

Mit einer Citizen-Science-Plattform Gebäudewissen kartieren, erforschen und vermitteln und dabei klimagerechte Architektur unterstützen

Hecht, Robert; Rieche, Theodor

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hecht, R., & Rieche, T. (2023). Mit einer Citizen-Science-Plattform Gebäudewissen kartieren, erforschen und vermitteln und dabei klimagerechte Architektur unterstützen. *gis.Business*, 1, 34-36. <https://doi.org/10.26084/pgvc-tx74>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Mit einer Citizen-Science-Plattform Gebäudewissen kartieren, erforschen und vermitteln und dabei klimagerechte Architektur unterstützen

In einem Citizen-Science-Projekt „Baukultur und klimagerechte Architektur in Dresden“ wird Wissen der Bürger über die vielfältigen Gebäude der Stadt Dresden in einer digitalen Karte zusammengeführt und so sichtbar und nutzbar gemacht. Zentraler Anlaufpunkt wird die webbasierte Plattform „Colouring Dresden“ sein, welche auf quelloffenem Code basiert und Anfang 2023 online gestellt wird. Anhand der Plattform werden verschiedene bürgerwissenschaftliche Formate erprobt.

Gebäude sind gesellschaftlich, kulturell, wirtschaftlich und ökologisch von zentraler Bedeutung [1]. Die Menschen verbringen die meiste Zeit ihres Lebens in Gebäuden und investieren große Summen in sie. Andererseits bestehen Gebäude über Epochen hinweg und prägen unser Stadtbild. Ihr Bau verbraucht dabei Ressourcen und belastet die Umwelt. Ob Baumaterial, Energie und damit generell CO₂-Emissionen – in Gebäuden steckt ein enormes Einsparpotenzial. Das macht sie im Rahmen des Klimaschutzes und der Klimaschutzmaßnahmen besonders wichtig. Bestehende Gebäude langfristig erhalten, neue so ressourcenschonend

wie möglich erbauen, vorhandene Materialien in einen Kreislauf bringen und wiederverwenden – so ließe sich für die Baukultur ebenso wie für den Klimaschutz viel erreichen. Besonders in Städten wie Dresden, die u. a. Barock, Gründerzeit und Ostmoderne im Stadtbild vereinen, braucht es darum innovative Lösungen, um den vielfältigen Gebäudebestand im Sinne einer klimagerechten Architektur und unter Achtung der Baukultur nachhaltig zu entwickeln. Zu den Maßnahmen gehören vor allem die energetische Bestandssanierung, Klimaanpassungsmaßnahmen in Bezug auf Hitze, Starkregen oder Hochwasser sowie der Ausbau der erneuerbaren Energien.

Doch um den Gebäudebestand entwickeln zu können, fehlt es oft an grundlegenden Informationen, etwa zu Alter, Konstruktion oder baulichem Zustand sowie zur konkreten Nutzung der Gebäude. Wie diese Informationslücke mithilfe eines bürgerwissenschaftlichen Ansatzes geschlossen werden kann, soll in einem Projekt, das aus dem Wettbewerb „Auf die Plätze! Citizen Science in deiner Stadt“ hervorging, erprobt werden.

Projektziele

Ziel des Projekts ist es, das individuelle Wissen

der Bürger über die vielfältigen Gebäude ihrer Stadt in einer digitalen Karte zusammenzuführen und für die Forschung und Gesellschaft nutzbar zu machen. Dabei soll vermittelt werden, warum Wissen zu Gebäuden relevant ist, wie Wissen zu Gebäuden mithilfe verschiedener Methoden und Quellen erlangt und wie dieses über die Webplattform „Colouring Dresden“ kartiert, analysiert und visualisiert werden kann. Die Entwicklung der Plattform basiert auf einem quelloffenen Code und nutzt offene Daten der Stadtverwaltung Dresden sowie anderer Quellen. Dabei sollen Erfahrungen mit offenen partizipativen Forschungsmethoden gesammelt, Gebäudemerkmale und Methoden zur Erfassung gemeinsam mit Dresdner Bürgern entwickelt und an lokale Bedingungen angepasst werden.

