

Ergebnisbericht 2021

DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule

Aufbau einer internetbasierten best-practice-Datenbank – Das DigiLeG-Portal

Im Projekt DigiLeG soll eine Datenbank (nachfolgend *DigiLeG-Portal* genannt) mit digitalen Lernumgebungen für alle Fächer der Grundschule aufgebaut und interessierten Lehrkräften in der Schulpraxis und Lehrerbildung zur Verfügung gestellt werden.

Die Herausforderung ist, die Bedürfnisse und Anforderungen unterschiedlichster Rollen und Nutzertypen, die mit dem DigiLeG-Portal in Berührung kommen, zu identifizieren und auf das Portal abzubilden. Ein Lösungsansatz ist die menschenzentrierte Gestaltung, die zunächst den Nutzungskontext systematisch analysiert, potentielle Nutzer so früh wie möglich in den Entwicklungsprozess einbezieht und deren Anforderungen in die Portalentwicklung einfließen lässt.

Der Aufgabenschwerpunkt für den Berichtszeitraum lag in der Analyse von Anforderungen an das geplante DigiLeG-Portal, die im Projekt als wesentliche Grundlage für die Struktur und Gestaltung des Portals sowie als Kommunikationsgrundlage aller Projektbeteiligten verankert sind. Die Anforderungsanalyse dient der Definition der Zielgruppen des Portals und gibt Auskunft über Aufgaben, Ziele und Bedürfnisse der jeweiligen Nutzer sowie den entsprechenden Nutzungskontext. Mit der technischen Umsetzung des Portals wurde parallel begonnen.

1 Vorgehensmodell

Der im Projekt DigiLeG verfolgte Ansatz zur menschenzentrierten Gestaltung orientiert sich am nutzerorientierten Gestaltungsprozess nach DIN EN ISO 9241-210 (Abbildung 1). Er zielt auf die Entwicklung nutzerfreundlicher rechnergestützter interaktiver Systeme, setzt den Fokus auf den Nutzungskontext des Produkts und adaptiert Wissen und Methoden aus den Bereichen der Arbeitswissenschaften, Ergonomie und Usability (DIN EN ISO 9241-210, 2011).

Die Wahl auf diesen Prozess fiel, da er international standardisiert und in der Praxis fest etabliert ist. Weiterhin bietet er die Möglichkeit von Iterationen und bezieht potentieller Nutzer von Beginn an ein, um Probleme frühzeitig identifizieren und kosten- und zeiteffizienter beheben zu können.

Der Gestaltungsprozess durchläuft vier Schritte iterativ: Nutzungskontext analysieren, Nutzungsanforderungen festlegen, Gestaltungslösungen entwerfen sowie Gestaltungslösungen evaluieren.

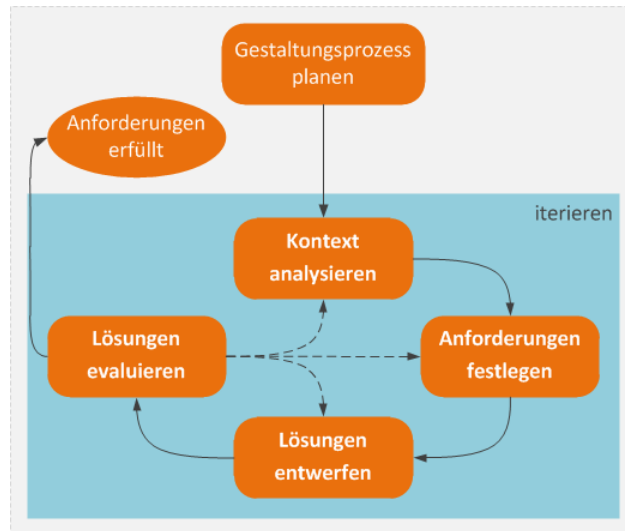


Abbildung 1: Nutzerorientierter Gestaltungsprozess nach DIN EN ISO 9241-210 (eigene Darstellung)

2 Nutzungskontext analysieren

„Das Ausmaß der Gebrauchstauglichkeit und Zugänglichkeit von Produkten hängt vom Kontext ab, d.h. bestimmte Benutzer verfolgen bestimmte Ziele, führen bestimmte Arbeitsaufgaben in einer bestimmten Umgebung aus.“ (DIN EN ISO 9241-210, 2011) Der Nutzungskontext definiert die Nutzer mit deren persönlichen Merkmalen, die Arbeitsaufgabe und damit verbundene Ziele der Nutzer, die zur Verfügung stehenden Arbeitsmittel (Hardware, Software und Materialien) sowie die physische und soziale Umgebung, in der das Produkt genutzt werden soll. Das Verstehen und Festlegen des Nutzungskontexts nimmt eine Schlüsselposition im Gestaltungsprozess ein und dient als wesentliche Informationsquelle für die Festlegung der Nutzungsanforderungen. (DIN EN ISO 9241-210, 2011)

