



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Der VR4ALL-Trainerleitfaden



Inhaltsverzeichnis

Material für die Schulung: Spezifische Methoden für die Durchführung von Unterrichtseinheiten auf Basis der VR4ALL-3D-Umgebungen

Didaktische Ziele der durchzuführenden Unterrichtseinheiten	5
Aufbau der durchzuführenden Unterrichtseinheiten.....	5
Einführung in 3D-Simulationstools und Behinderungssimulation.....	5
Integration von 3D-Simulationen in den Lehrplan für Design	6
Fortgeschrittene Themen und bewährte Verfahren	7
Didaktische Trainingsmethoden und -konzepte.....	7
Wichtige didaktische Elemente	8
Zusätzliche Überlegungen.....	8
Aufbau des Unterrichts.....	9
Spezifische didaktische Fragen	9
Wie lassen sich didaktische Lernziele und -ergebnisse bei der Verwendung von 3D-Simulationen entwickeln?.....	10
Wie lassen sich ansprechende und interaktive Lernaktivitäten gestalten?	11
Wie lassen sich didaktische Bewertungsstrategien für Schüler entwickeln?	12
Wie entwickelt man einen Unterrichtsplan, der 3D-Simulationen einbezieht?.....	13
Wie lassen sich Strategien für unterschiedliche Lernstile und -bedürfnisse entwickeln?.....	14
Wie lassen sich nutzerorientierte Gestaltungsprinzipien in den Unterricht integrieren?.....	15
Wie kann man ethische Überlegungen bei der Verwendung von Behinderungssimulationen berücksichtigen?	16
Immersive VR-Technologien als Mittel zur Empathie für behinderte Nutzer im Design-for-All-Prozess	17
Was ist Design Thinking?	17
Beispiel für den Einsatz von Design Thinking im Gesundheitswesen	17
Beispiel für die Anwendung von Design Thinking im Einzelhandel	18
Beispiel für den Einsatz von Design Thinking im Bildungswesen	18
Dos beim Design Thinking.....	18
Was man beim Design Thinking nicht tun sollte.....	19
Anwendung von Design Thinking im Bildungswesen	19
Workshop für Lehrer im Bereich Produktdesign	19
Benötigte Materialien.....	20
Tipps für den Erfolg.....	21
Anwendung von Design Thinking in der BERUFLICHEN PRAXIS.....	21
Fallstudie: Umsetzung von Design Thinking in einem VR-Barrierefreiheitsprojekt.....	22
Fazit.....	22
Tipps und Tricks zu den technischen Aspekten der VR4ALL-Tools	23
Einleitung.....	23
Inhalt	23
Einführung in Oculus Quest 2.....	23
Oculus Quest 2?	23

2. VR4ALL-Anwendung installieren.....	24
3. Starten Sie die VR4ALL-Anwendung	25
Navigieren Sie durch die VR4ALL-Umgebungen	26
Interagieren Sie mit Objekten.....	26
Demonstration der VR4all-Szenarien	27
Verwenden Sie die Filter der VR4ALL-Anwendung.....	27
Führen Sie die VR4ALL-Anwendungsfälle aus.....	28
Durchführung von Experimenten	29
Zusätzliche Tipps und Tricks.....	29
Was Sie im Unterricht tun und lassen sollten, um effektiver mit den Schülern zu interagieren und die Unterrichtszeit effizient zu nutzen	30
Einleitung:	30
Ziele:.....	30
Vorbereitung.....	31
Persönliche Entwicklung und Fähigkeiten des Dozenten:	33
Technische Vorbereitung	34
2. Effektive Interaktion im Unterricht.....	35
b) Während des Kurses:	36
Zeitmanagement:.....	38
Sehbehinderungen und Bewegungsstörungen in der Praxis	39
Einführung:	39
Ziele:.....	40
Sehbehinderung.....	40
Grundlegende Informationen	40
Blindheit	40
Farbsehschwäche	40
Sehbehinderung	41
Barrieren für Menschen mit Sehbehinderungen.....	41
Lösungen für Menschen mit Sehbehinderungen.....	42
Barrierefreiheit – Physische Umgebung:.....	42
Barrierefreiheit – IKT-Umgebung:	42
Unterstützende Technologien:.....	42
Praktisches Beispiel: Lernen Sie Lexie kennen:.....	43
Beispiele für Barrieren	44
Praktisches Beispiel 2: Lernen Sie Lakshmi kennen	45
Beispiele für Barrieren	46
Mobilität, Flexibilität und körperliche Behinderungen.....	47
Handfertigkeit/Feinmotorik	48
Fortbewegung	48
Muskelermüdung	48
Körpergröße oder -form	49
Barrieren für Menschen mit Mobilitäts-, Flexibilitäts- und Körperstrukturbehinderungen	49
Physische Umgebung	49

Digitale Umgebung:	49
Lösungen für Menschen mit Mobilitäts-, Flexibilitäts- und Körperstrukturbehinderungen	50
Barrierefreiheit:	50
Assistive Technologien in der physischen Umgebung	50
Assistive Technologien in der IKT	50
Beispiel 3: Lernen Sie Ade kennen:	51
Beispiele für Barrieren	52
Beispiel 4: Lernen Sie Elias kennen	53
Beispiele für Barrieren	54
Anhänge	56
1. Design Thinking Challenge: VR4ALL-Lösungen für Barrierefreiheit	56
1.1 Einleitung	56
1.2 Materialien:	57
1.3 Aufbau:	57
1.3.1 Einführung in Design Thinking (10 Minuten):	57
1.3.2 Empathie und Definition (20 Minuten)	60
1.3.3 Ideenfindung (20 Minuten)	60
1.3.4. Prototyping (30 Minuten):	61
1.3.5. Testen und Feedback (20 Minuten)	61
1.3.6 Reflexion und Iteration (10 Minuten)	62
1.4 Zusammenfassung (5 Minuten)	62
2. Design Thinking Challenge: Mit VR4ALL durch den Alltag navigieren	63
2.1 Einführung:	63
2.2 Materialien:	63
2.3 Struktur	63
2.3.1. Empathie und Definition (20 Minuten)	63
2.3.2. Ideenfindung (20 Minuten)	65
2.3.3. Prototyping (30 Minuten):	65
2.3.4. Testen und Feedback (20 Minuten)	65
2.3.5. Reflexion und Iteration (10 Minuten)	66
2.4 Zusammenfassung (5 Minuten)	66
Referenzen:	66
Quiz	67
Teil 1 – Methoden zur Umsetzung von VR4All	67
Teil 2 – Design Thinking für Produktdesign-Anwendungen:	72
Teil 3 – VR4All-Tools: Tipps und Tricks:	78
Teil 4 – Dos and Don'ts für eine effektive Interaktion im Unterricht	82
Teil5 : Behinderungen und Lösungen	87

Material für die Schulung: Spezifische Methoden für die Durchführung von Unterrichtseinheiten auf Basis der VR4ALL-3D-Umgebungen

Didaktische Ziele der durchzuführenden Unterrichtseinheiten

Sind

- Design-Ausbildern ein tiefgreifendes Verständnis der VR4ALL-3D-Umgebungen (Simulationstools) und ihrer Funktionen zu vermitteln.
- die Fähigkeit der Ausbilder zu entwickeln, VR4ALL-3D-Umgebungen effektiv in ihren Design-Lehrplan zu integrieren.
- die Fähigkeit der Ausbilder zu verbessern, die Schüler bei der Erstellung inklusiver und barrierefreier Designs anzuleiten.

Struktur der durchzuführenden Unterrichtseinheiten

1. Einführung in 3D-Simulationstools und Behinderungssimulationen
2. Integration von 3D-Simulationen in den Design-Lehrplan
3. Fortgeschrittene Themen und bewährte Verfahren

Einführung in 3D-Simulationstools und Behinderungssimulation – Design ausstatten

Einführung:

- Überblick über das Projekt und seine Ziele
- Einführung in das Konzept des universellen Designs und des inklusiven Designs
- Vertiefung der Kenntnisse über 3D-Simulationstools: Funktionen, Möglichkeiten und Einschränkungen
- Praktische Übungen...
- Verständnis verschiedener Arten von Behinderungen und ihrer Auswirkungen auf das tägliche Leben
- Siehe Beitrag der Masaryk-Universität

- Praktische Erfahrungen mit Behinderungssimulationen in 3D-Umgebungen
- Vermittlung praktischer Erfahrungen
- Gruppendiskussion: z. B. Herausforderungen und Chancen beim Einsatz von 3D-Simulationen in der Designausbildung.

Integration von 3D-Simulationen in den Design-Lehrplan

- Ziele und Strategien:
 - Entwicklung von Lernzielen und -ergebnissen für den Einsatz von 3D-Simulationen
 - Erstellen von ansprechenden und interaktiven Lernaktivitäten
 - Entwicklung von Bewertungsstrategien für das Lernen der Studierenden
- Einsatz der vom VR4ALL-Projekt bereitgestellten Selbstbewertungsquizze mit Lösungen
- Entwicklung von Unterrichtseinheiten...
- Ziele und Strategien...
- Unterrichtsentwicklung:
 - Entwicklung von Unterrichtsplänen unter Einbeziehung von 3D-Simulationen
 - Einsatz der vom VR4ALL-Projekt bereitgestellten praktischen Übungen, die auf Design Thinking und den Umgebungen basieren und im Unterricht umgesetzt werden können
 - Peer-Review und Feedback zu Unterrichtsplänen
 - Strategien für den Umgang mit unterschiedlichen Lernstilen und -bedürfnissen

Fortgeschrittene Themen und bewährte Verfahren

- Spezifische Probleme:
 - Kollaborative Designprojekte mit 3D-Simulationen
 - Integration benutzerorientierter Designprinzipien

- Ethische Überlegungen bei der Verwendung von Behinderungssimulationen
- Nächste Schritte und Auffrischung:
 - Erstellung eines beruflichen Entwicklungsplans
 - Aufbau einer unterstützenden Lerngemeinschaft
 - Fragen und Antworten sowie offene Diskussion
- Spezifische Probleme:
 - Kollaborative Designprojekte mit 3D-Simulationen
 - Integration benutzerorientierter Designprinzipien
 - Ethische Überlegungen bei der Verwendung von Behinderungssimulationen
- Nächste Schritte und Auffrischung:
 - Erstellung eines beruflichen Entwicklungsplans
 - Aufbau einer unterstützenden Lerngemeinschaft
 - Fragen und Antworten sowie offene Diskussion

Didaktische Trainingsmethoden und -konzepte

Der Unterricht wird

- einen Blended-Learning-Ansatz,
- der theoretische Input, praktische Übungen und gemeinsames Lernen kombiniert.

Zu den wichtigsten didaktischen Elementen gehören:

- Erfahrungsbasiertes Lernen
- Kollaboratives Lernen
- Problemorientiertes Lernen
- Reflexive Praxis

Wichtige didaktische Elemente

- Erfahrungsbasiertes Lernen
 - Praktische Übungen mit den VR4ALL 3D-Tools, bei denen Designer die Tools und ihre Funktionen persönlich erleben können.
- Kollaboratives Lernen
 - Gruppenarbeit und Feedback von Kollegen zur Förderung des Wissensaustauschs und der Entwicklung von Best Practices.
- Problemorientiertes Lernen
- Reflexive Praxis
- Erfahrungsbasiertes Lernen...
- Kollaboratives Lernen...
- Problemorientiertes Lernen
 - Realistische Szenarien und Herausforderungen zur Förderung des kritischen Denkens und der Problemlösungsfähigkeiten.
- Reflexive Praxis
 - Möglichkeiten für Studierende, über ihr Lernen und ihre Praxis zu reflektieren, was zu einer kontinuierlichen Verbesserung führt.

Weitere Überlegungen

- Auswahl der Trainer:
 - Wählen Sie Trainer mit einem starken Hintergrund im Bereich Design und einer Leidenschaft für inklusives Design.
- Beherrschung der Tools:
 - Stellen Sie sicher, dass die Trainer über ausreichende technische Kenntnisse verfügen, um die VR4ALL 3D-Tools selbstständig zu bedienen.
- Barrierefreiheit...

- Nachbetreuung...
- Auswahl der Trainer...
- Beherrschung der Tools...
- Barrierefreiheit
 - Machen Sie den Unterricht für Trainer/Studenten mit Behinderungen zugänglich, indem Sie geeignete Vorkehrungen treffen.
- Nachbetreuung
 - Bieten Sie den Schülern nach dem Unterricht fortlaufende Unterstützung und Ressourcen an.

Struktur der Lektionen

Durch die Befolgung dieser didaktischen Unterrichtsstruktur und die Einbeziehung der beschriebenen didaktischen Elemente können wir Design-Ausbilder effektiv darauf vorbereiten, die VR4ALL-3D-Simulationstools zu nutzen und inklusive und barrierefreie Design-Lernerfahrungen zu schaffen!

Spezifische didaktische Fragen

- Wie kann man ...
 - didaktische Lernziele und -ergebnisse bei der Verwendung von 3D-Simulationen entwickeln?
 - Ansprechende und interaktive Lernaktivitäten erstellen?
 - didaktische Bewertungsstrategien für Schüler entwickeln?
 - einen Unterrichtsplan unter Einbeziehung von 3D-Simulationen entwickeln?
 - Strategien für unterschiedliche Lernstile und -bedürfnisse entwickeln?
 - Unterrichtspläne unter Einbeziehung von 3D-Simulationen entwickeln?
 - Kooperative Designprojekte unter Verwendung von 3D-Simulationen einrichten?

- Integrieren Sie benutzerorientierte Designprinzipien in den Unterricht?
- Ethische Überlegungen bei der Verwendung von Behinderungssimulationen berücksichtigen?

Wie lassen sich didaktische Lernziele und -ergebnisse bei der Verwendung von 3D-Simulationen entwickeln?

- Zielgruppe und Lernbedürfnisse identifizieren
- Anpassung an Lerntheorien
- Entwicklung klarer und messbarer Lernziele
- Erstellen Sie eine Vielzahl von Lernaktivitäten
- Lernergebnisse bewerten
- Zielgruppe und Lernbedürfnisse identifizieren:
 - Definieren Sie klar die spezifischen Rollen der Design-Trainer und deren Vorkenntnisse, um die Schulung entsprechend anzupassen.
 - Analysieren Sie die Wissenslücke und identifizieren Sie die wesentlichen Kompetenzen, die für eine effektive Integration der 3D-Simulation erforderlich sind.

Ausrichtung an Lerntheorien:

- Beziehen Sie etablierte Lerntheorien (z. B. Konstruktivismus, Erfahrungslernen) ein, um ansprechende und effektive Lernerfahrungen zu schaffen.
- Um die Wissensspeicherung zu verbessern, legen Sie den Schwerpunkt auf
 - praktische Übungen,
 - Problemlösung und
 - kollaboratives Lernen.

Entwickeln Sie klare und messbare Lernziele:

- Formulieren Sie spezifische, beobachtbare und messbare Lernziele, die die gewünschten Ergebnisse der Schulung umreißen.
- Konzentrieren Sie sich sowohl auf den Wissenserwerb (Verständnis von Behinderungssimulationen) als auch auf die Entwicklung von Fähigkeiten (effektive Integration von Simulationen in den Designprozess).

Erstellen Sie eine Vielzahl von Lernaktivitäten:

- Entwerfen Sie eine Vielzahl von Lernaktivitäten, die zu unterschiedlichen Lernstilen führen.
- Beziehen Sie theoretische Inhalte, praktische Übungen, Fallstudien und Gruppenarbeit ein, um ein umfassendes Verständnis und die Entwicklung von Fähigkeiten zu fördern.

Bewerten Sie die Lernergebnisse:

- Entwickeln Sie Bewertungsmethoden, um die Wirksamkeit der Schulung und das Erreichen der Lernziele zu messen.
- Nutzen Sie eine Kombination aus formativen und summativen Bewertungen, wie z. B. Quizfragen, praktische Demonstrationen und Feedback der Teilnehmer.

Wie lassen sich ansprechende und interaktive Lernaktivitäten gestalten?

- Praktische Erfahrung
- Szenariobasiertes Lernen
- Kollaborative Problemlösung
- Feedback und Iteration
- Technologieintegration

Praktische Erfahrung:

- Bereitstellung umfangreicher praktischer Erfahrungen für Ausbilder
- Motivieren Sie zum Einsatz der 3D-Simulationstools
 - , um deren Funktionen und Grenzen besser zu verstehen.

Szenariobasiertes Lernen:

- Entwickeln Sie realistische Designherausforderungen, die reale Situationen simulieren, damit Trainer die Anwendung der Tools zur Lösung spezifischer Probleme üben können.

Kollaborative Problemlösung:

- Fördern Sie Gruppenarbeit und Peer-to-Peer-Lernen durch kollaborative Designprojekte, um den Wissensaustausch und kreative Lösungen zu fördern.

Feedback und Iteration:

- Implementieren Sie einen strukturierten Feedback-Mechanismus, um die Schulungsmaterialien und -methoden auf der Grundlage der Rückmeldungen von Trainern und Teilnehmern kontinuierlich zu verbessern.

Technologieintegration:

- Nutzen Sie interaktive Elemente wie VR4ALL-Virtual Reality, um die Lernerfahrung zu verbessern und immersive Simulationen von Herausforderungen für Menschen mit Behinderungen anzubieten.

Wie lassen sich didaktische Bewertungsstrategien für Schüler entwickeln?

- Die Zielgruppe verstehen
- Entwickeln Sie Bewertungskriterien
- Entwerfen Sie vielfältige Bewertungsmethoden
- Feedback-Strategien bereitstellen
- Ausbilder mit Wissen über die Gestaltung von Strategien für die spezifischen Bedürfnisse der Schüler ausstatten
- spezifischen Bedürfnissen,
- Lernstile
- Berücksichtigung ihrer Vorkenntnisse und ihres Kompetenzniveaus.

Entwickeln Sie Bewertungskriterien:

- Anleitung der Ausbilder zur Erstellung klarer und messbarer Bewertungskriterien
- Die Kriterien
 - müssen auf die Lernziele abgestimmt sein und
 - und die Anwendung von 3D-Simulationstools für inklusives Design in den Vordergrund stellen.

Entwerfen Sie vielfältige Bewertungsmethoden:

- Um das Lernen der Studierenden umfassend zu bewerten, sollten Ausbilder darin geschult werden, eine Vielzahl von Bewertungsmethoden anzuwenden, darunter
 - praktische Übungen,
 - Portfolios,
 - Gruppenprojekte,
 - Präsentationen

Feedback-Strategien vermitteln:

- Schulung von Ausbildern in effektiven Feedback-Techniken zur Förderung der Entwicklung der Schüler
- im Rahmen eines inklusiven Designs den Fokus auf
 - konstruktiver Kritik,
 - Zielsetzung,
- Selbstreflexion

Wie entwickelt man einen Unterrichtsplan, der 3D-Simulationen einbezieht?

- Die Zielgruppe verstehen
- Entwickeln Sie ansprechende Lernziele

- Erstellen Sie praktische Übungen
- Pädagogische Anleitung bereitstellen
- Die Zielgruppe verstehen
 - Identifizieren Sie die Designer, die die 3D-Simulationstools verwenden werden, und deren
 - spezifischen Bedürfnisse
 - Fähigkeiten.
 - Dies gibt Aufschluss über die Tiefe und Komplexität des Unterrichtsplans.

Entwickeln Sie ansprechende Lernziele:

- Definieren Sie klar die gewünschten Ergebnisse der Schulung, z. B. das
 - Verständnis von Behinderungssimulationen,
 - Anwendung von Simulationen auf Designprozesse,
 - Bewertung von Designlösungen auf der Grundlage simulierter Erfahrungen.

Erstellen Sie praktische Übungen:

- Integrieren Sie praktische Aktivitäten, die es den Trainierenden ermöglichen, die 3D-Simulation zu erleben.
- Dadurch verbessern Sie ihre Fähigkeit, Designer anzuleiten.
- Pädagogische Anleitung geben:
- Bieten Sie Strategien für effektives Lehren und Lernen an, darunter Gruppenarbeit, Fallstudien und Feedback-Mechanismen.

Wie lassen sich Strategien entwickeln, um unterschiedlichen Lernstilen und -bedürfnissen gerecht zu werden?

- Verschiedene Lernstile verstehen
- Maßgeschneiderte Trainingsansätze

- Inklusive Lernumgebung
- Kontinuierliche Bewertung und Anpassung
- Vielfältige Lernstile verstehen:

Vermitteln Sie Trainern Kenntnisse über

- verschiedenen Lernstilen (visuell, auditiv, kinästhetisch usw.)
- und vermitteln Sie ihnen, wie sie diese Präferenzen bei den Teilnehmern erkennen können.

Maßgeschneiderte Trainingsansätze

- Um verschiedenen Lernstilen gerecht zu werden, bringen Sie den Trainern bei, wie sie
 - Unterrichtsmethoden
 - Materialien anpassen können.
- Stellen Sie sicher, dass diese Informationen für alle zugänglich sind.

Inklusive Lernumgebung

- Leiten Sie die Ausbilder an, eine unterstützende und inklusive Atmosphäre zu schaffen
- Die Teilnehmer sollten sich wohlfühlen
 - , Fragen zu stellen und
 - Erfahrungen auszutauschen und
 - und Feedback zu erhalten.

Kontinuierliche Bewertung und Anpassung

- Betonung der
 - Bedeutung einer kontinuierlichen Bewertung der Schulungseffektivität
 - und die Bereitschaft, Ansätze auf der Grundlage des Feedbacks und der Leistung der Teilnehmer anzupassen.

Wie lassen sich nutzerzentrierte Gestaltungsprinzipien in den Unterricht integrieren?

