



DIPAS analytics

Fachkonzept



Autor: Mateusz Lendziński (BSW LP/SW)

v. 1.3

Stand: 02.02.2024

Foto Titelblatt: Eigene Darstellung auf Basis von Robynne Hu auf unsplash.com

Inhalt

Einführung	2
Über DIPAS	2
Auswertungs- und Moderationsaufwand	3
Über dieses Fachkonzept	4
Anforderungserhebung	5
Interviewergebnisse	5
Fachliche Datenevaluation	7
Taxonomie-Verwendung	7
Inhaltliche Strukturmerkmale	8
Evaluation relevanter Forschungsergebnisse	11
Fachkonzept	16
DIPAS analytics „insights“	16
Auswertung von DIPAS-Beiträgen	17
1. „Verstehen“: Identifikation relevanter Inhalte (labeling)	17
2. „Verknüpfen“: Aussagen sortieren und zu Aspekten verknüpfen (clustering)	19
3. „Vermitteln“: Visualisierungen erstellen (visualizing)	20
Auswertung von DIPAS-Kommentaren	21
DIPAS analytics „Live Dashboard“	22
Moderationsassistent	22
Verfahrensmonitor	22
Beitragsliste	23
Semantische Suchfunktion	23

Einführung

Partizipative Demokratie fußt auf einem kollaborativen Ansatz, in dem offene und transparente Verwaltungsprozesse Bürgerinnen und Bürgern Mitwirkungsmöglichkeiten und damit eine kollektive Entscheidungsfindung ermöglichen. Um ein solches Umfeld zu schaffen, müssen institutionelle Prozeduren offener und agiler werden. Ein möglicher Ansatzpunkt hierfür ist die Einspeisung von Informationen informeller Beteiligungsverfahren in formalisierte Planungsprozesse. Die systematische Integration der Perspektive der Bürgerinnen und Bürger in die Planungsprozesse der Stadtentwicklung führt zur Schaffung eines Feedback-Loops zwischen der öffentlichen Verwaltung und der Stadtgesellschaft. Dies ermöglicht einerseits eine bessere Kenntnis über die Zielgenauigkeit planerischer Eingriffe aufseiten der Verwaltung sowie andererseits Einflussmöglichkeiten für die Bürgerinnen und Bürger bei der Gestaltung der Stadt von Morgen. Für die Stadt insgesamt eröffnen die Sammlung, Analyse und Wieder-Einspeisung des Feedbacks die Möglichkeit, in besserer Weise als „lernendes System“ zu funktionieren.

Um Bürgerwünsche und -anregungen systematisiert abzuleiten und gleichzeitig den mit der zunehmenden Anwendung und Nutzung digitaler Partizipationswerkzeuge einhergehenden Datenanstieg zu bewältigen, sollen im Rahmen des Projekts DIPAS Analytics für das DIPAS-System betriebsfähige NLP (Natural Language Processing) basierte Auswertungswerkzeuge für Bürgerbeiträge entwickelt werden. Neben einer Vereinfachung des Prozesses wird damit eine einheitliche, transparente und unvoreingenommene Vorstrukturierung als Auswertungshilfe von Bürgerbeiträgen angestrebt. Dies stärkt die Validität von Beteiligungsergebnissen und fördert so deren Integration in die Umsetzung von öffentlichen Planungen.

Über DIPAS

DIPAS verbindet das Hamburger Online-Beteiligungstool mit digitalen Planungstischen (Touchtables) zu einem integrierten System für digitale Bürgerbeteiligung. Mit DIPAS können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung Online-Bürgerbeteiligungsverfahren durchführen und auswerten sowie darüber hinaus bei Präsenzveranstaltungen digitale Planungstische zur Qualifizierung des Dialogs mit Bürgerinnen und Bürgern nutzen.

DIPAS ist ein digitales Beteiligungswerkzeug, das vor allem im Kontext informeller Beteiligungsverfahren von planenden Dienststellen der Verwaltung, im Folgenden als Projekterantwortliche (PV) bezeichnet, eingesetzt wird. Es eignet sich vor allem für Beteiligungsverfahren mit Raumbezug, da hierbei die vielfältigen Karten- und Geodatenfunktionen des Systems zum Einsatz kommen können. Das Spektrum der Verfahren reicht von kleinräumigen Spielplatzmaßnahmen bis hin zu stadtweiten Entwicklungsprojekten.

DIPAS bietet den Bürgerinnen und Bürgern je nach Verfahrensart die Möglichkeit, Textbeiträge auf einer interaktiven Karte zu verorten sowie mit Kommentaren auf Beiträge anderer Nutzerinnen und Nutzer und von PV eingestellten Planungsentwürfen zu reagieren. Während der Beitragserstellung können Bürgerinnen und Bürger ihren Beitrag einer Kategorie (z. B. Verkehr, Wohnen, Gewerbe) sowie einem Beitragstyp (z. B. Idee, Frage, Sonstiges) zuordnen. Beide Taxonomien wurden von den PV im Vorfeld für das jeweilige Verfahren definiert. Darüber hinaus können bereits eingebrachte Beiträge von den Nutzerinnen und Nutzern kommentiert und auch positiv (Daumen-Hoch) bzw. negativ (Daumen-Runter) bewertet werden. In sog. „Phase 2“-Verfahren besteht für Bürgerinnen und Bürger zudem die Möglichkeit von PV zur Diskussion hochgeladene Planungsentwürfe zu kommentieren.

Die Nutzung aller genannten Funktionen in DIPAS erfolgt anonym, sodass es für das Verfassen oder Bewerten von Inhalten auf der DIPAS-Plattform keiner Anmeldung bedarf.

In der FHH wurden seit 2016 bereits mehr als 100 DIPAS-Verfahren durchgeführt. Dabei reicht der Umfang des Feedbacks der Bürgerinnen und Bürger von einigen Dutzend Beiträgen/Kommentaren bis hin zu mehreren Tausend pro Verfahren.

Auswertungs- und Moderationsaufwand

Vor allem in Verfahren mit viel Resonanz berichten die projektverantwortlichen Dienststellen regelmäßig von dem hohen personellen Aufwand, der bei mit der *Moderation* und *Auswertung* des jeweiligen DIPAS-Verfahrens verbunden ist.

Der *Moderationsaufwand* entsteht vor allem während der Verfahrenslaufzeit und wird dadurch hervorgerufen, dass die Beiträge und Kommentare des jeweiligen DIPAS-Verfahrens von den Projektverantwortlichen laufend auf unangemessene oder personenbezogene Inhalte (bspw. Hassrede, Anstiftung zu Gewalt oder Nennung von Klarnamen) zu prüfen sind.

