

Sabrina Zeaiter, Dr. Sarah Voß-Nakkour, Christoph Trüper

# Workshop:

## Inklusive Bildung für Alle:

# Barrieren erkennen, verstehen und überwinden

13.02.2024

## Workshopleiter\*innen



### Sabrina Zeaiter

Gesamtkoordinatorin „Digital Teaching and Learning Lab“ (DigiTeLL)

Studium Lehre Internationales

 [Zeaiter@em.uni-frankfurt.de](mailto:Zeaiter@em.uni-frankfurt.de)



### Christoph Trüper

Referent für Inklusion

Unterstützungsstruktur  
Barrierefreiheit im  
DigiTeLL-Projekt

 [trueper@em.uni-frankfurt.de](mailto:trueper@em.uni-frankfurt.de)



### Dr. Sarah Voß-Nakkour

studiumdigitale, Innovationseinheit für  
technologiegestütztes Lehren und Lehren  
Arbeitsbereich „Digitale Barrierefreiheit“

DigiTeLL, HessenHub, Bambi

 [voss@sd.uni-frankfurt.de](mailto:voss@sd.uni-frankfurt.de)



## Erfahrungen mit dem Thema und Erwartungen an den Workshop

- Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Erstellen von barrierefreien/-armen Materialien?
- Was erwarten Sie sich von dem heutigen Workshop?
- Welche konkreten Fragen haben Sie mitgebracht?



## Ablauf des Workshops

- Accessibility und Barrierefreiheit
- Bewusstsein für Beeinträchtigungsarten und Barrieren
- Simulation von Beeinträchtigungen
- Behebung von Barrieren
- Abschluss





Kurzinput

## Was implizieren Inklusion und Barrierefreiheit in Lehr-/Lernsettings?

Handlungsleitende Theorieelemente für die Praxis

Christoph Trüper (M.A.) ♦ Referent für Inklusion  
ICM 2024, St. Pölten ♦ Beitrag zum Workshop  
von Dr. Sarah Voß-Nakkour & Sabrina Zeaiter (M.A.)



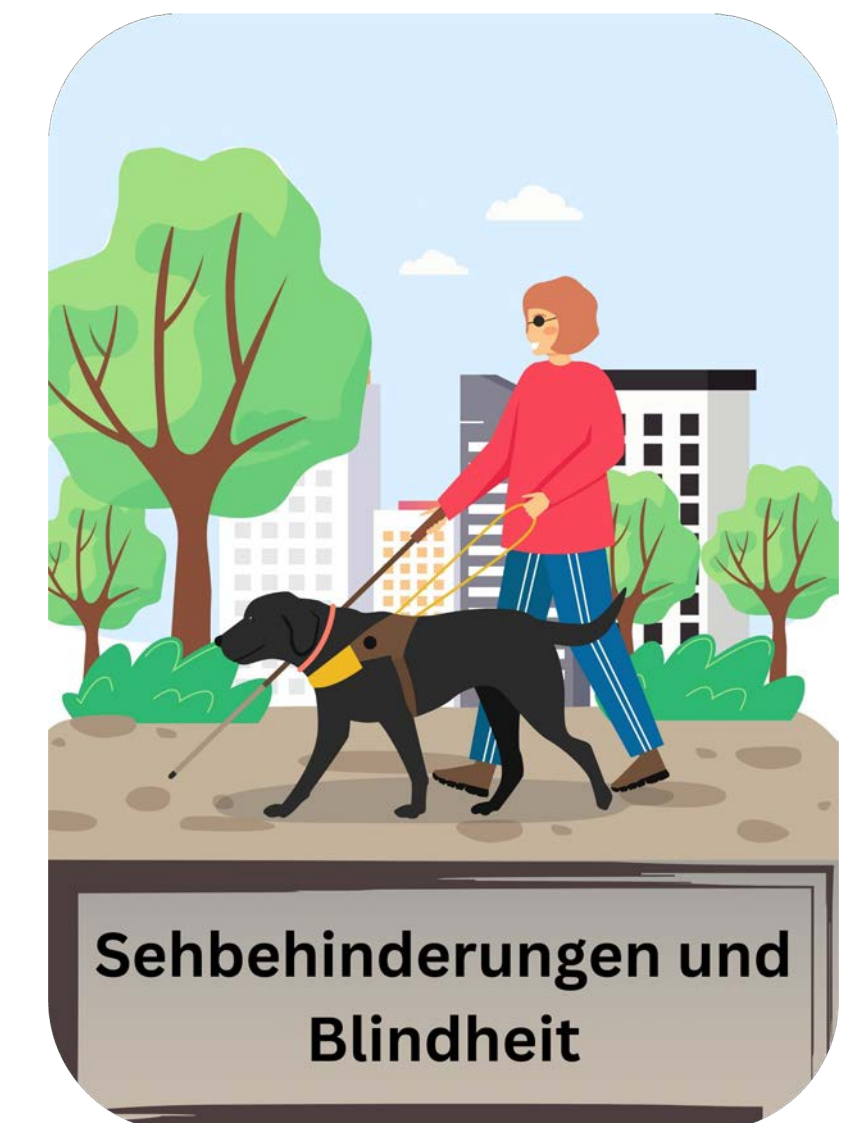
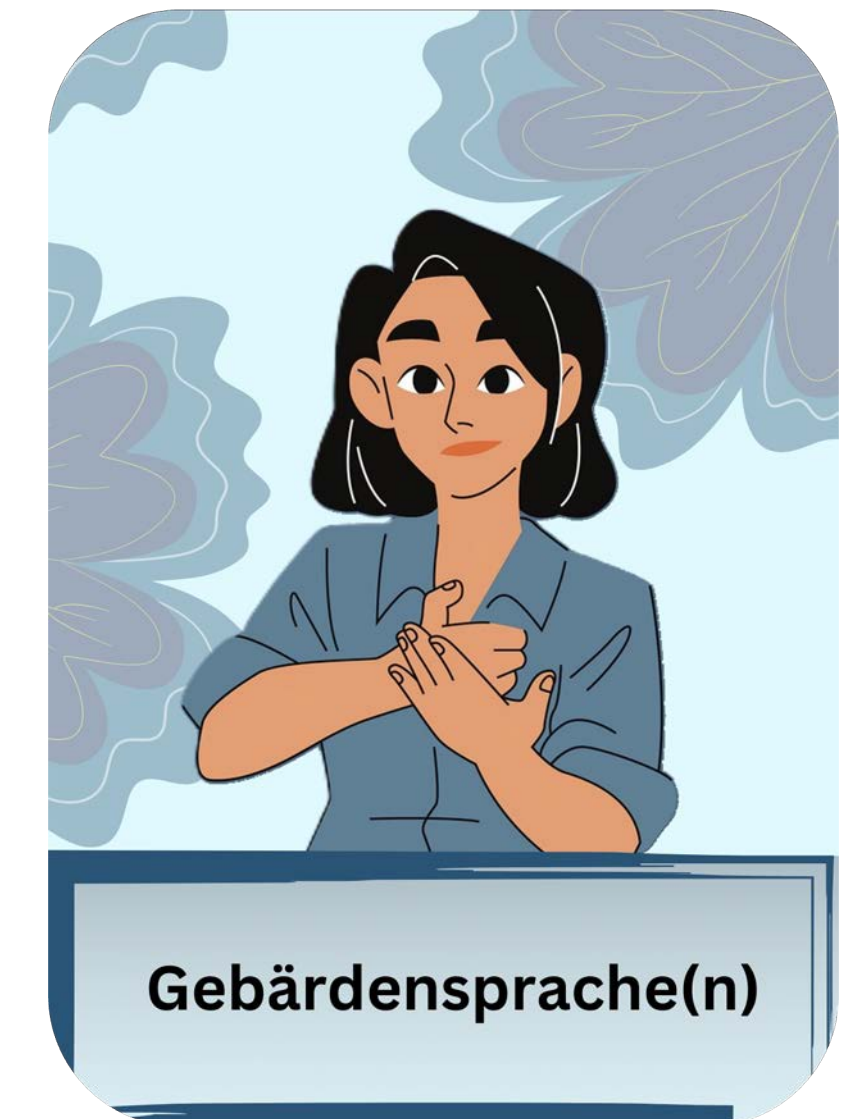
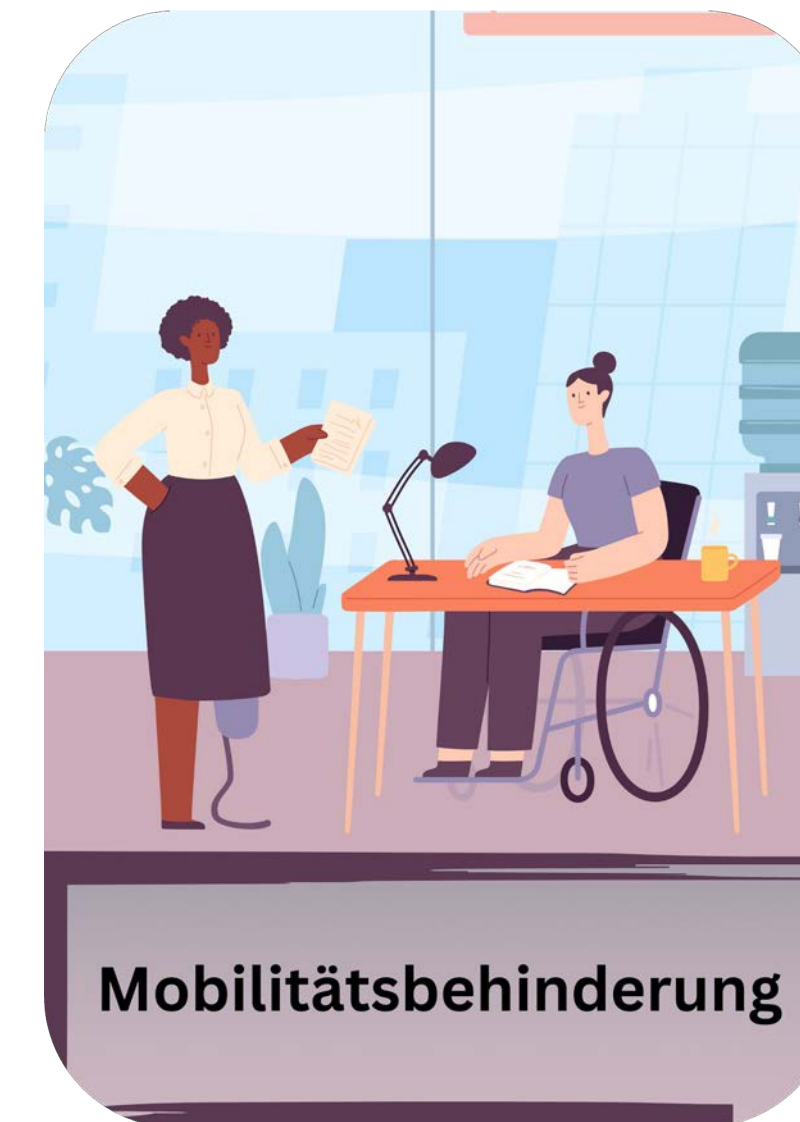


