


Effektive Nutzerzentrierung in Open Data-Portalen: Eine prototypische Entwicklung

Felix Engeln¹ und Tobias Siebenlist ²

Abstract: Dieser Beitrag untersucht die Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit von Open Data-Portalen durch nutzerzentrierte Designansätze. Durch die Entwicklung eines Prototyps werden spezifische Funktionen wie intuitive Suchmechanismen, fortschrittliche Analysetools und KI-Integration, exemplarisch durch ChatGPT, evaluiert. Besonders hervorgehoben wird die Bedeutung sozialer Interaktionsmöglichkeiten, die eine Gemeinschaft rund um die Daten fördern und die Datenqualität durch Nutzerfeedback steigern. Erste Evaluierungsergebnisse zeigen eine deutliche Zufriedenheitssteigerung der Nutzenden, was das Potenzial dieser Ansätze unterstreicht. Die Studie bildet eine Grundlage für die kontinuierliche Entwicklung und Forschung im Bereich Open Data, um deren Nutzbarkeit und den demokratischen Nutzen zu maximieren.


Keywords: Open Data-Portal, Open Government Data, Open Data, Nutzerzentrierung, KI-Integration, Benutzerfreundlichkeit, Usability

1 Einleitung

Open Data, definiert als frei zugängliche, nutzbare und teilbare Daten, die von öffentlichen Institutionen generiert werden [VG22], spielen eine zentrale Rolle in der Gestaltung transparenter, inklusiver und demokratischer Gesellschaften. Diese Daten sollen nicht nur die Nachvollziehbarkeit von Regierungsentscheidungen verbessern, sondern auch als Katalysatoren für zivilgesellschaftliche Partizipation und Innovation dienen. Wie in der Forschungsliteratur häufig betont, ist die Bereitstellung von Open Data allein jedoch nicht ausreichend, um diese Ziele zu erreichen [JCZ12; Zu15].

Open Data-Portale, die als Schnittstellen zwischen Bürgerinnen und Bürgern und staatlichen Institutionen fungieren sollen, offenbaren oft eine erhebliche Diskrepanz zwischen ihrem theoretischen Potenzial und der praktischen Umsetzung. Ein grundlegendes Problem ist die mangelnde Nutzerzentrierung, die dazu führt, dass die Portale nicht effektiv genutzt werden können [ZD21]. Die Berücksichtigung verschiedener Nutzergruppen mit

¹ Hochschule Rhein-Waal, Fakultät Kommunikation und Umwelt, Friedrich-Heinrich-Allee 25, 47475 Kamp-Lintfort, Deutschland, felix.engeln@web.de

² Hochschule Rhein-Waal, Fakultät Kommunikation und Umwelt, Friedrich-Heinrich-Allee 25, 47475 Kamp-Lintfort, DE, tobias.siebenlist@hochschule-rhein-waal.de,  <https://orcid.org/0000-0001-9435-910X>

unterschiedlichen Bedürfnissen erfolgt oft nicht in ausreichendem Maße [Va18], was zu einer unzureichenden Nutzerfreundlichkeit führt und somit die Wirkungskraft der Portale einschränkt. In der Praxis zeigt sich, dass die Zahl der verfügbaren Tools zur Mehrwertgenerierung begrenzt ist und diese zudem in erster Linie auf Expertinnen und Experten und Forschende ausgerichtet sind, während einfache Bürgerinnen und Bürger nur unzureichend berücksichtigt werden [ZJ15]. Zuiderwijk [Zu15] untersuchte in ihrer Dissertation einige Komponenten, die in einem Open Data-Portal vorhanden sein sollten, um eine verbesserte Koordination der Nutzbarkeit für Forschende außerhalb der Regierung zu erzielen. Aufbauend auf dieser beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit der Entwicklung eines Prototyps, der gezielt auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Nutzenden ausgerichtet ist, um die Nutzbarkeit von Open Data-Portalen zu verbessern. Im Rahmen der Untersuchung wird der Fokus auf die Nutzbarkeit für die breite Öffentlichkeit gelegt. Ziel ist es, zu eruieren, inwiefern die Integration von nutzerzentrierten Funktionen und Schnittstellen die Zugänglichkeit und den praktischen Nutzen von Open Data steigern kann. Zudem werden Potenziale für zukünftige Erweiterungen von Open Data-Portalen im Hinblick auf eine stärkere Nutzerzentrierung identifiziert.

Folgende Forschungsfragen leiten die Untersuchung:

1. Welche spezifischen Funktionen und Designelemente sind erforderlich, um die Nutzerzentrierung in Open Data-Portalen zu verbessern und die Interaktion der Nutzenden mit den Daten zu erleichtern?
2. In welchem Maße beeinflusst die Integration dieser nutzerzentrierten Funktionen in einen Prototyp die Nutzung und Zufriedenheit der Endanwenderinnen und Endanwender?