- Benutzerforschung betonen
- Fördern Sie iteratives Design
- Führen Sie Standards für Barrierefreiheit ein
- Entwickeln Sie Empathie und Zusammenarbeit

Legen Sie Wert auf Nutzerforschung

- Design-Trainer darin schulen, gründliche Untersuchungen zu den spezifischen Bedürfnissen von Nutzern mit Behinderungen durchzuführen
 - spezifischen Bedürfnisse
 - Einschränkungen
- Stellen Sie sicher, dass diese Perspektiven im Mittelpunkt des Designprozesses stehen.

Fördern Sie iteratives Design

- Trainer darin schulen, eine Designkultur zu fördern, die kontinuierliches
 - Testen,
 - Bewertung,
 - Verfeinerung.
- Kultur, die auf Nutzer-Feedback basiert
- Dies sollte zu integrativeren und effektiveren Ergebnissen führen.

Einführung von Barrierefreiheitsstandards

- Um diese in die Designausbildung und -praxis zu integrieren, sollten Ausbilder mit Kenntnissen über relevante
 - Barrierefreiheitsrichtlinien
 - .

Entwickeln Sie Empathie und Zusammenarbeit

- Fördern Sie eine Lernumgebung, die
 - Empathie für Nutzer mit Behinderungen fördert
 - die Zusammenarbeit zwischen Designern und Nutzern während des gesamten Designprozesses fördert.

Wie geht man mit ethischen Überlegungen beim Einsatz von Behinderungssimulationen um?

- Betonen Sie die Bedeutung einer respektvollen und genauen Darstellung von Behinderungen und vermeiden Sie Stereotypen und Vereinfachungen.
- Schulen Sie Trainer darin, Empathie und Verständnis für die Herausforderungen von Menschen mit Behinderungen zu fördern und einen nutzerzentrierten Designansatz zu unterstützen.
- Heben Sie die ethische Verpflichtung hervor, die Privatsphäre der Nutzer und die Datensicherheit bei der Verwendung von Behinderungssimulationen zu schützen.
- Rüsten Sie Trainer dafür, potenzielle Vorurteile im Designprozess zu erkennen und anzugehen, und fördern Sie so Inklusion und Barrierefreiheit.

Immersive VR-Technologien als Mittel zur Empathie für behinderte Nutzer im Design-for-All-Prozess

Was ist Design Thinking?

Design Thinking ist eine Methode, die von Teams verwendet wird, um die Nutzer zu identifizieren, den Kontext zu erkunden, einen Standpunkt zu entwickeln, sich auf eine Lösung zu einigen und diese anhand von Prototypen zu testen.

Es umfasst fünf Phasen:

Einfühlen

- Verstehen Sie die Bedürfnisse, Gedanken, Emotionen und Motivationen der Nutzer.

Definieren

- Das zu lösende Problem klar formulieren.

Ideenfindung

- Erstellen Sie konkrete Darstellungen für eine Teilmenge der Ideen.

Testen

Bewerten Sie die Prototypen, um mehr über die Nutzer und die Probleme zu erfahren.

Beispiel für den Einsatz von Design Thinking im Gesundheitswesen

- **Einfühlungsvermögen:** Befragen Sie Patienten und Gesundheitsdienstleister, um ihre Erfahrungen und Herausforderungen zu verstehen.
- **Definieren:** Identifizieren Sie Probleme wie lange Wartezeiten und unklare Kommunikation.
- **Ideenfindung:** Brainstorming zu Lösungen wie einer mobilen App für Terminvereinbarungen und Echtzeit-Updates.
- **Prototyp** erstellen: Erstellen Sie Wireframes der App-Oberfläche.
- **Testen:** Führen Sie Usability-Tests mit Patienten und Anbietern durch, sammeln Sie Feedback und optimieren Sie das Design.

Beispiel für den Einsatz von Design Thinking im Einzelhandel

- **Einfühlen:** Befragen Sie Kunden, um ihr Einkaufsverhalten und ihre Präferenzen zu verstehen.
- **Definieren:** Identifizieren Sie Schwachstellen wie Schwierigkeiten bei der Produktsuche und fehlende personalisierte Empfehlungen.
- **Ideenfindung:** Brainstorming zu Lösungen wie einer Navigations-App für den Laden und personalisierten Einkaufsassistenten.
- **Prototyp:** Erstellen Sie einen Prototyp der Navigations-App.
- **Testen:** Testen Sie die App mit Kunden in einem Pilotgeschäft, sammeln Sie Feedback und nehmen Sie Verbesserungen vor.

Beispiel für den Einsatz von Design Thinking im Bildungswesen

- **Einfühlen:** Beobachten und befragen Sie Schüler und Lehrer, um ihre Bedürfnisse und Frustrationen zu verstehen.
- **Definieren:** Definieren Sie das Problem der mangelnden Motivation in Online-Lernumgebungen.
- **Ideenfindung:** Entwickeln Sie Ideen wie gamifizierte Lernmodule und interaktive virtuelle Klassenzimmer.
- **Prototyp:** Entwickeln Sie eine Basisversion des spielerischen Moduls.
- **Testen:** Testen Sie das Modul mit einer kleinen Gruppe von Schülern, sammeln Sie Feedback und verfeinern Sie das Design.

Dos beim Design Thinking

- **Empathie zeigen:** Nehmen Sie sich Zeit, um die Bedürfnisse, Emotionen und Erfahrungen Ihrer Nutzer zu verstehen. Nutzen Sie Interviews, Beobachtungen und immersive Erfahrungen.
- **Fördern Sie Zusammenarbeit:** Schaffen Sie ein Umfeld der Zusammenarbeit, in dem unterschiedliche Perspektiven willkommen sind und geschätzt werden.
- **Kontinuierlich iterieren:** Seien Sie bereit, Ihre Ideen und Prototypen auf der Grundlage von Nutzer-Feedback zu iterieren.
- **Nutzerorientiert bleiben:** Stellen Sie die Bedürfnisse und Erfahrungen der Nutzer stets in den Vordergrund Ihres Designprozesses.
- **Erstellen Sie frühzeitig und häufig Prototypen:** Erstellen Sie frühzeitig Prototypen, um Ideen zu visualisieren und schnell Feedback zu sammeln.

Was Sie beim Design Thinking vermeiden sollten

- **Überstürzen Sie die Empathiephase nicht:** Das Überspringen oder Überstürzen dieser Phase kann zu Lösungen führen, die nicht wirklich den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen.
- **Keine Angst vor Fehlschlägen:** Fehlschläge sind ein wesentlicher Bestandteil des Design-Thinking-Prozesses. Lernen Sie daraus und iterieren Sie.

- **Ignorieren Sie Feedback nicht:** Nutzer-Feedback ist entscheidend für die Verfeinerung und Verbesserung Ihrer Designs. Nehmen Sie es ernst und integrieren Sie es in Ihre Iterationen.
- **Arbeiten Sie nicht isoliert:** Design Thinking lebt von Zusammenarbeit. Vermeiden Sie es, isoliert zu arbeiten, und holen Sie sich Input von anderen.
- **Halten Sie nicht an einer Idee fest:** Seien Sie offen für die Erforschung mehrerer Ideen und Lösungen. Vermeiden Sie es, sich zu sehr an ein einzelnes Konzept zu binden.

Anwendung von Design Thinking in der Bildung

Workshop für Lehrer im Bereich Produktdesign

1. Einführung in Design Thinking (20 Minuten)

- Erläutern Sie die Prinzipien und Phasen von Design Thinking.
- Heben Sie die Bedeutung von Empathie und Iteration hervor.

2. Empathie (40 Minuten)

- Aktivität: Nutzerinterviews
- Bilden Sie Paare aus den Schülern und lassen Sie sie sich gegenseitig interviewen, um Probleme oder Bedürfnisse in Bezug auf ein bestimmtes Thema aufzudecken, z. B. Barrierefreiheit im Alltag.
- Legen Sie Wert auf aktives Zuhören und Notizen machen.

3. Definieren (30 Minuten)

- Aktivität: Problemstellung
- Jedes Paar fasst seine Ergebnisse zusammen, um eine klare Problemstellung zu formulieren.
- Ermutigen Sie die Schüler, sich auf die Perspektive der Nutzer zu konzentrieren.

4. Ideenfindung (40 Minuten)

- Aktivität: Brainstorming

- Die Schüler bilden kleine Gruppen und entwickeln im Brainstorming Lösungen für ihre Problemstellungen.
- Ermutigen Sie zu einem freien Ideenfluss ohne Wertung.
- Verwenden Sie Techniken wie Mind Mapping oder SCAMPER, um die Kreativität anzuregen.

5. Prototyp (60 Minuten)

- Aktivität: Low-Fidelity-Prototyping
- Stellen Sie Materialien wie Papier, Marker und Bastelzubehör zur Verfügung.
- Jede Gruppe erstellt einfache Prototypen ihrer besten Ideen.
- Legen Sie Wert auf Schnelligkeit und Einfachheit.

6. Test (60 Minuten)

- Aktivität: Benutzertests
- Gruppen testen ihre Prototypen mit Kollegen und sammeln Feedback.
- Der Schwerpunkt liegt darauf, die Interaktionen der Benutzer zu verstehen und Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren.

7. Reflexion und Iteration (30 Minuten)

- Aktivität: Gruppendiskussion
- Feedback und mögliche Iterationen diskutieren.
- Heben Sie den iterativen Charakter von Design Thinking hervor.

Benötigte Materialien

1. Haftnotizen
2. Marker
3. Papier
4. Klebeband
5. Schere
6. Bastelmaterial (z. B. Pfeifenreiniger, Pappe usw.)

Tipps für den Erfolg

1. Schaffen Sie eine offene, unterstützende Umgebung.
2. Fördern Sie aktive Beteiligung und Zusammenarbeit.
3. Betonen Sie die Bedeutung von nutzerzentriertem Design.

Anwendung von Design Thinking in der BERUFLICHEN PRAXIS

Nutzen Sie Design Thinking, um innovative, nutzerorientierte Produkte zu entwickeln.

Einfühlungsvermögen

- Führen Sie Nutzerforschung durch Interviews, Beobachtungen und Umfragen durch.
- Verwenden Sie Empathiekarten, um Benutzererfahrungen und Emotionen zu erfassen.
- Tauchen Sie nach Möglichkeit in die Umgebung der Nutzer ein.

Definieren

- Analysieren Sie die Forschungsergebnisse, um die wichtigsten Bedürfnisse und Probleme der Nutzer zu identifizieren.
- Erstellen Sie eine klare und prägnante Problemstellung.
- Verwenden Sie Tools wie Affinitätsdiagramme oder Journey Maps, um Erkenntnisse zu organisieren.

Ideenfindung

- Führen Sie Brainstorming-Sitzungen mit verschiedenen Teammitgliedern durch.
- Ermutigen Sie zu ungewöhnlichen Ideen und Querdenken.
- Verwenden Sie Ideenfindungstechniken wie Mind Mapping, SCAMPER oder Brainwriting.

Prototyp

- Entwickeln Sie schnell Low-Fidelity-Prototypen, um Ideen zu visualisieren.
- Verwenden Sie Materialien wie Papier, Pappe oder digitale Tools.
- Erstellen Sie mehrere Prototypen, um verschiedene Aspekte der Lösung zu untersuchen.

Testen

- Führen Sie Benutzertests durch, um Feedback zu sammeln.
- Beobachten Sie, wie Benutzer mit den Prototypen interagieren.
- Iterieren Sie die Prototypen auf der Grundlage des Feedbacks und konzentrieren Sie sich dabei auf die Verfeinerung und Verbesserung des Designs.

Fallstudie: Implementierung von Design Thinking in einem VR-Barrierefreiheitsprojekt

Einfühlungsvermögen

- Recherche: Führen Sie ausführliche Interviews mit Menschen mit Mobilitäts- und Sehbehinderungen durch.
- Eintauchen: Nutzen Sie VR-Umgebungen, um die Herausforderungen aus erster Hand zu erleben.

Definieren

Problemstellung: „Wie können wir Alltagsgegenstände so gestalten, dass sie für Menschen mit Mobilitäts- und Sehbeeinträchtigungen barrierefrei und einfach zu benutzen sind?“

Ideenfindung

- Brainstorming: Entwickeln Sie eine Vielzahl von Lösungen, wie z. B. taktile Schnittstellen, sprachgesteuerte Bedienelemente und anpassbare Designs.
- Auswahl: Wählen Sie die vielversprechendsten Ideen für die Prototypenentwicklung aus.

Prototyp

- Low-Fidelity-Prototyping: Erstellen Sie einfache Modelle der vorgeschlagenen Lösungen unter Verwendung barrierefreier Materialien.
- Simulation: Verwenden Sie VR, um die Prototypen in verschiedenen Szenarien zu simulieren.

Test

- Benutzertests: Führen Sie Tests mit Personen aus der Zielgruppe durch.
- Feedback: Sammeln Sie detailliertes Feedback und beobachten Sie die Interaktionen der Benutzer.

- Iteration: Verfeinern Sie die Prototypen auf Grundlage des Feedbacks und sorgen Sie so für eine kontinuierliche Verbesserung.

Fazit

Design Thinking ist ein vielseitiger und leistungsstarker Ansatz, der die Ausbildung und Praxis im Bereich Produktdesign erheblich verbessern kann.

Durch die Förderung von Empathie, Kreativität und einer nutzerzentrierten Denkweise können sowohl Pädagogen als auch Fachleute innovative Lösungen entwickeln, die den Bedürfnissen der Nutzer wirklich entsprechen.

Die Einbindung von Design Thinking in Ihre Lehre und berufliche Praxis führt nicht nur zu besseren Produkten, sondern schafft auch sinnvollere und wirkungsvollere Designerfahrungen.

Tipps und Tricks zu den technischen Aspekten der VR4ALL-Tools

Einführung

Dieses Modul konzentriert sich auf die Funktionen von Oculus Quest 2 sowie auf die VR4ALL-App. Heute möchten wir Ihnen eines der besten VR-Headsets, Oculus Quest 2, vorstellen und Ihnen zeigen, wie Sie die VR4ALL-App starten. Sie lernen verschiedene Arten von VR-Szenen kennen, erfahren, wie Sie mit virtuellen Objekten und Filtern interagieren können, und sehen, wie Sie konkrete Anwendungsfälle im Kontext von VR4ALL durchführen können.

In dieser Sitzung wird versucht zu demonstrieren, wie diese Tools das Lernen, die Ausbildung und Aktivitäten in der virtuellen Realität ergänzen können.

Inhalt

1. Einführung in Oculus Quest 2
2. Installieren und Starten der VR4ALL-Anwendung
3. Navigation und Interaktion
4. Demonstration von VR4ALL-Szenarien
5. Verwendung der Filter der VR4ALL-Anwendung
6. Ausführen von VR4ALL-Anwendungsfällen

Einführung in Oculus Quest 2

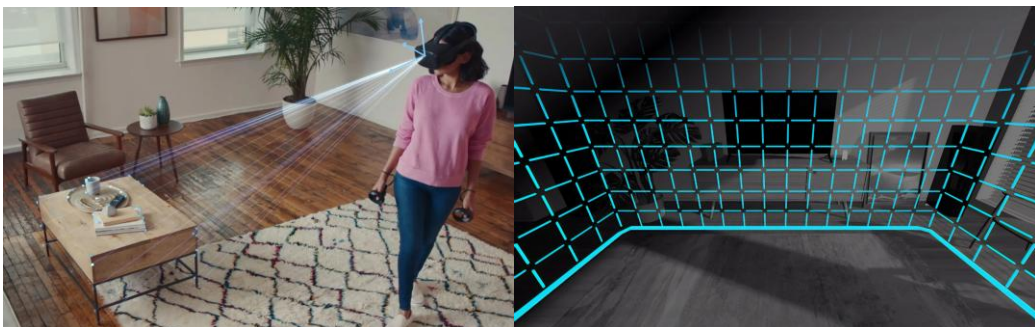
Oculus Quest 2?

- Entwickelt von META.
- Das beliebteste Head-Mounted Display auf dem Markt.
- Funktioniert fast überall!

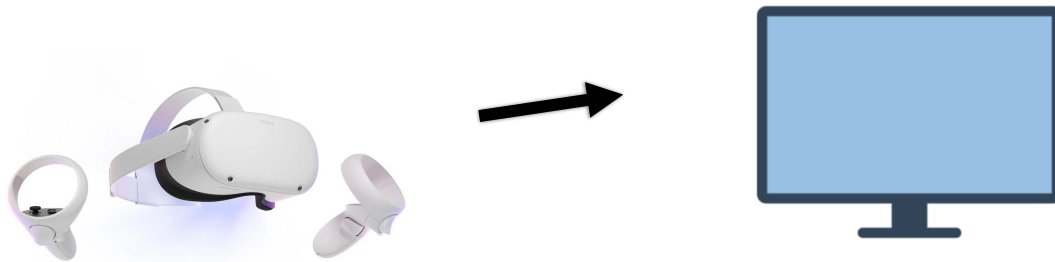
Erfordert einen einfachen Installationsprozess.



- Basiert auf Inside-Out-Tracking.
- Intelligente Einrichtung des Spielbereichs.



- Melden Sie sich mit Ihrem Meta-Konto in einem Browser an.
- Besuchen Sie <https://www.oculus.com/casting/>
- Wählen Sie die Option „Cast“ aus dem Oculus Quest 2-Menü.



2. Installieren Sie die VR4ALL-Anwendung

- Befolgen Sie den von META vorbereiteten Einrichtungsprozess für Oculus Quest 2.



- Für die Installation der VR-Anwendung sind die Mobile VR Station-Anwendung eines Drittanbieters und die VR4ALL-Android-Anwendungsdatei erforderlich.



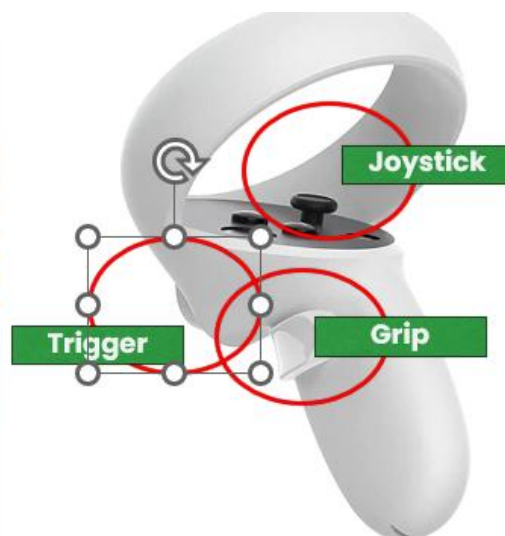
3. Starten Sie die VR4ALL-Anwendung

- Verwenden Sie das Menü „Unbekannte Quellen“, um die VR4ALL-Anwendung zu starten.



Navigieren Sie durch die VR4ALL-Umgebungen

- Hauptmenü und Teleport-Navigation.