# Überblick Beeinträchtigungsarten 1 (eigenes Schema; nach Dt. Studentenwerk - IBS)

- Mobilitätsbeeinträchtigungen
- Sehbeeinträchtigungen (einschließlich Blindheit)
- Hörbeeinträchtigungen (einschließlich Gehörlosigkeit)
- Sprach- und Sprechbeeinträchtigungen
- Psychische Störungen/ Erkrankungen, Belastungen

## In diesem Umfeld auch:

- besondere Persönlichkeitsstrukturen wie Autismus
- ebenso Charakteristika wie AD(H)S

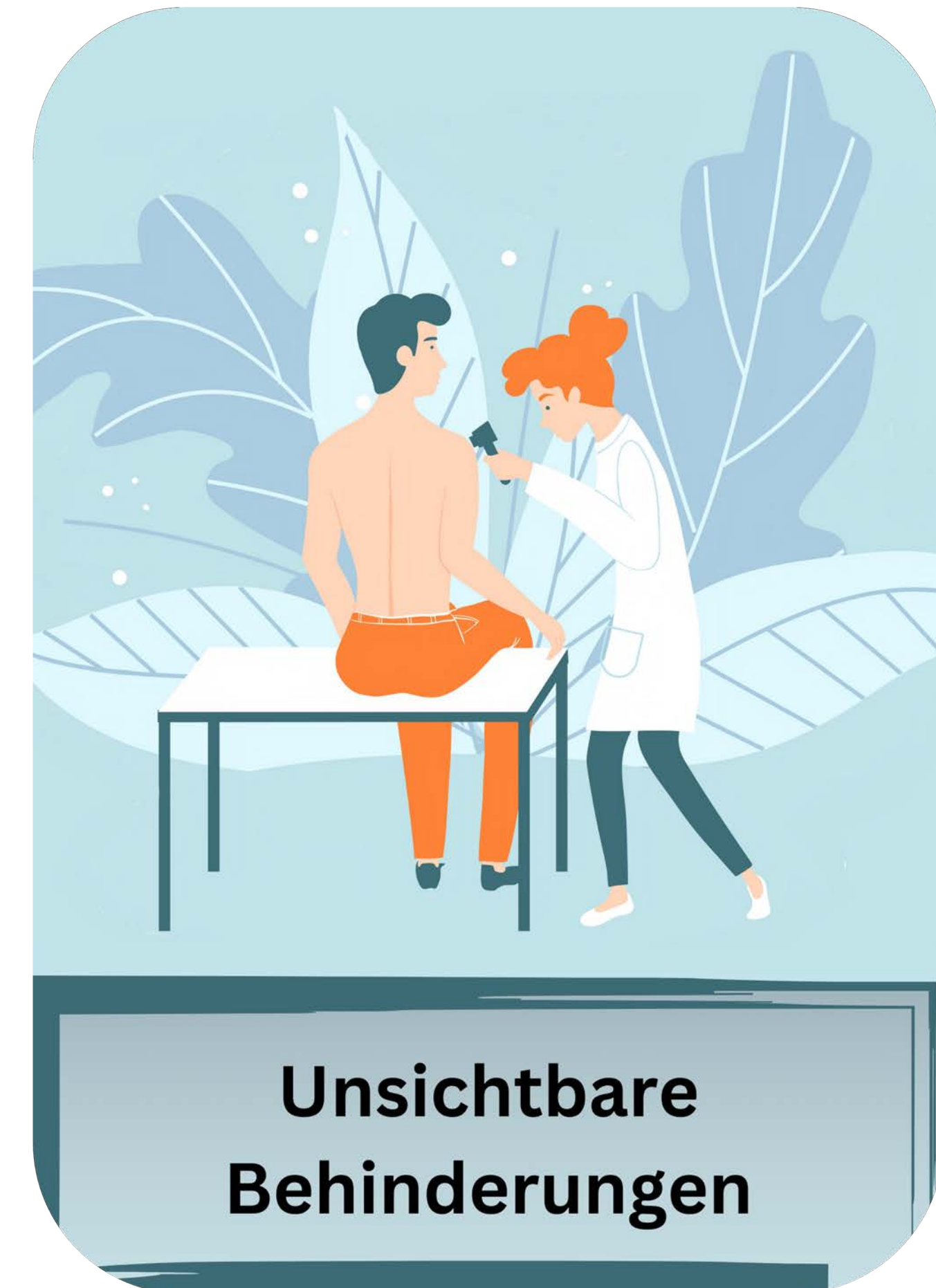
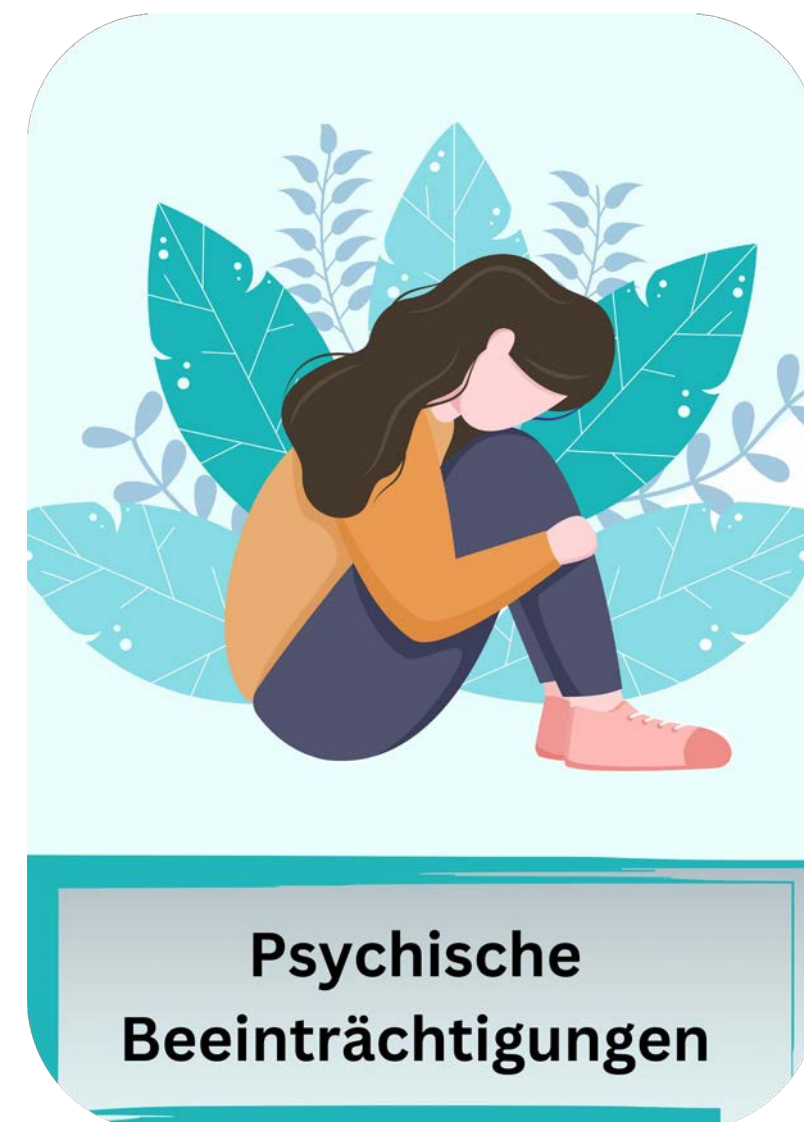




# Überblick Beeinträchtigungsarten 2 (eigenes Schema; nach Dt. Studentenwerk- IBS)

## Weitere chronische Erkrankungen (körperlich/ somatische), beispielsweise:

- Morbus Chronn
- Colitis Ulcerosa
- schwere Allergien
- Rheuma
- Diabetes





# Beeinträchtigungsarten & Barrieren

## Teil 1: Übung

- adaptiert von Dr. Sarah Böhlau | Uni Bamberg
- Zeit - 20 Minuten

## Teil 2: Diskussion





# Simulation von Sehbeeinträchtigungen

## Web Disability Simulator

- Chrome Plugin
- Simulation wie Menschen mit Sehbeeinträchtigung das Internet erleben

## Simulationbrille

- Versuchen Sie sich in die Lage eines Sehgeschädigten zu versetzen



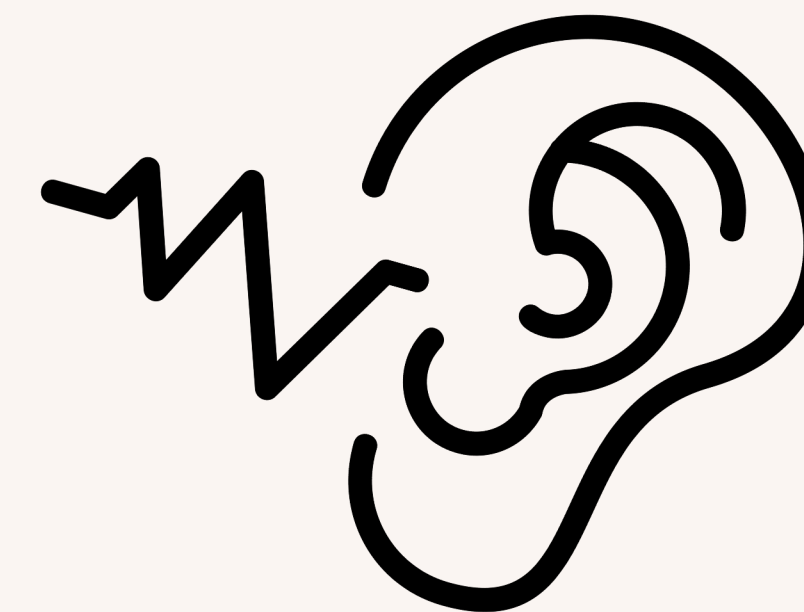
## Web Disability Simulator



**Bildquelle:** [Schweizerischer Blindenbund. Selbsthilfe blinder und sehbehinderter Menschen](#)



# Simulation Hörbeeinträchtigung





# Last of Us II

Das Game Last of Us II bietet dem Player ein breites Angebot an Accessibility Presets und ist damit Vorreiter in Sachen Barrierefreiheit im Bereich Gaming:



## Apply vision accessibility preset

Configures all the recommended settings designed for players who are blind or have low vision. This will enable settings across multiple menus, such as:

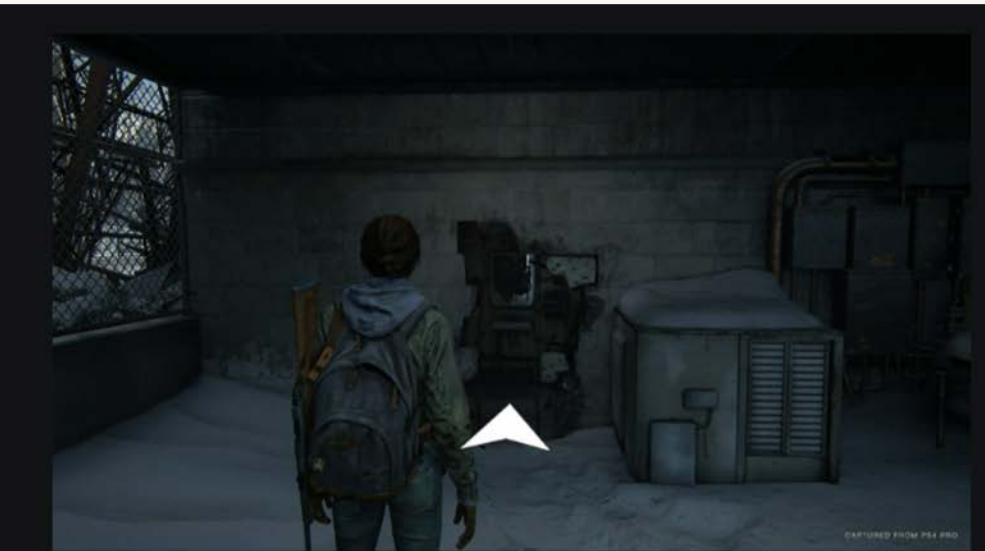
- **Options:** On or Off
- Text-to-Speech
- High Contrast Display
- HUD Scale > Large
- Lock-On Aim > Auto-Target
- Traversal and Combat Audio Cues
- Navigation and Traversal Assistance
- Ledge Guard
- Enhanced Listen Mode
- Invisible While Prone > Unlimited
- Skip Puzzle Option



## Apply hearing accessibility preset

Configures all the recommended settings designed for players who are deaf or hard of hearing. This will enable settings across multiple menus, such as:

- **Options:** On or Off
- Awareness Indicators
- Pick-Up Notifications
- Dodge Prompts > Frequent
- Subtitles > Story + Combat
- Subtitle Names
- Subtitle Direction
- Combat Vibration Cues
- Guitar Vibration Cues



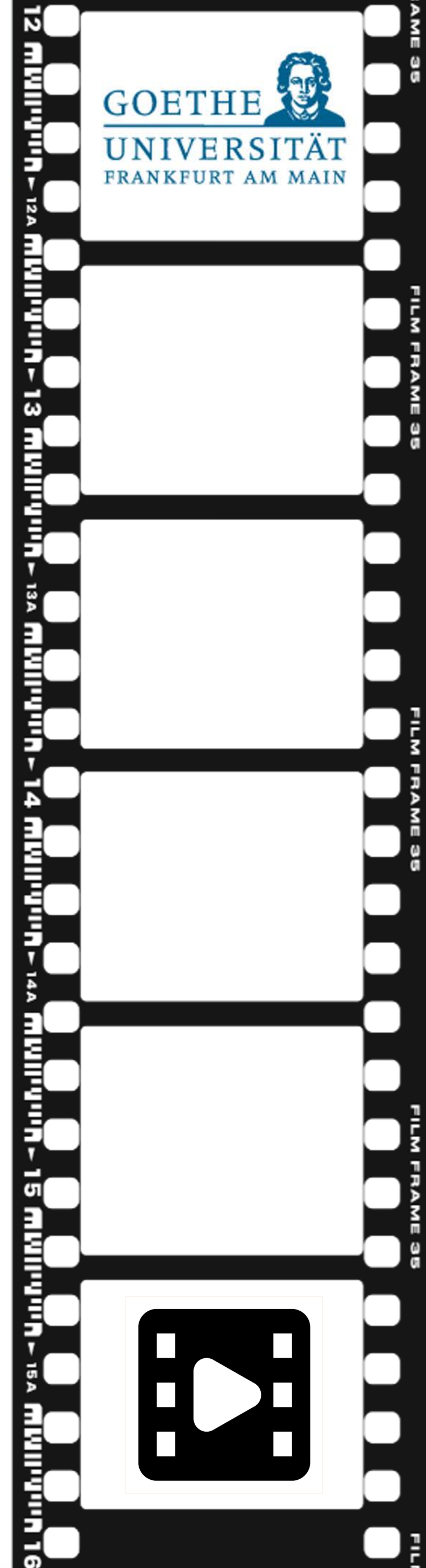
## Apply motor accessibility preset

Configures all the recommended settings designed for players with a physical or mobility disability. This will enable settings across multiple menus, such as:

- **Options:** On or Off
- Lock-On Aim > Auto-Target
- Auto Weapon Swap
- Auto Pick Up
- Camera Assist > On
- Navigation and Traversal Assistance
- Ledge Guard
- Infinite Breath
- Repeated Button Presses > Hold
- Melee Combos > Hold
- Weapon Sway > Off

<https://www.playstation.com/en-us/games/the-last-of-us-part-ii/accessibility/>





## Barrierefreie Videos

- Video-Player (z.B. Able-Player)
- Audiodeskription (AD) z.B. wichtige Informationen zu Handlung, Personen oder Schauplätzen, Texteinblendungen
- Untertitel (UT)
- Erweiterte Untertitel – neben Gesagtem auch Musik, Geräusche und andere nichtsprachliche Audioinformationen
- (Gebärdensprache)

Weitere Informationen zu barrierefreien Online-Videos: z.B. [BIK für Alle](#)

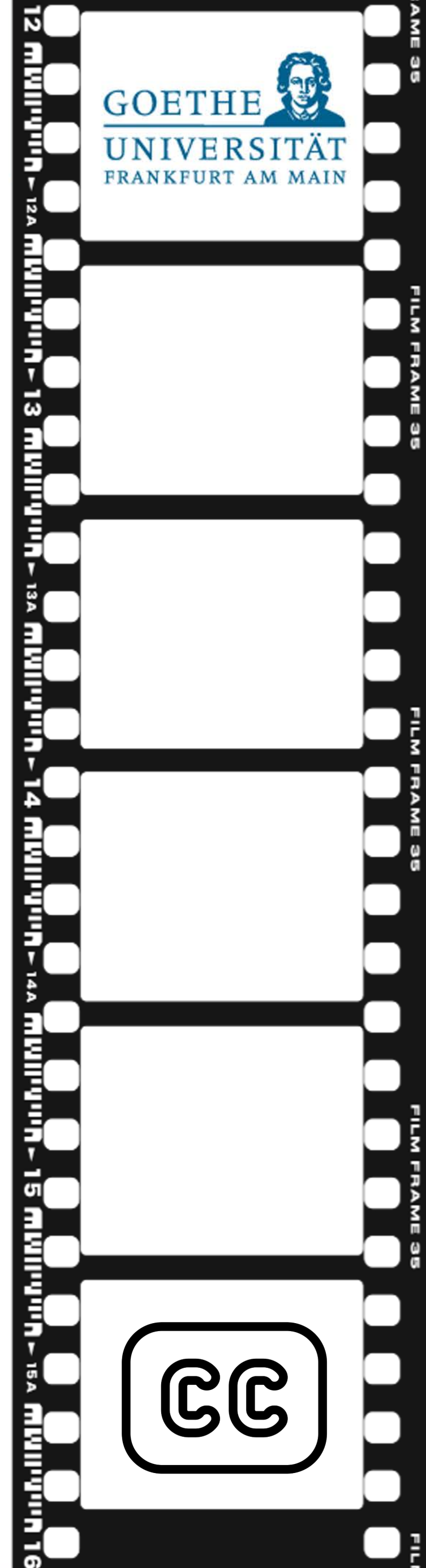




## Untertitel Standards

- maximal zwei Zeilen
- maximal 37 Zeichen in einer Zeile
- Lesegeschwindigkeit von 13-15 Zeichen/Sekunde beachten
- Mindestabstand zwischen zwei Untertiteln beträgt ein Frame
- verschiedene Sprecher\*innen durch Farben oder Spiegelstriche markieren
- erklärende Angaben und Geräusche in Klammern z.B. [Musik]
- Untertitel sollen denselben Kenntnisstand und keinen Wissensvorsprung verschaffen