Der *Auswertungsaufwand* beginnt zumeist nach Abschluss der Verfahrenslaufzeit und entsteht dadurch, dass die Inhalte aus den Beiträgen und Kommentaren des jeweiligen Verfahrens so aufbereitet werden müssen, damit sie bestmöglich für die betreffenden Planungsverfahren nutzbar gemacht werden können. Da es hierfür noch keine standardisierte Auswertungsmethode gibt, konzipieren die Projektverantwortlichen im Rahmen ihres eigenen Verfahrens zumeist noch individuelle Auswertungsstrategien und -prozesse, was erhebliche personelle Kapazitäten bindet.

Der hohe personelle Auswertungs- und Moderationsaufwand stellt zunehmend eine ernst zunehmende Belastung bei der Durchführung von informellen Beteiligungsverfahren dar.

Über dieses Fachkonzept

Vor dem Hintergrund des beschriebenen Auswertungs- und Moderationsaufwandes hat die Stadtwerkstatt der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) als Fachliche Leitstelle des IT-Verfahrens DIPAS gemeinsam mit dem Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV) das Forschungs- und Entwicklungsprojekt DIPAS Analytics initiiert. Ziel des Projektes ist es, innerhalb des Projektzeitraumes (2023 bis Mitte 2025) eine einsatzreife, bedarfsgerechte und betriebsbereite Natural Language Processing-Toolbox (NLP-Toolbox) für das digitale Beteiligungssystem DIPAS zu entwickeln.

Der wesentliche Nutzen der NLP-Toolbox besteht darin, die Auswertung großer Beitragsmengen zu vereinfachen und dadurch eine Erleichterung des Einsatzes digitaler Partizipationswerkzeuge zu erreichen.

Das vorliegende Fachkonzept ist im Rahmen des ersten Projektjahres entstanden und beschreibt die fachlichen Anforderungen an die DIPAS NLP-Toolbox, als wichtige Grundlage für die technische Umsetzung.

Das Konzept ist Produkt einer Synthese unterschiedlicher fachlicher Quellen. Aufbauend auf der Methodenkompetenz und Erfahrung der fachlichen Leitstelle im Bereich der Konzeption, Durchführung und Auswertung informeller Bürgerbeteiligungsprozesse bildete der Anforderungserhebungsprozess im Rahmen des Projektes ein wesentliches Fundament für dieses Konzept. Hierfür wurden Interviews mit erfahrenen PV sowie eine qualifizierte Datenanalyse Hamburger Beteiligungsdaten aus über 100 DIPAS-Verfahren durchgeführt. Die dritte Säule der Grundlagenermittlung beruht auf einer Auswertung relevanter akademischer Forschungsergebnisse aus dem Umfeld der Sozial- und Raumplanung, Informatik sowie im Speziellen aus dem Bereich des sog. „Argument Minings“.

Technische Umsetzung

Die Operationalisierung von Anforderungen erfolgt im Rahmen der im Projekt definierten Arbeitspakete / Meilensteine in Form technisch umsetzbarer Tickets. Weder die (technischen) Arbeitspakete und Meilensteine noch die Entwicklungstickets sind Gegenstand des Fachkonzeptes.

Darüber hinaus können im Fachkonzept Anforderungen und Funktionsbedarfe enthalten sein, die im Rahmen des Projektes DIPAS Analytics bspw. aufgrund von fehlenden Ressourcen (noch) nicht umgesetzt werden können.

Anforderungserhebung

Interviewergebnisse

Die Einzelinterviews mit insgesamt fünf projektverantwortlichen Dienststellen erfolgten zwischen April und Juni 2023. Auf Basis eines vorab definierten Interviewleitfades wurden Kolleginnen und Kollegen der Verwaltung in der Freien und Hansestadt Hamburg befragt, die bereits eines oder mehrere DIPAS-Verfahren durchgeführt haben. An dieser Stelle werden lediglich die wichtigsten Erkenntnisse aufgegriffen.

Eine zentrale Erkenntnis besteht darin, dass eine der größten Hürden für die Auswertung darin besteht, dass die DIPAS-Beiträge in der Regel Aussagen zu mehreren und verschiedenen Themen enthalten. Vor diesem Hintergrund besteht ein übergeordnetes Ziel des Auswertungsprozesses darin, alle Beiträge / Kommentare zu lesen und die relevanten Inhalte innerhalb der verschiedenen Beiträge zu identifizieren und zu aggregieren sowie zu visualisieren (Karte, Diagramm etc.). Eine Priorisierung / Hierarchisierung einzelner Beiträge wird laut PV nicht angestrebt. Der vollständige Kontext einer Aussage innerhalb eines Beitrages sei für das Verständnis von Beitragsinhalten jedoch sehr relevant (Kontextverständnis). Laut Auskunft der Projektverantwortlichen komme jedoch erschwerend hinzu, dass die von den Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen des Beitragserstellungsprozesses ausgewählten DIPAS-Kategorien / Beitragstypen mehrheitlich nicht oder nur teilweise mit dem Inhalt der jeweiligen Beiträge korrespondieren. So kann ein Beitrag, der bspw. von der Autorin zu der Kategorie Verkehr zugeordnet wurde, auch Aussagen zu Themen wie Wohnen oder Einzelhandel enthalten.

Für die Projektverantwortlichen sind Beitragsinhalte besonders relevant, die

- konstruktiv, konkret und mit Ortsbezug formuliert wurden,
- in einer (für das Verfahren) relativ hohen Anzahl von Beiträgen enthalten sind und
- in der fachlichen Zuständigkeit der Projektverantwortlichen liegen

Hinsichtlich der Aggregation / Strukturierung der Inhalte wurde berichtet, dass die in DIPAS genutzten Taxonomien „Kategorie“ und „Beitragstyp“ für eine Aggregation der Beitragsinhalte nicht ausreichen würden. Aus fachlicher Sicht bedürfe es hierfür einer differenzierteren Untergliederung (bspw. Unterthemen, Cluster). Für die Benennung dieser Untergliederungskomponenten werden zumeist planerische Fachbegriffe genutzt.

Kommentare auf Beiträge würden dahingehend geprüft, ob sie dem Ursprungsbeitrag zustimmen oder diesen ablehnen. Wenn ausreichend personelle Kapazitäten zur Verfügung stehen, sollten diese den „Daumen-Hoch / Daumen-Runter“-Zählungen der jeweiligen Beiträge händisch hinzuaddiert werden. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob ein

Kommentar relevante neue Inhalte enthält, sodass dieser dann ggf. als „neuer Beitrag“ in den Auswertungsprozess miteinfließen kann.