Die Beantwortung der vorliegenden Fragen zielt darauf ab, ein vertieftes Verständnis darüber zu erlangen, wie Open Data-Portale gestaltet werden müssen, um nicht nur den Zugang zu Informationen zu gewährleisten, sondern auch deren aktive Nutzung und Verwertung durch eine breite Öffentlichkeit zu fördern.

2 Literaturüberblick

Die Idee hinter offenen Daten (Open Data) steht im Zentrum einer fortschreitenden Bewegung hin zu einer transparenteren, partizipativeren und kooperativeren Form des Wissensaustauschs und der Informationsverarbeitung in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Dieses Paradigma, das sich aus den Prinzipien des Open Government ableitet, fördert die Idee, dass Daten und Informationen, generiert durch öffentliche Institutionen, frei zugänglich, nutzbar und teilbar sein sollten, um eine inklusive Teilhabe aller Stakeholder an gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Prozessen zu ermöglichen [VG22]. Von Lucke und Gollasch [VG22] argumentieren, dass nicht nur die Rohdaten selbst, sondern auch darauf aufbauende Werke, wie Visualisierungen, Analysen und Anwendungen, frei zugänglich und nutzbar sein sollten, um die Potenziale von Open Data vollständig zu entfalten.

Open Data-Portale stellen offene Daten für die Allgemeinheit bereit. Sie fungieren als Infrastrukturen, die den Austausch und die Nutzung von offenen Daten erleichtern und fördern. Es handelt sich dabei meist um Standardsoftware, welche von privaten Unternehmen für Kommunen und andere Träger öffentlichen Rechts hergestellt wird oder als Open Source Software von einer entsprechenden Community bereitgestellt und gepflegt wird. Die Konfiguration der Software ist in der Regel unkompliziert, sodass die Portale schnell und einfach eingerichtet und betrieben werden können [Si22].

In der Diskussion um Open Data werden häufig zwei wesentliche Missverständnisse hervorgehoben, die eine effektive Nutzung dieser Daten behindern. Der erste Mythos betrifft die Annahme, dass die bloße Veröffentlichung von Daten automatisch zu (sichtbaren) Mehrwerten führt. Diese Sichtweise unterschätzt die Notwendigkeit, dass Daten aktiv genutzt und in einer zugänglichen Weise aufbereitet werden müssen, um ihr Potenzial voll auszuschöpfen. Ohne geeignete Aufbereitung und die Bereitstellung von Unterstützungswerkzeugen bleiben viele Daten ungenutzt und ihr beabsichtigter Nutzen unerreicht. Der zweite Mythos behandelt die Fehleinschätzung, dass alle Bürgerinnen und Bürger die Fähigkeiten besitzen, Open Data effektiv zu nutzen. In Wirklichkeit benötigen viele Nutzende spezifische technische Kompetenzen, Zugang zu analytischen Werkzeugen oder die Unterstützung von anderen Personen mit entsprechenden Fähigkeiten, um Daten sinnvoll interpretieren und verwenden zu können. Die Annahme, dass Daten universell nutzbar sind, führt oft dazu, dass die Bedürfnisse von weniger technisch versierten Nutzenden übersehen werden, was die Zugänglichkeit und die demokratische Nutzung von Open Data einschränkt [JCZ12].

Vor der Entwicklung eines Open Data-Portals ist es empfehlenswert, zunächst die potenziellen Nutzergruppen zu identifizieren und ihre spezifischen Anforderungen festzulegen. Van Loenen [Va18] zeigt, dass es keinen einheitlichen Typ von Open Data-Nutzenden gibt, sondern eine breite Palette von Interessengruppen, die jeweils unterschiedliche Bedürfnisse und Erwartungen an die Daten haben. Die Nutzergruppen reichen von Bürgerinnen und Bürgern, die nach Informationen suchen, um politische Entscheidungen besser zu verstehen und zu beeinflussen, über Forschende und Entwicklerinnen sowie Entwickler, die Daten für wissenschaftliche Studien oder zur Entwicklung neuer Anwendungen verwenden, bis hin zu Unternehmen, die wirtschaftlichen Nutzen aus den Daten ziehen möchten. Jede dieser Gruppen hat spezifische Anforderungen an die Art und Weise, wie Daten präsentiert und zugänglich gemacht werden müssen, um effektiv zu sein [LSR19]. Die Differenzierung dieser Gruppen und das Verständnis ihrer jeweiligen Bedürfnisse sind für die effektive Gestaltung von Open Data-Portalen von zentraler Bedeutung. Ohne eine sorgfältige Berücksichtigung dieser Nutzerdiversität können Portale entstehen, die nicht alle potenziellen Nutzenden erreichen oder befriedigen, was letztendlich die Nutzung erschwert und den Wert der bereitgestellten Daten verringert.

In ihrer Dissertation identifizierte Zuiderwijk [Zu15] verschiedene Anforderungsbereiche, die von Bedeutung sind, um die Nutzbarkeit von Open Data-Portalen für Forschende zu optimieren.