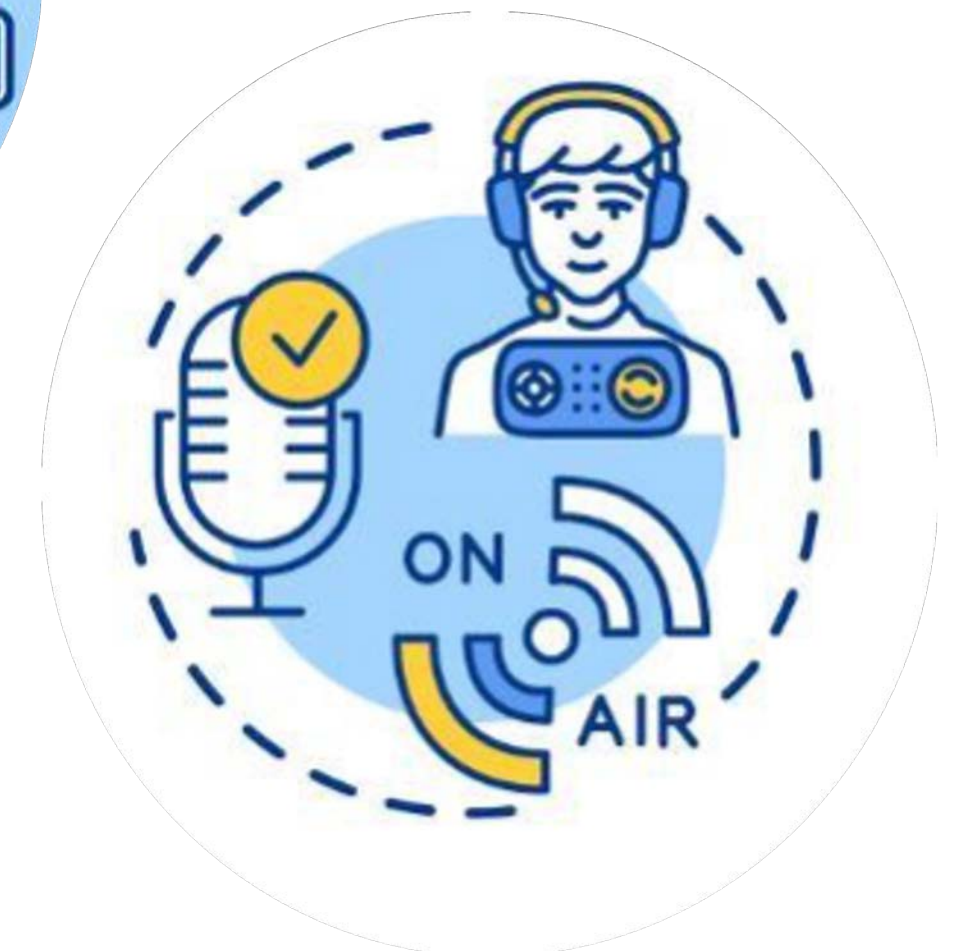
Quelle und weitere Infos: [NDR Untertitel-Standards](#)





# Einsatz von KI-Tools für mehr (digitale) Teilhabe

- Automatische Erstellung von Bildbeschreibungen (z.B. AHREFS Alt-Text Generator)
- Erstellung von Texten in leichter Sprache (z.B. SUMM AI)
- Automatische Untertitelung & Transkriptionen
  - YouTube, Amberscript, Panopto, etc.
  - DSGVO beachten
  - ...
- Prüfung auf Barrierefreiheit z.B. Chat GPT
- ...





## Alternativtexte - (Alt-Text)

- eine schriftliche Textbeschreibung von Bilder und Buttons
- nicht direkt sichtbar

## Warum ist Alt-Text wichtig?

### Barrierefreiheit/Hilfstechnologie:

- **Bildbeschreibung** - Alt-Text hilft, das Bild zu beschreiben, damit der Leser versteht, worum es im Bild geht
- **Vorlesefunktion** - Alt-Text bietet Menschen mit Sehbeeinträchtigungen die Möglichkeit, sich an der Nutzung von Nicht-Text-Inhalten zu beteiligen, wobei der Alt-Text vorgelesen wird
- **Textanzeige** - Wenn ein Bild nicht geladen werden kann, wird stattdessen der Alt-Text des Bilds auf dem Bildschirm angezeigt.

### SEO (Keywords) in Suchmaschinen:

- Indizierung und Verwendung des Alt-Textes, um bessere Suchergebnisse bereitzustellen

# Alt-Texte - Tipps, Tools und Anwendungsfälle

## Tipps für die Formulierung der Alternativtexte:

- Formulierungen wie „Bild von“ oder „Abbildung von“ vermeiden
- Texte auf 125 Zeichen oder weniger beschränken
- Auf Alt-Texte für dekorative Bilder verzichten
- Alt-Texte auch für Buttons erstellen

## KI-Tools für die Formulierung der Alternativtexte - Vorteile und Nachteile:

- + Plugins für viele gängige Programme (WordPress, Figma, Adobe XD, Sketch, CMS u.a.)
- + Mehrere Sprachen vorhanden
- + Ausführliche Beschreibung
- Oft Korrekturen nötig (manuell möglich)
- Leistungsstarke Tools sind kostenpflichtig
- Leicht installierbare Tools haben geringeren Funktionalität - komplexere Installation für mehr Funktionalität



# KI-generierte Bildbeschreibungen: fehlerhafte Alternativtexte und positive Beispiele



## Inhaltsfehler:

- A woman holding a cell phone in front of a group of people.
- A person holding a pen in front of a group of people.

+ A business woman giving a presentation to a group of people.

[\(Chrome Alt Text Generator\)](#)

[\(Alttext Generator\)](#)

[\(Alttext. ai\)](#)



## Nicht ausführliche Beschreibung:

- Hands touching each other.

+ A visual representation in vector format that symbolizes the concept of digital technology. Two hands touching each other with a yellow background.

[\(Alttext Generator\)](#)

[\(AHREFS Alt-Text Generator\)](#)



## Fehler bei der Fremdsprachen Nutzung:

- Ein Bild von einem sonnigen Strand mit türkisblauem Wasser und Palmen.

+ A woman immersed in a virtual reality experience with a headset on, exploring a digital world.