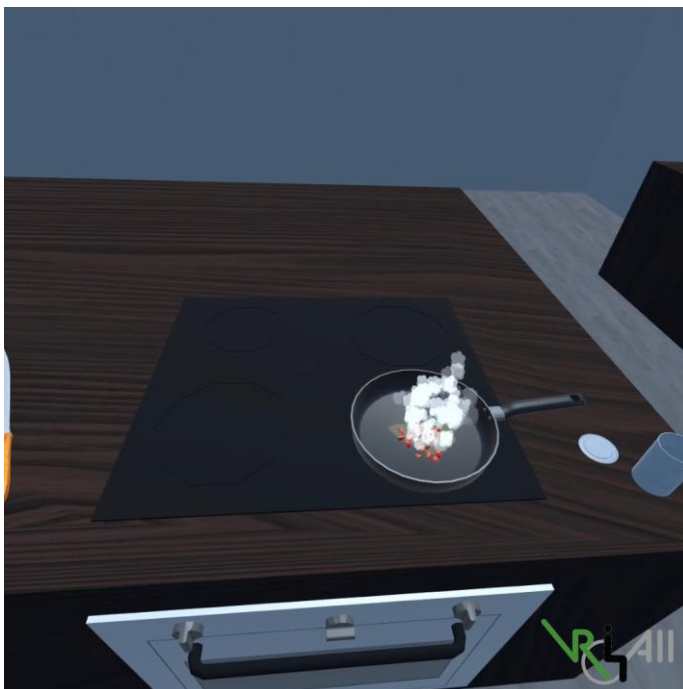
Interagieren Sie mit Objekten

- **Objektinteraktion**



Demonstration von VR4all-Szenarien

- Demonstration von VR4ALL-Szenarien



Verwenden Sie die VR4ALL-Anwendungsfiler

- **Demonstration von Szenarien**

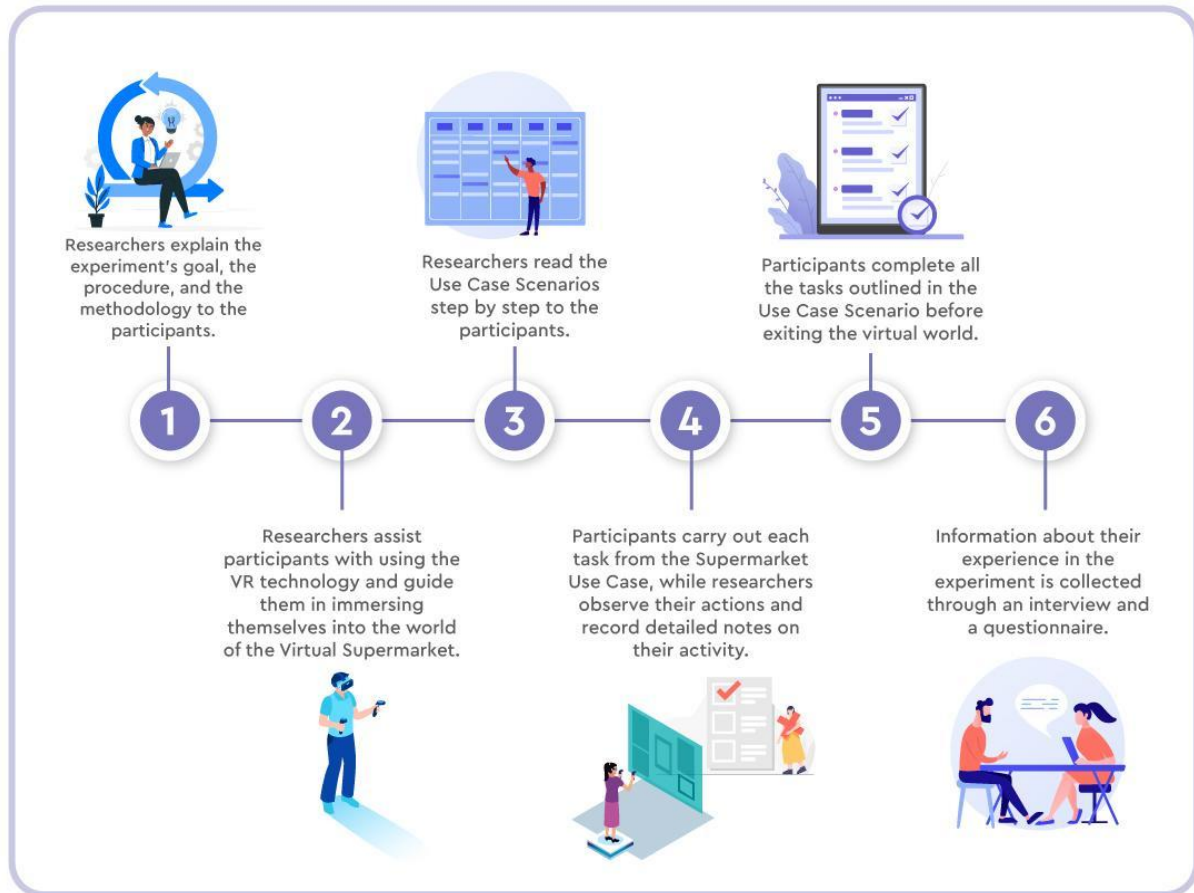


Führen Sie die VR4ALL-Anwendungsfälle aus

- **Demonstration der VR4ALL-Szenarien**



Durchführung von Experimenten



Zusätzliche Tipps und Tricks

1. Finden Sie einen geeigneten Stuhl für den Rollstuhlfilter.
2. Verwenden Sie eine Raumkonfiguration im Raummaßstab.
3. Ändern Sie die Raumkonfiguration während der Erfahrung nicht.
4. Sie können die Szene jederzeit zurücksetzen, indem Sie denselben oder einen anderen Filter auswählen, wenn etwas schief geht.

Verhaltensregeln im Klassenzimmer für eine effektivere Interaktion mit den Schülern und eine effiziente Nutzung der Unterrichtszeit

Einleitung:

In diesem Dokument werden wir wichtige Strategien für eine effektive Interaktion mit Schülern, die Vorbereitung einer erfolgreichen, gut konzipierten Vorlesung und die effiziente Verwaltung der Unterrichtszeit untersuchen. Eine effektive Interaktion im Klassenzimmer, die Vorbereitung der Lehrkraft und das Zeitmanagement sind entscheidende Komponenten einer erfolgreichen Lernumgebung. Durch die Einhaltung bewährter Verfahren können Pädagogen eine integrative, ansprechende und produktive Atmosphäre schaffen, die das Lernen und die Entwicklung aller Schüler fördert.

Das Dokument ist in drei wesentliche Teile gegliedert: Vorbereitung, effektive Interaktion im Unterricht und Zeitmanagement. Jeder Teil enthält eine Reihe von Empfehlungen, die für Pädagogen unabhängig vom Bildungsbereich nützlich sein können, wobei der Schwerpunkt jedoch auf der Nutzung von VR-Umgebungen liegt, um Lehrern für Produktdesign die Bedürfnisse und Herausforderungen von Menschen mit Behinderungen näherzubringen. Einige der Empfehlungen werden durch praktische Beispiele, Vorschläge oder Ideen ergänzt, die Sie während Ihrer Vorlesungen verwenden können.

Ziele:

Nach dem Studium dieses Dokuments sind Sie in der Lage:

- Lernziele für Ihre Vorlesungen festzulegen
- einen geeigneten Unterrichtsplan, Aktivitäten und Materialien vorzubereiten
- eine inklusive und einladende Lernumgebung zu schaffen
- Strategien zur Verbesserung Ihrer Lehrfähigkeiten zu verstehen
- sicherzustellen, dass alle technischen Geräte für die Vorlesung gut vorbereitet sind.
- Beginnen Sie die Vorlesung effizient und pflegen Sie ein gutes und ausgewogenes Verhältnis zu Ihren Studierenden
- Schaffen Sie eine freundliche und respektvolle Unterrichtsatmosphäre
- Unterrichten Sie Ihre Studierenden so effektiv wie möglich
- Fördern Sie die Zusammenarbeit innerhalb der Unterrichtsumgebung.

- Nutzen Sie Bildungstechnologie, um die Lernerfahrung zu verbessern.
- Verwalten Sie die Zeit innerhalb der Unterrichtsumgebung.

-

Vorbereitung

a) Unterrichtsplanung und Ziele

- **Legen Sie Ziele und Lernziele fest.** Bei der Vorbereitung eines Schulungskurses ist es notwendig, die Ziele und Vorgaben der Bildungsveranstaltung zu kennen. Zu den entscheidenden Schritten, die Sie berücksichtigen sollten, gehören:
 1. Identifizieren Sie den Zweck – verstehen Sie, warum die Teilnehmer an dem Kurs teilnehmen sollten oder wollen. Was bringt es ihnen und warum sollten sie teilnehmen?
 2. Seien Sie konkret – legen Sie die Ziele klar und so detailliert wie möglich fest, z. B. anstatt zu sagen: *„Der Zweck dieses Kurses ist es, Lehrkräfte für Produktdesign mit den Bedürfnissen von Menschen mit Behinderungen vertraut zu machen“*, sagen Sie: *„Der Zweck dieses Kurses ist es, die Empathie der Teilnehmer (Lehrkräfte für Produktdesign) durch die Anwendung von Design Thinking im Produktdesign durch den praktischen Einsatz von 3D-Umgebungen und deren VR-Assets zu steigern.“*
 3. Machen Sie die Ziele messbar – z. B. *werden die Studierenden nach der ersten Sitzung in der Lage sein, ...*
 4. Machen Sie die Ziele erreichbar – stellen Sie sicher, dass die Ziele unter Berücksichtigung der aktuellen Fähigkeiten der Studierenden, der Ressourcen, der zur Verfügung stehenden Zeit usw. realistisch sind. Setzen Sie keine unrealistischen Ziele, die die Studierenden daran hindern würden, sie zu erreichen.
 5. Teilen Sie größere Ziele in Abschnitte auf und setzen Sie für jedes Ziel Fristen – dies hilft Ihnen, die Ziele messbarer und besser handhabbar zu machen. Es kann auch bei der Vorbereitung eines Unterrichtsplans hilfreich sein.
 6. Reflektieren Sie die Ziele und Vorgaben – beziehen Sie Feedback und Bewertungen in Ihre weitere Entwicklung ein. Passen Sie die zukünftigen Vorlesungen bei Bedarf an und legen Sie dabei den Schwerpunkt auf die wichtigsten Ziele der Vorlesung.

- **Wählen Sie die richtigen Lehrmethoden.** Arbeiten Sie mit den bereitgestellten Materialien zu empfohlenen Lehrmethoden und wählen Sie diejenigen aus, die am besten zu Ihnen und Ihren Studierenden passen. Sie können verschiedene Methoden gerne modifizieren oder kombinieren.
- **Bereiten Sie die Lernmaterialien vor.** Recherchieren Sie, welche Materialien verfügbar sind, und wählen Sie die Materialien aus, die Ihren Anforderungen am besten entsprechen. Sie können gerne traditionelle Quellen wie Lehrbücher mit online verfügbaren Materialien kombinieren. Ermutigen Sie die Studierenden, verschiedene Quellen und Medien zu nutzen, alle Sinne einzubeziehen und ihre Kreativität anzuregen. Gestalten Sie den Unterricht so praxisnah wie möglich. Bei Bedarf können Sie gerne eigene, individuell angepasste Materialien entwickeln.
- **Bereiten Sie strukturierte Unterrichtspläne vor.** Arbeiten Sie mit den festgelegten Zielen, Methoden und verfügbaren Materialien und entwickeln Sie klare, effektive und messbare Unterrichtspläne.¹
- **Lernen Sie Ihre Schüler kennen und passen Sie den Unterricht an ihre Bedürfnisse und Lernziele an.** Hören Sie sich ihr Feedback an. Berücksichtigen Sie ihre bisherigen Erfahrungen, ihr Alter, ihren Wissensstand und ihren Hintergrund.
- **Bereiten Sie geeignete Strategien zur Einbindung der Schüler vor.** Dazu können Techniken wie Fragen, interaktive Aktivitäten und Gemeinschaftsprojekte gehören.
- **Schaffen Sie ein inklusives Umfeld.** Fördern Sie Inklusion, indem Sie Vielfalt respektieren und alle Schüler zur Teilnahme ermutigen. Hier sind einige Tipps, wie Sie ein inklusives Umfeld schaffen können:
 1. Informieren Sie sich im Voraus über die besonderen Bedürfnisse oder Behinderungen der Schüler und berücksichtigen Sie diese Informationen bei der Vorbereitung Ihrer Unterrichtspläne, Lernmaterialien, Strategien zur Einbindung und Aktivitäten.
 2. Bitten Sie Schüler mit Behinderungen oder besonderen Bedürfnissen, relevante medizinische Unterlagen oder Gutachten vorzulegen.

¹ Lesen Sie mehr darüber, wie Sie einen effektiven Unterrichtsplan erstellen: <https://www.prodigygame.com/main-en/blog/how-to-write-a-lesson-plan/>

3. Ermutigen Sie Studierende mit besonderen Bedürfnissen, ihre assistiven Technologien zu nutzen, oder bieten Sie Hilfe bei der Bereitstellung barrierefreier Lösungen an. ²
4. Nehmen Sie angemessene organisatorische, räumliche und technische Anpassungen vor. ³
5. Wenden Sie sich an einen Experten, wenn Sie Hilfe benötigen, um die Lernumgebung inklusiver und barrierefreier zu gestalten. ⁴
6. Verhindern Sie jegliche Form von Diskriminierung und behandeln Sie alle Schüler gleich.

Stellen Sie sich vor, ein Schüler mit Epilepsie, der häufig Anfälle hat, möchte an Ihrem Unterricht teilnehmen. Welche Maßnahmen würden Sie ergreifen, um eine vollständig inklusive Umgebung für diesen Schüler zu schaffen?

- **Wenden Sie die Prinzipien des universellen Designs für Lernen (UDL) an.** Das universelle Design für Lernen (UDL) ist ein Rahmenkonzept zur Verbesserung und Optimierung des Lehrens und Lernens für alle Menschen, das auf wissenschaftlichen Erkenntnissen darüber basiert, wie Menschen lernen.⁵

Persönliche Entwicklung und Fähigkeiten des Dozenten:

- **Stellen Sie sicher, dass Sie über fundierte Kenntnisse in dem unterrichteten Fach verfügen.** Wenn Sie das Gefühl haben, dass Sie zusätzliche Kenntnisse benötigen, machen Sie sich so gründlich wie möglich mit dem unterrichteten Thema vertraut, z. B. indem Sie die bereitgestellten Kursmaterialien studieren, Lehrvideos ansehen oder aktuelle Informationen und Entwicklungen in dem gewählten Bereich recherchieren.

² Produkte, Geräte und Systeme, die das Arbeiten, Lernen und den Alltag von Menschen mit Behinderungen verbessern. Weitere Beispiele finden Sie hier: <https://www.atia.org/home/at-resources/what-is-at/>

³ Eine Anpassung, die in einem System vorgenommen wird, um dieses System für eine Person aufgrund eines nachgewiesenen Bedarfs, z. B. einer Behinderung, zugänglich oder fair zu gestalten. Mehr dazu z. B. hier: <https://adata.org/faq/what-reasonable-accommodation>

⁴ Schaffung einer (digitalen) Umgebung, die für Menschen mit Behinderungen nutzbar ist. Mehr dazu z. B. hier: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>

⁵ Weitere Informationen zu UDL: <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>

Stellen Sie sich vor, Sie sind Experte für Produktdesign und den Einsatz von VR, verfügen jedoch über keine Kenntnisse im Bereich Behinderungen. Versuchen Sie, diese Lücke zu schließen, indem Sie die bereitgestellten Kursmaterialien studieren, die angegebenen Links durchgehen, mit Menschen mit Behinderungen sprechen und sie nach ihren spezifischen Erfahrungen fragen oder Artikel lesen oder Videos über bestimmte Behinderungen oder Sensibilisierungsinhalte ansehen, die von Experten mit Behinderungen erstellt wurden.

- **Beobachten Sie andere Lehrkräfte und entwickeln Sie Ihren eigenen Unterrichtsstil.** Wenn Sie sich hinsichtlich der Wahl eines geeigneten Unterrichtsstils für Ihren spezifischen Kurs unsicher sind, versuchen Sie, Ressourcen zu finden, die sich auf dasselbe oder ein ähnliches Thema konzentrieren, oder recherchieren Sie, ob bereits ähnliche Kurse stattgefunden haben, die Ihnen nützliche Hinweise geben könnten. Überlegen Sie, welche Ansätze Sie am meisten schätzen und welche Sie eher für ungeeignet halten. Reflektieren Sie Ihre eigenen Erfahrungen als Studierender und stellen Sie sich vor, wie Ihre Studierenden Ihre vorbereitete Vorlesung wahrnehmen könnten.

Stellen Sie sich vor, Sie sind ein erfahrener Dozent, haben aber noch nie mit VR-Headsets in Ihrem Unterricht gearbeitet. Versuchen Sie, ähnliche Kurse zu finden und sich mit Personen in Verbindung zu setzen, die bereits Erfahrung in diesem Bereich haben. Recherchieren Sie, lassen Sie sich inspirieren und entwickeln Sie Ihre eigenen Techniken und Ansätze.

Technische Vorbereitung

- **Machen Sie sich gründlich mit der Technologie oder Software vertraut, die Sie vorführen oder verwenden werden,** sei es die Technologie, die den Lehr-/Lernprozess erleichtert (Projektoren, Smartboards, Lernanwendungen), oder eine bestimmte Technologie, die Gegenstand der Vorlesung ist (VR-Headsets usw.).
- **Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Technologie** (z. B. VR-Headsets) **bereitsteht.** Dazu können folgende Schritte gehören: Sicherstellen, dass die Geräte aufgeladen, aktualisiert und betriebsbereit sind, Überprüfen, ob die Software ohne Probleme läuft, Anpassen der Geräteeinstellungen usw.
- **Stellen Sie technischen Support vor Ort bereit,** der bei technischen Problemen mit der verwendeten Technologie zur Verfügung steht.

- Stellen Sie Ladegeräte vor Ort bereit.
- **Machen Sie sich mit dem Raum, in dem die Vorlesung stattfinden wird, und dessen technischen Spezifikationen vertraut.** Stellen Sie sicher, dass alle für die Vorlesung erforderlichen technischen Geräte (wie Laptops, Tablets, Projektor, Whiteboard usw.) verfügbar sind und funktionieren. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die erforderlichen Geräte selbst bereit oder wenden Sie sich vorab an den technischen Support.
- **Laden Sie Ihre Präsentationen oder andere Lernmaterialien,** die Sie präsentieren möchten, auf den im Unterrichtsraum verfügbaren Computer **herunter**, damit Sie während der Vorlesung keine Zeit verlieren.
- **Stellen Sie sicher, dass** im Unterrichtsraum **eine stabile, schnelle Internetverbindung verfügbar ist** und alle Studierenden Zugang dazu haben, z. B. indem Sie alle Geräte, die die Studierenden verwenden werden, mit dem verfügbaren WLAN verbinden, damit sie während der Vorlesung keine Zeit mit der Anmeldung verschwenden müssen.
- **Gestalten Sie den Anmeldeprozess so einfach und klar wie möglich.** Stellen Sie den Studierenden die erforderlichen Daten wie Benutzername oder Passwort im Voraus in einem zugänglichen Format zur Verfügung. Bieten Sie Hilfe oder technischen Support an, der den Studierenden beim Anmeldeprozess zur Seite steht.
- **Stellen Sie alle Materialien im Voraus zur Verfügung.** Drucken Sie die Lernmaterialien aus oder stellen Sie sie den Studierenden im Voraus im bevorzugten Format zur Verfügung. Versenden Sie alle digitalen Lernmaterialien im Voraus und ermutigen Sie die Studierenden, diese vor Beginn der Vorlesung herunterzuladen. Wenn das Herunterladen einer bestimmten Anwendung oder Software erforderlich ist, geben Sie den Studierenden klare Anweisungen dazu.

2. Effektive Interaktion im Unterricht

Zu Beginn der Unterrichtsstunde:

- **Seien Sie offen, freundlich und bauen Sie eine Beziehung zu den Studierenden auf.** Stellen Sie sich vor und lassen Sie die Studierenden sich vorstellen. Ermutigen Sie die Studierenden, bei ihren Vorstellungsrunden kreativ zu sein. Verbinden Sie die Vorstellungsrunde mit dem Thema der

Vorlesung, z. B. indem Sie sich auf ihre Erfahrungen mit Menschen mit Behinderungen oder mit VR konzentrieren.

- **Nutzen Sie Eisbrecher-Aktivitäten, um sich besser kennenzulernen.** Ein Beispiel finden Sie unten:

***Erstellung einer Empathiekarte:** Teilen Sie die Schüler in kleine Gruppen ein und lassen Sie sie eine bestimmte Behinderung und ein Produkt auswählen. Geben Sie jeder Gruppe ein großes Blatt Papier und Haftnotizen. Ermutigen Sie die Studierenden, Ideen zu sammeln und die Karte mit Erkenntnissen darüber auszufüllen, was die Person mit Behinderung denken, tun, fühlen oder sagen könnte, wenn sie mit dem ausgewählten Produkt interagiert. Dies regt die Studierenden in den kleinen Gruppen zum Gespräch an und sensibilisiert sie für das Thema. Besprechen und reflektieren Sie anschließend die Ergebnisse mit allen Studierenden.*

- **Legen Sie frühzeitig Regeln fest.** Dies trägt dazu bei, eine respektvolle und geordnete Umgebung zu schaffen, in der die Schüler die Verhaltensstandards verstehen, z. B. die Hand heben, wenn man etwas sagen möchte, sich rechtzeitig entschuldigen, wenn man nicht teilnehmen kann, sich entschuldigen, wenn man den Raum verlässt, Handys ausgeschaltet lassen usw.
- **Erklären Sie den Schülern** zu Beginn jeder Vorlesung oder jedes Kurses **die Lernziele**, damit sie ihre Fortschritte besser verfolgen können.

b) Während des Kurses:

- **Kommunizieren Sie klar und deutlich.** Geben Sie klare, prägnante Anweisungen und Feedback. Setzen Sie positive Verstärkung ein. Ermutigen Sie die Studierenden, dasselbe zu tun.
- **Fördern Sie die Zusammenarbeit.** Betonen Sie die Bedeutung der gegenseitigen Zusammenarbeit. Lassen Sie die Studierenden ihre Erkenntnisse austauschen, an bestimmten Aufgaben arbeiten und sich gegenseitig helfen.

Stellen Sie sich vor, die Studierenden arbeiten in kleinen Dreiergruppen, wobei jeder Gruppe ein VR-Headset zur Verfügung steht. Während ein Studierender das Headset benutzt, ermutigen Sie die anderen, sich Notizen zu den Reaktionen, Gedanken und Herausforderungen des Benutzers zu machen oder die Zeit zu notieren. Lassen Sie die Studierenden in der kleinen Gruppe sich gegenseitig

helfen, wenn ein Problem auftritt. Lassen Sie später alle Studierenden ihre Beobachtungen und möglichen Lösungen austauschen und diskutieren.

- **Halten Sie sich konsequent an Regeln, Erwartungen und Lernziele.** Sollten sich Änderungen ergeben, informieren Sie die Schüler im Voraus.
- **Hören Sie auf die Bedürfnisse der Schüler und bitten Sie sie um Feedback.** Regelmäßige Umfragen oder Diskussionen können Ihnen helfen, Probleme frühzeitig zu erkennen und anzugehen.

Lassen Sie die Schüler am Ende der Vorlesung anonym ihr Feedback aufschreiben, sowohl positives als auch negatives. Lassen Sie sie Verbesserungsvorschläge machen. Bewerten Sie das Feedback nach der Vorlesung und berücksichtigen Sie es bei der Vorbereitung der nächsten Vorlesung.