- **Suchen und Finden von OGD (Open Government Data):** Es wird die Bedeutung einer leistungsfähigen Suchfunktion hervorgehoben, die es Nutzenden ermöglicht, relevante Daten schnell und effizient zu finden. Dies schließt auch die Fähigkeit ein, Suchergebnisse zu filtern und zu sortieren, was die Zugänglichkeit und Benutzer-freundlichkeit des Portals erheblich steigert.
- **Analyse von OGD:** Die effektive Nutzung von Open Data erfordert fortschrittliche Analysetools, die es den Nutzenden ermöglichen, Daten zu manipulieren, Trends zu erkennen und eigene Schlussfolgerungen zu ziehen. Diese Tools sollten eine breite Palette von Funktionen bieten, um den Anforderungen von professionellen Datenanalytistinnen und -analysten bis hin zu gelegentlichen Nutzenden gerecht zu werden. Außerdem sollten Metadaten bereitgestellt werden, um den Sinn der Daten zu unterstreichen.
- **Visualisierung von OGD:** Entscheidend sind fortgeschrittene Visualisierungstools, um komplexe Daten in verständliche und ansprechende Formate zu überführen, die auch von Nutzenden ohne technischen Hintergrund leicht verstanden werden können. Dies erleichtert nicht nur die Interpretation der Daten, sondern fördert auch die Interaktion und das Engagement der Nutzenden.
- **Interaktion über OGD:** Open Data-Portale sollten Mechanismen bieten, die es Nutzenden ermöglichen, Feedback zu geben, Daten zu kommentieren und mit anderen Nutzenden sowie Datenanbieterinnen und Datenanbietern in Kontakt zu treten. Diese interaktiven Elemente tragen dazu bei, eine Gemeinschaft um die Daten herum aufzubauen und fördern das Verständnis und die kreative Nutzung der Daten.
- **OGD-Qualitätsanalyse:** Es wird betont, dass die Qualität der Daten entscheidend für das Vertrauen und die Nutzbarkeit der Daten durch die Nutzenden ist. Hierzu gehören Faktoren wie Genauigkeit, Relevanz, Aktualität und Zuverlässigkeit der Daten.

Diese Anforderungen sind nicht nur für Forschende gültig, sondern lassen sich auch in einer großen Zahl auf andere Zielgruppen übertragen und bilden somit die Antwort auf die erste Forschungsfrage „Welche spezifischen Funktionen und Designelemente sind erforderlich, um die Nutzerzentrierung in Open Data-Portalen zu verbessern und die Interaktion der Nutzenden mit den Daten zu erleichtern?“. Ansari et al. [ABM22] beschreiben beispielsweise, dass Visualisierungen ein großartiges Potenzial hätten, um öffentliche Daten einer breiteren Masse zugänglich zu machen. Siebenlist [Si23] erkennt in der Integration von generativen KIs wie ChatGPT eine Chance für Open Data-Plattformen, um Laien den Einstieg und Umgang mit offenen Daten zu erleichtern. Die KI könnte Daten und Zusammenhänge erklären oder Möglichkeiten zur Datennutzung und -visualisierung vorschlagen. Die Interaktionsmöglichkeiten zwischen Datennutzenden und Qualitätsindikatoren stellen eine wesentliche Voraussetzung dar, um die Förderung von Transparenz, Partizipation und Innovation mit OGD zu gewährleisten [ZJ15]. Die Qualität der Daten hat nämlich einen starken indirekten Effekt auf die Portalnutzung [De13].

3 Methodik

Nach der theoretischen Erfassung der Anforderungen erfolgte eine Analyse der Schwachstellen in bestehenden Open Data-Portalen. Diese Untersuchung diente der Bestätigung der theoretisch abgeleiteten Anforderungen in der Praxis. Die Überprüfung mehrerer Open Data-Portale in Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der fünf Anforderungsbereiche zeigte, dass die in der Theorie identifizierten Mängel auch praktisch evident sind, was die Relevanz der Forschungsschwerpunkte unterstreicht.

Im Rahmen der Entwicklung des Prototyps eines Open Data-Portals wurden zunächst relevante funktionale Anforderungen festgelegt, basierend auf den von Zuiderwijk [Zu15] identifizierten Kriterien sowie weiteren relevanten Aspekten. Diese Anforderungen bildeten die Grundlage für die Auswahl der Technologien und des API. Die Entwicklung des Prototyps folgt dem Verständnis, dass es sich hierbei um ein vorläufiges System handelt, das die wesentlichen Merkmale eines späteren vollständigen Systems erfasst. Prototypen sind dabei absichtlich unvollständig, um Raum für spätere Anpassungen, Erweiterungen oder Ersetzungen zu lassen, wie Naumann; Jenkins [NJ82] beschreiben. Dieser iterative Prozess umfasst vier Schritte [Fl84]: Auswahl der Funktionen, Konstruktion, Evaluation und weiterer Gebrauch. Die ersten beiden Schritte, Funktionsauswahl und Konstruktion, sind in Abschnitt 4 über die Entwicklungsphase des Prototyps detailliert beschrieben. Die Evaluation wird in Abschnitt 5 beschrieben, während der weitere Gebrauch bzw. die Implikationen für die Praxis in Abschnitt 6 thematisiert werden.