Die Anzahl sowie das Verhältnis zwischen positiven und negativen Bewertungen eines Beitrages sollen Aufschluss über die Zustimmung bzw. Ablehnung zu den Aussagen eines spezifischen Beitrages geben und werden zudem in der Aggregation von Beitragsinhalten als Gewichtungsindex genutzt. So werden Unterthemen, bestehend aus mehreren Aussagen verschiedener Beiträge gebildet und dann als besonders relevant betrachtet, wenn sie Aussagen aus relativ vielen Beiträgen mit verhältnismäßig vielen Bewertungen enthalten.

Während der Verfahrenslaufzeit werden neue Beiträge und Kommentare auf unangemessene / datenschutzbedürftige Inhalte kontrolliert und ggf. moderiert.

Fachliche Datenevaluation

Im Rahmen des Projektes hat die Fachliche Leitstelle zwischen Mai und Juni 2023 zusätzlich eine differenzierte Datenanalyse verschiedener DIPAS-Verfahren durchgeführt. In Hamburg waren bis zum Zeitpunkt der Datenanalyse knapp 100 DIPAS-Verfahren mit insgesamt rund 30.000 Beiträgen und 25.000 Kommentaren durchgeführt worden. Bei der Analyse ging es darum, sowohl die Verwendung der DIPAS-Taxonomien durch die Projektverantwortlichen als auch die von Bürgerinnen und Bürgern in Form von Beiträgen / Kommentaren eingebrachten Inhalte aus planerischer und beteiligungsfachlicher Sicht zu analysieren und daraus Erkenntnisse für die Auswertungssystematik abzuleiten. Grundlage für diese Ableitung waren neben der Methodenkompetenz der fachlichen Leitstelle zudem auch die Erkenntnisse aus den Einzelinterviews mit den PV (siehe oben).

Taxonomie-Verwendung

Im ersten Schritt wurde eine quantitative Betrachtung der Verwendung von Verfahrenstaxonomien durch die Projektverantwortlichen durchgeführt. Ziel dieser Analyse war es nachzuvollziehen, wie die Beitragsattribute „Kategorie“ und „Beitragstyp“ von den PV verwendet werden.

Zu den wichtigsten Erkenntnissen Taxonomie-Analyse gehören:

- Die DIPAS-Taxonomie „Kategorie“ wird (n=201)
 - o zu 86 % für eine fachlich-thematische Zuordnung (Verkehr, Freiraum, Gewerbe etc.),
 - o zu 9 % werden für Situationsbewertung („gut befahrbar“, „baulicher Zustand“) und
 - o zu 5 % zur Anforderungsklassifizierung („Bereiche trennen“, „mehr Fahrradparken“) genutzt.
- Die DIPAS-Taxonomie „Beitragstyp“ wird (n=158)
 - o zu 26 % zur Userklassifizierung („unter 18 Jahre“, „Lehrer“),
 - o zu 24 % zur Anforderungsklassifizierung („Idee“, „das soll weg“),
 - o zu 20 % zur Situationsbewertung („Das ist wertvoll!“, „Lieblingsort“),
 - o zu 19 % für Sonstiges („Sonstiges“, „Frohmestraße“),
 - o zu 11 % für eine Fragenkennzeichnung genutzt.

Ausgehend von den Erkenntnissen aus der Taxonomie-Analyse wird besonders deutlich, dass

- die Taxonomie „Kategorie“ vonseiten der PV nahezu ausschließlich dafür verwendet wird, eine Zuordnung der Beiträge zu planerisch relevanten Fachthemen innerhalb des Verfahrens zu erreichen,
- die Definition der Taxonomie-Begriffe für die „Kategorie“ im Regelfall das „Interessenspektrum“ abgesteckt, das für das jeweilige Verfahren von besonderem fachlichem Interesse ist,
- die Taxonomie „Beitragstyp“ zu nahezu gleichen Teilen dafür verwendet wird, mehr über die Autorinnen und Autoren der jeweiligen Beiträge zu erfahren (soziodemografische Userklassifizierung) oder Beiträge anhand ihres Anforderungs- bzw. Situationsbewertungsgehalts klassifizieren zu lassen.

Inhaltliche Strukturmerkmale

Im Weiteren fand auf Basis verschiedener Beitragsdatensätze eine an die Methode der Explorative Datenanalyse (EDA) angelehnte Datenevaluation statt. Dabei ging es darum, Hypothesen hinsichtlich inhaltlicher Strukturmerkmale innerhalb der Beitragstexte abzuleiten, die als mögliche Ansatzpunkte für die systematische Auswertung dienen könnten.

Anschließend wurden diese auch noch einmal auf Basis eines ausgewogenen Testdatensatzes (vgl. LGV-Dokumentation im AP 2 „Testdatensatz“) sowie im Rahmen von Feedbackloop-Gesprächen mit PV verifiziert. Gegenstand der Betrachtung waren mehrheitlich Beitragss Inhalte, die in sog. „Phase1“-Verfahren von Bürgerinnen und Bürgern eingebracht wurden. Bei diesen Verfahren ermöglichen die PV das Verorten von Beiträgen auf einer interaktiven Karte sowie das Kommentieren dieser Beiträge (In Hamburg sind nahezu 80 % aller DIPAS-Verfahren „Phase1“- Verfahren).

Neben dem Abgleich mit den Interviewergebnissen ging es bei der fachlichen Evaluation der inhaltlichen Strukturmerkmale auch darum, diese vor dem Hintergrund der übergeordneten Bedeutung von Bürgerbeteiligungsprozessen zum Zwecke einer Verbesserung der Planungskultur zu betrachten¹. Relevante planungs- und beteiligungsfachliche Aspekte sind u.a. die *Transparentmachung des Planungs- und Entscheidungsprozesses*, *Qualitätssicherung* und *Kosteneinsparung* sowie die *Verbesserung von Problemlösungen*². Weiter ist die Bedeutung des *Interessenausgleichs* relevant, der im Zuge von Planungs- und Beteiligungsverfahren stattfindet³. Aus der Mediationstheorie und -Praxis ist bekannt, dass entwickelte Lösungen dann besonders nachhaltig sind, wenn sie auf Basis gemeinschaftlich identifizierter Interessen begründet sind. Voraussetzung hierfür ist die Offenlegung von

¹ <https://www.hamburg.de/aufgabe/3364678/was-ist-stadtwerkstatt/>

² Allianz Vielfältige Demokratie (2016): Grundlagen der Bürgerbeteiligung, Bertelsmann Stiftung

³ [Kiel \(2013\): Eckpunktepapier zur BürgerInnen-Kommune](#)

unterschiedlichen Perspektiven und Bedürfnissen⁴. Die Ermittlung subjektiver Empfindungen betroffener Menschen sollte daher bei der Konzeption und Auswertung von Bürgerbeteiligungsverfahren eine besondere Rolle einnehmen.