- **Seien Sie flexibel.** Seien Sie darauf vorbereitet, dass der Unterricht durch unerwartete Faktoren wie nicht funktionierende Technik, einen Wechsel des Unterrichtsraums, abwesende Studierende usw. verändert oder beeinflusst werden kann.
- **Vermeiden Sie negatives Verhalten.** Besprechen Sie Verhaltensweisen, die die Interaktion behindern, wie Sarkasmus oder Abweisendes Verhalten. Legen Sie klare Regeln für den Umgang mit solchen Situationen fest.
- **Überfordern Sie die Schüler nicht mit Informationen.** Wenn Sie die Schüler mit zu vielen Informationen auf einmal überfordern, kann sich dies negativ auf die Menge und Qualität der gelernten Informationen auswirken.
- **Halten Sie sich an Ihren Unterrichtsplan und die für die einzelnen Aktivitäten vorgesehene Zeit.** Wenn es unmöglich ist, alle Aktivitäten durchzuführen, sollten Sie lieber eine davon ganz weglassen, als alle ohne messbare Ergebnisse durchzuführen.
- **Vermeiden Sie zu lehrerzentriertes Lernen** und kombinieren Sie es stattdessen mit anderen Lehrmethoden, die sich mehr auf die Interaktion der Schüler konzentrieren.
- **Bewerten Sie die Schüler nicht und widmen Sie nicht nur einem Schüler Ihre Zeit, während Sie andere ignorieren. Behandeln Sie die Schüler nicht ungerecht.**

Während ein Schüler das VR-Headset verwendet, weisen Sie den anderen Gruppenmitgliedern bestimmte Beobachtungsaufgaben zu. So wird sichergestellt, dass jeder Schüler aktiv beteiligt bleibt, auch wenn er nicht direkt mit dem VR-Headset interagiert.

Wenn die Gruppen ihre Ergebnisse und Gedanken präsentieren, stellen Sie sicher, dass jedes Gruppenmitglied eine Rolle in der Präsentation übernimmt. Dazu könnte die Präsentation in mehrere Teile unterteilt werden, in denen jeder Schüler über einen anderen Aspekt des Projekts spricht (z. B. identifizierte Herausforderungen, vorgeschlagene Lösungen, Prototyp-Design).

Geben Sie allen Gruppen konstruktives Feedback und würdigen Sie die Beiträge jedes einzelnen Schülers, um den Eindruck von Voreingenommenheit oder Bevorzugung zu vermeiden.

- **Bilden Sie Gruppen, die eine Vielfalt an Fähigkeiten und Perspektiven gewährleisten.** Fördern Sie Gruppen mit unterschiedlichen Fähigkeiten, damit jeder Schüler einen einzigartigen Beitrag leisten und voneinander lernen kann.
- **Seien Sie bereit, Konflikte oder Meinungsverschiedenheiten** zwischen den Schülern auf konstruktive Weise **zu schlichten**. Fördern Sie eine offene Kommunikation, um Probleme zu lösen.
- **Nutzen Sie Bildungstechnologie, um Zeit zu sparen und die Lernerfahrung zu verbessern.**

Stellen Sie den Schülern vor dem Unterricht Materialien und Anweisungen über eine Online-Lernplattform (z. B. Google Classroom, Moodle) zur Verfügung. Teilen Sie Tutorial-Videos zur Verwendung von VR-Headsets und kurze Texte zum Thema Barrierefreiheit im Produktdesign.

Nutzen Sie digitale Tools wie Miro oder Google Jamboard für Brainstorming, Mapping und Zusammenarbeit. Diese Plattformen ermöglichen es den Schülern, in Echtzeit zusammenzuarbeiten, sogar von ihren eigenen Geräten aus, wodurch Zeit für die Verteilung und Sammlung von physischen Materialien gespart wird.

Nutzen Sie Apps wie Time Timer oder Google Calendar, um die Zeit für jede Aktivitätsphase zu verwalten und anzuzeigen. So stellen Sie sicher, dass die Übergänge reibungslos verlaufen und die Studierenden sich der zeitlichen Beschränkungen bewusst bleiben.

Richten Sie Diskussionsforen auf Plattformen wie Google Docs oder Blackboard ein, in denen die Studierenden vor und nach der Vorlesung ihre Beobachtungen und Ideen posten können. Dies erleichtert die asynchrone Zusammenarbeit und den Austausch von Ideen.

Ermutigen Sie die Nutzung von digitalen Notiz-Apps (z. B. Microsoft OneNote, Evernote) und Plattformen zum Teilen von Dokumenten (z. B. Google Drive), um Beobachtungen und Ideen festzuhalten. Dies hilft bei der Organisation von Gedanken und erleichtert den Austausch mit der Gruppe.

Zeitmanagement:

- **Legen Sie Wert auf die Unterrichtsplanung.** Erstellen Sie gut strukturierte Unterrichtspläne mit klaren Zielen und Zeitvorgaben. Legen Sie die richtige Länge der Unterrichtsstunden entsprechend den Studierenden und den Zielen fest. Weitere Informationen zu Unterrichtsplänen finden Sie im Kapitel „Vorbereitung“.
- **Priorisieren Sie Aufgaben.** Setzen Sie Prioritäten für Unterrichtsaktivitäten und konzentrieren Sie sich auf wesentliche Aufgaben. So vermeiden Sie, dass die Schüler mit zu vielen Informationen auf einmal überfordert werden, und verbessern gleichzeitig Ihre Flexibilität.
- **Nehmen Sie sich während der Diskussionen ausreichend Zeit für jeden einzelnen Schüler.**

Verwenden Sie bei Gruppendiskussionen ein Round-Robin-Format, um sicherzustellen, dass jeder Schüler die Möglichkeit hat, seine Beobachtungen und Ideen ohne Unterbrechung zu äußern. Dies kann durch die Ernennung eines Zeitnehmers oder die Verwendung einer Stoppuhr erreicht werden, um jedem Mitglied die gleiche Redezeit zuzuweisen.

- **Widmen Sie jeder Gruppe während der Teamarbeit die gleiche Zeit.**

Gehen Sie als Lehrkraft zwischen den Gruppen umher, um Unterstützung zu leisten und Fragen zu beantworten. Achten Sie darauf, Ihre Zeit gleichmäßig auf alle Gruppen zu verteilen. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Timer, um sicherzustellen, dass Sie mit jeder Gruppe gleich viel Zeit verbringen.

- **Entwickeln Sie Strategien, um Ausfallzeiten beim Übergang zwischen den Aktivitäten zu minimieren.**

Bereiten Sie alle erforderlichen Materialien (VR-Headsets, Notizbücher, Stifte, Empathiekarten usw.) vor Beginn des Unterrichts vor und verteilen Sie sie. So vermeiden Sie Verzögerungen beim Sammeln der Materialien während der Aktivität.

Planen Sie die Übergänge so, dass die Schüler reibungslos von einer Aktivität zur nächsten übergehen können. Wechseln Sie beispielsweise von der VR-Simulation zur Diskussion, ohne die Sitzordnung oder die Materialien wesentlich umstellen zu müssen.

Wenn es unvermeidbare Ausfallzeiten gibt, nutzen Sie diese produktiv. Während beispielsweise einige Schüler die VR-Headsets verwenden, können andere mit dem Brainstorming beginnen oder sich auf eine Diskussion vorbereiten.

Führen Sie nach jeder Aktivitätsphase eine kurze Nachbesprechung (1–2 Minuten) durch, um zusammenzufassen, was erreicht wurde, und Anweisungen für den nächsten Schritt zu geben. Dies hilft den Schülern, konzentriert zu bleiben und zu verstehen, was als Nächstes kommt.

- **Weisen Sie die Rolle eines Zeitnehmers zu.** Wenn die Schüler in einer Gruppe arbeiten, kann einer der Schüler die Rolle des Zeitnehmers übernehmen, um sicherzustellen, dass alle die gleiche Zeit für die Nutzung des VR-Headsets zur Verfügung haben. Dies hilft beim Zeitmanagement und sorgt dafür, dass alle Schüler während des Unterrichts aktiv beteiligt sind.
- **Planen Sie nicht zu viel ein.** Legen Sie die richtige Länge der Lektionen entsprechend den Schülern und Zielen fest.
- **Seien Sie flexibel und bereiten Sie sich auf unerwartete Änderungen oder Störungen vor.**

Sehbehinderungen und Bewegungsstörungen in der Praxis

Einleitung:

Das Ziel dieses Handbuchs ist es, den Lesern grundlegende Informationen über Behinderungen, insbesondere Sehbehinderungen und Bewegungsstörungen, ihre Merkmale sowie über Barrieren, denen Menschen mit den folgenden Behinderungen in ihrem täglichen Leben begegnen, und Lösungen, die ihnen helfen, diese Barrieren zu überwinden, zu vermitteln. Die theoretischen Informationen werden durch Beispiele aus dem realen Leben von Nutzern mit verschiedenen Behinderungen ergänzt, die sich mit der Online-Welt auseinandersetzen.

Ziele:

Nach dem Studium dieses Handbuchs sind Sie in der Lage:

- zwischen verschiedenen Formen von Sehbehinderungen und Bewegungsstörungen zu unterscheiden.
- die größten Barrieren und Herausforderungen zu identifizieren, denen Menschen mit diesen Behinderungen begegnen.
- die effektivsten Strategien zu identifizieren, mit denen Menschen mit diesen Behinderungen die Barrieren und Herausforderungen im Alltag und in der digitalen Welt überwinden.
- die in den praktischen Beispielen dargestellten realen Erfahrungen von Menschen mit Behinderungen zu verstehen.

Sehbehinderung

Grundlegende Informationen

Sehbehinderungen sind sensorische Behinderungen, zu denen gehören:

- einen gewissen Verlust der Sehkraft
- Verlust der Sehschärfe
- erhöhte oder verminderte Empfindlichkeit gegenüber bestimmten oder hellen Farben
- vollständiger oder nicht korrigierbarer Verlust des Sehvermögens in einem oder beiden Augen.

Blindheit

Definition: Blindheit ist eine sensorische Behinderung, die mit einem gewissen Verlust der Sehkraft, einem fast vollständigen Verlust der Sehkraft und einem vollständigen Verlust der Sehkraft einhergeht.

Merkmale: Manche Menschen sind vollständig blind und können daher nichts sehen. Andere können Hell und Dunkel oder die allgemeinen Umrisse großer Objekte wahrnehmen, aber keine Texte lesen oder Menschen anhand ihres Aussehens erkennen.

Farbsehschwäche

Definition: Eine Farbsehschwäche ist eine sensorische Behinderung, bei der eine Person bestimmte Farbkombinationen nicht unterscheiden kann.

Merkmale: Die häufigste Form der Farbsehschwäche beeinträchtigt die Fähigkeit einer Person, Rot- und Grüntöne zu unterscheiden. Auch andere Farben können betroffen sein. Rot-Grün-Farbsehschwäche ist die häufigste Form der Farbsehschwäche.

Sehbehinderung

Sehbehinderung ist ein nicht korrigierbarer Sehverlust, der die täglichen Aktivitäten beeinträchtigt. Sie lässt sich besser anhand der Funktion als anhand numerischer Testergebnisse definieren. Mit anderen Worten: Sehbehinderung ist „eine Sehkraft, die nicht ausreicht, um das zu tun, was man tun muss“, was von Person zu Person unterschiedlich sein kann. Die meisten Augenärzte bevorzugen den Begriff „Sehbehinderung“, um eine dauerhaft verminderte Sehkraft zu beschreiben, die nicht mit einer normalen Brille, Kontaktlinsen, Medikamenten oder einer Operation korrigiert werden kann.

Merkmale: Eine Person mit Sehbehinderung benötigt in der Regel eine Vergrößerung, um lesen oder andere Details erkennen zu können. Einige Menschen mit Sehbehinderung nehmen Kontraste nur schlecht wahr und profitieren daher von kontrastreichen Texten und Grafiken.

Barrieren für Menschen mit Sehbehinderungen

- Materialien wie Bücher, Speisekarten in Restaurants und Navigationshilfen sind nicht in alternativen Formaten wie digitalen Dateien oder Brailleschrift verfügbar.

- Personen, die Navigationsschritte oder visuelle Informationen nicht ausreichend beschreiben
- Unzureichende Beleuchtung
- Geräusche, die informative Geräusche wie Richtungshinweise überdecken
- Nicht-taktile Schilder
- Gegenstände auf Wegen, die zu Hindernissen werden
- Auf Websites und in anderen Technologien: Bilder, Steuerelemente und andere wichtige Elemente, die keine Textalternativen haben
- Text, Bilder und Seitenlayouts, deren Größe nicht geändert werden kann oder die bei einer Größenänderung Informationen verlieren
- Fehlende visuelle und nicht-visuelle Orientierungshilfen, Seitenstruktur und andere Navigationshilfen
- Videoinhalte, die keine Text- oder Audioalternativen oder eine Audiodeskriptionsspur haben
- Inkonsistente, unvorhersehbare oder übermäßig komplizierte Navigationsmechanismen und Seitenfunktionen
- Text und Bilder mit unzureichendem Farbkontrast zwischen Vordergrund und Hintergrund
- Websites, Webbrowser und Autorentools, die es Benutzern nicht ermöglichen, benutzerdefinierte Farbkombinationen einzurichten
- Websites, Webbrowser und Autorenwerkzeuge, die bei Verwendung einer Tastatur nicht vollständig funktionieren

Lösungen für Menschen mit Sehbehinderungen

Barrierefreiheit – Physische Umgebung:

- Verwenden Sie erhöhte Fliesen auf dem Boden, um den Rand einer Plattform, einen Weg entlang eines Gehwegs, den Beginn einer Treppe usw. zu kennzeichnen.
- Beseitigen Sie niedrig hängende architektonische Elemente, an denen Blinde anstoßen könnten.
- Beseitigen Sie Hindernisse in Fluren und auf Gehwegen.
- Informationen in Brailleschrift auf Schildern und Bedienelementen (z. B. Aufzugsknöpfe, Codeschlösser)
- Taktile Bedienelemente an flachen Geräten wie Mikrowellen und Geschirrspülern

Barrierefreiheit – IKT-Umgebung:

- Stellen Sie Textalternativen für Nicht-Text-Informationen bereit.
- Stellen Sie sicher, dass das grafische Design eine Vergrößerung zulässt.
- Verwenden Sie Farbkombinationen mit hohem Kontrast.
- Verwenden Sie nicht ausschließlich Farben, um Bedeutungen oder Informationen zu vermitteln.
- Standardisierte, konsistente Positionierung und visuelle Darstellung von Objekten

Assistive Technologien:

- Bildschirmleseprogramme wandeln den Text und die strukturellen Informationen von Benutzeroberflächen und Inhalten in Sprache um.
- Audiodeskription ist eine zusätzliche Audiospur, die wichtige visuelle Informationen beschreibt und in einen Kontext setzt.
- Bildschirmvergrößerung
- Große Schrift
- GPS-basierte Navigationsanweisungen mit einer Audio-Schnittstelle, entweder automatisiert oder über einen menschlichen Fernnavigator
- Mobile Apps, die Audiobeschreibungen von fotografierten Objekten oder Personen liefern
- Mobile Apps, die Barcodes oder QR-Codes scannen und Produktinformationen laut vorlesen
- Software zur Anpassung von Farbkontrast, Farbfiltern und Farbschemata
- Blindenstöcke helfen Menschen, ihre Umgebung beim Gehen zu ertasten.
- Assistenztiere helfen Menschen bei der Orientierung.

Praktisches Beispiel: Lernen Sie Lexie kennen:

Lexie ist eine ältere Frau, die Online-Shopping und Fantasy Football liebt. Lexie kann nicht alle Farben gleich gut sehen. Websites und Apps, die sich ausschließlich auf Farben stützen, stellen für Lexie eine Barriere dar. Die Verwendung von Farben allein zur Hervorhebung von Text und zur Kennzeichnung von Bereichen in einem Diagramm stellt für Lexie ebenfalls eine Barriere dar, aber glücklicherweise haben ihre Arbeitskollegen gelernt, neben Farben auch andere visuelle Markierungen zu verwenden.

Manchmal ist es schwierig, den Bestellvorgang abzuschließen, denn wenn ich ein Pflichtfeld übersehe, erhalte ich eine Fehler- oder Warnmeldung in Rot, die ich nur schwer erkennen kann.

Lexie wurde mit Deuteranopie und Protanopie (oft als „Farbenblindheit“ bezeichnet) geboren und hat Schwierigkeiten, zwischen roten, grünen, orangefarbenen und braunen Gegenständen zu unterscheiden, die für sie alle wie ein trübes Braun erscheinen.

Lexie hat festgestellt, dass das Online-Shopping von Kleidung gegenüber dem Einkauf in physischen Geschäften tatsächlich Vorteile hat. Neben der Darstellung von Bildern der Artikel in den verschiedenen angebotenen Farben enthalten ihre Lieblingswebsites auch Farbetiketten, was die Kombination passender Kleidungsstücke erheblich erleichtert. Manchmal werden beim Bezahlen die Pflichtfelder und Fehlermeldungen jedoch mit einem roten Rahmen markiert, und Lexie muss besonders aufmerksam sein, um sie zu erkennen. In letzter Zeit ist ihr jedoch aufgefallen, dass viele Websites die Verwendung einer sekundären Markierung wie einem Sternchen für Pflichtfelder und fettgedrucktem Text oder einem Pfeil, der auf Fehler hinweist, verbessert haben. Das ist wirklich eine große Hilfe.

Zur Überraschung vieler ist Lexie auch ein großer Fußballfan und spielt seit Jahren mit ihrer Familie und ihren Kollegen Fantasy Football. Manchmal gibt es Probleme mit der Art und Weise, wie diese Websites Farben verwenden, um zwischen Teams, Spielerpositionen und der Auswahl von Spielern für ihr Team zu unterscheiden. Daher bevorzugt sie bestimmte Fantasy-Football-Apps, die nicht nur Farben verwenden, um wichtige Informationen für das Spiel anzuzeigen. Das bedeutet, dass sie ihre Freunde davon überzeugen muss, dieselbe App zu verwenden.

Neben dem Spaß bleibt Lexie auch über die neuesten Nachrichten und Ereignisse auf dem Laufenden. Dies wird erleichtert, wenn Diagramme und Grafiken zu den Artikeln Daten mit anderen visuellen Techniken als nur Farben darstellen. Wenn ein Kreisdiagramm beispielsweise auch Muster und Textbeschriftungen enthält, kann sie die Informationen leichter und schneller lesen, ohne frustriert zu sein oder völlig außen vor zu bleiben.

Beispiele für Barrieren

Verwendung von Farben allein

Barriere: „Wenn ich eine Farbe auswähle, gibt es nichts, was mir hilft, die Farben voneinander zu unterscheiden.“

Funktioniert gut: „Die Farbauswahl wird mit einer beschreibenden Bezeichnung angezeigt. Gute Websites enthalten einen Link zu einer etwas ausführlicheren Beschreibung der Farbe.“

Farbe nur für Fehler verwendet

Barriere: „Beim Ausfüllen eines Online-Formulars werden Pflichtfelder und Fehler mit einem roten Rahmen markiert.“

Funktioniert gut: „Zusätzlich zur Farbe werden Sternchen oder Wörter verwendet, um Pflichtfelder und Fehler zu kennzeichnen.“

Farbe nur in Spielen

Barriere: „Wenn ich ein Online-Spiel spiele, werden Feinde mit einem roten Kreis und Freunde mit einem grünen Kreis markiert, und ich kann den Unterschied nicht erkennen.“

Funktioniert gut: „Gegner werden zusätzlich mit einem Symbol oder einem roten Dreieck markiert, sodass ich sie leicht erkennen kann.“

Diagrammbeschriftungen

Barriere: „Wenn ich Nachrichtenartikel mit Datendiagrammen lese, kann ich die Diagramme nicht verstehen, da die Spalten nicht eindeutig beschriftet sind.“

Funktioniert gut: „Die Spalten sind direkt beschriftet oder verwenden neben Farben auch Texturen.“

Lesen Sie mehr über Lexie und wie man ein Produkt für ihre Bedürfnisse entwickelt: <https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-four/>

Praktisches Beispiel 2: Lernen Sie Lakshmi kennen

Lakshmi ist eine blinde Senior-Buchhalterin. Sie ist auf einen Screenreader angewiesen, der ihr den Inhalt der Software, die sie bei der Arbeit verwendet, vorliest, und sie verwendet eine Standardtastatur, um Befehle zur Navigation und Eingabe von Informationen einzugeben. Vor kurzem hat Lakshmis Unternehmen von Desktop-Software auf Online-Anwendungen umgestellt, von denen einige Hindernisse für Lakshmi darstellen, z. B. wenn Bilder keinen Alternativtext enthalten oder Tastenkombinationen mit den Befehlen des Screenreaders in Konflikt stehen. Weitere Frustrationsquellen sind mehrere

Navigationsebenen (z. B. verschachtelte Menüs), Formulare, bei denen für den Screenreader nicht klar ist, was in die Felder eingegeben werden soll, und visuelle CAPTCHAs ohne oder mit einer schlechten akustischen Alternative. Lakshmi nutzt sehr gerne ihr Mobiltelefon und ihr Tablet, da diese über eine integrierte Screenreader-Funktion verfügen und zudem mobil sind. Wenn sie nicht zu Hause ist, kann Lakshmi Wegbeschreibungen finden, Zahlungen tätigen und über E-Mail und SMS mit ihrer Familie und ihren Freunden in Kontakt bleiben.

Mein Mobiltelefon ist so praktisch – die Barrierefreiheitsfunktionen sind so einfach zu bedienen. Schade, dass ich damit nicht auf unsere Unternehmenssysteme zugreifen kann!