[\(AHREFS Alt-Text Generator\)](#)

[\(AHREFS Alt-Text Generator\)](#)



## KI-generierte Bildbeschreibungen: Tools

ahrefs

[Ahrefs Free AI Image Alt Text Generator](#)

methexis-inc/img2prompt

[Replicate/methexis-inc/img2prompt](#)

Alt Text Generator

[Alt Text Generator](#)

## KI-generierte Bildbeschreibungen: Plug-ins

 Alt Text Generator

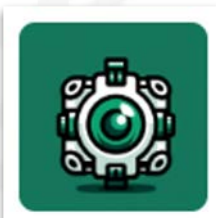
[Alt Text Generator | Google](#)

 Azure AI Vision

[Azure AI Vision with OCR and AI | Microsoft Azure](#)

 Auto SEO

[AutoSEO AI Image Alt Text Generator | WordPress](#)



[AI Alt Text Generator for GPT Vision | WordPress](#)



[Adee Plugin | Figma | Sketch | Adobe XD](#)



# DigiTeLL - Digital Teaching and Learning Lab

Lehr-Lernentwicklungsprojekt in dem in 39 Teilprojekten (Partnerships) **digitale Learning Designs** entstehen, die Diversität und Barrierefreiheit als Querschnittsthemen adressieren.

## Zielsetzung:

- Teilhabe für alle ermöglichen
- Barrieren abbauen
- Studienerfolg erhöhen
- Studium flexibilisieren

[www.uni-frankfurt.de/digitell](http://www.uni-frankfurt.de/digitell)

## Topics der digitalen Learning Designs:

- Selbstlern-Tools
- Einsatz von AR/VR
- Forschendes Lernen
- Formative Peer Assessments
- Adaptives Prüfen
- E-Prüfungen
- automatisiertes Feedback
- Learning Analytics

# HessenHub - Verbundprojekt

Entstehung von mehreren Medienprodukten zum Thema Sensibilisierung und Qualifizierung von Hochschulangehörigen.

## Barrieren erkennen, verstehen und überwinden

- Barrierefreiheitsbingo
- Lolas erste Semester
- Webseitenspiel
- Kampagne
- Videoreihe: Barrierefreie Worddokumente
- Sammelband

[www.hessenhub.de](http://www.hessenhub.de)





# Access to Escape: VR-Escaperoom zur Vermittlung von Accessibility

**Ziel:** Spielende hinsichtlich (digitaler) Barrieren sensibilisieren und informieren

**Zielgruppe:** Studierende der Informatiker\*innen

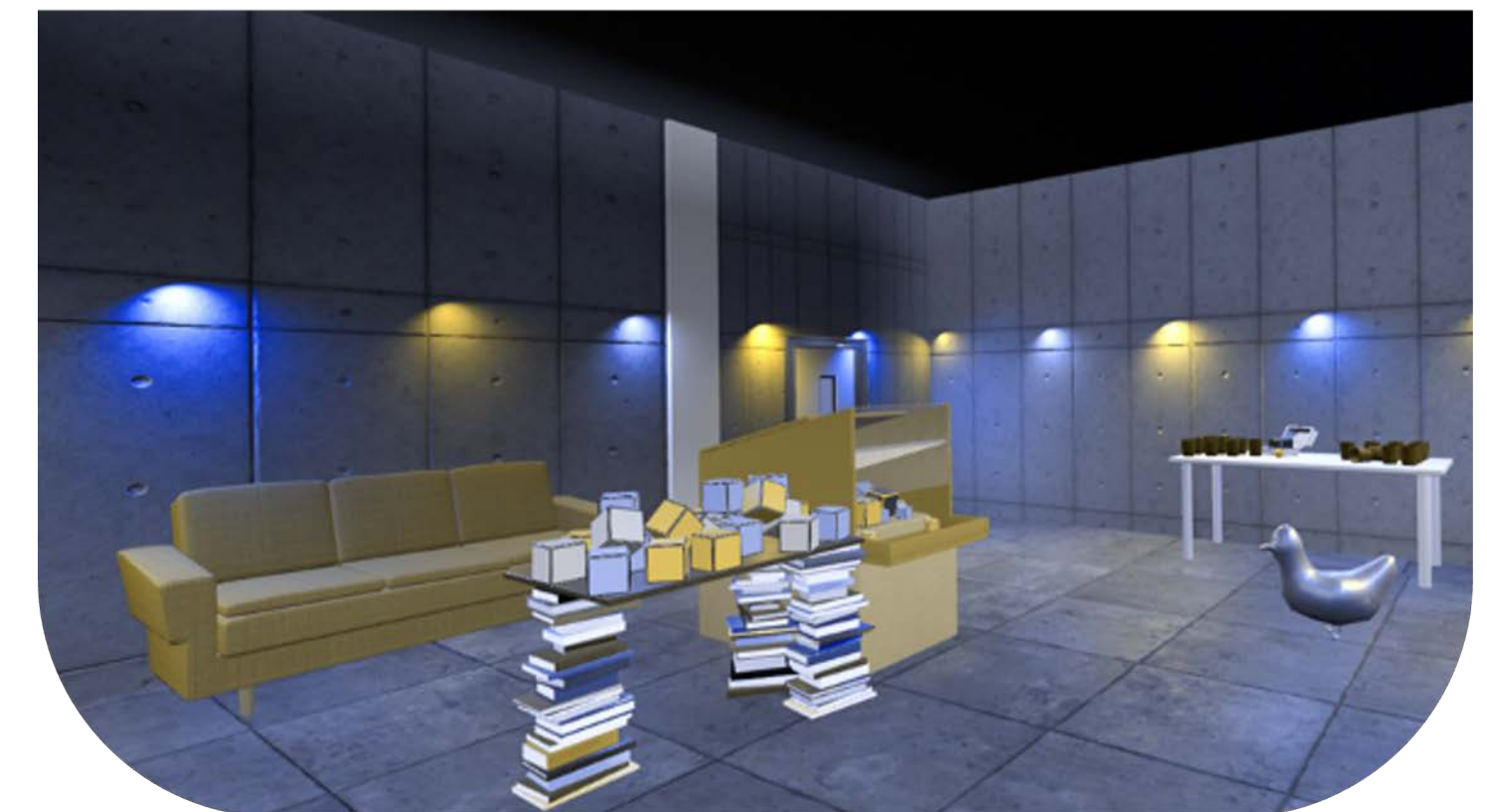
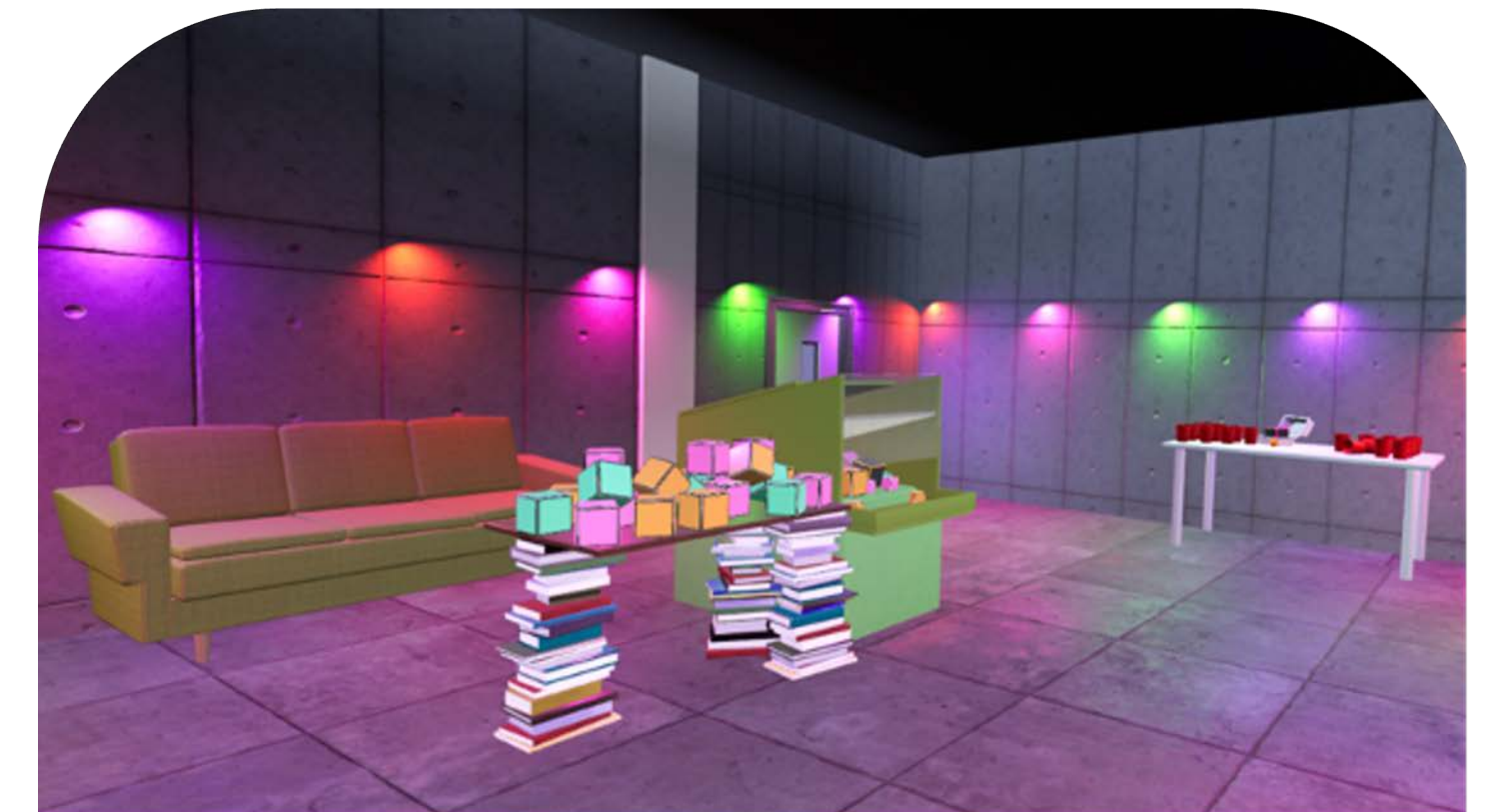
**Einsatz:** Für die Lehre konzipiert