Plattform und Ursprung

Das Konzept der Kartierungsplattform geht auf den Prototypen von Colouring London zurück, welcher am Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA), University College London (UCL) entwickelt wurde [2]. Mittlerweile wird die Plattform am The Alan Turing Institute betrieben, wo auch das Colouring Cities Research Programme (CCRP) als internationales Netzwerk eingerichtet wurde, um die Reproduktion und Erprobung der Plattform in anderen Ländern zu unterstützen. Mit dem nun gestarteten Citizen-Science-Projekt kann mit „Colouring Dresden“ die erste Plattform in Deutschland eingerichtet und weiterentwickelt werden. Abbildung 2



Abb. 1: Teaser-Illustration „Colouring Dresden“



Abb. 2: Screenshot der Plattform Colouring London

gibt am Beispiel des Prototyps von London einen Eindruck von der Plattform.

Die Plattform stützt sich auf Open-Source-Technologien und wird auf GitHub bereitgestellt [3]. Wichtige Bestandteile sind eine PostgreSQL/PostGIS-Datenbank im Backend, ein Kachel-Renderer (mapnik) sowie eine Web-App (geschrieben in React) mit Leaflet-Karte im Frontend. Für die Gebäudepolygone kommen amtliche Datensätze wie auch OpenStreetMap als Datenquellen in Frage. Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) ist klar strukturiert. Über farbige Kacheln sind unterschiedliche Kategorien im Kontext von Gebäuden (wie Nutzung, Alter, Standort) wählbar. Diese bieten jeweils eigene thematische Karten mit Legende sowie Eingabefelder zur Erfassung relevanter Gebäudemerkmale. Voraussetzung für das Editieren ist ein Account. Je Gebäude ist die Historie der Änderungen nachvollziehbar. Die erfassten Daten können kostenfrei heruntergeladen werden.

Die im Rahmen des Projekts geplanten technischen Weiterentwicklungen umfassen unter anderem das Übersetzen der GUI, die Verbesserung der Auswahl konkreter Gebäudemerkmale für die Kartenvisualisierung sowie das Anpassen relevanter Kategorien und Gebäudemerkmale für „Colouring Dresden“, insbesondere in der Kategorie „Resilienz“ (bezüglich Starkregen, Hochwasser und Hitzebelastung).

Die Präferenzen für die Weiterentwicklung wurden im Rahmen eines Workshops erarbeitet [4]. Weiterhin soll die GUI für mobile Endgeräte verbessert, die Auswahl an nutzbaren Basiskarten um historische Karten ergänzt und das Einblenden von georeferenzierten historischen Gebäudefotos externer Datenquellen als Vektor-Overlay realisiert werden, um Geodaten existierender Projekte miteinander verknüpfen zu können. Dies erhöht die gegenseitige Sichtbarkeit und soll die Erfassung der Gebäudemerkmale durch die Citizen Scientists unterstützen.

Geplante Citizen-Science-Aktionen

Mithilfe des Citizen-Science-Ansatzes können die Bürger zum Projekt beitragen und lernen, wie man Gebäudeinformationen mit verschiedenen Methoden, Technologien und Quellen kartiert. Im Projekt sollen verschiedene Citizen-Science-Beteiligungsformate erprobt und evaluiert werden. Das Mitforschen ist dabei an verschiedenen Punkten im Projektverlauf möglich, sowohl im analogen als auch im digitalen Raum. Analog meint dabei die Einbindung der Bürger bereits in die konzeptionelle Phase. In Workshops wird beispielsweise erarbeitet, welche Gebäudemerkmale relevant sind und wie diese, mit welchen Methoden und unter Nutzung welcher Quellen erfasst werden können. Im Rahmen von Vorträgen und Stadt-

spaziergängen/Mapathons am Zentrum für Baukultur Sachsen (ZfBK) werden Interessierte von Experten dazu geschult, wie sie Gebäudealter, Nutzung, Konstruktionsmerkmale oder Klimaanpassungsmaßnahmen erkennen können und wie sie diese Informationen in der Plattform „Colouring Dresden“ via Smartphone/Tablet eingeben können. Im Falle einer Schulaktion in Zusammenarbeit mit dem DLR_School_Lab in den Technischen Sammlungen Dresden werden Schülerpraktikanten zu Guides für Stadtspaziergänge/Mapathons mit Schulklassen ausgebildet.