Lakshmi ist blind. Sie ist leitende Buchhalterin bei einer Versicherungsgesellschaft, die webbasierte Dokumente und Formulare über ein Unternehmensintranet verwendet. Lakshmis Arbeitscomputer verfügt über einen Bildschirmleser, der ihr Informationen über den Status und den Inhalt von Anwendungen auf ihrem Computer in Form von Sprachausgabe liefert. Aufgrund ihrer Tätigkeit verbringt Lakshmi viel Zeit mit Tabellenkalkulationen, Präsentationen und Dokumenten. Ihr Unternehmen ist von der Verwendung von Desktop-Anwendungen dazu übergegangen, alles online zu speichern. Lakshmi befürchtete, dass diese Umstellung die Situation für sie verschlechtern würde.

Komplexe Webanwendungen sind für Lakshmi oft eine Herausforderung. Viele verfügen über mehrere Navigationsebenen und erfordern vom Benutzer Querverweise zwischen Inhalten. Dies ist mit einem Screenreader, der Inhalte linear vorliest, schwieriger zu bewerkstelligen. Manchmal werden Tastenkombinationen verwendet, die mit den Schnellzugriffstasten der Screenreader-Software identisch sind. Bislang scheint jedoch alles gut zu funktionieren, und es handelt sich um die üblichen Probleme, dass Kollegen ihre Dokumente nicht unter Berücksichtigung der Barrierefreiheit erstellen, z. B. Präsentationen, die keine Textalternativen für Bilder enthalten.

Zu Lakshmis Aufgaben gehört es, Schulungen für Mitarbeiter anzubieten. Da die Mitarbeiter geografisch weit verstreut sind, finden die meisten Schulungen online statt. Lakshmi und ihre Mitarbeiter haben eine Reihe von Schulungstools wie Videokonferenz-Apps evaluiert, bevor sie eine effektive Anwendung mit Barrierefreiheitsfunktionen gefunden haben, die den Bedürfnissen einer

vielfältigen Belegschaft mit unterschiedlichen Fähigkeiten gerecht wird. Eine der größten Herausforderungen, denen Lakshmi bei diesen Tools gegenüberstand, war die Chat-Funktion. Viele der Tools funktionieren nicht mit Lakshmis Screenreader. Sie verpasste Nachrichten während Besprechungen, weil die Software sie nicht darauf aufmerksam machte, wenn eine neue Nachricht eingegangen war.

Außerhalb der Arbeit kocht Lakshmi gerne, strickt und reist, und sie nutzt das Internet, um Rezepte und Strickmuster zu finden und Reisen zu buchen. Sie hat festgestellt, dass Online-Communities ihr helfen, Ideen für all ihre Hobbys zu entwickeln. Im Allgemeinen sind diese großartig, aber einige von ihnen verwenden ein visuelles CAPTCHA als Teil des Anmeldeprozesses, was es ihr unmöglich macht, ohne Hilfe auf die Foren zuzugreifen.

Wenn möglich, nutzt Lakshmi ihr Mobiltelefon oder Tablet häufiger als ihren Laptop oder Desktop-Computer. Das Telefon und das Tablet verfügen über integrierte Bildschirmleseprogramme, die ihnen die Nutzung erheblich erleichtern. Auf Reisen ist die Nutzung ihres Mobiltelefons fantastisch, da sie damit Standortdetails überprüfen und Wegbeschreibungen finden kann.

Beispiele für Barrieren

Gute Verwendung von Überschriften

Barriere: „Ich kann eine Seite nicht einfach überfliegen, um Dinge zu finden, die mich interessieren könnten.“

Funktioniert gut: „Wenn Websites mit korrekt markierten Überschriften und Absätzen gestaltet sind, kann ich mit den Hotkeys meines Bildschirmlesegeräts schnell von einer Überschrift oder einem Absatz zum nächsten springen und bei allem anhalten, was interessant klingt.“

Tastaturnavigation

Barriere: „Manchmal kann ich Elemente auf Websites wie Schaltflächen und Links nicht steuern. Ich kann hören, dass sie da sind, aber ich kann sie nicht drücken.“

Funktioniert gut: „Wenn ich mit der Tastatur zu Elementen navigieren und diese mit der Eingabetaste auswählen kann, ohne dass mir jemand helfen muss.“

Konsistentes Layout

Hindernis: „Ich muss mir ein mentales Bild davon machen, wie eine Website aufgebaut ist. Wenn sich das von Seite zu Seite ändert, verlangsamt mich das erheblich.“

Funktioniert gut: „Wenn die Seiten einer Website einheitlich sind. Die Links befinden sich alle an derselben Stelle und Dinge, die in meinem Screenreader gleich klingen, verhalten sich auf verschiedenen Seiten auch gleich.“

Klare Fehlermeldungen

Hindernis: „Manchmal kann ich ein Formular auf einer Website nicht abschicken, ohne dass mir klar wird, warum.“

Funktioniert gut: „Websites mit klaren Fehlermeldungen und Anweisungen, wie ich meinen Fehler korrigieren kann.“

Änderungen an anderer Stelle auf einer Seite

Barriere: „Manchmal ändert sich der Inhalt einer Website, aber ich weiß nicht immer davon.“

Funktioniert gut: „Es ist toll, wenn mein Screenreader mich auf Änderungen auf der Seite, die ich gerade besuche, aufmerksam macht.“

Tastaturfalle

Barriere: „Einige Websites haben modale Fenster, in denen ich stecken bleiben kann, weil ich keine Möglichkeit finde, sie zu schließen.“

Funktioniert gut: „Modale Fenster verfügen über eine Schaltfläche zum Schließen und/oder Abbrechen, die mit der Tastatur aufgerufen werden kann.“

Mobilität, Flexibilität und körperliche Behinderungen

Zu den Mobilitätseinschränkungen gehören:

- Menschen mit Verlust oder Behinderung der oberen oder unteren Gliedmaßen
- Probleme mit der manuellen Geschicklichkeit
- Beeinträchtigungen der Koordination verschiedener Körperorgane
- eine gebrochene Skelettstruktur.

Körperliche und Mobilitätseinschränkungen schränken die unabhängige, zielgerichtete Bewegung des Körpers oder eines oder mehrerer Gliedmaßen ein. Die Auswirkungen auf die Mobilität einer Person können vorübergehend oder

dauerhaft sein. Mobilitätseinschränkungen können angeboren sein, mit zunehmendem Alter auftreten oder die Folge einer Erkrankung sein.

Handfertigkeit/Feinmotorik

Definition: Feinmotorik umfasst komplexe Hand- und Handgelenksbewegungen, die erforderlich sind, um Gegenstände zu manipulieren, zu kontrollieren und zu benutzen, eine saubere, lesbare Handschrift zu produzieren und sich selbstständig anzuziehen. Feinmotorik erfordert die koordinierte Zusammenarbeit von Gehirn und Muskeln und baut auf der Grobmotorik auf, die für größere Bewegungen zuständig ist. Die Behinderung kann vorübergehend, wiederkehrend oder dauerhaft sein.

Merkmale: Beispiele hierfür sind:

- Schwierigkeiten beim Binden von Schnürsenkeln
- Unfähigkeit, Knöpfe oder Reißverschlüsse zu schließen
- krakelige Zeichnungen
- Schwierigkeiten bei der Benutzung einer Tastatur
- schlechte Handschrift
- lange Zeit benötigen, um kleine Gegenstände aufzuheben, Gegenstände in der Hand zu manipulieren oder beide Hände gleichzeitig zu benutzen.

Zu den Personen, die Probleme mit der Feinmotorik haben können, gehören ältere Erwachsene, Menschen mit Autismus oder ADHS und Menschen mit Ataxie (dem Verlust der Feinmotorik aufgrund neurologischer Schäden oder Störungen, z. B. Schlaganfall, Zerebralparese oder Multiple Sklerose).

Gehfähigkeit

Definition: Die Fähigkeit, sich mit oder ohne Hilfsmittel selbstständig von Ort zu Ort zu bewegen.

Merkmale: Die Gehfähigkeit einer Person kann durch angeborene Erkrankungen, Krankheiten oder Verletzungen beeinträchtigt sein, z. B. durch Zerebralparese, neuromuskuläre Störungen, Amputationen, Arthritis und Rückenverletzungen.

Muskelermüdung

Definition: Muskelermüdung ist ein häufiges unspezifisches Symptom, das bei vielen Menschen auftritt und mit zahlreichen Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht wird. Sie wird oft als überwältigendes Gefühl der

Müdigkeit, Energiemangel und Erschöpfung definiert und steht im Zusammenhang mit Schwierigkeiten bei der Ausführung willkürlicher Aufgaben.

Merkmale: Muskelermüdung kann überall am Körper auftreten. Ein erstes Anzeichen für diesen Zustand ist Muskelschwäche. Weitere Symptome im Zusammenhang mit Muskelermüdung sind Muskelkater, lokale Schmerzen, Atemnot, Muskelzuckungen, Zittern, schwacher Griff und Muskelkrämpfe.

Körpergröße oder -form

Definition: Behinderungen aufgrund der Körpergröße oder -form sind Behinderungen, die durch Störungen verursacht werden, die die Statur, die Proportionen oder die Form einer Person beeinträchtigen. Beispiele hierfür sind Akromegalie, Zwergwuchs, rheumatoide Arthritis und Adipositas.

Merkmale: Die Merkmale hängen von der jeweiligen Behinderung ab. Orthopädische Erkrankungen wie Arthritis und Gelenkbeweglichkeit stehen häufig mit der zugrunde liegenden Ursache in Zusammenhang. Weitere Beispiele für gleichzeitig auftretende Erkrankungen sind Muskelschwäche und -ermüdung, Hörverlust, Sehverlust, Herz-Lungen-Erkrankungen und Diabetes.

Barrieren für Menschen mit Mobilitäts-, Flexibilitäts- und Körperstrukturbehinderungen

Physische Umgebung

- Zu kleine oder in der Höhe falsch eingestellte Sitzgelegenheiten.
- Geräte und Bedienelemente, die außer Reichweite sind oder statt Sprachbefehlen Berührungen erfordern.
- Enge Gehwege, Türen, Durchgänge oder Gänge
- Aufgaben, die feinmotorische Fähigkeiten erfordern, wie kleine oder runde Türgriffe
- Aufgaben, die Genauigkeit erfordern, wie kleine Knöpfe, Schalter oder Drehregler
- Aufgaben, die Kraft erfordern, wie schwere Türen
- Hohe Regale oder hohe Theken
- Tische ohne Beinfreiheit und Fußfreiheit
- Produkte und Geräte, die eine stehende Position erfordern oder schwer zu erreichen oder zu bedienen sind, wie Geldautomaten (ATMs), Gesundheits- oder Arbeitsgeräte, die nicht zugänglich sind.

- Stufen, Schwellen und andere Hindernisse, die den Zugang zu einem Raum erschweren.
- Körperbeschämung und soziale Diskriminierung.

Digitale Umgebung:

- Digitale Schnittstellen, die eine Interaktion über eine bestimmte Schnittstelle wie Tastatur oder Maus erfordern.
- Digitale Schnittstellen mit kleinen und/oder eng gruppierten Touch-Zielen, die schwer genau zu treffen sind.

Lösungen für Menschen mit Mobilitäts-, Flexibilitäts- und Körperstrukturbehinderungen

Barrierefreiheit

- Universell gestaltete Eingänge zu Gebäuden (ebenerdiger Zugang, breite Eingänge)
- Klar definierte, breite und hindernisfreie Wege
- Sicherstellen, dass klickbare Bereiche auf einer Website/App groß genug sind, um sie zu treffen
- Keine zu enge Anordnung interaktiver Elemente auf einer Website/in einer App
- Sicherstellen, dass Objekte in der physischen Umgebung unabhängig von der Körpergröße, Körperhaltung oder Mobilität des Benutzers ausreichend Platz und Größe für die Erreichbarkeit und Nutzung bieten

Assistive Technologien in der physischen Umgebung

- Rollatoren, Gehstöcke, Krücken
- Manuelle und elektrische Rollstühle, Motorroller
- Treppenlifte, Aufzüge
- Exoskelette
- Trittleitern
- Greifhilfen / Geländer / Handläufe
- Greifhilfen
- Touch- oder sprachgesteuerte Leuchten

Assistive Technologien in der IKT

- Schaltgeräte als Ersatz für Tastaturen oder Mäuse (z. B. Sip-and-Puff-Geräte)
- Anpassbare oder individuell konfigurierbare Tastaturen
- Sprachsteuerung
- Eye-Tracking
- Sprach-zu-Text-Software
- Kopf-Wand
- Überdimensionierte Maus oder Trackball
- Verstellbare Bildschirme

Beispiel 3: Lernen Sie Ade kennen:

Ade ist ein Reporter, der seine Arme nur eingeschränkt benutzen kann. Er hat mehrere Strategien, um Websites zu navigieren, darunter die Bedienung eines Joysticks mit der Handfläche, das Drücken der Tasten auf der Tastatur mit einem Finger, wodurch er sich auf der Seite nach oben und unten bewegen und von Link zu Link springen kann, und seit kurzem auch die Verwendung von Spracherkennung. All diese Methoden haben jedoch Nachteile. Bei der Verwendung des Joysticks ist es schwierig, auf kleine Ziele zu klicken, z. B. den Cursor zwischen Wörter oder an das Ende eines Satzes zu setzen. Bei der Verwendung der Tastatur ist es manchmal schwierig zu erkennen, welches Seitenelement den Fokus hat, und außerdem stimmt die Reihenfolge der Links oft nicht mit dem überein, was er sieht, wenn er die Seite betrachtet. Die Spracherkennung ist vielversprechend, erfordert jedoch eine völlig neue Arbeitsweise für jemanden, der an das Tippen gewöhnt ist. Damit Ade zwischen den verschiedenen Methoden wechseln kann, ist es wichtig, dass Links und andere Seitenelemente visuelle Fokusindikatoren haben, mit der Reihenfolge übereinstimmen, in der sie auf der Seite erscheinen, und dass der Inhalt korrekt angezeigt wird, wenn die Website gezoomt wird, um alles größer darzustellen.

Es ist nicht so, dass ich keine Tastatur oder keinen Mauszeiger verwenden kann, ich kann sie nur nicht über längere Zeiträume verwenden, weil es anstrengend ist.

Ade hatte einen Unfall, bei dem er sich eine Rückenmarksverletzung zugezogen hat. Seitdem kann er seine Arme nur noch eingeschränkt benutzen und hat keine Bewegung und kein Gefühl mehr in seinen Beinen. Er arbeitet seit vielen Jahren als Reporter. Ade benutzt manchmal eine Tastatur mit größeren Tasten, damit er

die richtigen Tasten leichter treffen kann, und einen Joystick anstelle einer Maus. Da die längere Benutzung dieser Hilfsmittel jedoch anstrengend sein kann, hat er begonnen, für einige Aufgaben, wie z. B. das Diktieren langer Texte, eine Spracherkennungssoftware zu verwenden.

Anstelle seiner Finger bedient Ade einen Joystick mit vergrößertem Hebel mit seiner Handfläche. Dies kann zu Ungenauigkeiten führen, insbesondere beim Zeigen auf und Klicken auf kleine Bereiche. In solchen Fällen wechselt er manchmal zur Navigation mit der Tastatur. Mit der Tabulatortaste kann er sich durch Links und Formularelemente bewegen. Bei der Verwendung der Tastatur hat Ade festgestellt, dass er auf einigen Websites nicht sehen konnte, welches Feld oder welcher Link den Fokus hatte. Er stellte auch fest, dass die Links manchmal nicht in einer logischen Reihenfolge angeordnet waren, was es ihm erschwerte, das Element zu finden, das ihn interessierte. Er könnte zwar jederzeit seinen Joystick verwenden, aber das würde seinen Arbeitsfluss unterbrechen und ihn verlangsamen. Websites verfügen oft über eine gute visuelle Gestaltung, wenn man mit der Maus über einen Link fährt, aber manchmal fehlt diese, wenn der Link den Tastaturfokus hat. Für Ade ist es wichtig, dass Websites deutlich anzeigen, welcher Link aktuell den Fokus hat, und dass die Navigation durch die Links in einer logischen Reihenfolge erfolgt, d. h. der visuellen Reihenfolge der Links auf der Seite folgt.

Bei der Verwendung einer Tastatur hat Ade einige Funktionen entdeckt, die ihm sehr helfen. Beispielsweise ist ein Sprunglink, der den Fokus über die gesamte Navigation auf der Seite hinwegsetzt, eine große Hilfe. Ade versucht, Websites zu vermeiden, die diese Funktion nicht bieten. Allerdings schränkt dies seine Forschungsquellen ein wenig ein.

Ade hat begonnen, eine Sprachsteuerungssoftware zu verwenden, die ihm hilft, die Verwendung von Joystick und Tastatur zu vermeiden. Mit dieser Software kann er Links durch Sprechen auswählen und „anklicken“, allerdings nur, wenn die Links klar und korrekt codiert sind. Die Software verfügt auch über eine Sprach-zu-Text-Diktierfunktion. Als jemand, der jahrelang seine Artikel getippt hat, muss Ade sich nun an eine neue Arbeitsweise gewöhnen. Er würde immer noch lieber tippen, da er glaubt, dass er mit Diktieren viel langsamer ist, aber er ist zuversichtlich, dass sich seine Geschwindigkeit verbessern wird.

Außerhalb der Arbeit findet Ade sein mobiles Gerät einfacher zu bedienen als den Computer, da die Navigation eingeschränkt ist und es kein Zeigegerät gibt. Da es handlich ist, hat er mehr Möglichkeiten, es in einer für ihn bequemen Position zu platzieren. Er wünscht sich, dass sein Arbeitgeber eine mobilfreundliche oder responsive Website erstellt, die er für seine Arbeit nutzen kann.

Beispiele für Barrieren

Barriere durch Fokus-Styling

Barriere: „Wenn ich mit der Tabulatortaste durch Links und Formularfelder navigiere, gibt es keine visuelle Darstellung, die mir anzeigt, auf welchem Element ich mich gerade befinde.“

Funktioniert gut: „Es gibt eine klare und deutliche visuelle Darstellung für Links und Formularfelder, wenn sie den Fokus erhalten.“

Barriere durch Zeitüberschreitungen

Barriere: „Ich brauche normalerweise viel länger, um lange Formulare oder Prozesse auszufüllen, und werde oft wegen Zeitüberschreitung ausgeloggt.“

Funktioniert gut: „Zu Beginn eines langen Formulars oder Prozesses werde ich darauf hingewiesen, dass es eine Zeitbegrenzung gibt, und habe die Möglichkeit, diese etwas länger einzustellen.“

Hindernis beim Speichern des Fortschritts

Hindernis: „Das Ausfüllen langer Formulare ohne die Möglichkeit, den Fortschritt zu speichern und eine Pause einzulegen, kann ermüdend sein.“

Funktioniert gut: „Ich habe die Möglichkeit, den Fortschritt zu speichern und eine Pause einzulegen, wenn ich lange, mehrstufige Formulare ausfülle, z. B. wenn ich einen Code per E-Mail oder SMS erhalten und eingeben muss.“

Hindernis durch Popup-Fenster

Hindernis: „Wenn sich ein Fenster öffnet und ich es nicht nur mit der Tastatur schließen kann, kann das schwierig sein.“

Funktioniert gut: „Neue Fenster haben ein Schließen-Symbol, auf das ich mit der Tastatur zugreifen kann, und einige bieten die Möglichkeit, sie mit der Escape-Taste zu schließen.“

Lesen Sie mehr über Ade und wie man ein Produkt für seine Bedürfnisse gestaltet: <https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-one/>

Beispiel 4: Elias

Elias ist ein 85-jähriger pensionierter Architekt. Im Laufe der Jahre hat Elias eine Verschlechterung seines Sehvermögens, seines Gehörs und seines Kurzzeitgedächtnisses erlebt und er leidet unter leichtem Zittern in den Händen. Er nutzt digitale Technologien für alle möglichen Aktivitäten, darunter den Kontakt zu seiner Familie, das Lesen von Nachrichten und Artikeln über Architektur sowie das Bestellen von Lebensmitteln. Die Nutzung von Technologie kann jedoch schwierig sein, wenn er die von ihm benötigten Anpassungen nicht vornehmen kann, z. B. wenn Websites und Apps keine Vergrößerung der Textgröße zulassen, das Klicken auf kleine Bereiche der Seite erfordern und ihn dazu zwingen, bei jedem Besuch Informationen einzugeben, anstatt sie zu speichern.

Ich liebe all diese neuen Technologien. Es ist toll, meine Enkelkinder zu sehen. Ich brauche zwar etwas Zeit, um alle Bedienelemente zu finden, und manchmal sind sie etwas klein, aber am Ende schaffe ich es.

Elias ist schwerhörig und hat eine Sehschwäche, Handzittern und Verlust des Kurzzeitgedächtnisses. Elias hatte eine lange und erfolgreiche Karriere als Architekt. Er verschob seinen Ruhestand bis zu seinem 70. Lebensjahr, da er als leitender Architekt in seinem Unternehmen oft als Mentor für neue Mitarbeiter und als Gastdozent an lokalen Universitäten gefragt war. Elias leidet an Makuladegeneration, die sein Sehvermögen beeinträchtigt und ihm das Lesen erschwert. Mit der Zeit belastete die für die Erstellung von Architekturzeichnungen erforderliche Naharbeit seine Augen so sehr, dass er nur noch jeweils ein paar Stunden am Stück arbeiten konnte. Als er schließlich ein leichtes Zittern der Hände entwickelte und es ihm zu schwer fiel, die für seine Arbeit erforderliche Präzision aufrechtzuerhalten, musste er seine Arbeit endgültig aufgeben.