Für die Evaluation des Prototyps wird ein systematischer Ansatz verfolgt, der darauf abzielt, die Wirksamkeit und Effektivität der implementierten Funktionen zu bewerten. Die Evaluation erfolgt mittels anonymer Remote-User-Tests, um eine vergleichende Analyse der Nutzbarkeit gegenüber einem bestehenden Portal zu ermöglichen. Dies erlaubt die Identifikation von konkreten Verbesserungspotenzialen. Als Kontrollportal wird das OpenDataSoft-Portal des Rhein-Kreises Neuss³ verwendet. Die Stichprobe sollte möglichst heterogen sein, um ein breites Spektrum an Nutzergruppen abzudecken. Dazu wurde die Umfrage an Studierende verschiedener Hochschulen sowie über die Plattform LinkedIn und die N3GZ-Mailingliste verteilt. Die Evaluation besteht aus verschiedenen Szenarien. Die von Zuiderwijk [Zu15] festgestellten OGD-Nutzungskategorien werden hier als Szenarien verwendet, um die Testpersonen stringent durch die Evaluation zu leiten. Es werden abwechselnd die vier Szenarien für beide Portale durchlaufen. Innerhalb der vier Szenarien „Suchen und Finden von OGD“, „Analyse von OGD“, „Visualisierung von OGD“ und „Soziale Interaktion und Qualitätsbewertung bezüglich OGD“ werden Aufgaben vorgegeben, die die Person ausführen soll. Anschließend wird die Leichtigkeit, die Aufgabe in dem jeweiligen Portal zu lösen, auf einer Skala bewertet. Als Skala wird auf eine verbale siebenstufige Skala zurückgegriffen, die von „Sehr schwer“ bis „Sehr leicht“ bzw. „Sehr schlecht“ bis „Sehr gut“ reicht und die Option „Nicht lösbar“ enthält. Diese Ausweichkategorie sorgt dafür, dass Aufgaben, die für die Person nicht lösbar erscheinen,

³ <https://opendata.rhein-kreis-neuss.de/pages/home/>

entsprechend verarbeitet werden. Es wird bewusst auf eine neutrale Position wie „Mittel“ oder „Durchschnittlich“ verzichtet, um die Testpersonen zu einer klaren Antwort zu bewegen [Gr07]. Die Bewertungen auf den Skalen werden, um eine Vergleichbarkeit zwischen den beiden Portalen zu gewährleisten, in der Auswertung zu Durchschnittsnoten zusammengefasst (Sehr leicht = 1, Sehr schwer = 6). Im Anschluss an die Szenarien haben die Testpersonen die Möglichkeit, positive sowie negative Aspekte der Funktionalitäten für die Szenarien darzulegen und Verbesserungsvorschläge zu machen.

4 Entwicklung des Prototyps

Die Entwicklung des Prototyps erfolgte in mehreren Schritten, um eine optimale Umsetzung der nutzerzentrierten Funktionen zu gewährleisten.

4.1 Wahl von Software und API

Der technische Entwicklungsprozess begann mit der Auswahl des Frameworks und der Entwicklungswerkzeuge. Für die Umsetzung des Prototyps wurde Next.js in der Version 14 gewählt, das auf React aufbaut und fortschrittliche Funktionen wie Data Fetching und Routing bietet. TypeScript wurde verwendet, um die Codequalität und -sicherheit durch Typisierung zu erhöhen. Für das Design wurde Tailwind CSS eingesetzt, ein Utility-first CSS-Framework, das eine flexible und effiziente Gestaltung der Benutzeroberfläche ermöglicht. Zusätzlich kamen barrierefreie Komponenten von Radix UI zum Einsatz, die die Einbindung zugänglicher UI-Komponenten erleichtern. Ergänzend wurden UI-Komponenten von shadcn/ui verwendet, die vorgefertigte, ansprechend gestaltete Elemente bieten. Eine wichtige technische Integration war die Einbindung des ChatGPT API Version 3.5 Turbo, die es ermöglicht, interaktive und dynamische Inhalte zu generieren. Da es sich um eine prototypische Entwicklung handelt, wurde auf eine Datenbankbindung verzichtet. Dies bedeutet, dass alle Nutzerinteraktionen im Prototyp simuliert sind und keine echte Nutzerverwaltung erfolgt. Als Datenquelle dient das API des OpenDataSoft-Portals des Rhein-Kreises Neuss, welches sich durch eine ausführliche Dokumentation sowie durch seine Modernität auszeichnet.

4.2 Festlegung der umzusetzenden Anforderungen

Nach sorgfältiger Analyse der in der Literatur diskutierten Anforderungen und der Identifizierung von Schwachstellen in existierenden Portalen, wurden eine Reihe von Anforderungen (s. Tabelle 1) festgelegt und implementiert, um die Nutzbarkeit und Nutzerzentrierung des Prototyps zu optimieren.