Im Projektverlauf sollen verschiedene Fragen beantwortet werden: Welche Gebäudemerkmale sind für eine Beschreibung

der Vulnerabilität bezüglich Hitze, Hochwasser/Starkregen relevant und mit welchen Methoden und Datenquellen können sie erhoben werden? Wie gut funktionieren die verschiedenen Citizen-Science-Aktionen für die Kartierung von bestimmten Merkmalen? Wie gut sind die Daten in ihrer Qualität? Welche Lerneffekte gab es sowohl auf wissenschaftlicher Seite als auch aufseiten der Citizen Scientists?

Fazit

Die Plattform befindet sich aktuell in der Entwicklung und wird ständig weiterentwickelt. Mit deren Erprobung werden wichtige Erkenntnisse zur Nutzung der Plattform in Kombination mit den vielfältigen Beteiligungsformaten gesammelt. Die Daten der Plattform sollen dabei den Erhalt der vielfältigen Baukultur der Stadt und andererseits ein ressourcenschonendes und klimagerechtes Bauen unterstützen. Mit Fokussierung auf die Erfassung von Basismerkmalen (Alter, Nutzung, Bauweise) sowie spezifischen Informationen zur Bewertung der Vulnerabilität gegenüber klimabedingten Extremereignissen wie Starkregen bzw. Hitzeperioden werden Beiträge für Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung im Kontext von Klimaschutz, Umweltrisiken und Klimaanpassung erwartet. Weiterhin sind die gesammelten Forschungserfahrungen mit

historischen Quellen (wie Karten und Fotos) von Bedeutung für die Geistes- und Kulturwissenschaften. Die Ergebnisse sind damit sowohl von Nutzen für die kommunale Baupolitik und Planung, aber auch für die Wirtschaft und die Wissenschaft. Aufgrund der guten Übertragbarkeit ist eine Ausweitung auf andere Städte Deutschlands aufgrund der verwendeten, vornehmlich frei zugänglichen Daten, Open-Source-Technologien und einem hohen Grad an Automatisierung einfach möglich. Jedoch sind lokale Anforderungen zu berücksichtigen.

Danksagung

Das Projekt wird unter Leitung des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung e.V. in Dresden mit Mitteln des Preisgelds eines Wettbewerbs umgesetzt. Der Wettbewerb „Auf die Plätze! Citizen Science in deiner Stadt“ [5] wird von

„Wissenschaft im Dialog“, der Gemeinschaftsinitiative der deutschen Wissenschaft für Wissenschaftskommunikation und vom Museum für Naturkunde Berlin in enger Zusammenarbeit mit der Citizen-Science-Plattform „Bürger schaffen Wissen“ umgesetzt. Gefördert wird das Verbundprojekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Quellen:

[1] Bradley, P. E.; Kohler, N.: 2007. Methodology for the survival analysis of urban building stocks. In: Building Research & Information 35(2007), H.5, S. 529 – 542. <https://doi.org/10.1080/09613210701266939>

[2] Hudson, P.; Dennett, A.; Russell, T.; Smith, D.: Colouring London – A Crowdsourcing Platform for Geospatial Data Related to London’s Building Stock (2019)

[3] <https://github.com/colouring-cities>

[4] Hecht, R.; Rieche, T.; Neumann, M.: Dokumentation des Workshops zum Ideensprint der Citizen-Science-Projekt-idee „Baukultur und klimagerechte Architektur in Dresden – Gebäudewissen kartieren, erforschen und vermitteln“. IÖR (2022). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7101800>

[5] www.citizenscience-wettbewerb.de

w
.....

Autoren:

Dr.-Ing. Robert Hecht
M. Eng. Theodor Rieche
 Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung,
 IÖR, Dresden
 E: r.hecht@ioer.de
t.rieche@ioer.de