Derzeit, im Alter von 85 Jahren, hat Elias' Familie begonnen, einen gewissen Verlust des Kurzzeitgedächtnisses zu bemerken. Trotzdem interessiert sich Elias weiterhin aktiv für die Geschichte der Architektur und gehört zu einer kleinen Gruppe von Menschen, die seine Leidenschaft teilen und online darüber

schreiben. Sein Blog hat eine aktive Fangemeinde und trägt dazu bei, dass er weiterhin einen Beitrag zu diesem Bereich leisten kann.

Wie viele ältere Menschen hat Elias Schwierigkeiten, kleine Texte zu lesen. Er abonniert eine Online- statt einer gedruckten Zeitung, weil er dort die Schriftgröße vergrößern kann, was das Lesen erleichtert. Auf einigen Websites funktioniert dies jedoch nicht so gut, da entweder der Text abgeschnitten wird oder der vergrößerte Text nicht in die nächste Zeile fließt und er horizontal über den Bildschirm scrollen muss. Aufgrund seines Zitterns fällt es ihm schwer, in einer geraden Linie zu scrollen. Dies ist zwar einfacher als das Blättern in den großen Seiten einer gedruckten Zeitung, aber am besten ist es, wenn der Text richtig in der Größe angepasst wird und neu fließt.

Trotz aller Vorteile, die die Nutzung eines Computers zum Lesen von Nachrichten und zur Aufrechterhaltung seiner beruflichen Aktivitäten mit sich bringt, hat Elias oft Schwierigkeiten mit den Sicherheitsvorkehrungen auf einigen Websites. Auf Websites, die CAPTCHA verwenden, fällt es ihm manchmal schwer, den verzerrten Text zu erkennen oder die Bilder in Fotos zu identifizieren, da diese in der Regel nicht klar dargestellt werden. Auf Websites, die einen Sicherheitscode senden, muss Elias seine Tätigkeit unterbrechen, um auf sein Telefon zu schauen und einen Code zu kopieren, und manchmal sind die Codes lang und schwer korrekt zu übertragen. Bei der Nutzung einer Website, die CAPTCHA erfordert, findet Elias es viel einfacher, wenn der Text oder die Bilder leicht zu erkennen sind. Wenn ein Sicherheitscode erforderlich ist, erleichtert eine kurze Gruppe von Zahlen oder Buchstaben das Lesen und Übertragen.

Beispiele für Barrieren

Unzugängliches CAPTCHA

Barriere: „Wenn ich mich bei meinem Online-Banking anmelde, muss ich ein CAPTCHA ausfüllen, aber ich kann es nicht wirklich gut lesen.“

Funktioniert gut: „Mein Bank-Login sendet mir eine SMS mit einem einfachen Code, um zu bestätigen, dass ich es bin.“

Text wird nicht neu angeordnet

Barriere: „Wenn ich die Größe einer Website in meinem Browser ändere, verschwindet ein Teil des Textes oder wird abgeschnitten, und manchmal muss ich sowohl quer als auch nach unten scrollen.“

Funktioniert gut: „Wenn ich die Größe einer Website mit meinem Browser ändere, bleibt der gesamte Text verfügbar und wird in einer längeren, schmalen Spalte angezeigt, die nicht seitlich gescrollt werden muss.“

Ablenkende Animationen

Barriere: „Wenn mein Bildschirm vergrößert ist, lenken mich Animationen sehr ab, weil ich nicht den gesamten Kontext der Vorgänge erfassen kann.“

Funktioniert gut: „Ich möchte jede Animation auf dem Bildschirm anhalten können, damit ich mich auf das konzentrieren kann, was ich mir gerade ansehe.“

Tabellen lassen sich nicht gut zoomen

Hindernis: „Online-Tabellen haben manchmal viel Platz zwischen den Spalten, und wenn ich sie zoomen muss, muss ich von links nach rechts scrollen, um den gesamten Inhalt zu sehen, und oft verpasse ich dabei die Verbindung von einer Spalte zur nächsten.“

Funktioniert gut: „Wenn ich zoomen, werden die Tabellen von vielen Spalten in eine Liste umgewandelt, wobei jede Zeile als Listenelement angezeigt wird.“

Breadcrumb

Barriere: „Ich verliere oft die Orientierung auf Websites. Manchmal folge ich mehreren Links und finde nicht das, was ich suche. Ich kann zwar mit der Zurück-Taste Seite für Seite zurückgehen, aber ich verliere trotzdem die Orientierung.“

Funktioniert gut: „Ein Breadcrumb am oberen Rand jeder Seite, der meinen Weg durch die Website anzeigt, hilft mir, den Überblick zu behalten, und ich kann damit auch sehr schnell zur Startseite zurückkehren.“

Anmeldeseite

Barriere: „Ich habe Konten bei so vielen verschiedenen Websites, dass ich manchmal mein Passwort vergesse.“

Funktioniert gut: „Eine Option, mein Passwort für diese Website zu speichern, und eine Möglichkeit, mein Passwort bei Bedarf zurückzusetzen.“

Gespeicherte Informationen

Hindernis: „Wenn ich eine Bestellung aufgebe, habe ich Schwierigkeiten, mich an Dinge wie Telefonnummer, Adresse und Kreditkartendaten zu erinnern.“

Funktioniert gut: „Dieser Shop speichert meine Daten, sodass ich nur die richtige Adresse im Textfeld auswählen muss und sie nicht jedes Mal neu eingeben muss.“

Lesen Sie mehr über Elias und wie man ein Produkt entwickelt, das seinen Bedürfnissen entspricht: <https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-nine/>

Quellen und weiterführende Literatur:

<https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/>

<https://inclusive.microsoft.design/>

https://www.accessibilityassociation.org/resource/CPACC_BoK_Oct2023

Anhänge

1. Design Thinking Challenge: VR4ALL-Lösungen für Barrierefreiheit

1.1 Einleitung

Diese 90-minütige Unterrichtsübung nutzt VR4ALL-Umgebungen, um den Schülern Design Thinking näherzubringen und es auf die Entwicklung von Lösungen anzuwenden, die die Barrierefreiheit für Menschen mit Mobilitäts- und Sehbehinderungen verbessern.

1.2 Materialien

- Whiteboard oder Projektor
- Marker/Stifte
- Haftnotizen
- Papier
- Schere
- Klebeband

- Bastelmaterial (optional)
- Zugang zu VR4ALL-Umgebungen, die verschiedene Situationen simulieren (virtueller Supermarkt, virtuelle Küche, Touristenattraktion, grafische Benutzeroberfläche)

1.3 Aufbau

1.3.1 Einführung in Design Thinking (10 Minuten)

1.3.1.1 Begrüßung und Einführung (2 Minuten): Stellen Sie kurz das Konzept des Design Thinking und dessen Fokus auf nutzerzentrierte Problemlösung vor.

Design Thinking ist ein kreativer Problemlösungsprozess, den Designer nutzen, um innovative Lösungen zu entwickeln. Dabei geht es nicht nur darum, etwas visuell Ansprechendes zu schaffen, sondern auch darum, die Bedürfnisse der Menschen zu verstehen, die es nutzen werden.

Der wichtigste Aspekt von Design Thinking ist die Fokussierung auf die Nutzer. Im Gegensatz zu traditionellen Problemlösungsmethoden, die möglicherweise mit einer technischen Lösung beginnen und nach einem Anwendungsfall suchen, stellt Design Thinking den Nutzer in den Mittelpunkt. Wir beginnen damit, seine Bedürfnisse, Herausforderungen und Wünsche zu verstehen.

Indem wir uns auf die Nutzer konzentrieren, können wir Lösungen entwickeln, die nicht nur funktional, sondern auch begehrenswert sind und wirklich ihren Bedürfnissen entsprechen. Dies kann zu erfolgreicheren Produkten, Dienstleistungen oder Erfahrungen führen.

Stellen Sie sich vor, Sie entwerfen eine neue App. Traditionell würden Sie vielleicht über die Funktionen nachdenken, die Sie einbauen möchten, oder über die Technologie, die Sie verwenden möchten. Mit Design Thinking würden Sie jedoch zunächst mit Menschen sprechen, die die App möglicherweise nutzen werden. Was frustriert sie? Mit welchen Problemen sind sie konfrontiert? Indem Sie ihre Bedürfnisse verstehen, können Sie eine App entwerfen, die wirklich hilfreich und benutzerfreundlich ist.

1.3.1.2 Der Design-Thinking-Prozess (5 Minuten): Erläutern Sie die fünf Phasen des Design Thinking und erklären Sie kurz den Zweck jeder Phase.

Design Thinking ist ein iterativer Prozess mit fünf Schlüsselphasen, die zusammenwirken, um Probleme auf nutzerzentrierte Weise zu lösen. In allen

Phasen sind Empathie, Kreativität und Iteration entscheidend für den Erfolg. Hier finden Sie eine Übersicht über die einzelnen Phasen und ihren Zweck:

Phase 1. Empathie: Die Bedürfnisse der Nutzer verstehen

In dieser Phase geht es darum, ein tiefes Verständnis für die Menschen zu entwickeln, für die Sie gestalten. Hier ist Empathie der Schlüssel. Sie verwenden Techniken wie VR-Simulationen, Nutzerinterviews, Beobachtungen und Recherchen, um Einblicke in ihre Bedürfnisse, Frustrationen und Verhaltensweisen zu gewinnen.

Phase 2. Definieren: Das Problem formulieren

Auf der Grundlage Ihrer Erkenntnisse aus der Phase „Einfühlen“ definieren Sie das Kernproblem, das Sie lösen möchten. Dazu müssen Sie die gesammelten Informationen zusammenfassen und eine klare Problemstellung formulieren, die sich auf die Perspektive der Nutzer konzentriert.

Phase 3. Ideenfindung: Generieren Sie kreative Lösungen

Jetzt ist es an der Zeit, Ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen! In dieser Phase geht es darum, eine Vielzahl potenzieller Lösungen für das definierte Problem zu brainstormen. Denken Sie über den Tellerrand hinaus und fördern Sie wilde Ideen. Denken Sie daran: Je mehr Ideen Sie entwickeln, desto größer ist die Chance, eine wirklich innovative Lösung zu finden.

Phase 4. Prototyp: Erstellen Sie Low-Fidelity-Modelle

Hier erstellen Sie schnelle und einfache Darstellungen Ihrer vielversprechendsten Ideen. Diese Prototypen können Skizzen, Papiermodelle oder einfache Simulationen sein. Das Ziel ist nicht, ein fertiges Produkt zu erstellen, sondern die Kernkonzepte zu testen und frühzeitig Feedback von Nutzern zu erhalten.

Phase 5. Test: Feedback sammeln und iterieren

In dieser Phase geht es darum, Ihre Prototypen echten Nutzern vorzustellen und deren Feedback einzuholen. Beobachten Sie, wie sie mit Ihrem Prototyp interagieren, hören Sie sich ihre Kommentare an und identifizieren Sie Verbesserungsmöglichkeiten. Diese Feedbackschleife ist entscheidend, um Ihr Design zu iterieren und zu verbessern.

Die Bedeutung von Empathie, Kreativität und Iteration:

Während des gesamten Prozesses ist es wichtig, Empathie für die Nutzer zu bewahren. Behalten Sie deren Bedürfnisse und Perspektive stets im Blick.

Scheuen Sie sich nicht, über den Tellerrand hinauszuschauen! Nehmen Sie in der Ideenfindungsphase auch verrückte Ideen auf, denn sie können zu unerwarteten Durchbrüchen führen.

Design Thinking ist kein linearer Prozess. Seien Sie bereit, frühere Phasen auf der Grundlage des Feedbacks, das Sie während der Testphase erhalten, erneut zu durchlaufen. Durch Iteration können Sie Ihre Ideen verfeinern und eine Lösung entwickeln, die für Ihre Nutzer wirklich funktioniert.

1.3.1.3 Vorschau auf die Aktivität (3 Minuten): Stellen Sie die Herausforderung kurz vor: Die Schüler werden VR4ALL-Umgebungen nutzen, um die Herausforderungen zu verstehen, denen Menschen mit Mobilitäts- oder Sehbeeinträchtigungen in verschiedenen Situationen gegenüberstehen. Anschließend werden sie mithilfe von Design Thinking Lösungen entwickeln, die die Barrierefreiheit verbessern.

Hier ist eine Möglichkeit, die Design-Herausforderung kurz vorzustellen und die Bedeutung der Barrierefreiheit im Design hervorzuheben:

Vorstellung der Herausforderung:

„Die heutige Herausforderung besteht darin, sich in Menschen mit Mobilitäts- und Sehbehinderungen hineinzusetzen. Stellen Sie sich alltägliche Aufgaben oder Situationen vor, die für diese Menschen aufgrund ihrer eingeschränkten Bewegungs- oder Sehfähigkeit eine Herausforderung darstellen können. Wir werden den Design-Thinking-Prozess nutzen, um kreative Lösungen zu entwickeln, die ihr Leben einfacher und barrierefreier machen können.“

Hervorhebung der Barrierefreiheit:

„Barrierefreiheit ist ein entscheidender Aspekt des Designs. Wenn wir Produkte, Räume oder Erlebnisse gestalten, ist es wichtig, alle Menschen zu berücksichtigen, die sie nutzen könnten. Dazu gehören auch Menschen mit Behinderungen. Durch die Einbeziehung von Barrierefreiheitsfunktionen können wir eine integrativere und benutzerfreundlichere Welt für alle schaffen.“

Ein kurzes Beispiel zur Veranschaulichung:

„Denken Sie an eine einfache Aufgabe wie das Überqueren der Straße. Bordsteinabsenkungen und akustische Fußgängersignale erleichtern dies Menschen mit Mobilitäts- oder Sehbehinderungen. Heute konzentrieren wir uns auf ähnliche Herausforderungen und suchen nach Lösungen, die die Barrierefreiheit fördern.“

1.3.2 Empathie und Definition (20 Minuten)

1.3.2.1 Auswahl der VR-Erfahrung (2 Minuten): Erläutern Sie kurz die verschiedenen verfügbaren VR4ALL-Umgebungen (virtueller Supermarkt, virtuelle Küche, Touristenattraktion, grafische Benutzeroberfläche). Lassen Sie die Schüler wählen, welche Umgebung sie zuerst erleben möchten.

1.3.2.2 VR-Erfahrung (8 Minuten): Teilen Sie die Klasse in Paare auf. Jedes Paar erlebt die von ihm gewählte VR4ALL-Umgebung und navigiert abwechselnd durch die Simulation aus der Perspektive einer Person mit Mobilitäts- oder Sehbehinderungen.

1.3.2.3 Partnerinterview (5 Minuten): Nach der VR-Erfahrung interviewt jede Person ihren Partner 5 Minuten lang. Ermutigen Sie sie, offene Fragen zu stellen, wie z. B.:

- „Auf welche Herausforderungen bist du bei der Navigation durch die Umgebung gestoßen?“
- „Wie haben sich die Einschränkungen durch die Mobilitäts-/Sehbehinderung auf deine Erfahrung ausgewirkt?“
- „Was hätte diese Aufgabe einfacher gemacht?“

1.3.2.4 Problemstellung (5 Minuten): Jedes Paar verfasst auf der Grundlage seiner VR-Erfahrung und der Interviewdiskussion eine prägnante Problemstellung. Diese Stellungnahme sollte sich auf eine bestimmte Herausforderung konzentrieren, mit der Nutzer mit Mobilitäts- oder Sehbehinderungen in der gewählten Umgebung konfrontiert sind.

1.3.3. Ideenfindung (20 Minuten)

1.3.3.1 Neubildung von Teams (2 Minuten): Weisen Sie die Lernenden an, sich in Teams von 4 bis 5 Mitgliedern neu zu formieren.

1.3.3.2 Brainstorming zu Lösungen (10 Minuten): Ermutigen Sie die Teams, Lösungen für ihre Problemstellung zu finden, indem Sie eine

Technik wie „Crazy 8s“ (jede Person skizziert in 8 Minuten 8 Ideen) oder traditionelles Brainstorming anwenden. Erinnern Sie sie daran, mindestens 5 Ideen anzustreben.

- 1.3.3.3 Die besten Ideen (8 Minuten):** Lassen Sie jedes Team seine 2–3 besten Ideen diskutieren und darüber abstimmen, auf welche es sich konzentrieren möchte.

1.3.4. Prototypenentwicklung (30 Minuten)

- 1.3.4.1 Prototyping vorstellen (2 Minuten):** Erklären Sie, dass die Teams einfache, Low-Fidelity-Prototypen ihrer ausgewählten Ideen erstellen werden. Betonen Sie, dass der Zweck darin besteht, ihre Ideen schnell darzustellen und keine fertigen Produkte zu erstellen.
- 1.3.4.2 Verteilen der Materialien (2 Minuten):** Verteilen Sie die bereitgestellten Materialien (Papier, Stifte usw.) und lassen Sie die Schüler diese kreativ erkunden.
- 1.3.4.3 Zeit für die Prototypenentwicklung (20 Minuten):** Die Teams haben 20 Minuten Zeit, um Prototypen ihrer ausgewählten Ideen zu erstellen. Dies können Skizzen, Papiermodelle oder eine kurze Darstellung sein, die die Kernfunktionen ihrer Lösung zur Verbesserung der Barrierefreiheit in der ausgewählten Situation vermittelt.

1.3.5. Testen und Feedback (20 Minuten)

- 1.3.5.1 Teamzusammenstellung (2 Minuten):** Lassen Sie die Teams sich mit einem anderen Team zusammentun, das an einer anderen VR-Umgebung (und damit einer anderen Problemstellung) gearbeitet hat.
- 1.3.5.2 Präsentationen und Feedback (10 Minuten pro Runde):** Jedes Team präsentiert seinen Prototyp dem Partnerteam und erklärt die Lösung und wie sie die in ihrer VR-Erfahrung identifizierten Herausforderungen angeht. Ermutigen Sie das empfangende Team, Fragen zu stellen und konstruktives Feedback zur Klarheit, Machbarkeit und Wirksamkeit des Prototyps bei der Verbesserung der Barrierefreiheit in der spezifischen Umgebung zu geben. Geben Sie jedem Team 10 Minuten Zeit für die Präsentation und das Feedback.

1.3.6. Reflexion und Iteration (10 Minuten)

Weisen Sie die Teams an, das Feedback ihrer Kollegen zu diskutieren. Ermutigen Sie sie, darüber nachzudenken, wie sie ihre Prototypen auf der Grundlage des Feedbacks verbessern oder iterieren könnten. Dies kann eine kurze Diskussion sein, die sich auf die wichtigsten Erkenntnisse und mögliche nächste Schritte zur Verbesserung konzentriert, wobei die Einschränkungen eines Low-Fidelity-Prototyps zu berücksichtigen sind.

1.4 Zusammenfassung (5 Minuten)

- Führen Sie eine kurze Klassendiskussion durch, um die Erkenntnisse aus der Übung hervorzuheben.
- Gehen Sie kurz auf den Design-Thinking-Prozess und seine Vorteile ein.
- Ermutigen Sie

2. Design Thinking Challenge: Mit VR4ALL durch den Alltag navigieren

2.1 Einführung

Dies ist eine 60-minütige Unterrichtsübung, die den Schülern userzentriertes Design unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit näherbringen soll. Die Schüler nutzen VR4ALL-Umgebungen, um die Herausforderungen zu verstehen, denen Menschen mit Mobilitäts- oder Sehbeeinträchtigungen gegenüberstehen, und um Lösungen für die Navigation in Supermarktgängen und Küchen zu finden.

2.2 Materialien

- Whiteboard oder Projektor
- Marker/Stifte
- Haftnotizen
- Papier
- Schere
- Klebeband
- Bastelmaterial (optional)
- Zugang zu den VR4ALL-Umgebungen „Virtual Supermarket“ und „Virtual Kitchen“

2.3 Aufbau

2.3.1. Empathie und Definition (20 Minuten)

- **Einführung (2 Minuten):** Stellen Sie kurz das Konzept des Design Thinking und dessen Fokus auf nutzerzentrierte Problemlösung vor. Betonen Sie die Bedeutung von Empathie für das Verständnis der Nutzerbedürfnisse.
- **VR-Erfahrung (10 Minuten)**
 - Teilen Sie die Klasse in kleine Gruppen von 4-5 Personen auf.
 - Jede Gruppe erlebt eine VR4ALL-Umgebung, in der entweder das Navigieren in einem Supermarkt oder das Ausführen von Aufgaben in einer Küche aus der Perspektive einer Person mit Mobilitäts- oder Sehbeeinträchtigungen simuliert wird.
- **Empathie-Mapping (10 Minuten):**
 - Nach der VR-Erfahrung versammelt sich jede Gruppe, um die Gefühle, Gedanken und Herausforderungen der Nutzer zu diskutieren und zu kartieren, die bei Aufgaben wie dem Aufnehmen von Produkten aus einem Supermarktregal oder dem Schneiden einer Zitrone in der Küche auftreten.
 - Verwenden Sie als „Empathiekarte“ einen großen Haftnotizzettel oder ein großes Flipchart-Papier.
 - Teilen Sie die Karte in Abschnitte ein, die sich auf Folgendes konzentrieren:
 - **Sagt:** Wörter oder Ausdrücke, die der Benutzer während seiner Erfahrung sagen könnte.
 - **Tut:** Handlungen, die der Benutzer ausführt, während er sich in der Umgebung bewegt.
 - **Denkt:** Gedanken und Gefühle des Benutzers während der gesamten Erfahrung.
 - **Fühlt:** Emotionaler Zustand des Benutzers während verschiedener Phasen der Erfahrung (z. B. Frustration, Verwirrung, Zufriedenheit).

Empathiekarten helfen Teams, die Dinge aus der Sicht des Benutzers zu sehen und sich in seine Bedürfnisse hineinzusetzen. Indem sie verstehen, was Benutzer fühlen, denken, sagen und tun, gewinnen Teams wertvolle Einblicke in die Motivationen der Benutzer und entwickeln Empathie für ihre Herausforderungen.