Vor dem Hintergrund der Datenevaluation im Zusammenspiel mit den fachlichen Methodenanforderungen konnten daher *Einschätzungen*, *Vorschläge* und *Fragen* als relevante strukturgebende Inhaltstypen identifiziert werden, die in den nächsten Absätzen definiert und anhand des folgenden Beitrages illustriert werden:

Titel: Parkraumgerechtigkeit

In Fuhlsbüttel fehlen Parkplätze für Lastenräder und mit einer Verankerung. Im Rahmen einer Parkraumgerechtigkeit würde sich am gezeigten Ort anbieten eine Spielstraße mit Fahrradbügeln einzurichten, sieht man von einem Schwerbehindertenparkplatz ab. Die Kinder kreuzen hier ständig die Straßen zum Spielplatz. Kaum jemand hält sich an das Tempo 30.

Vorschlag

Unter Vorschlägen werden Inhalte verstanden, die subjektive Ideen bzw. Anforderungen an zukünftige Entwicklungen / Veränderungen beschreiben. Diese können bspw. Merkmale von Infrastrukturen/Gebäuden/öffentlichen Räumen betreffen. Grundsätzlich sind Vorschläge aus beteiligungsfachlicher Sicht relevant, da damit vielfältige Perspektiven und Lösungsansätze in den Planungsprozess einfließen, was das Planungsergebnis bereichern und innovative Ideen hervorbringen kann⁵. Der in dem Beispielbeitrag identifizierte Vorschlag beinhaltet den Wunsch, am gezeigten Ort eine Spielstraße mit Fahrradbügeln einzurichten. Zu den generellen sprachlichen Indikatoren des Inhaltstyps Vorschlag gehören:

- a. Verben für Erwartungen, Wünsche oder Forderungen („wünsche“, „fordere“, „verlange“).
- b. Modalverben ("sollen", "müssen", "können")
- c. Adjektive und Adverbien, die Bewertungen oder Grad der Überzeugung beschreiben ("unbedingt", "wichtig", "dringend")
- d. Imperative und Ausrufezeichen (Mehr Grün in der Lindenallee!)
- e. Konjunktiv (würde, könnte, hätte)

Einschätzung

Unter Einschätzungen werden Beitragsinhalte verstanden, die subjektive Bewertungen gegenwärtiger Gegebenheiten enthalten. Hierzu gehören z. B. Problem- oder Zustandsbeschreibungen. Einschätzungen sind planungsrelevant, da damit Kenntnisse

⁴ [Phasen der Mediation – MZH \(mediationszentralehamburg.de\)](http://mediationszentralehamburg.de)

⁵ Ebd.

betroffener Bürgerinnen und Bürger in Planungs- und Gestaltungsprozesse eingebracht und damit *Qualitätssicherung* sowie *Kosteneinsparung* aufgrund von Fehlplanung sowie eine *interessensbasierte Lösungsfindung* befördert werden können. Dies betrifft bspw.

Alltagserfahrungen und subjektive Wahrnehmungen lokaler Gegebenheiten, die oftmals auf individuellen Wertevorstellungen der jeweiligen Bürgerinnen und Bürger gründen. Wie von Herzog et. al. beschrieben, ist daher die *Ermittlung der vielfältigen und oft konkurrierenden Wertevorstellungen (public values) der Bürgerinnen und Bürger und die Bearbeitung der sich daraus ergebenden Wertekonflikte für eine integrative und integrierte Stadtentwicklung von großer Bedeutung*⁶. Hierbei kann die Betrachtung von Einschätzungen hilfreich sein. Auch da Einschätzungen bspw. in Form von Problembeschreibungen Handlungsspielräume für unterschiedliche planerische Maßnahmen eröffnen.

Bei der Betrachtung der Daten wurde deutlich, dass in vielen Fällen, Bürgerinnen und Bürger Einschätzungen und Vorschläge in kombinierter Form einbringen. Einschätzungen dienen dabei oftmals als Herleitung oder Begründung des darauffolgenden Vorschlags.

Im Beispielbeitrag vermittelt die Autorin/der Autor die Einschätzung, dass in Fuhlsbüttel spezielle Parkplätze für Lastenräder fehlen, dass Kinder zu einem Spielplatz führende Straße häufig kreuzen sowie dass die Geschwindigkeitsbegrenzung oftmals nicht eingehalten würde. An Beispiel der Einschätzung zur Geschwindigkeitsbegrenzung wird deutlich, dass diese auch ohne Bezug zu einem Vorschlag eingebracht werden. Sprachliche Indikatoren zur Identifikation von subjektiven Einschätzungen sind u.a.:

- a. Richtungs- oder Lageangaben („hier“, „dort“, „an der Lindenallee“)
- b. Zeitlichkeit („aktuell“, „gegenwärtig“, „zum jetzigen Zeitpunkt“)
- c. Adjektive und Adjektivphrasen für positive/negative Eigenschaften
- d. Verben, die Emotionen oder Meinungen ausdrücken ("stören", "genießen", "nerven", "finden", "fühlen")
- e. Subjektive Ausdrücke & persönliche Meinungen, Vorlieben oder Bewertungen ("Für mich ist dieser Ort der schönste auf der ganzen Welt")

Fragen

Fragen werden als planerisch relevant bewertet, da sie bspw. auf Missverständnisse bei der Planungskommunikation hinweisen können. Die Bearbeitung von Fragen kann dazu beitragen, Planungsprozesse transparenter zu machen und das Verständnis auf Seiten der Bürgerinnen und Bürger zu fördern. Einschränkend ist zu sagen, dass Fragen nur dann planerisch relevant sind, wenn sie ein authentisches Erkenntnisinteresse beinhalten. In

⁶ Herzog, R. H., Gonçalves, J. E., Slingerland, G., Kleinhans, R., Prang, H., Brazier, F., & Verma, T. (2023): Cities for citizens! Public value spheres for understanding conflicts in urban planning. *Urban Studies*.

Abgrenzung dazu wurden bspw. im Rahmen der DIPAS-Datenevaluation Fragen identifiziert, die als ironisch oder sarkastisch interpretiert werden könnten. Es ist anzunehmen, dass in diesen Fällen die Autorinnen und Autoren kein authentisches Erkenntnisinteresse verfolgen, sondern die Frageform als Stilmittel nutzen, um z. B. auf Missstände (vgl. Einschätzungen) hinzuweisen oder den eigenen Unmut zu verdeutlichen. Fragen sind dann besonders relevant, wenn Sie sich auf den Planungsraum beziehen, das Erkenntnisinteresse konkret beschreiben und den Zuständigkeitsbereich der PV betreffen⁷.

