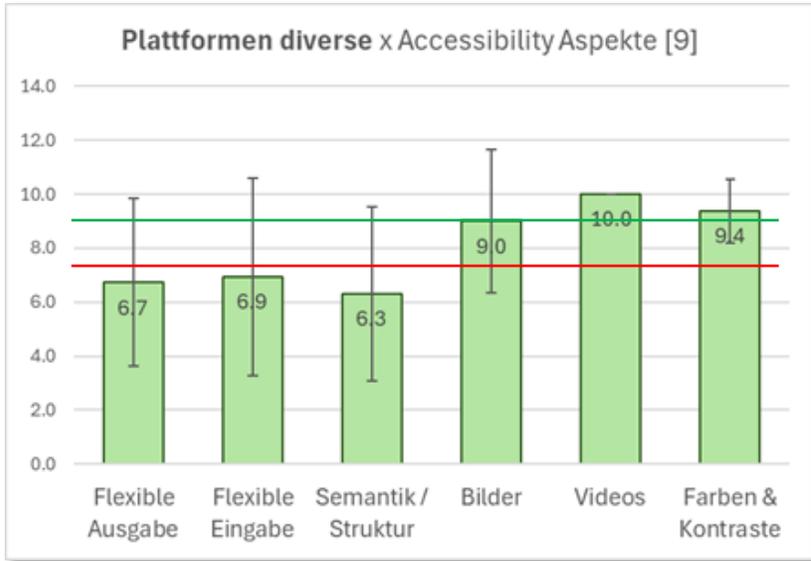
Websites



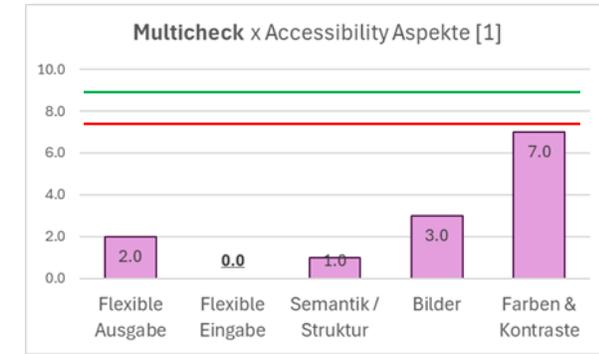
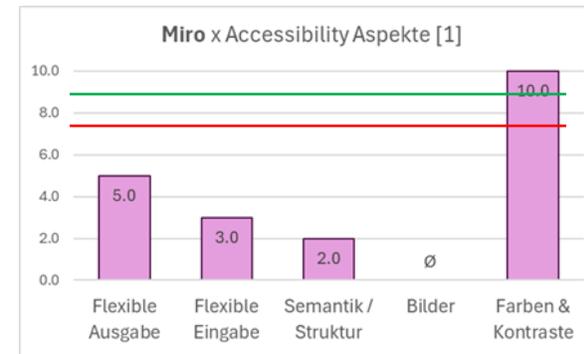
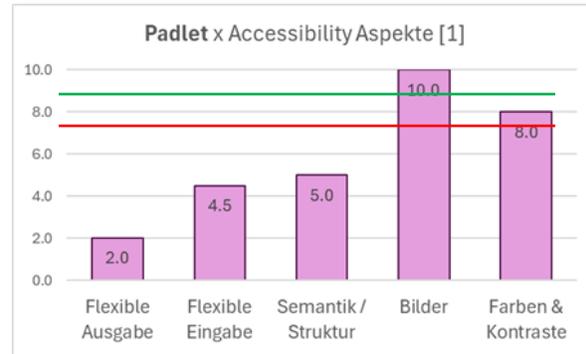
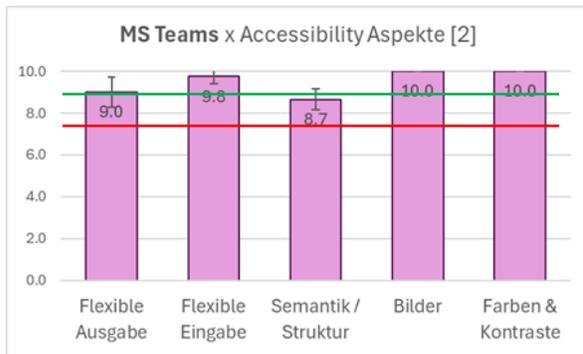
LMS (container)