**Spiel:** Ziel ist es den virtuellen Raum durch das Lösen verschiedener Rätsel zu verlassen und zeitgleich Barrieren wie auch die damit verbundenen Erschwernisse selbst zu erfahren.

## Quellen:

Mateen, S., Wiesemüller, P. & Voß-Nakkour, S. (2023). Access to Escape: Didactic Conception and Accessible Game Design of a VR-Escape Room for Accessibility Education. *International Journal on Advances in Intelligent Systems*, 16 (3&4), 113–126.

Wiesemüller, P., Mateen, S., Voß-Nakkour, S. & Dengel, A. (2023): “Access to Escape - an Immersive Game-Based Learning Experience for Accessibility Education in Virtual Reality”, 9th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN). IEEE, 2023.





# Kampagne “An Alle(s) gedacht?”

**Zielgruppe:** Hochschulakteur\*innen

**Zielbeschreibung:** Hochschulmitglieder auf Barrieren in digitalen Medien aufmerksam machen und einfach umzusetzende Lösungsmöglichkeiten erläutern

**Bisher erschienene Beiträge (auch auf Englisch):**

- Farbsehschwäche, Kontrast, Schriftart, Alternativtext, Psychische Belastungen und Untertitel
- Kampagne läuft auf [HessenHub-Webseite](#) und [Twitter](#)

#DenkBarrierefrei #ThinkAccessible #DigiBar #HessenHub #AnAllesGedacht

[Kampagne \(PDF\)](#)

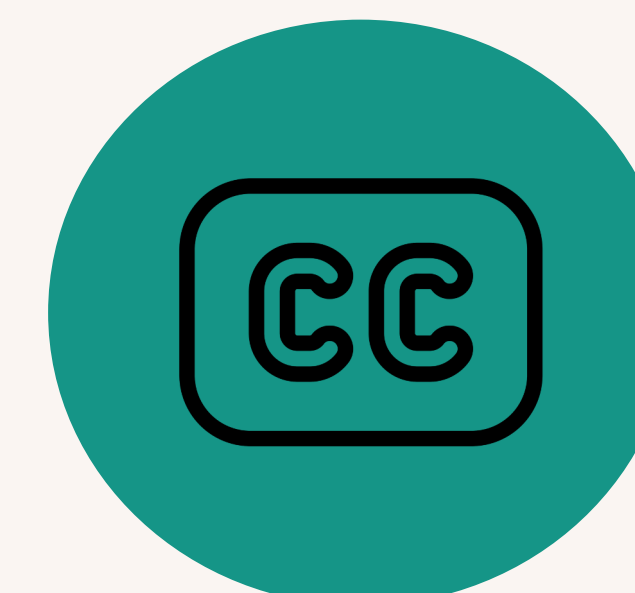
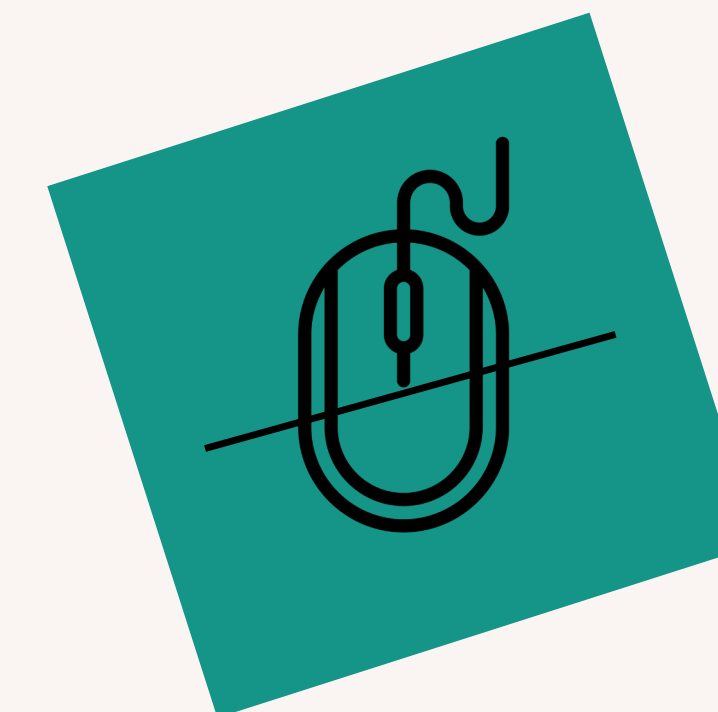