2.1 Nutzer analysieren

Die Identifizierung potenzieller Nutzer bzw. Rollen eines Produktes und die Beschreibung ihrer Eigenschaften und Anforderungen bilden die Grundlage der Nutzeranalyse. Der Begriff Nutzer bezeichnet „die Person, die mit dem Produkt arbeitet.“ (DIN EN ISO 9241-11, 1998)

Informationsrecherche und Befragungen von Experten gaben zunächst einen Überblick über die beteiligten Rollen, die mit dem DigiLeG-Portal in Berührung kommen, sowie Hinweise auf unterschiedliche Nutzertypen innerhalb dieser Rollen. Als eine erste Rolle wurden *Redakteure* identifiziert, die das Portal mit Informationen befüllen und im Wesentlichen durch Hochschullehrende vertreten werden. Eine zweite Rolle sind *Lehrende*, die im Portal nach Informationen recherchieren und vor allem Lehrpersonen an Schulen, Hochschullehrende sowie Studierende repräsentieren.

Das DigiLeG-Projekt wird empirisch umrahmt von zwei wissenschaftlichen Fragebogenstudien, die einerseits die Lehramtsstudierenden der TU Chemnitz als auch die Lehrpersonen des Freistaates Sachsen in den Fokus stellen. Die Fragebögen sollen einen detaillierten Einblick in spezifische Nutzereigenschaften geben, z.B. demographische Angaben, Persönlichkeitscharakteristiken oder Erfahrungen und Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien und Werkzeugen. Nach Auswertung der gewonnenen Daten werden Muster im Nutzerverhalten identifiziert und erste Personas abgeleitet.

2.2 Aufgaben analysieren

Als Arbeitsaufgaben sind „die zur Zielerreichung erforderlichen Aktivitäten“ definiert (DIN EN ISO 9241-11, 1998). Die Aufgabenanalyse dient der Identifikation typischer Aufgaben der Portalnutzer sowie der Erhebung von deren Zielen und Informationsbedürfnissen im Umgang mit dem neuen DigiLeG-Portal. Grundlage bildete eine wissenschaftliche Informationsrecherche zu Zielen und Aufgaben von Benutzern in digitalen Informationssystemen (Falke, 2009), welche folgende Hauptziele herausstellt:

- Recherche
- Interpretation
- Extraktion
- Kollaboration
- Personalisierung

Zu diesen Hauptzielen wurden jeweils Aufgaben in Bezug auf die Nutzung des DigiLeG-Portals abgeleitet, welche in die in Abschnitt 2.1 genannten Fragebögen einfließen (Abbildung 2). Zudem wurden zwei leitfadengesteuerte Fokusgruppen mit insgesamt 12 potentiellen Nutzern durchgeführt, die wesentliche Erkenntnisse über deren Denkverhalten und Erfahrungen bei der Recherche nach digitalen Werkzeugen und Lehrkonzepten sowie Erwartungen und Wünsche bezüglich der Informationsinhalte, Interaktion und visuellen Darstellung des DigiLeG-Portals lieferten.



Abbildung 2: Zwischenergebnis Fokusgruppe

2.3 Arbeitsmittel analysieren

Unter Arbeitsmittel werden die zur Verfügung stehende Hard- und Software sowie die benötigten Materialien, die mit dem Produkt zusammenhängen, verstanden. Ziel war es, einen Überblick über gegenwärtige Anzeige- und Bedienkonzepte für Online-Portale zu gewinnen, sowie Trends und Rahmenbedingungen für die eigenen Gestaltungslösungen abzuschätzen und in die Portalgestaltung einfließen zu lassen.

Um einen Überblick über vergleichbare, konkurrierende Portale zu erlangen, wurde eine entsprechende Marktanalyse durchgeführt. Es wurden insgesamt 8 Online-Portale, die thematisch dem geplanten

DigiLeG-Portale gleichzustellen sind, systematisch bezüglich enthaltener Funktionalitäten, angebotener Inhalte, Aufbau und Struktur sowie technischer Umsetzung analysiert und vergleichend gegenübergestellt. Es zeigte sich, dass die Mehrheit der Portale nur rudimentäre Such- und Filterfunktionen besitzt und kaum Möglichkeiten der Interaktion mit den gebotenen Inhalten bietet. Hierbei soll sich das geplante DigiLeG-Portal eindeutig abheben.

2.4 Umgebung analysieren

Unter der Umgebung werden die physischen und sozialen Bedingungen, unter denen ein System genutzt wird, verstanden. Ebenso wurde der rechtliche Rahmen für den öffentlichen Betrieb des DigiLeG-Portals analysiert, der u.a. umfasst:

- Urheberrechtsschutzgesetz
- Creative Commons Urheberrechtslizenzen
- Sächsisches Barrierefrei-Websites-Gesetz (BfWebG)
- Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung (BITV)
- Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO)

Ferner wurden grundlegende Design-Prinzipien recherchiert und auf ihre Eignung für das Projekt DigiLeG hin untersucht, z.B. internationale Standards, Normen, Richtlinien und De-facto-Standards im Kontext gebrauchstauglicher interaktiver Systeme.