Evaluation relevanter Forschungsergebnisse

Im Rahmen des Projektes DIPAS Analytics hat im Juni 2023 ein gewinnbringender Austausch mit der Forschungsgruppe „Citizen Involvement in Mobility Transitions“ (CIMT) stattgefunden. Die Forschungsgruppe des Instituts für Sozialwissenschaften der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erforscht die Potentiale und Probleme von Beteiligungsprozessen an der Verkehrswende in deutschen Kommunen. Darüber hinaus gilt das Interesse der Gruppe der Entwicklung (teil-)automatisierter Analyseverfahren zur Unterstützung der Evaluation von Beiträgen in Beteiligungsverfahren⁸.

Die Forscherinnen und Forscher haben eine Reihe relevanter (Working-)Papers veröffentlicht, die im Anschluss an den Austausch evaluiert wurden und in die Entwicklung des Fachkonzeptes eingeflossen sind. So hat die Gruppe 2020 eigenständig Anforderungen an eine automatisierte Auswertungsunterstützung in Form von sechs Interviews mit insgesamt neun Planerinnen und Planern erhoben. Dabei wurde grundsätzlich bestätigt, dass es einen Bedarf „(...) nach IT- Unterstützung bei der Auswertung gibt, da diese bislang in der Regel noch vorwiegend händisch erfolgt und entsprechend zeitaufwendig ist“⁹. Zu den relevantesten Anforderungen, die die Gruppe ermittelt hatte, gehören:

1. *Eine automatisierte Extraktion von Vorschlägen und Problembeschreibungen aus den Beiträgen (...) insbesondere, wenn ein Beitrag verschiedene Anliegen enthält*
2. *Beiträge thematisch nach inhaltlichen Aspekten zu gruppieren*
3. *Unterstützung bei der Erkennung von Duplikaten*
4. *Identifikation und Bewertung von konkreten Maßnahmen aus den Beiträgen*
5. *Dass alle Beiträge gleichberechtigt berücksichtigt werden*
6. *Dass automatisiert getroffene Entscheidungen transparent und nachvollziehbar sind.*¹⁰

⁷ Vgl. DIPAS analytics Interviewergebnisse

⁸ [CIMT – Citizen Involvement in Mobility Transitions \(cimt-hhu.de\)](http://cimt-hhu.de)

⁹ Julia Romberg, Tobias Escher (2020): "Analyse der Anforderungen an eine Software zur (teil-)automatisierten Unterstützung bei der Auswertung von Beteiligungsverfahren," Working Paper, Forschungsgruppe CIMT, Institut für Sozialwissenschaften, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

¹⁰ Ebd.

In Abgleich mit der im Projekt DIPAS Analytics durchgeführten Anforderungserhebung ergeben sich daraus relevante Schnittmengen, die im Folgenden (auch unter Betrachtung weiterer Forschungsarbeiten der Gruppe CIMT) evaluiert werden:

Extraktion von Vorschlägen/Problembeschreibungen

Die Anforderung für eine automatisierte Extraktion von *Vorschlägen* und *Problembeschreibungen* weist wesentliche Parallelen zu dem im Rahmen der Datenevaluation als relevant identifizierten Inhaltstypen „*Einschätzungen*“ und „*Vorschläge*“ auf (vgl. *Qualitative Datenanalyse*). Hierzu schreiben Romberg und Escher:

„*In urban planning processes, causes for suggested improvements are mostly descriptions of infrastructure problems or (perceived) planning deficits, while the propositions are measures to overcome these issues.*“¹¹

Die Forschenden bauen auf die Terminologie von *Liebeck et al.* (2016) auf, die aus dem Forschungsfeld des „Argument Minings“ stammt und Teil eines Argumentationsmodells für informelle Online-Bürgerbeteiligungsprozesse ist¹². Dieses Modell basiert auf drei Argumentkomponenten:

1. *Major positions* stellen Optionen für Handlungen oder Entscheidungen dar, die in der Diskussion auftreten. Vereinfacht ausgedrückt sind hiermit *Vorschläge* gemeint, die von Bürgerinnen und Bürgern gemacht werden.
2. *Premises* sind Gründe, die eine Hauptposition, eine Behauptung oder eine andere Prämisse angreifen oder unterstützen. Hierzu gehören z. B. *Problem-* oder *Zustandsbeschreibungen*.
3. *Claims* werden als pro oder contra Haltung gegenüber einer Hauptposition definiert.¹³

In Ihrem Paper konzentrieren sich Romberg und Conrad auf die Konzepte der *major positions* und *premises*, da ihr Fokus auf der Erkennung von Vorschlägen und den dahinter liegenden Gründen liegt. Dieser Ansatz wurde von den Forschenden anhand eines händischen Labelings von rund 2.500 Sätzen aus Beiträgen des Berliner Beteiligungsverfahrens „Tempelhofer Feld“ evaluiert. Besonders interessant erscheint hierbei, dass der Scope des Labelings auf Satzebene definiert wurde und die Forschenden dabei festgestellt haben, dass Sätze innerhalb von Beteiligungsbeiträgen *keine*, *einen* oder *mehrere argumentative Elemente*, also Inhalte der o.g. Art, enthalten können. Dies wurde

¹¹ Julia Romberg, Stefan Conrad (2021): "Citizen Involvement in Urban Planning - How Can Municipalities Be Supported in Evaluating Public Participation Processes for Mobility Transitions?" Institute of Social Sciences, Heinrich Heine University Düsseldorf,

¹² Matthias Liebeck, Katharina Esau, and Stefan Conrad (2016): What to Do with an Airport? Mining Arguments in the German Online Participation Project Tempelhofer Feld. In Proceedings of the 3rd Workshop on Argument Mining, pages 144–153

¹³ Ebd.

von den Hamburger PV im Rahmen der Interviews ebenfalls beschrieben (vgl. Interviewergebnisse). Weiter relevant ist die Tatsache, dass die Forschungsgruppe den Beitragstitel als zusätzlichen Satz eines Beitrages im Kontext des Labelings betrachtet, da dieser laut Romberg und Conrad oftmals argumentative Bestandteile enthält¹⁴.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die Terminologie der *Major Positions* mit dem Begriffsverständnis für den im Projekt identifizierten Inhaltstyp *Vorschläge* deckt. Außerdem wird deutlich, dass der Terminus *Premises* in weiten Teilen Gemeinsamkeiten mit dem Projektverständnis des Inhaltstyps *Einschätzungen* aufweist. Jedoch wurde bei der Betrachtung der DIPAS-Beitragsdaten deutlich, dass *Einschätzungen* auch ohne *unterstützenden* oder *angreifenden* Bezug zu *Vorschlägen* eingebracht wurden und daher der vorgelegten Begriffsdefinition nicht gänzlich gefolgt werden kann. Zumal aus planerischer Sicht Einschätzungen auch als unabhängiger Inhaltstyp im Kontext der Auswertung von Beteiligungsergebnissen relevant sind (vgl. Datenevaluation/Interessensausgleich). Darüber hinaus werden im Kontext von DIPAS Analytics auch *Fragen* als relevanter Inhaltstyp identifiziert, die im Rahmen der Forschungsarbeiten bisher nicht betrachtet wurden.