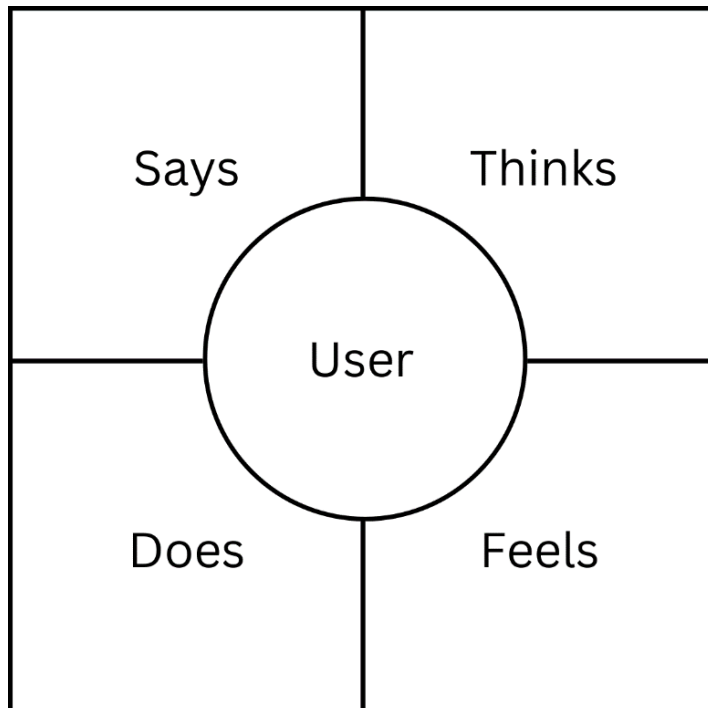


Abbildung 1 – Empathiekarte

2.3.2. Ideenfindung (20 Minuten)

- **„Wie könnten wir ...“-Fragen (10 Minuten):**
 - Lassen Sie jede Gruppe auf der Grundlage der Empathiekarte Fragen formulieren, die mit „Wie könnten wir ...“ beginnen. Diese Fragen sollten sich auf spezifische Herausforderungen beziehen, die in der VR-Erfahrung identifiziert wurden.
 - Ermutigen Sie die Teilnehmer, mindestens 5 „Wie könnten wir“-Fragen zu formulieren, die sich auf die Verbesserung der Barrierefreiheit konzentrieren.
- **Brainstorming zu Lösungen (10 Minuten):**
 - Nun entwickelt jede Gruppe Lösungen für ihre „Wie könnten wir“-Fragen. Ermutigen Sie die Teilnehmer, auch ausgefallene Ideen zu äußern und sich auf innovative Wege zur Bewältigung der Herausforderungen im Bereich Barrierefreiheit zu konzentrieren.
 - Streben Sie mindestens 5 Lösungen pro Frage an.

2.3.3. Prototypenentwicklung (30 Minuten)

- **Auswahl der Prototypen (2 Minuten):**
 - Jede Gruppe wählt ein oder zwei ihrer vielversprechendsten Brainstorming-Lösungen aus, auf die sie sich beim Prototyping konzentrieren möchte.
- **Low-Fidelity-Prototyping (20 Minuten):**
 - Stellen Sie bei Bedarf Materialien wie Papier, Marker, Haftnotizen, Klebeband und Bastelbedarf zur Verfügung.
 - Jede Gruppe erstellt einen einfachen Low-Fidelity-Prototyp, der die von ihr gewählte Lösung (eine oder zwei ihrer Brainstorming-Ideen) veranschaulicht.
 - Dies kann eine Skizze, ein Papiermodell oder eine einfache Darstellung sein, die die Kernfunktionalität veranschaulicht.
- **Fokus auf Kommunikation:** Der Prototyp sollte klar genug sein, um zu erklären, wie er die Herausforderungen der Nutzer löst.

2.3.4. Testen und Feedback (20 Minuten)

- **Teamzusammenstellung (2 Minuten):**
 - Lassen Sie die Gruppen sich mit einer anderen Gruppe zusammentun, die an anderen Herausforderungen gearbeitet hat.
- **Rollenspiel und Feedback (10 Minuten pro Runde):**
 - Jede Gruppe präsentiert ihren Prototyp der Partnergruppe. Erläutern Sie, wie der Prototyp die Herausforderung angeht und welche Vorteile er für Nutzer mit Mobilitäts-/Sehbeeinträchtigungen haben soll.
 - Die empfangende Gruppe spielt die Rolle von Nutzern mit den besprochenen Beeinträchtigungen und gibt Feedback zur Übersichtlichkeit, Benutzerfreundlichkeit und Wirksamkeit des Prototyps hinsichtlich der Verbesserung der Barrierefreiheit.
 - Planen Sie 10 Minuten für die Präsentation und das Feedback ein, dann wechseln Sie für die zweiten 10 Minuten die Rollen.

2.3.5. Reflexion und Iteration (10 Minuten)

- **Gruppendiskussion (10 Minuten):**

- Jede Gruppe versammelt sich, um das Feedback ihrer Kollegen zu besprechen.
- Identifizieren Sie wichtige Bereiche für Verbesserungen und überlegen Sie gemeinsam, wie Sie Ihren Prototyp auf der Grundlage des Feedbacks iterieren würden.
- Dies ist eine kurze Diskussion, um zu ermitteln, wie die Ideen weiterverfolgt werden können.

2.4 Zusammenfassung (5 Minuten)

- Führen Sie eine kurze Klassendiskussion durch, um die Erkenntnisse aus der Übung hervorzuheben.
- Geben Sie einen kurzen Überblick über den Design-Thinking-Prozess und seine Vorteile.
- Ermutigen Sie die Schüler, über die Bedeutung von Empathie und nutzerzentriertem Design bei der Entwicklung von Lösungen für eine integrativere Welt nachzudenken.

Referenzen

- Interaction Design Foundation – IxDF. „Was ist Design Thinking (DT)?“ Interaction Design Foundation – IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking> (abgerufen am 13. Juni 2024).

Quiz

Teil 1 – Methoden zur Umsetzung von VR4All

MEHRFACHWAHLFRAGEN

1. Wozu dient diese Kurseinheit?

- a) Entwicklung allgemeiner pädagogischer Ansätze zur Förderung des Engagements der Studierenden
- b) Schüler darin schulen, Unterrichtspläne unter Verwendung von VR-Ressourcen zu entwerfen
- c) Vermittlung von Kenntnissen über VR4All-3D-Umgebungen an Design-Ausbilder
- d) Vermittlung von Programmierkenntnissen für VR

2. Welches der folgenden Ziele ist ein zentrales didaktisches Ziel dieser Kurseinheit?

- a) Ausbilder bei der Erstellung inklusiver Designs anleiten
- b) Verbesserung der Programmierkenntnisse der Ausbilder
- c) Trainer dazu ermutigen, Gamification einzusetzen, um Empathie zu fördern
- d) Sensibilisierung für das Potenzial von VR zur Einbindung von Schülern

3. Welche dieser Methoden wird in dieser Kurseinheit NICHT behandelt?

- a) Einführung in 3D-Simulationstools

- b) Fortgeschrittene Themen und bewährte Verfahren
- c) Einführung in die Programmierung von VR-Simulatoren
- d) Integration von 3D-Simulationen in den Lehrplan für Design

4. Was empfiehlt das Dokument Trainern zur Verbesserung ihres Unterrichts?

- a) Simulationsprogrammierungsumgebungen
- b) Standardlehrbücher zum Thema Design, ergänzt durch VR-Simulationsszenarien
- c) Externe Gastredner mit Fachkenntnissen im Bereich Design Thinking
- d) Praktische Übungen aus dem VR4All-Projekt

5. Was ist ein wesentliches Merkmal des Erfahrungslernens im Kontext von VR4All?

- a) Durchführung theoretischer Vorlesungen
- b) Vergabe von Forschungsarbeiten zu ähnlichen VR4All-Initiativen
- c) Ansehen von Videos zu Designprozessen auf Basis von VR-Simulationen
- d) Praktische Aktivitäten mit VR4All-3D-Tools

6. Kollaboratives Lernen im Rahmen von VR4All umfasst:

- a) Einzelarbeit an großen Designprojekten
- b) Gruppenarbeit und Feedback von Kollegen
- c) Wettbewerbsorientierte Herausforderungen
- d) Nur persönliche Reflexion

7. Was ist der Schwerpunkt des problemorientierten Lernens?

- a) Realistische Szenarien zur Förderung des kritischen Denkens
- b) Fallstudien zum Auswendiglernen von Designbegriffen
- c) Üben von standardisierten Quizfragen und Diskussion der behandelten Themen
- d) Demonstrationen ansehen und nachahmen

8. Welche der folgenden Methoden eignet sich am besten zur Unterstützung von Schulungen mit VR4All-Ressourcen?

- a) Erlernen der Verwendung von Online-Softwareanwendungen
- b) Einführung in die Durchführung von VR-Simulationen und die Analyse von Versuchsergebnissen
- c) Grundlagen der Farbtheorie für das Design
- d) Kollaborative Designprojekte mit 3D-Simulationen

9. Was wird bei der Entwicklung von Unterrichtsplänen unter Verwendung von 3D-Simulationen besonders betont?

- a) Übernahme traditioneller Vorlesungsformate
- b) Einbeziehung praktischer Übungen auf der Grundlage von Design Thinking
- c) Einbeziehung ausschließlich theoretischer Vorlesungen
- d) Fokus auf die Programmierung von VR-Simulatoren

10. Wie werden verschiedene Arten von Behinderungen in den Unterrichtsplänen behandelt?

- a) Praktische Simulationen in der 3D-Umgebung
- b) Präsentation theoretischer Aspekte und Gruppendiskussion
- c) Kurze Videos zum Thema Behindertenbewusstsein
- d) Leseaufgaben zum Thema Behinderungen

11. Welche Art von Feedback-Mechanismus wird im Kurs besonders betont?

- a) Strukturiertes Feedback sowohl von den Trainern als auch von den Teilnehmern
- b) Der Kursleiter fordert die Teilnehmer auf, Feedback zu geben, wenn er dies für notwendig erachtet
- c) Einfache Umfragen am Ende der Lektionen
- d) Wöchentliche E-Mails mit Feedback

12. Welcher Ansatz wird empfohlen, um unterschiedlichen Lernstilen gerecht zu werden?

- a) Einheitliche Lehrmethode
- b) Fokus auf visuelle Lerner
- c) Maßgeschneiderte Trainingsansätze für verschiedene Lernstile
- d) Zuweisung von Gruppenprojekten

13. Wie sollten benutzerorientierte Designprinzipien in den Unterricht integriert werden?

- a) Nur theoretische Diskussionen
- b) Ausschließliche Konzentration auf die Farbwahl
- c) Betonung der Softwarenutzung
- d) Gründliche Untersuchung der Bedürfnisse der Nutzer

14. Was sollten Trainer bei der Verwendung von Behinderungssimulationen priorisieren?

- a) Respektvolle und genaue Darstellung von Behinderungen
- b) Fokus auf Unterhaltungswert
- c) Minimierung der Bedeutung von Herausforderungen durch Behinderungen
- d) Erstellen abstrakter Simulationen

15. Welche Lerntheorie wird bei der Erstellung von Lernzielen betont?

- a) Kognitive Dissonanztheorie
- b) Behaviorismus
- c) Operante Konditionierung
- d) Konstruktivismus und Erfahrungslernen

16. Was ist ein Schlüsselement der reflektierenden Praxis in der VR4All-Methode?

- a) Fehler ignorieren
- b) Reflexion über Lernen und Praxis zur kontinuierlichen Verbesserung
- c) Testen und Auswendiglernen

d) Sofortiger Erfolg bei allen Aktivitäten

17. Was ist eine Strategie, um Unterricht barrierefrei zu gestalten?

- a) Angemessene Vorkehrungen für Schüler mit Behinderungen treffen
- b) Mehr Zeit für Aufgaben geben
- c) Konzentrieren Sie sich auf leicht zugängliche textbasierte Materialien
- d) Bei der Verwendung komplexer Tools umfassende Erklärungen bereitstellen

18. Was gehört nicht zur Entwicklung didaktischer Bewertungsstrategien?

- a) Erstellen klarer und messbarer Bewertungskriterien
- b) Entwerfen Sie vielfältige Bewertungsmethoden
- c) Feedback-Strategien anbieten
- d) Sich ausschließlich auf theoretische Prüfungen konzentrieren

19. Welche ethischen Überlegungen stehen bei der Verwendung von Behinderungssimulationen im Vordergrund?

- a) Sicherstellen, dass die Teilnehmer Spaß an der Simulation haben
- b) Fokus auf körperliche Behinderungen
- c) Vermeidung von Stereotypen und Vereinfachungen
- d) Die Simulation schwer nutzbar machen

20. Wie kann man Empathie in der Designausbildung fördern?

- a) Nur die technischen Aspekte betonen
- b) Nicht alle Details des Nutzer-Feedbacks berücksichtigen, was zu voreingenommenen Ansichten führen könnte
- c) Designstudenten von den Benutzern isolieren
- d) Empathie durch Zusammenarbeit mit Nutzern fördern

OFFENE FRAGEN

1. Erläutern Sie die Bedeutung praktischer Aktivitäten in VR4All-basierten Aktivitäten.

Zu behandelnde Themen: Erfahrungslernen, Verständnis von Behinderungen durch Simulation, praktische Übungen.

2. Diskutieren Sie, wie Ausbilder in der Designausbildung inklusive Lernumgebungen schaffen können.

Zu behandelnde Themen: Inklusive Lehrstrategien, Umgang mit unterschiedlichen Lernstilen und Barrierefreiheit.

3. Wie können Ausbilder ethische Überlegungen in ihre Nutzung von Behinderungssimulationen integrieren?

Zu behandelndes Thema: Respektvolle Darstellung von Behinderungen, Vermeidung von Stereotypen, Förderung von Empathie.

4. Beschreiben Sie die Schritte zur Entwicklung von Unterrichtsplänen, die 3D-Simulationen beinhalten.

Zu behandelnde Themen: Verständnis der Bedürfnisse des Publikums, Erstellung ansprechender Ziele, praktische Übungen, Peer Review.

5. Was sind die Herausforderungen und Chancen beim Einsatz von 3D-Simulationen in der Designausbildung?

Zu behandelnde Themen: Technische Einschränkungen, Steigerung des Engagements, Anwendung in der Praxis, Förderung der Kreativität.

Teil 2 – Design Thinking für Produktdesign-Anwendungen

MEHRFACHWAHLFRAGEN

1. Was ist der Schwerpunkt von Design Thinking?

- a) Menschenzentrierte Problemlösung
- b) Gewinnmaximierung
- c) Kostenminimierung
- d) Standardisierung von Produkten für alle Nutzer

2. Welche Phase des Design Thinking konzentriert sich darauf, die Bedürfnisse, Gedanken, Emotionen und Motivationen der Nutzer zu verstehen?

- a) Definieren
- b) Ideenfindung
- c) Einfühlen
- d) Prototyp

3. Welche der folgenden Aussagen gehört NICHT zu den fünf Phasen des Design Thinking?

- a) Testen
- b) Entwickeln
- c) Ideenfindung
- d) Prototyp

4. In der Definitionsphase besteht das Hauptziel darin:

- a) Das zu lösende Problem klar formulieren
- b) Ideen generieren
- c) Einen Prototyp zu bauen
- d) Den Prototyp zu testen

5. Welche dieser Methoden wird in der Ideenfindungsphase des Design Thinking verwendet?

- a) Prototypen mit Nutzern testen
- b) Brainstorming von Lösungen
- c) Nutzer befragen
- d) Definieren des Problems

e) Brainstorming von Lösungen

6. Was ist ein Beispiel für die Anwendung von Design Thinking im Gesundheitswesen, wie in der Präsentation erwähnt?

- a) Erstellung eines Finanzmodells für Krankenhäuser
- b) Entwerfen von Werbeanzeigen für Krankenhäuser
- c) Erstellen von Handbüchern für das Gesundheitswesen
- d) Entwicklung einer mobilen App für die Terminplanung

7. In der Prototypenphase ist das Ziel:

- a) Analyse der Bedürfnisse der Nutzer
- b) Definition des Problems
- c) Fertigstellung des Produkts
- d) Konkrete Darstellungen der Ideen erstellen

8. Was ist eine der wichtigsten Regeln beim Design Thinking?

- a) Empathie zeigen und die Bedürfnisse der Nutzer verstehen
- b) Isoliert arbeiten
- c) Die Empathiephase überstürzen
- d) An einer Idee festhalten

9. Eines der Tabus des Design Thinking ist:

- a) Das Feedback der Nutzer ignorieren
- b) Fördern Sie die Zusammenarbeit
- c) Kontinuierlich iterieren
- d) Benutzerorientiert bleiben

10. Welches Tool wird als nützlich für die Organisation von Erkenntnissen während der Definitionsphase genannt?

- a) Journey Maps
- b) Datenanalyse-Software
- c) Verkaufscharts
- d) Marketingberichte

11. Welches Problem wurde im Einzelhandel mithilfe von Design Thinking identifiziert?

- a) Probleme mit dem Kundenservice
- b) Schwierigkeiten bei der Produktsuche
- c) Sinkende Produktqualität
- d) Schlechte Markenbildung

12. Was beinhaltet die Empathie-Phase bei der Anwendung von Design Thinking im Bildungsbereich?

- a) Erstellen von Unterrichtsplänen
- b) Beobachtung und Befragung von Schülern und Lehrern
- c) Benotung von Prüfungen
- d) Durchführung von Fokusgruppen mit Verwaltungsangestellten

13. Welches Material wird in der Regel NICHT für Low-Fidelity-Prototyping verwendet?

- a) Papier
- b) Pfeifenreiniger
- c) Schere
- d) Metallteile

14. Worauf sollten Sie sich bei Benutzertests konzentrieren?

- a) Fertigstellung des Produkts
- b) Verbesserung der Benutzerinteraktionen
- c) Feedback ignorieren
- d) Erhöhung der Kosten für den Prototyp

15. In welcher Phase wird die Generierung einer Vielzahl von Ideen ohne Bewertung gefördert?

- a) Test
- b) Definieren
- c) Einfühlen

d) Ideenfindung

16.Im Beispiel von Design Thinking im Bildungswesen war eine der generierten Lösungen:

- a) Physische Lehrbücher
- b) Gedruckte Poster
- c) Schülerbefragungen
- d) Gamifizierte Lernmodule

17.Ein wichtiger Aspekt von Design Thinking ist:

- a) An einem Konzept festhalten
- b) Vermeiden Sie Zusammenarbeit
- c) Prototypen nicht zu testen
- d) Verrückte Ideen und Querdenken fördern

18.In welcher Phase des Design Thinking werden Empathiekarten verwendet?

- a) Einfühlen
- b) Definieren
- c) Ideenfindung
- d) Prototyp

19.Die Rolle der Immersion im Design Thinking ist:

- a) Schnelle Produktentwicklung
- b) Endgültige Lösungen zu schaffen
- c) Sich ausschließlich auf technische Spezifikationen zu konzentrieren
- d) Eintauchen in die Umgebung der Nutzer, um ihre Erfahrungen vollständig zu verstehen

20.Welches der folgenden Prinzipien ist ein Schlüsselprinzip des Design Thinking im Zusammenhang mit VR4ALL?

- a) Empathieübungen vermeiden
- b) Ignorieren Sie die Eingaben der Nutzer beim Design
- c) Fördern Sie Kreativität und Empathie in der Produktentwicklung

d) Konzentrieren Sie sich ausschließlich auf Gewinnmaximierung

Offene Fragen (5)

1. Erläutern Sie die fünf Phasen des Design Thinking und wie sie zum Designprozess beitragen.

Zu behandelnde Themen: Einfühlen, Definieren, Ideenfindung, Prototypenentwicklung, Testen.

2. Wie fördert Design Thinking Empathie und warum ist dies für das Produktdesign so wichtig?

Zu behandelnde Themen: Bedeutung von Empathie, Methoden zum Verständnis der Nutzerbedürfnisse, Auswirkungen auf die Designergebnisse.

3. Beschreiben Sie ein Beispiel aus der Praxis, wie Design Thinking im Einzelhandel angewendet werden kann.

Zu behandelnde Themen: Nutzerinterviews, Problemidentifizierung, Ideenfindung für Lösungen, Prototyping, Testen.

4. Erörtern Sie die Bedeutung von Iteration im Design Thinking und wie sie zu besseren Ergebnissen führt.

Zu behandelnde Themen: Kontinuierliches Feedback, Verbesserung von Prototypen, Verfeinerung von Lösungen auf der Grundlage von Nutzerinteraktionen.

5. Was sind die wichtigsten Herausforderungen und Chancen bei der Anwendung von Design Thinking im Bildungsbereich?

Zu behandelnde Themen: Empathie beim Verständnis der Bedürfnisse von Schülern, Prototyping von Bildungswerkzeugen, Testen von Lernmodellen, Förderung von Kreativität.