Funktionaler Bereich	Funktionen
Suchen und Finden von OGD	Textbasierte Suchfunktion, Filterfunktion, Sortierfunktion, Anzeige der Suchergebnisse in übersichtlicher Form
Analyse von OGD	Übersichtsseite mit wichtigsten Metadaten, Ausführliche Metadatenansicht, Metadaten-Schema, Downloadfunktion, KI-Hilfe
Visualisierung von OGD	Tabellenansicht, Kartenansicht, Diagrammfunktion
Interaktion über OGD	Kommentar- bzw. Diskussionsfunktion, Teilen-Funktion, Folgen-Funktion, Datenanfrage-Funktion
Qualitätsanalyse von OGD	Bewertungsfunktion, Durchschnittliche Bewertung, Anzahl an Bewertungen

Tab. 1: Funktionale Anforderungen an das Open Data-Portal

4.3 Implementierung der nutzerzentrierten Funktionen

Der entwickelte Prototyp⁴ des Open Data-Portals ist in drei Hauptansichten gegliedert, um die Zugänglichkeit und Nutzerfreundlichkeit zu optimieren.

Die Datensatzübersicht stellt den primären Einstiegspunkt dar und ermöglicht den Nutzenden eine effiziente und intuitive Navigation durch das Portal. Diese Ansicht bietet ein Suchfeld sowie umfangreiche Filteroptionen nach Kategorie, Schlagwörtern, Bereitstellern und Lizenzen, die mithilfe von Konkatination verknüpfbar sind. Zusätzlich sind Sortierfunktionen implementiert. Die technische Umsetzung umfasst eine API-Abfrage mit Filtern sowie einem Limit-Parameter, um Infinite Scrolling zu ermöglichen und Überladungen sowie lange Ladezeiten zu vermeiden. In der Übersicht werden direkt die wichtigsten Metadaten jedes Datensatzes angezeigt, um eine schnelle Orientierung zu ermöglichen.

Die **Datensatz-Detail-View** ist in mehrere Tabs unterteilt, die eine detaillierte Exploration der Daten ermöglichen:

Der *Übersicht-Tab* (s. Abbildung 1) präsentiert die wichtigsten Metadaten sowie ein Diagramm, welches relevante Sachverhalte visuell darstellt, und bietet somit einen schnellen Überblick. Eine Download-Funktion ist in jedem Tab zugänglich. Im *Metadaten-Tab* werden ausführliche Metadaten präsentiert sowie eine Felder-Ansicht, welche die Attribute des Datensatzes erläutert. Dieses Feature dürfte insbesondere für Expertinnen und Experten von Interesse sein. Der *KI-Hilfe-Tab* beinhaltet vier Buttons, die mit spezifischen ChatGPT-Prompts verknüpft sind, um verschiedene Antwortstile – von einfach bis aka-

⁴ <https://opendata-v1.vercel.app/>

demisch – anzubieten, sodass Nutzende verschiedener Erfahrungsstufen adäquat unterstützt werden. Für die Prompts werden Metadaten und Datensatzeinträge verarbeitet, die bei großen Datensätzen aufgrund des Token-Limits des API eventuell gekürzt werden müssen. Die Funktion zielt darauf ab, sowohl Laien als auch Expertinnen und Experten bei der Suche nach Hilfestellungen und Anregungen zu unterstützen. Der *Tabellen-Tab* bietet eine hochgradig anpassbare Tabelle, entwickelt mit der *shadcn/ui-Datatable*-Komponente. Zusätzlich sind Funktionen wie die Suche und das Sortieren und Ausblenden von Spalten implementiert. Der *Karten-Tab* verwendet *Leaflet* zur Darstellung geographischer Informationen. Bei einer Vergrößerung des Kartenausschnitts werden Geopunkte zu Clustern zusammengefasst. Darüber hinaus sind Funktionen wie eine Suche und das Zeichnen von Shapes zur Filterung implementiert. Der *Soziales-Tab* integriert soziale Funktionen wie Kommentarfunktionen, Sternebewertungen, Teilen über Social Media und eine Folgen-Funktion, die allerdings in der prototypischen Implementierung nur simuliert sind. Dadurch soll die Interaktion zwischen den Nutzenden angeregt und ein wissenschaftlicher Diskurs ermöglicht werden.