Beiträge nach inhaltlichen Aspekten Gruppieren

Die Anforderung, Beiträge nach inhaltlichen Aspekten zu gruppieren, deckt sich mit dem in Hamburg erfassten Bedarf dahingehend, als dass vor allem die inhaltlichen Aspekte eines oder mehrerer Beiträge bspw. in Form von fachlich definierten Unterthemen / Clustern aggregiert werden sollen. Interessant erscheint zudem die Beobachtung der Forschenden, dass bei der manuellen Auswertung oft „Schlüsselzitate“ der verschiedenen Leitthemen identifiziert und gesammelt würden¹⁵. Jedoch müsse laut der Forschenden darauf geachtet werden, dass keine Perspektiven verloren gehen und keine Bevorteilungen bestimmter Gruppen entstehen. Deswegen sei das Erkennen und Unterscheiden von Einzelmeinungen und Gruppenmeinungen wichtig¹⁶.

Duplikaterkennung

Die Anforderung, Beitragsduplicata automatisiert identifizieren zu können, wurde in Hamburg im Rahmen der Interviews nicht genannt. Zudem fand im Zuge des Aufbaus einer Preprocessing-Pipeline eine Analyse von Duplikaten bzw. sprachlich sehr ähnlicher Beiträge innerhalb der DIPAS-Verfahren statt. Im Ergebnis dieser Betrachtung wurde deutlich, dass

¹⁴ Julia Romberg, Stefan Conrad (2021): "Citizen Involvement in Urban Planning - How Can Municipalities Be Supported in Evaluating Public Participation Processes for Mobility Transitions?" Institute of Social Sciences, Heinrich Heine University Düsseldorf,

¹⁵ [Julia Romberg, Tobias Escher \(2020\): "Analyse der Anforderungen an eine Software zur \(teil-\)automatisierten Unterstützung bei der Auswertung von Beteiligungsverfahren," Working Paper, Forschungsgruppe CIIMT, Institut für Sozialwissenschaften, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf](#)

¹⁶ Ebd.

es sich bei weniger als 2 % der Beiträge (n=33.200) um Duplikate oder signifikant ähnliche Beiträge (Wortgleichheit >= 50 %) handelt.

Maßnahmenidentifikation und -bewertung aus Beiträgen

Die Identifikation und Bewertung von Maßnahmen werden laut Romberg und Escher als Teilprozess im Rahmen der Auswertung von Beteiligungsbeiträgen beschrieben¹⁷. Dabei sollen argumentative Inhalte (*argumentative components*), also *Vorschläge* und *Zustandsbeschreibungen* innerhalb der Beiträge, die ein definiertes Maß an Konkretheit erfüllen, als Handlungsmaßnahme identifiziert und bewertet werden. Die Konkretheit eines argumentativen Inhaltes könnte aus Sicht der Forschenden wie folgt differenziert werden¹⁸:

1. Hohe Konkretheit: Inhalte enthalten umfassende Details, die das "Was", "Wo" und "Wie" bspw. in Form von Farb-, Oberflächen und/oder Größenangaben beschreiben
2. Mittlere Konkretheit: Inhalte enthalten nur teilweise Spezifikationen von "Was", "Wie" und "Wo". Hier gibt es Interpretationsspielraum bei der Ableitung konkreter Handlungen (Vorschläge) oder bei der Bewertung der tatsächlichen Gründe (Zustandsbeschreibungen)
3. Geringe Konkretheit: Inhalte enthalten keine detaillierten Informationen zu "Was", "Wie" und "Wo". Es könnten verschiedene Maßnahmen abgeleitet werden, und die Gründe bleiben vage¹⁹

Im zweiten Schritt könnte aus Sicht der Forschenden die Unterstützung darin beruhen, Maßnahmen zu bewerten. Zur Bewertung werden fachliche Merkmale genannt, wie z. B. Umsetzbarkeit, Dringlichkeit, Zuständigkeit, Konkretheit²⁰.

Viele der genannten Aspekte enthalten Bezüge zu den im Projekt DIPAS Analytics identifizierten Bedarfen. Die Beurteilung der Konkretheit relevanter Beitragsinhalte bildet eine wichtige Schnittmenge und wurde bspw. im Rahmen der Interviews von Hamburger Projektverantwortlichen genannt. Darüber hinaus wurde in Hamburg auch der Wunsch nach einer Unterstützung bei der Zuordnung von Inhalten hinsichtlich des dienstlichen Zuständigkeitsgebietes der jeweiligen Projektverantwortlichen geäußert.

Auswertungs-Governance

Abschließend werden von den Forschenden noch die Anforderungen genannt, dass im Rahmen der Auswertung alle eingereichten Beiträge gleichwertig berücksichtigt und dass automatisiert getroffene Entscheidungen transparent und nachvollziehbar dargestellt werden

¹⁷ Ebd.

¹⁸ [Julia Romberg, Laura Mark, Tobias Escher \(2022\): "A Corpus of German Citizen Contributions in Mobility Planning: Supporting Evaluation Through Multidimensional Classification," Heinrich Heine University Düsseldorf](#)

¹⁹ Ebd.

²⁰ Ebd.

sollen. Es solle zudem sichergestellt werden, dass alle geäußerten Positionen sichtbar werden, unabhängig davon, ob sie Einzel- oder Gruppenmeinungen sind.

Auch in Hamburg haben die PV den Anspruch geäußert, alle Beiträge eines Verfahrens gleichwertig zu betrachten sowie dass bei einem Einsatz automatisierter Auswertungshilfen besonders auf Methodentransparenz geachtet werde.