Teil 3 – VR4All-Tools: Tipps und Tricks

MEHRFACHWAHLFRAGEN

1. **Welches VR-Headset wird in diesem Modul für die Verwendung mit VR4All-Tools hervorgehoben?**
 - a) Oculus Quest 2
 - b) HTC Vive
 - c) PlayStation VR
 - d) Google Cardboard
2. **Wer hat das Oculus Quest 2 entwickelt?**
 - a) Apple
 - b) META
 - c) Google
 - d) Microsoft
3. **Welche Art von Tracking verwendet das Oculus Quest 2?**
 - a) Outside-In-Tracking
 - b) Kamera-basiertes Tracking
 - c) Inside-Out-Tracking
 - d) Sensorbasiertes Tracking
4. **Welche Website sollten Nutzer besuchen, um Inhalte von Oculus Quest 2 zu übertragen?**
 - a) www.meta.com/vr
 - b) www.vr4all.com
 - c) www.oculusquest.com
 - d) www.oculus.com/casting

5. Über welches Menü wird die VR4All-Anwendung auf Oculus Quest 2 gestartet?

- a) Bibliothek
- b) Hauptmenü
- c) Einstellungen
- d) Unbekannte Quellen

6. Welche Drittanbieteranwendung ist erforderlich, um die VR4All-App auf Oculus Quest 2 zu installieren?

- a) Mobile VR Station
- b) Meta Store
- c) SteamVR
- d) Oculus Link

7. Welche Art der Navigation wird in der VR4All-Umgebung verwendet?

- a) Manuelles Gehen
- b) Joystick- und Teleportationsnavigation
- c) Touchpad-Navigation
- d) Point-and-Click-Navigation

8. Welches Steuerelement ist NICHT Teil der Objektinteraktion in VR4All?

- a) Schieberegler
- b) Joystick
- c) Auslöser
- d) Griff

9. Welcher der folgenden Tipps gilt für die Verwendung des Rollstuhlfilters in VR4All?

- a) Verwenden Sie einen beweglichen Stuhl
- b) Verwenden Sie eine stationäre Raumkonfiguration
- c) Setzen Sie die Raumkonfiguration während der Erfahrung zurück
- d) Wechseln Sie häufig die Szene

10. Mit welcher Funktion können Benutzer die Szene zurücksetzen, wenn etwas schief geht?

- a) Wählen Sie denselben oder einen anderen Filter

- b) Starten Sie das Oculus neu
- c) Schalten Sie die App aus
- d) Rufen Sie den technischen Support an

11. Das VR4All-Tool wird in erster Linie verwendet, um:

- a) Verschiedene Umgebungen für das Lernen und Training zu simulieren
- b) Spiele zu spielen
- c) Videos zu bearbeiten
- d) Erstellen von 3D-Filmen

12. Was ist erforderlich, um VR4All-Anwendungsfälle auszuführen?

- a) VR-Filter und Szenen
- b) Externe Monitore
- c) Fortgeschrittene Programmierkenntnisse
- d) Gamecontroller

13. Was ist der Hauptzweck der Verwendung immersiver VR-Technologien in VR4All?

- a) Entwerfen von Spielen
- b) Einfühlungsvermögen für Nutzer mit Behinderungen
- c) Analyse von Daten
- d) Erstellen von 3D-Animationen

14. Was ist der erste Schritt, um Oculus Quest 2 für VR4All zu nutzen?

- a) Ein Spiel installieren
- b) Verbindung mit einem Computer herstellen
- c) Einrichten des Spielbereichs
- d) Herunterladen des Oculus-Browsers

15. Wie können Benutzer mit Objekten in der VR4All-Umgebung interagieren?

- a) Über Joystick- und Trigger-Steuerung
- b) Über Sprachbefehle
- c) Durch Antippen des Bildschirms
- d) Mit Tastatur und Maus

16. Welche Anwendung wird neben VR4All zur Installation der App verwendet?

- a) Mobile VR Station
- b) Play Store
- c) App Store
- d) Steam

17. Wozu dient eine Szenario-Demonstration in VR4All?

- a) Testen von VR-Tools
- b) Simulationen spielen
- c) Vermittlung von Programmierkenntnissen
- d) Demonstration praktischer VR-Anwendungsfälle für Schulungen

18. Die „Filter“ in VR4All helfen Benutzern dabei:

- a) Die Farben der Benutzeroberfläche zu ändern
- b) die VR-Leistung zu verbessern
- c) die Immersion durch Hinzufügen von Soundeffekten zu steigern
- d) Verschiedene Barrierefreiheitsanforderungen zu erleben

19. Was passiert, wenn bei der Nutzung der VR4All-App ein Problem auftritt?

- a) Die App wird automatisch geschlossen
- b) Das Oculus wird neu gestartet
- c) Die Szene muss manuell neu gestartet werden
- d) Sie können die Szene zurücksetzen, indem Sie die Filter erneut anwenden

20. Wie können Benutzer ihre Erfahrung in der VR4All-Anwendung ändern?

- a) Durch Auswahl verschiedener virtueller Objekte
- b) Durch Anpassen der VR4All-Filter
- c) Durch Neukalibrierung der Sensoren
- d) Durch Ändern der Hardwareeinstellungen

OFFENE FRAGEN

1. Erläutern Sie den Prozess der Installation und des Starts der VR4All-App auf dem Oculus Quest 2.

Zu behandelnde Themen: Oculus-Einrichtung, Verwendung von Apps von Drittanbietern, Zugriff auf „Unbekannte Quellen“, Starten der VR4All-App.

2. Erörtern Sie, wie VR4All-Tools das Lernen und Training in der virtuellen Realität verbessern können.

Zu behandelnde Themen: Verwendung immersiver Technologien, Szenarien und Anwendungsfälle im Bildungskontext.

3. Welche Rolle spielen Filter im VR4All-Tool und wie tragen sie zur Benutzererfahrung bei?

Zu behandelnde Themen: Erklärung von Filtern, Anpassung der Benutzererfahrung und Barrierefreiheit.

4. Beschreiben Sie, wie Navigation und Objektinteraktion in der VR4All-Umgebung implementiert sind.

Zu behandelnde Themen: Joystick- und Teleport-Navigation, Objektinteraktion mit Trigger- und Griffsteuerung.

5. Was sind die wichtigsten Tipps und Tricks, um eine reibungslose Erfahrung bei der Verwendung der VR4All-Tools zu gewährleisten?

Zu behandelnde Themen: Stationäre Raumkonfiguration, Zurücksetzen von Szenen mit Filtern und Interaktion mit virtuellen Objekten.

Teil 4 – Verhaltensregeln für eine effektive Interaktion im Klassenzimmer

MEHRFACHWAHLFRAGEN

1. Was ist der Schwerpunkt des Handbuchs?

- a) Interaktion mit Schülern und Zeitmanagement
- b) Umgang mit Technologie im Unterricht
- c) Fortgeschrittene Lehrmethoden
- d) Organisation von Unterrichtsmaterialien

2. Was sollte bei der Festlegung von Lernzielen berücksichtigt werden?

- a) Unrealistische Erwartungen
- b) Allgemeine Ziele
- c) Messbare und erreichbare Ziele
- d) Fokus auf die Menge des Materials

3. Welche der folgenden Maßnahmen wird für die Vorbereitung einer erfolgreichen Vorlesung NICHT empfohlen?

- a) Ziele in kleinere Abschnitte unterteilen
- b) Verwenden Sie eine einzige Quelle für Lernmaterialien
- c) Passen Sie die Vorlesung an die Bedürfnisse der Studierenden an
- d) Bereiten Sie Strategien zur Einbindung der Studierenden vor

4. Was ist ein wesentliches Merkmal einer inklusiven Unterrichtsumgebung?

- a) Strenge Regeln und minimale Interaktion zwischen den Schülern
- b) Ausschließliche Abhängigkeit von Technologie
- c) Respektieren Sie Vielfalt und fördern Sie die Teilnahme
- d) Vermeidung von Zusammenarbeit

5. Welche Unterrichtsmethode fördert die Kreativität der Schüler?

- a) Auswendiglernen
- b) Vorträge
- c) Standardisierte Tests
- d) Ansprechen mehrerer Sinne und Medien

6. Was sollte bei der Vorbereitung technischer Geräte im Voraus getan werden?

- a) Die Geräte ohne vorherige Überprüfung verwenden
- b) Bereiten Sie den Unterricht ohne den Einsatz von Technologie vor
- c) Sich nur auf die Software konzentrieren

d) Sicherstellen, dass alle Geräte aufgeladen und aktualisiert sind

7. Was ist der Zweck der Festlegung von Fristen für kleinere Ziele?

- a) Um Druck auf die Schüler auszuüben
- b) Um den Unterrichtsplan zu verkomplizieren
- c) Um die Flexibilität zu verringern
- d) Um Ziele messbar und überschaubar zu machen

8. Wie sollten Lehrkräfte mit Schülern mit Behinderungen umgehen?

- a) Angemessene Vorkehrungen treffen
- b) Ihre Bedürfnisse ignorieren, um sie gleich zu behandeln
- c) Technologie vermeiden
- d) Ihnen erlauben, Aktivitäten zu versäumen

9. Welche Strategie kann die Interaktion im Unterricht verbessern?

- a) Förderung von Zusammenarbeit und Kommunikation
- b) Begrenzen Sie die Beteiligung der Schüler
- c) Überlastung der Schüler mit Informationen
- d) Feedback von Schülern vermeiden

10. Welche der folgenden Aussagen beschreibt Universal Design for Learning (UDL) am besten?

- a) Eine Methode zur Verringerung der Vielfalt in Klassenzimmern
- b) Ein Rahmenwerk zur Optimierung des Unterrichts für alle Lernenden
- c) Ein Fokus auf standardisierte Prüfungen
- d) Technologieorientierter Unterricht

11. Warum ist es wichtig, sich vor der Vorbereitung einer Vorlesung über Ihre Studierenden zu informieren?

- a) Um ihre Leistung vorherzusagen
- b) Um den Unterricht an ihre Bedürfnisse anzupassen
- c) Um die Vorbereitungszeit zu reduzieren
- d) Um Interaktionen zu vermeiden

12. Was ist laut Handbuch eine effektive Methode, um eine Unterrichtsstunde zu beginnen?

- a) Sofort mit einem Vortrag beginnen

- b) Konzentrieren Sie sich von Anfang an auf individuelle Aufgaben
- c) Ignorieren Sie die Vorstellungsrunde der Schüler
- d) Verwenden Sie eine Eisbrecher-Aktivität

13. Welches Hilfsmittel wird zur Förderung des Zeitmanagements im Unterricht empfohlen?

- a) Whiteboard-Marker
- b) Gedruckte Lehrbücher
- c) Stift und Papier
- d) Google Kalender

14. Was ist KEINE empfohlene Klassenregel?

- a) Andere während Diskussionen unterbrechen
- b) Sich für Verspätungen entschuldigen
- c) Handys ausschalten
- d) Die Hand heben, um zu sprechen

15. Was sollten Lehrkräfte tun, wenn während des Unterrichts technische Probleme auftreten?

- a) Die Vorlesung absagen
- b) Flexibel sein und Unterstützung bereitstellen
- c) Das Problem ignorieren
- d) Ohne die erforderlichen Hilfsmittel fortfahren

16. Was ist ein Vorteil der gemeinsamen Gruppenarbeit beim VR-basierten Lernen?

- a) Verringert das Engagement der Studierenden
- b) Ermöglicht es den Schülern, Erkenntnisse auszutauschen und Probleme zu lösen
- c) Fördert ausschließlich selbstständiges Arbeiten
- d) Begrenzt die Beteiligung der Lehrkraft

17. Was ist eine wichtige Zeitmanagementstrategie bei der Gruppenarbeit?

- a) Konzentrieren Sie sich nur auf eine Gruppe
- b) Lassen Sie die Gruppen ihre Zeit selbstständig einteilen
- c) Überspringen Sie Gruppenarbeit, um Zeit zu sparen

- d) Einen Zeitnehmer bestimmen, der für eine gleichmäßige Zeitverteilung sorgt

18. Welches Tool wird für Brainstorming in einem VR-Klassenzimmer empfohlen?

- a) Whiteboard
- b) Papier und Bleistift
- c) Tafel
- d) Miro oder Google Jamboard

18. Was sollte bei der Interaktion im Klassenzimmer vermieden werden?

- a) Sarkasmus
- b) Förderung der Beteiligung der Schüler
- c) Klare Anweisungen geben
- d) Feedback geben

19. Wie sollte Feedback von Schülern eingeholt werden?

- a) Nur in Gruppendiskussionen
- b) Feedback komplett ignorieren
- c) Durch direkte Befragung der Schüler während des Unterrichts
- d) Durch anonyme Feedback-Formulare

OFFENE FRAGEN

1. Beschreiben Sie die wichtigsten Elemente für die Vorbereitung einer inklusiven Unterrichtsumgebung.

Zu behandelnde Themen: Vielfalt, Sonderpädagogik, assistive Technologien, universelles Design für Lernen.

2. Erläutern Sie die Schritte zur Festlegung effektiver Lernziele.

Zu behandelnde Themen: Zweckbestimmung, Festlegung konkreter und messbarer Ziele, Aufteilung größerer Ziele.

3. Welche Strategien gibt es, um eine effektive Interaktion im Klassenzimmer aufrechtzuerhalten?

Zu behandelnde Themen: Kommunikation, Zusammenarbeit, klare Regeln, Feedback.

4. Wie kann Technologie, wie z. B. VR, effektiv in den Unterricht integriert werden?

Zu behandelnde Themen: Technische Vorbereitung, Strategien für Gruppenarbeit, Tools für die Zusammenarbeit.

5. Skizzieren Sie die wichtigsten Grundsätze des Zeitmanagements im Unterricht.

Zu behandelnde Themen: Priorisierung von Aufgaben, Unterrichtsplanung, Management von Übergängen, Zeitplanung für Gruppenarbeit.

Teil 5 – Behinderungen und Lösungen

MEHRFACHWAHLFRAGEN

1. Auf welche Art von Behinderungen konzentriert sich das Handbuch in erster Linie?

- a) Hörbeeinträchtigungen und kognitive Behinderungen
- b) Bewegungsstörungen und kognitive Beeinträchtigungen
- c) Sehbehinderungen und Hörverlust
- d) Sehbehinderungen und Bewegungsstörungen

2. Welche der folgenden Erkrankungen gilt NICHT als Sehbehinderung?

- a) Farbblindheit
- b) Verlust der Sehschärfe
- c) Vollständiger Verlust des Sehvermögens

- d) Ein Sehverlust, der durch eine Brille vollständig korrigiert werden kann.

3. Was ist die häufigste Form der Farbsehschwäche?

- a) Blau-Gelb-Farbenblindheit
- b) Vollständige Farbenblindheit
- c) Unfähigkeit, zwischen Violett und Orange zu unterscheiden
- d) Rot-Grün-Blindheit

4. Welche assistive Technologie wird verwendet, um Text für sehbehinderte Benutzer in Sprache umzuwandeln?

- a) Bildschirmlesegeräte
- b) Bildschirmvergrößerung
- c) Eye-Tracking-Software
- d) Sprachsteuerung

5. Welche Art von Mobilitätseinschränkung wird als Schwierigkeit bei der Ausführung feinmotorischer Aufgaben wie dem Zuknöpfen eines Hemdes oder dem Tippen beschrieben?

- a) Gehfähigkeit
- b) Beeinträchtigung der Feinmotorik
- c) Behinderung aufgrund von Körpergröße und -form
- d) Muskelermüdung

6. Was ist eine häufige Barriere für Menschen mit Sehbehinderung?

- a) Schwierigkeiten beim Hören von Audiobeschreibungen
- b) Visuelle Hilfsmittel sind nicht in Audioform verfügbar
- c) Fehlende Gebärdensprachdolmetscher
- d) Texte und Bilder mit unzureichendem Farbkontrast

7. Welche Lösung hilft sehbehinderten Menschen, sich in ihrer physischen Umgebung zurechtzufinden?

- a) Braille-Beschriftung auf Aufzugsknöpfen

- b) Untertitel
 - c) QR-Codes mit beschreibenden Informationen zur Orientierung in der Umgebung.
 - d) Sprachgesteuerte Mikrowellen
8. **Womit hat Lexie Schwierigkeiten, wenn sie Websites für Online-Einkäufe nutzt?**
- a) Unterscheidung zwischen akustischen Signalen
 - b) Erkennen von Fehlermeldungen, die nur rot hervorgehoben sind
 - c) Verwendung von Sprach-zu-Text-Software
 - d) Navigieren mit Tastaturkürzeln
9. **Welche Lösung wird für Personen mit eingeschränkter Fingerfertigkeit bei der Navigation auf Websites empfohlen?**
- a) Bildschirmvergrößerungsprogramme
 - b) Erhöhte Bodenfliesen
 - c) Eye-Tracking-Software
 - d) Größere klickbare Bereiche und geeignete Fokusgestaltung
10. **Wie navigiert Lakshmi, die blind ist, hauptsächlich durch ihre Arbeitssoftware?**
- a) Mit einem Screenreader
 - b) Mit einem Joystick
 - c) Mit einem Sprachbefehlssystem
 - d) Mit einer Braille-Tastatur
11. **Was ist eine häufige Barriere für Menschen, die Screenreader auf Websites verwenden?**
- a) Keine Möglichkeit, die Schriftgröße anzupassen

- b) Keine Unterstützung für mehrere Sprachen
- c) Zu viele Audioanweisungen
- d) Fehlende Textbeschreibungen für Bilder

12. Welche assistive Technologie ist für jemanden wie Ade, der seine Arme nur eingeschränkt benutzen kann, am nützlichsten?

- a) Bildschirmleseprogramme
- b) Audiobeschreibungen
- c) Kontrastreicher Text
- d) Spracherkennungssoftware

13. Welche Lösung hilft Menschen mit Sehbehinderungen am meisten, wenn sie Websites mit mehreren Farben navigieren?

- a) Verwendung von Farben nur zur Navigation
- b) Kontrastarme Farbkombinationen
- c) Erhöhung der Bildschirmhelligkeit
- d) D) Bereitstellung beschreibender Textbeschriftungen für Farben

14. Welche Behinderung kann als vorübergehende oder dauerhafte Einschränkung der selbstständigen Gehfähigkeit beschrieben werden?

- a) Gehbehinderung
- b) Beeinträchtigung der Feinmotorik
- c) Farbsehschwäche
- d) Muskelermüdung

15. Womit hat Elias, der sehbehindert ist, beim Online-Lesen Schwierigkeiten?

- a) Bilder vergrößern
- b) Anpassen der Textgröße, wenn Text abgeschnitten wird oder nicht richtig umgebrochen wird
- c) Verstehen von CAPTCHA-Codes
- d) Erkennen von Sprachbefehlen

16. Welche assistive Technologie hilft Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, die Schwierigkeiten mit kleinen Schaltflächen haben?

- a) Bildschirmleseprogramme
- b) Bildschirmvergrößerungsprogramme
- c) Sprachgesteuerte Geräte
- d) Exoskelette

17. Welche der folgenden Aussagen bezieht sich auf eine Barriere im Zusammenhang mit Muskelermüdung?

- a) Unfähigkeit, Farbkontraste zu unterscheiden
- b) Schlechte Hand-Augen-Koordination
- c) Erhöhte Empfindlichkeit gegenüber hellem Licht
- d) Schwierigkeiten bei der Ausführung willkürlicher Aufgaben aufgrund von Erschöpfung

18. Was ist ein wesentliches Merkmal einer barrierefreien Website für Menschen mit motorischen Einschränkungen?

- a) Große klickbare Bereiche
- b) Verwendung von CAPTCHA
- c) Kleine interaktive Elemente
- d) Zeitlich begrenzte Aufgaben ohne Vorwarnung

19. Welche Art von Barriere erlebt Ade, wenn Website-Links nicht einer logischen Reihenfolge folgen?

- a) Gangbeeinträchtigung
- b) Inkonsistenter Link-Fokus
- c) Farbsehschwäche

d) Ausfall der Bildschirmvergrößerung

20. Was ist eine empfohlene Lösung für Websites, um Nutzern wie Elias, der unter Handzittern leidet, zu helfen?

- a) Sprachaktiviertes CAPTCHA
- b) Kleine klickbare Bereiche
- c) Helle Hintergrundfarben
- d) Möglichkeit zum Umbrechen von Text bei Größenänderung

OFFENE FRAGEN

1. Erläutern Sie die Hindernisse, denen Menschen mit Farbsehschwäche in digitalen Umgebungen begegnen, und die Lösungen, um diese zu überwinden.

Zu behandelnde Themen: Verwendung von Farbe allein, Hervorhebung von Fehlermeldungen, beschreibende Textbeschriftungen, alternative visuelle Markierungen.

2. Beschreiben Sie die assistiven Technologien, die von Menschen mit Sehbehinderungen zur Navigation in physischen und digitalen Umgebungen verwendet werden.

Zu behandelnde Themen: Bildschirmlesegeräte, Audiobeschreibungen, erhabene Kacheln, Braille, Bildschirmvergrößerung.

3. Vor welchen Herausforderungen stehen Menschen mit Mobilitätseinschränkungen bei der Nutzung digitaler Technologien und welche Lösungen gibt es, um diese Herausforderungen zu bewältigen?

Zu behandelnde Themen: Schwierigkeiten mit kleinen Touch-Zielen, Sprachsteuerung, adaptive Tastaturen, Schaltgeräte.

4. Diskutieren Sie die Auswirkungen von Muskelermüdung auf die Fähigkeit von Menschen, Aufgaben auszuführen, und die technologischen Lösungen, die ihnen helfen.

Zu behandelnde Themen: Symptome von Muskelermüdung, assistive Technologien wie Sprachbefehle, verlängerte Zeit für Aufgaben, ergonomische Hilfsmittel.

5. Wie können Websites für Nutzer wie Ade, der seine Arme nur eingeschränkt einsetzen kann, barrierefreier gestaltet werden?

Zu behandelnde Themen: Einheitliches Layout, Fokus-Styling, Spracherkennung, logische Tab-Navigation.



**Co-funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.