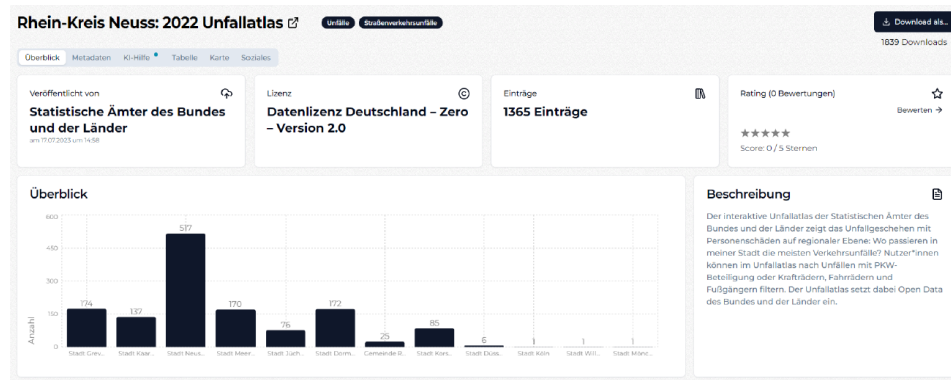


Abb. 1: Übersicht-Tab

Die **Datensatzanfrage-View** ermöglicht es Nutzenden, über ein intuitives Formular Datensätze anzufordern. Unterhalb des Formulars können bereits angefragte Datensätze und deren Status eingesehen werden. Auch diese Funktion ist im Rahmen des Prototyps lediglich simuliert. Ihr Ziel ist es, die Interaktivität und das Engagement der Nutzenden zu fördern und deren Wünsche zu berücksichtigen.

5 Evaluation des Prototyps

Im Rahmen des Remote-User-Tests des entwickelten Prototyps nahmen 20 anonyme Personen teil, die sowohl Expertinnen und Experten als auch Einsteigerinnen und Einsteiger umfassten. Diese heterogene Stichprobe spiegelte ein breites Spektrum an Vorerfahrungen

wider, was eine vielschichtige Bewertung der Benutzerfreundlichkeit ermöglichte. Allerdings ist diese Anzahl von Teilnehmenden nicht unbedingt repräsentativ für die gesamte Nutzerbasis, was bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen ist.

Wie bewerten Sie ihre Vorerfahrung bezüglich der Nutzung von offenen Daten?

20 Antworten

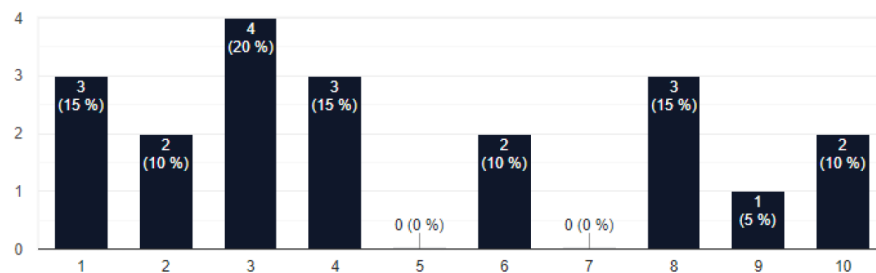


Abb. 2: Vorerfahrung mit offenen Daten in der Stichprobe

Suchen und Finden von OGD Die Evaluierung der Suchfunktionen der beiden Open Data-Portale ergab, dass der Prototyp im Vergleich zum Kontrollportal insgesamt eine bessere Bewertung erhielt. Bei den Aufgaben, welche das Öffnen der Webseite, die Suche nach einem Datensatz, die Nützlichkeit und Verständlichkeit der Suchergebnisse sowie das Anzeigen von weiteren Informationen umfassten, schnitt der Prototyp mit einer durchschnittlichen Gesamtnote von 1,56 besser ab als das Kontrollportal mit einer Gesamtnote von 1,88. Diese Ergebnisse zeigen, dass der Prototyp trotz eines geringeren Umfangs an Filteroptionen aufgrund seiner höheren Präzision und besseren Übersichtlichkeit von den Nutzenden bevorzugt wurde.

Analyse von OGD Die durchschnittlichen Bewertungen für den Prototyp lagen bei diesem Szenario bei 1,51, während das Kontrollportal eine Gesamtnote von 2,32 erzielte. Die Aufgaben umfassten die Auffindbarkeit des Metadatenschemas, die Beschreibung des Datensatzes, das Ziehen von Schlussfolgerungen aus den Daten und das Herunterladen des Datensatzes als CSV-Datei. Der Prototyp zeichnete sich besonders durch eine bessere Auffindbarkeit und Zugänglichkeit der Metadaten sowie durch effektive KI-Unterstützung aus, die das Verständnis und die Analyse der Daten erleichterte. Die einfache Handhabung beim Herunterladen der Daten wurde bei beiden Portalen positiv bewertet.

Visualisierung von OGD Die durchschnittliche Gesamtbewertung für den Prototyp lag bei 1,18, während das Kontrollportal eine Gesamtnote von 2,05 erhielt. Speziell die Diagrammfunktion wurde beim Prototyp mit 1,24 besser bewertet als beim Kontrollportal mit 2,94. Dies ist bemerkenswert, da der Prototyp keine Anpassungsoptionen bot, wodurch für Expertinnen und Experten eine Möglichkeit zur In-Browser-Analyse wegfällt. Die Modularität der Diagrammfunktion des Kontrollportals wurde vor allem von Einsteigerinnen und Einsteigern als zu kompliziert wahrgenommen. Sowohl die Tabellen- als auch die Kartenfunktion wurde in beiden Karten ähnlich gut bewertet.