Fachkonzept

Im Kern wurde im Rahmen der Anforderungs- und Grundlagenermittlung der Bedarf nach einer automatisierten Unterstützung zur Auswertung von DIPAS-Beiträgen und DIPAS-Kommentaren deutlich. Hierfür bedarf es einer neuen Administrationsoberfläche im DIPAS-Administrationsbereich. Diese Oberfläche (Interface) soll im ersten Schritt ausschließlich den Projektverantwortlichen zur Verfügung stehen und verfahrensgebunden sein, also bei der Auswertung einzelner Verfahren unterstützen. Die Anforderungen an den neuen Administrationsbereich lassen sich in Form von zwei wesentlichen Komponenten untergliedern:

1. DIPAS analytics „Insights“
2. DIPAS analytics „Live Dashboard“

Der Bedarf nach zwei Komponenten ergibt sich aus den divergierenden Anforderungen in Abhängigkeit vom Verfahrensstatus. Während es bei laufenden Verfahren mehrheitlich darum geht, nicht-regelkonforme Beiträge und Kommentare zu moderieren und sich einen Überblick über die Dynamik des laufenden Verfahrens zu machen, richtet sich der Fokus nach Abschluss des Verfahrens hauptsächlich darauf, die jeweiligen Inhalte zu strukturieren und für die weitere Verwendung aufzubereiten.

DIPAS analytics „insights“

Anhand der Insights-Komponente werden alle Anforderungen zusammengefasst, die aus Projektsicht für eine Auswertungsunterstützung von DIPAS-Beiträgen und DIPAS-Kommentaren nach Abschluss des Verfahrens relevant sind.

Grundsätzlich sollten die einzelnen Auswertungsfeatures dieser Komponente bereits während der Verfahrenslaufzeit genutzt werden können. Weiter ist es von zentraler Bedeutung,

- dass die Funktionsweise der zur Auswertungsunterstützung eingesetzten maschinellen Methoden transparent kommuniziert werden kann sowie
- dass alle von diesen Methoden hergestellten Annotations- und Strukturierungsvorschläge von den Projektverantwortlichen nachvollzogen und im Bedarfsfall überschrieben werden können.

Im Folgenden werden die Anforderungen an die Auswertung von DIPAS-Beiträgen sowie von DIPAS-Kommentaren dargestellt.

Auswertung von DIPAS-Beiträgen

Die von Bürgerinnen und Bürgern verfassten DIPAS-Beiträge enthalten mehrheitlich Aussagen zu verschiedenen Themen sowie Aussagen unterschiedlicher Art. Die Verfahrensverantwortlichen haben die Aufgabe, alle Beiträge auf planungsrelevante Inhalte zu prüfen und diese zu aggregieren. Demnach besteht die wichtigste Anforderung an eine automatisierte Unterstützung bei der Auswertung von DIPAS-Beiträgen darin, relevante Inhalte innerhalb der Beiträge zu identifizieren und diese so aufzubereiten, dass sie für die weitere Planung und die interne/externe Kommunikation nutzbar gemacht werden können. Wenn dies gelingt, können verschiedene Aussagen eines Beitrags individuell und in Abhängigkeit von Thema, Zuständigkeit oder Konkretheit bearbeitet werden²¹. Dieser Auswertungsprozess wird im Folgenden in die folgenden drei Schritte unterteilt: „Verstehen“, „Verknüpfen“ und „Vermitteln“.

1. „Verstehen“: Identifikation relevanter Inhalte (labeling)

Im ersten Schritt muss die Software in der Lage sein, planungsrelevante Inhalte innerhalb der Beiträge und Beitragstitel zu identifizieren. Als planungsrelevant werden Aussagen definiert, die *Einschätzungen (premises)*, *Vorschläge (major positions)* oder *Fragen* enthalten. Das Begriffsverständnis für *Einschätzungen* und *Vorschläge* baut auf dem von Liebeck et. al. entwickelten „Argumentationsmodell für Online-Beteiligungsverfahren“ auf und wird im Folgenden näher erläutert. Das Modell bedarf aus beteiligungsfachlicher Sicht zudem zweier Ergänzungen. Zum einen werden *Fragen* zusätzlich zu *Vorschlägen* und *Einschätzungen* als planungsrelevanter Inhalt erachtet und zum anderen bedarf es hinsichtlich des *Einschätzungs-Begriffes* eines erweiterten Begriffsverständnisses, da Einschätzungen, bspw. zu lokalen Missständen, aus Projektsicht auch unabhängig und ohne direkte Verknüpfung mit Vorschlägen planungsrelevant sind²². Im Folgenden werden die drei Inhaltstypen definiert:

1. Vorschläge

Unter *Vorschlägen (Major positions)* werden Inhalte verstanden, die subjektive Ideen bzw. Anforderungen an zukünftige Entwicklungen / Veränderungen beschreiben. Sie stellen zudem Optionen für Handlungen oder Entscheidungen dar²³. Aus beteiligungsfachlicher Sicht besteht das Potenzial der von Bürgerinnen und Bürger eingebrachten *Vorschläge* darin, vielfältige Perspektiven und Lösungsvorschläge in den

²¹ Julia Romberg, Tobias Escher (2020): "Analyse der Anforderungen an eine Software zur (teil-)automatisierten Unterstützung bei der Auswertung von Beteiligungsverfahren," Working Paper, Forschungsgruppe CIMT, Institut für Sozialwissenschaften, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

²² vgl. Evaluation relevanter Forschungsergebnisse

²³ Matthias Liebeck, Katharina Esau, and Stefan Conrad (2016): What to Do with an Airport? Mining Arguments in the German Online Participation Project Tempelhofer Feld. In Proceedings of the 3rd Workshop on Argument Mining, pages 144–153

Planungsprozess einfließen zu lassen, was das Planungsergebnis verbessert²⁴. Durch die Einbeziehung der Bürger in die Planung kommunaler Projekte wird zudem eine praxisnahe Ausrichtung an den Lebensrealitäten der Menschen ermöglicht²⁵. Vorschläge sind dann besonders relevant, wenn Sie sich auf den Planungsraum beziehen, konkret beschrieben sind und im Zuständigkeitsbereich der PV liegen²⁶.

2. Einschätzungen

Unter *Einschätzungen* (*premises*) werden Beitragsinhalte verstanden, die subjektive Bewertungen gegenwärtiger Gegebenheiten enthalten. Diese können zusätzlich einen eigenen oder von Dritten eingebrachten Vorschlag unterstützen bzw. angreifen²⁷. Hierzu gehören z. B. Problem- oder Zustandsbeschreibungen.

Einschätzungen sind planungsrelevant, da damit Kenntnisse betroffener Bürgerinnen und Bürger in Planungs- und Gestaltungsprozesse eingebracht und damit das Fachwissen der Planerinnen und Planer um *lokales Wissen* ergänzt werden kann²⁸. Dies betrifft Alltagserfahrungen und subjektive Wahrnehmungen lokaler Gegebenheiten, die bspw. auf divergierenden *Public Values*²⁹ gründen können. Für Planungsprozesse sind *Einschätzungen* zudem (und unabhängig von Vorschlägen) relevant, da konkret beschriebene Probleme oder Gegebenheiten Handlungsspielräume für unterschiedliche planerische Maßnahmen öffnen. Würden in der Auswertung nur Vorschläge betrachtet, würde dieses Hintergrundwissen fehlen und die planerische Auseinandersetzung wäre darauf begrenzt, eingebrachte Vorschläge auf Machbarkeit zu überprüfen. Besonders relevant sind *Einschätzungen* dann, wenn die jeweiligen Situationen konkret beschrieben werden, einen lokalen Ortsbezug haben und im Zuständigkeitsbereich der Projektverantwortlichen liegen.