# BarriereFREI-Bingo (Barrierefreie Konferenzen)



BarriereFREI BINGO				
Poster auch digital zugänglich	rot und grün werden nicht als alleinige Auszeichnung verwendet	breite Türen und Gänge	(funktionierender) Aufzug vorhanden	Weg zum Veranstaltungsort ist ausgeschildert
keine flackernden Lichter	Unterstützung bei Vorträgen für Hörbeeinträchtigte (App)	ausreichend Pausen eingeplant	Videos mit Untertiteln	barrierefreie Toiletten
gut lesbare Schriftarten (serifenlos)	Präsentationsfolien (vorab) digital zugänglich		gut lesbare Schriftgröße	Veranstaltungsablauf in Großdruck
digitale Bilder haben aussagekräftige Alternativtexte	aussagekräftige www-Links (nicht "hier")	Ruheraum vorhanden	Mikrophon am Rednerpult wird genutzt	klar strukturierter Veranstaltungsablauf
Orga-Team ist gut erkennbar	Abfrage von spezifischem Bedarf (vorab)	ausreichende Beleuchtung	Allergene im Essen sind gekennzeichnet	ausreichender Kontrast zw. Text und Hintergrund



# Barrierefreie PDFs (Bundesfachstelle Barrierefreiheit) 1

## Strukturierung von Texten

- Formale und logische Aufbau von Texten
  - ↳ Überschriften und Zwischenüberschriften
- Optische Kennzeichnung des Textes nicht ausreichend (für assistive Technologien wie Screenreadern)
  - ↳ Strukturierung dafür vorgesehenen Funktionen
    - Formatvorlagen (z.B. Überschriften),
    - Absatzformate,
    - Listenformate etc.

## Tags

- Textstrukturierung auf der Metaebene (z.B. Sprache, Leseabfolge)



# Barrierefreie PDFs (Bundesfachstelle Barrierefreiheit) 2

## Erste Schritte für eine barrierefreie PDF

- fachgerechten Strukturierung / Formatierung des Quelldokuments (in Word etc.),  
└─ wird bei Umwandlung i.d.R. in die PDF-Datei übernommen

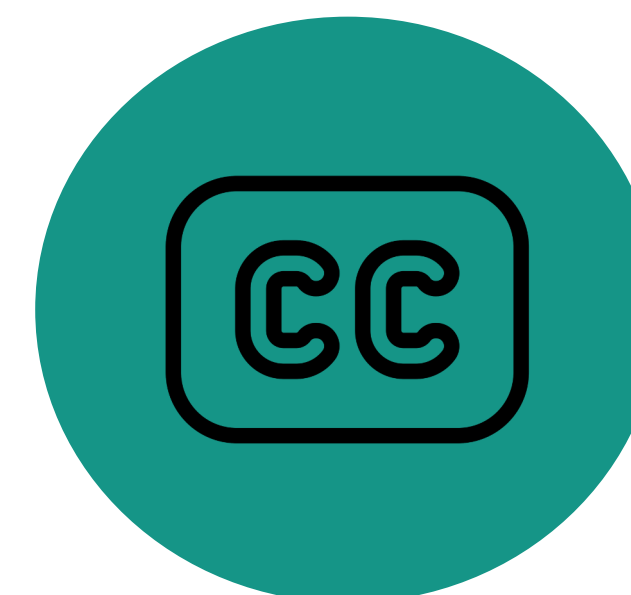
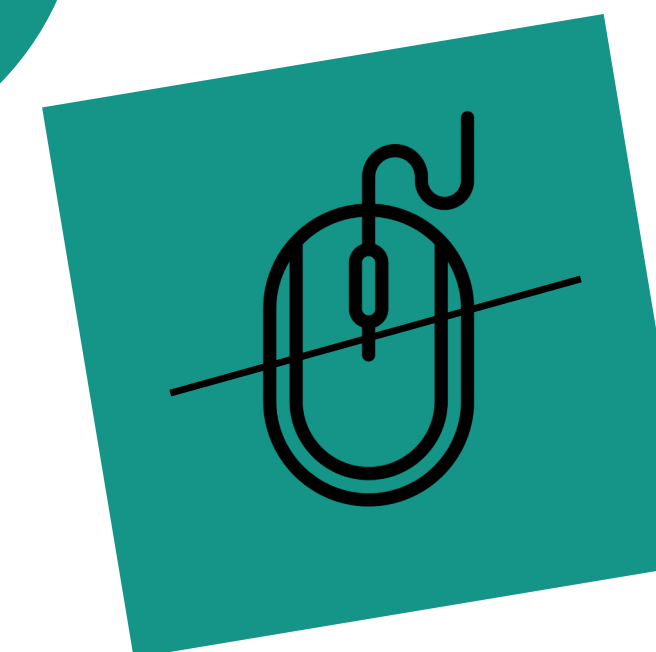
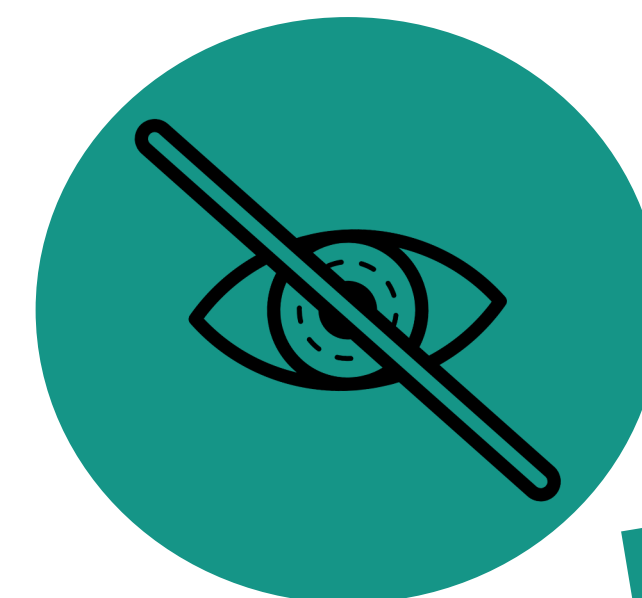
## Überprüfen der Barrierefreiheit

- PDF Accessibility Checker (kurz: PAC)
  - Tool zur Unterstützung bei Überprüfung von PDF-Dateien auf [Barrierefreiheit](#) ("[PAC 2024](#)")
  - prüft PDF/UA-Konformität von PDF-Dateien sowie WCAG-Konformität (maschinell prüfbare Aspekte)
  - Screenreader-Vorschau, anschließend Sichtprüfung mit einem Screenreader notwendig
  - kostenfrei nutzbar, nur mit Windows kompatibel

# Barrierefreie PDFs

## Weiterführende / Unterstützende Links:

- [Bundesfachstelle Barrierefreiheit](#)
- [Handreichungen der TU Dortmund](#)
- [Adobe Anleitung](#)
- [Barrierefreies PDF | accessible-pdf.info](#)





## Links und Handreichungen

### Liste mit Handreichungen und Produkten der Goethe-Universität:

- [Barrierefreie Medien](#) (DigiTeLL)
- [Medienprodukte](#) zum Thema Barrierefreiheit (studiumdigitale)
- Barrierefreie Veranstaltungen (Bingo)
- Hörbeeiträchtigungen erfahren (Video)
- Barrierefreie Word-Dokumente verstehen & umsetzen (Videotutorials)
- Sammelband [“Digitale Barrierefreiheit in der Bildung weiter denken: Innovative Impulse aus Praxis, Technik und Didaktik”](#)
- VR-Escaperoom (nicht online !)
- Webseitenspiel (noch nicht in HessenHub online!)

# Abschluss

- Was nehmen Sie mit?
- Welche Fragen bleiben offen?