Soziale Interaktion und Qualitätsbewertung bezüglich OGD Das Szenario umfasste fünf Aufgaben, wurde jedoch lediglich für den Prototyp durchgeführt, da das Kontrollportal keine der Funktionen anbietet. Dies ist vermutlich zum einen auf datenschutzrechtliche Gründe zurückzuführen, zum anderen auf die Moderationspflicht. Dazu zählen das Verfassen eines Kommentars, das Überprüfen der Möglichkeiten zum Teilen über soziale Medien, das Folgen des Datensatzes, das Bewerten des Datensatzes sowie das Anfragen eines Datensatzes. Der Prototyp wurde mit einer Gesamtnote von 1,87 bewertet. Hierbei wurde nicht die Leichtigkeit der Aufgabenlösung, sondern die Güte der Implementierung der Funktionen bewertet. Die Kommentarfunktion wurde am besten bewertet, während die Möglichkeit, Datensätze anzufordern, als unumgänglich angesehen wurde, um die Nutzerzentrierung eines Portals zu verbessern.

6 Diskussion und Implikationen für die Praxis

Es lässt sich feststellen, dass der Prototyp in allen Szenarien besser abschnitt als das Kontrollportal. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Prototyp einige Funktionen lediglich prototypisch implementiert hat, während das Kontrollportal bereits seit längerem in Betrieb ist. Die Evaluation wurde lediglich mit 20 Personen durchgeführt, was keine repräsentative Zahl darstellt. Es kann jedoch konstatiert werden, dass Personen mit Vorerfahrung im Bereich Open Data die Aufgaben besser bewältigten als Neulinge, was auch zu erwarten war. Im Rahmen der Entwicklung und Evaluation sind einige Verbesserungsvorschläge entstanden, die die praktische Anwendung der sozialen Komponenten sowie die Erweiterung der KI-Funktionen betreffen. So wäre eine Nutzerverwaltung wünschenswert, um die sozialen Komponenten praktisch anwenden zu können. Zudem wären die Integration einer modularen Diagrammfunktionalität sowie Python- und SQL-Schnittstellen für In-Browser-Analysen für Forschende von Vorteil. Auch wurde wiederholt der Wunsch geäußert, innerhalb eines ausgewählten Datensatzes eine Filterleiste zu implementieren, um bestimmte Daten hervorzuheben zu können.

Die vorliegende Studie verdeutlicht, dass eine verstärkte Nutzerzentrierung die Nutzbarkeit von Open Data-Portalen und die Zufriedenheit der Endanwenderinnen und Endanwender signifikant steigern kann. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die Berücksichtigung eines breiten Spektrums an Zielgruppen. Insbesondere für Einsteigerinnen und Einsteiger sollte der Zugang zu offenen Daten erleichtert werden, um ihre Motivation zur Nutzung nachhaltig zu fördern. Elementar ist dabei die einfache Bedienbarkeit und Übersichtlichkeit der Portale, welche sicherstellen, dass Nutzende nicht bereits beim ersten Kontakt überfordert werden. Die Integration benutzerfreundlicher Funktionen wie intuitive Such- und Filtermechanismen sowie fortschrittlicher Analysewerkzeuge hat sich als effektiv erwiesen, um die Benutzererfahrung zu verbessern. Des Weiteren offenbart der Einsatz von Künstlicher Intelligenz, wie durch die Verwendung von ChatGPT in der Studie demonstriert, ein signifikantes Potenzial zur Vereinfachung der Handhabung komplexer Datenbestände. KI-gestützte Tools können automatisierte Einblicke und Zusammenfassungen

generieren, die ansonsten schwer zu gewinnen wären. Dieser Ansatz verdient in der Zukunft verstärkte Aufmerksamkeit, da er erhebliche Optimierungsmöglichkeiten bietet. Soziale Funktionen wie Kommentarsysteme, Bewertungen und Sharing-Optionen sind ebenfalls zu fördern, um eine aktive Gemeinschaft um die Daten herum aufzubauen. Diese interaktiven Elemente können nicht nur die Daten-qualität durch Crowd-Sourcing verbessern, sondern auch das Engagement der Nutzenden erhöhen, was wiederum die Wahrscheinlichkeit ihres wiederholten Besuchs steigert.

7 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Untersuchung hat signifikante Einblicke in die Entwicklung von nutzerzentrierten Open Data-Portalen geliefert. Die Fokussierung auf eine breite Nutzerbasis sowie die Integration fortschrittlicher Technologien, wie beispielsweise KI-Unterstützung durch Werkzeuge wie ChatGPT, hat verdeutlicht, dass eine hohe Nutzerzentrierung und eine einfache Zugänglichkeit entscheidende Faktoren für die Steigerung der aktiven Nutzung von Open Data darstellen. Die Ergebnisse bestätigen, dass durch die Berücksichtigung verschiedener Nutzergruppen und deren spezifischen Anforderungen die Akzeptanz und Effektivität dieser Portale deutlich verbessert werden können. Im Rahmen zukünftiger Forschungsvorhaben sollte eine weitere Untersuchung der Effekte der KI-Integration in Open Data-Portalen erfolgen. Dabei ist insbesondere die automatisierte Generierung von Zusammenfassungen sowie die Unterstützung bei der Datenanalyse zu berücksichtigen. Zudem ist zu eruieren, inwiefern lokale Large Language Models für eigenständiges Hosting der Services verwendet werden können, um mehr Konfigurationsfreiheiten zu erhalten. Außerdem ist eine breitere und repräsentativere Nutzerbasis in die Evaluationsprozesse einzubeziehen, um eine umfassendere Validierung der Ergebnisse zu ermöglichen.