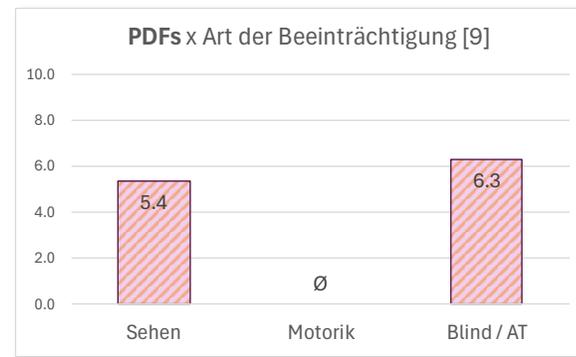
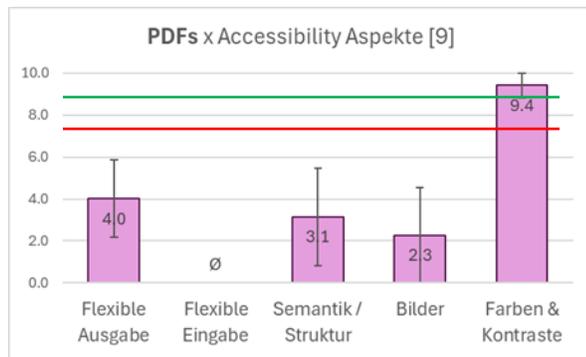
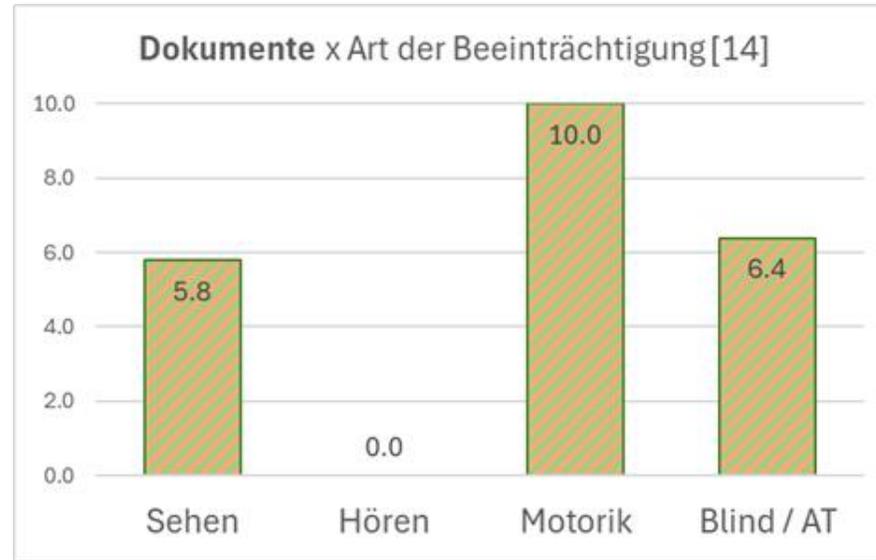
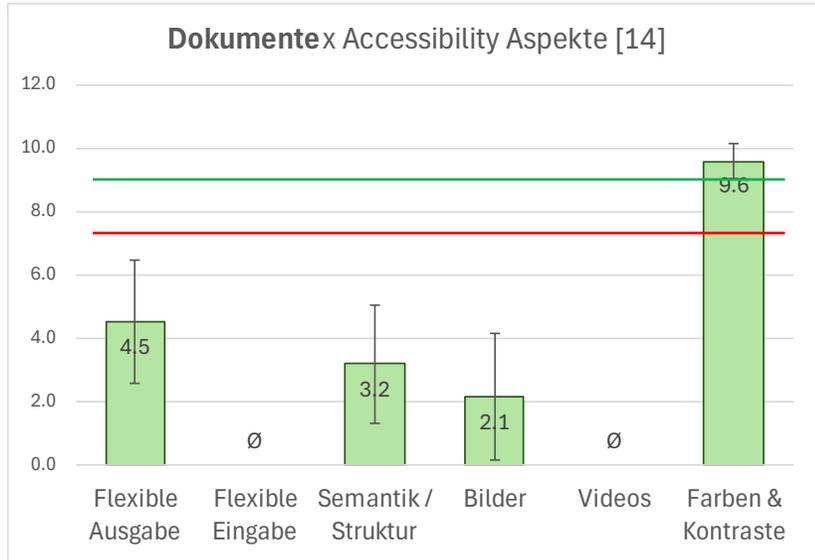
Plattformen diverse (container)