3 Nutzungsanforderungen festlegen

Nach Rupp (2007) entspricht eine Anforderung einer „Aussage über eine Eigenschaft oder Leistung eines Produktes, eines Prozesses oder der am Prozess beteiligten Personen.“ Aus den Ergebnissen der Nutzungskontextanalyse wurden Anforderungen an das DigiLeG-Portal abgeleitet. Funktionale Anforderungen beinhalten primäre und sekundäre Nutzeranforderungen gemäß der erhobenen Rollen und deren Aufgaben (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2). Nicht-funktionale Anforderungen wurden untergliedert in:

- Inhaltsanforderungen
- Qualitätsanforderungen
- Technische Anforderungen
- Ergonomische Anforderungen
- Rechtliche Anforderungen

Ziel der Anforderungen ist die Schaffung einer Basis für die Gestaltung und Evaluation des geplanten DigiLeG-Portals zur Befriedigung der Nutzerbedürfnisse.

4 Gestaltungslösungen entwerfen

Auf Basis der erhobenen Anforderungen werden Gestaltungslösungen entworfen und in Prototypen überführt. Ein Prototyp ist eine konkrete Repräsentation eines Teils oder eines ganzen interaktiven Systems, die eine Idee oder eine Problemstellung offenlegt (Arnowitz et al., 2007).

Gestaltungslösungen wurden im Projekt iterativ entworfen unter Beachtung von Richtlinien aus anerkannten und De-facto-Standards im Kontext gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Der

Entwurf erfolgte nach dem Bottom-Up-Ansatz, beginnend auf Konzeptebene, überführt in einfache nicht-funktionale Papierprototypen bis hin zu digitalen, funktionalen Prototypen. Abbildung 3 zeigt beispielhaft den digitalen Prototypen, wie das DigiLeG-Portal auf mobilen Endgeräten dargestellt werden soll.

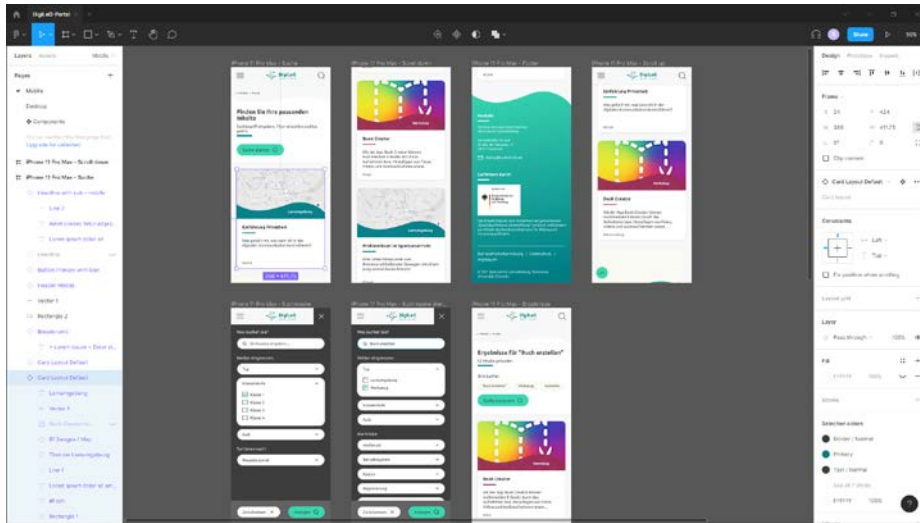


Abbildung 3: Digitaler Prototyp des DigiLeG-Portals, mobile Ansicht

5 Gestaltungslösungen evaluieren

Evaluation ist ein integraler Bestandteil der menschenzentrierten Gestaltung, um Gestaltungslösungen mit typischen Nutzern als auch Experten zu bewerten und zu optimieren. Solch eine Bewertung erlaubt das Testen vorläufiger Gestaltungslösungen in realistischen Szenarien, um diese basierend auf Rückmeldungen von Nutzern zu verbessern. (DIN EN ISO 9241-210, 2011)

Auf die Evaluation der Gestaltungslösungen im DigiLeG-Projekt wird im nächsten Bericht eingegangen.

Literaturverzeichnis

Arnowitz, J., Arent, M., Berger, N. 2007: Effective prototyping for software makers. The Morgan Kaufmann series in interactive technologies. Morgan Kaufmann/Elsevier, Amsterdam.

DIN EN ISO 9241-11, 1998: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit – Leitsätze (ISO 9241-11:1998). Beuth Verlag, Berlin.

DIN EN ISO 9241-210, 2011: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010). Beuth Verlag, Berlin.

Falke, S. 2009: Entwicklung und Anwendung eines Instrumentariums zur Usability-Evaluation digitaler Informationssysteme. Diplomarbeit Technische Universität Ilmenau.

Rupp, C. 2007: Requirements-Engineering und -Management. Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis. 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser, München.