Die in dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse bieten eine solide Basis für die weitere Forschung und Entwicklung in diesem Bereich, mit dem Ziel, die Transparenz, Zugänglichkeit und demokratische Partizipation in der digitalen Gesellschaft zu fördern.

Literaturverzeichnis

- [ABM22] Ansari, B.; Barati, M.; Martin, E. G.: Enhancing the usability and usefulness of open government data: A comprehensive review of the state of open government data visualization research. *Government Information Quarterly* 39 (1), S. 101657, 2022, doi: 10.1016/j.giq.2021.101657.
- [De13] Detlor, B.; Hupfer, M. E.; Ruhi, U.; Zhao, L.: Information quality and community municipal portal use. *Government Information Quarterly* 30 (1), S. 23–32, 2013, doi: 10.1016/j.giq.2012.08.004.
- [Fl84] Floyd, C.: A Systematic Look at Prototyping. In (Budde, R.; Kuhlenskamp, K.; Mathiasen, L.; Züllighoven, H., Hrsg.): *Approaches to Prototyping*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, S. 1–18, 1984, doi: 10.1007/978-3-642-69796-8_1.

-
- [Gr07] Greving, B.: Messen und Skalieren von Sachverhalten. In (Albers, S.; Klapper, D.; Konradt, U.; Walter, A.; Wolf, J., Hrsg.): *Methodik der empirischen Forschung*. Gabler, Wiesbaden, S. 65–78, 2007, doi: 10.1007/978-3-8349-9121-8_5.
 - [JCZ12] Janssen, M.; Charalabidis, Y.; Zuiderwijk, A.: Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management* 29 (4), S. 258–268, 2012, doi: 10.1080/10580530.2012.716740.
 - [LSR19] Lassinantti, J.; Ståhlbröst, A.; Runardotter, M.: Relevant social groups for open data use and engagement. *Government Information Quarterly* 36 (1), S. 98–111, 2019, doi: 10.1016/j.giq.2018.11.001.
 - [NJ82] Naumann, J. D.; Jenkins, A. M.: Prototyping: The New Paradigm for Systems Development. *MIS Quarterly* 6 (3), S. 29, 1982, doi: 10.2307/248654.
 - [Si22] Siebenlist, T.: E 11 Open Data. In (Kuhlen, R.; Lewandowski, D.; Semar, W.; Womser-Hacker, C., Hrsg.): *Grundlagen der Informationswissenschaft*. De Gruyter, S. 727–734, 2022, doi: 10.1515/9783110769043-062.
 - [Si23] Siebenlist, T.: Approaches towards using ChatGPT as an open data companion. In: *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research*. ACM, Gdansk Poland, S. 674–675, 2023, doi: 10.1145/3598469.3598554.
 - [Va18] Van Loenen, B.: Towards a User-Oriented Open Data Strategy. In (Van Loenen, B.; Vancauwenberghe, G.; Crompvoets, J., Hrsg.): *Open Data Exposed*. Bd. 30, Series Title: *Information Technology and Law Series*, T.M.C. Asser Press, The Hague, S. 33–53, 2018, doi: 10.1007/978-94-6265-261-3_3.
 - [VG22] Von Lucke, J.; Gollasch, K.: *Open Government: offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln: Leitbilder, Ziele und Methoden*. Springer Gabler, Wiesbaden [Heidelberg], 2022, isbn: 978-3-658-36795-4 978-3-658-36794-7.
 - [ZD21] Zuiderwijk, A.; De Reuver, M.: Why open government data initiatives fail to achieve their objectives: categorizing and prioritizing barriers through a global survey. *Transforming Government: People, Process and Policy* 15 (4), S. 377–395, 2021, doi: 10.1108/TG-09-2020-0271.
 - [ZJ15] Zuiderwijk, A.; Janssen, M.: Participation and Data Quality in Open Data use: Open Data Infrastructures Evaluated. In: *Proceedings of the 15th European Conference on e-Government*. ACPI, Portsmouth, 2015, url: <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Ac3e2530d-eea2-409b-a700-b7107db7e159>.
 - [Zu15] Zuiderwijk, A.: *Open data infrastructures: the design of an infrastructure to enhance the coordination of open data use*. OCLC: 986716460, Uitgeverij BOXPress, 's-Hertogenbosch, 2015, isbn: 978-94-6295-351-2.