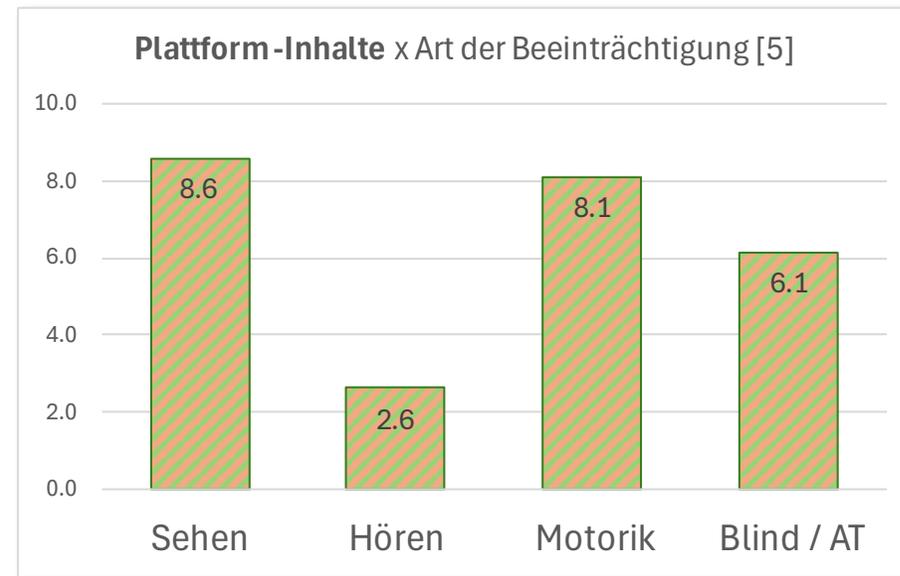
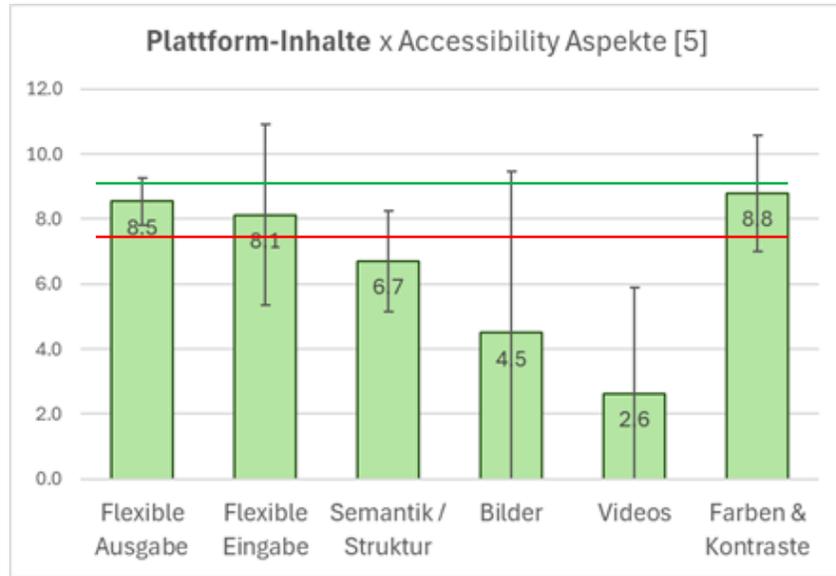
- MS Teams
- Google Drive
- Google Classroom
- Mahara
- Padlet
- Miro
- Multicheck
- SRF School



Dokumente (Inhalte / content)



Plattform-Inhalte (content)



- Websites
- Moodle, OLAT / Open Olat, Konvink
- MS Teams, SRF School, Mahara, Padet, Google Classroom, Google Drive, Multicheck, Miro
- Anton App, LearningApp.org, Quizlet, Mentimeter, Kahoot.
- Dokumente (bestehend: Content / Inhalte): PDFs, MS Word, beide
- Plattformen-Inhalte (bestehend): Text, Bilder, Tabellen, Videos, ... aus LMS und Plattformen

Fazit & Empfehlungen

Inhalt

- Wesentliche Unterschiede zwischen Plattform- und Applikationsanbietern
 - Vorsicht bei der Beschaffung von Systemen (inkl. Themes, Module, Plugins)
 - Monitoring-Stelle für Plattformen im Bildungskontext (CH-weit)
- Unzureichende Zugänglichkeit von Dokumenten und redaktionellen Inhalten auf Plattformen
 - Breites Angebot an Schulungen für Lehrpersonen (Know-how und Skills-Training in E-Accessibility)

Methoden

- Kognitive, psychologische und neurodiverse Aspekte wurden bisher kaum berücksichtigt
 - Erweiterung der Big 5 auf 5+ / a11ySix mit „Verständlichkeit“
 - Anpassungen der Operationalisierung und Kategorisierung > z.B. Hören, flexibler Input (Plattforminhalte), ...

Resultate (AP4): Perspektive Bildungsorganisationen

Interviews mit Stakeholdern aus
Bildungsorganisationen:

- Lehrpersonen
- Direktor:innen
- Fachstellen (Didaktik, Digitalisierung, Diversity)
- ICT-Spezialisten

N=18 Personen
aus 11 Organisationen

individuelle, flexible und
ad hoc Lösungen statt
umfassender
Barrierefreiheit

Persönlicher Bezug ist
wichtig, um Thema
voranzutreiben

Bestätigung: Keine
Konzepte zum Thema
(digitale) Teilhabe
vorhanden.

Identifizierung der
wichtigsten Akteure und
Gatekeeper. Bsp.:
Berufsverbände, OdA
Lehrpersonen, Fachstellen

Heraus- und
Überforderung durch
digitale Transformation

Diskussion der Resultate

- Digital zugängliche Lernumgebungen & Nutzung von assistiven Technologien bieten neue Möglichkeiten, mehr Autonomie und Unabhängigkeit für LmB.
- Aber: **Digitale Teilhabe ist fragil** und es entstehen neue Formen von Ungleichheit.
- Berufsbildung (Schulen, Branchen, Betriebe) ist gefordert digitale Kompetenzen zu vermitteln (an alle Beteiligten) und digitale Partizipation und Zugänglichkeit sicherzustellen.

Risiken

- Schneller digitaler Wandel
- Hohe Kosten
- Fehlende Verknüpfung von Digitalisierung und Inklusion von Menschen mit Behinderungen

Barrieren

- Mangelndes Bewusstsein und Wissen
- Fehlende Zugänglichkeit der digitalen Infrastruktur
- Fehlende Zugänglichkeit der digitalen Inhalte
- Fehlende (digitale) Kompetenzen

Unterstützende Faktoren

- Massnahmen auf organisationaler Ebene und spezifische Unterstützung für LmB
- Transparente Information und Kommunikation
- Definition der organisationalen Ebene und der Prozesse zur Gewährleistung der Zugänglichkeit
- Vermittlung von (grundlegenden) digitalen Fertigkeiten
- Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung auch ausserhalb der Bildungsorganisationen

Empfehlungen

- auf der Grundlage der Ergebnisse aus den einzelnen Forschungspaketen entwickelt
- mit Praxisbeirat diskutiert, damit eine hohe Reichweite erreicht werden kann
- aktuell in Ausarbeitung



Diskussion und Fragen

Literatur

Bolfing, A., Gerber, A., Grumbinaite, I. (2023): Digitale Zugänglichkeit mit der Anwendung der Big Five unterstützen. Hochschule für Soziale Arbeit FHNW. <https://www.fhnw.ch/plattformen/newlearning/e-accessibility-die-big-five-der-digitalen-zugaenglichkeit/>

Engels, D. (2019). Chancen und Risiken der Digitalisierung für die Beschäftigung von Menschen mit Behinderung. In: Skutta, S. (Ed.). Digitalisierung und Teilhabe. Baden-Baden: Nomos. 223-234

Hümbelin, O./von Bergen, M./Luchsinger, L. (2019). Technologischer Wandel: Chancen und Risiken für Menschen mit Behinderungen; In: impuls 3/2019, 32-34.

ITU International Telecommunication Union (2013). The ICT Opportunity of a disability-inclusive development framework. URL <https://www.itu.int/en/action/accessibility/Documents/The%20ICT%20Opportunity%20for%20a%20Disability%20Inclusive%20Development%20Framework.pdf>

van der Vlies, R. (2020). Digital strategies in education across OECD countries: Exploring education policies on digital technologies, OECD Education Working Papers, No. 226, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/33dd4c26-en>

WHO World Health Organization (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF. Geneva 2001. URL <https://www.who.int/classifications/icf>.

Publikationen aus dem Forschungsprojekt www.inclusion-digital.ch

Ackermann, S., Bannwart, J., Parpan-Blaser, A., & Steiner, O. (2022). Digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderungen. Erfahrungen aus der Weiterbildung. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 28(1), 15–22. [Open Access pdf](#)

Bannwart Garibovic, J. (2023). Ungeschöpfte Potenziale: Digitale Teilhabe von Lernenden mit Behinderungen in der beruflichen Bildung. *Transfer. Berufsbildung in Forschung und Praxis*. [open access pdf](#).

Kaiser, F., Parpan-Blaser, A., & Bannwart Garibovic, J. (2023). Digitale Teilhabe von Lernenden mit Beeinträchtigungen in der Berufsbildung – Potenziale nutzen und Barrieren abbauen. *Berufsbildung*, 77, 51–53.

Steiner, O., & Kaiser, F. (2023). E-Inclusion of People with Disabilities in Vocational and Professional Education and Further Training Organisations in Switzerland: First Results of a Quantitative Survey. HCI International 2023. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-35897-5_30