3. Fragen

Fragen mit authentischem Erkenntnisinteresse werden als planerisch relevant bewertet, da sie bspw. auf Missverständnisse bei der Planungskommunikation hinweisen können. Da Fragen ohne authentliches Erkenntnisinteresse nicht relevant sind, müssen diese von der Software nicht oder ggf. gesondert gekennzeichnet werden. Fragen sind dann besonders relevant, wenn Sie sich auf den Planungsraum beziehen, das

²⁴ [Allianz Vielfältige Demokratie \(2017\): Wegweiser breite Bürgerbeteiligung](#), Bertelsmann Stiftung

²⁵ [Ebd.](#)

²⁶ Vgl. Interviewergebnisse DIPAS analytics

²⁷ Erweiterung des Begriffsverständnisses nach Liebeck et. al.

²⁸ [ebd.](#)

²⁹ Herzog, R. H., Gonçalves, J. E., Slingerland, G., Kleinhans, R., Prang, H., Brazier, F., & Verma, T. (2023): Cities for citizens! Public value spheres for understanding conflicts in urban planning. *Urban Studies*.

Erkenntnisinteresse konkret beschreiben ist und sie den Zuständigkeitsbereich der PV betreffen³⁰.

Die Software sollte demnach in der Lage sein, die genannten Inhalte innerhalb der Beiträge und Beitragstitel zu identifizieren und entsprechend ihres Inhaltstyps zu labeln. Wichtig ist zudem, dass der Kontext der gelabelten Beitragsinhalte erhalten bleibt, sodass der Rückgriff auf den Ursprungsbeitrag stets gewährleistet wird.

Im besten Falle verfügt die Software über die Fähigkeit, zusammenhängende Aussagen innerhalb eines Beitrages zu identifizieren und diese entsprechend der drei definierten Inhaltstypen zu labeln. Zusammenhängende Aussagen, die über mehrere Sätze hinweg gehen und/oder im Satzgefüge an unterschiedlichen Stellen verortet sind, sollten ebenfalls als solche erkannt werden. Weiter sollte die Software in der Lage sein, mehrere Inhaltstypen innerhalb eines Satzes zu labeln und die jeweiligen Satzteile entsprechend zu labeln.

Zusätzlich zum Labeling der Inhalte wäre eine Analyse und Darstellung der Aussagenkonkretheit nützlich, die bspw. über eine farbliche Codierung der Inhalte erreicht werden könnte. Auf Basis des Ansatzes von *Romberg* und *Escher* (siehe Forschungsevaluation) könnte das Maß der Konkretheit in „Hoch“, „Mittel“ und „Niedrig“ differenziert werden³¹.

2. „Verknüpfen“: Aussagen sortieren und zu Aspekten verknüpfen (clustering)

Als Konsekutivschritt zum Labeling bedarf es automatisierter Aggregationsvorschläge innerhalb der drei Labelgruppen (*Vorschläge*, *Einschätzungen*, *Fragen*). Dies soll die Zusammenfassung wichtiger Aussagen erleichtern und damit zur Aufwandsreduzierung beitragen³². Hierfür soll die Software im ersten Schritt in der Lage sein, die im Schritt zuvor als *Fragen*, *Vorschläge* oder *Einschätzung* gelabelten Aussagen den im jeweiligen DIPAS-Verfahren angelegten Kategorien zuzuordnen, um so bspw. alle *Vorschläge* der Verfahrenskategorie „Mobilität“ sichtbar zu machen. Dadurch würden die Aussagen innerhalb des „Interessenspektrums“ der Projektverantwortlichen verortet bzw. sortiert. Da nicht auszuschließen ist, dass die von PV festgelegten Verfahrenskategorien inhaltliche Schnittmengen aufweisen sowie, dass die Beitragsaussagen mehrere Themen behandeln, können die entsprechend gelabelten Beitragsinhalte auch mehreren Verfahrenskategorien zugeordnet werden. Es wäre wünschenswert, auf einen Blick erfassen zu können, wie hoch

³⁰ Vgl. DIPAS analytics Interviewergebnisse

³¹ Julia Romberg, Laura Mark, Tobias Escher (2022): "A Corpus of German Citizen Contributions in Mobility Planning: Supporting Evaluation Through Multidimensional Classification," Heinrich Heine University Düsseldorf

³² [Julia Romberg, Tobias Escher \(2020\): "Analyse der Anforderungen an eine Software zur \(teil-\)automatisierten Unterstützung bei der Auswertung von Beteiligungsverfahren," Working Paper, Forschungsgruppe CIIMT, Institut für Sozialwissenschaften, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf](#)

die inhaltliche Nähe eine gelabelte Aussage zu einer Verfahrenskategorie ist. Im zweiten Schritt geht es darum, *Aspekte* auf Basis der gelabelten und einer Verfahrenskategorie zugeordneten Aussagen zu identifizieren. Unter *Aspekten* werden Cluster von Aussagen verstanden, die semantische Ähnlichkeiten aufweisen. Im Ergebnis könnte auf diese Weise der Aspekt „Verkehrsberuhigung“ als Aggregation aller semantisch ähnlichen *Vorschläge* innerhalb der Kategorie „Mobilität“ ermittelt werden. Je nach Größe der *Aspekt*-Cluster könnten damit sogar inhaltliche Unterkategorien einer Verfahrenskategorie sichtbar gemacht werden. Im letzten Schritt wäre es Aufgabe der Software, Vorschläge für die Benennung der *Aspekte* zu generieren. Diese *Aspekt*-Titel sollten die Aussagen eines des *Aspektes* mit wenigen Worten zusammenfassen, sodass auf einen Blick ersichtlich wird, worum es bei diesem *Aspekt* geht.

Wie eingangs dargelegt, sollte jeder Aggregationsschritt von den Nutzerinnen und Nutzern manuell geändert werden können. Die Überarbeitungen sollen als Feedback in die Verbesserung der Aggregationsleistung des Systems einfließen.

[3. „Vermitteln“: Visualisierungen erstellen \(visualizing\)](#)

Eine zentrale Anforderung besteht darin, die im Rahmen der beschrieben Aggregationsprozesse hergestellten Teilmengen von Aussagen sowohl in ihrer räumlichen Ausprägung (kartografisch) als auch in Form von Listen und Diagrammen zu visualisieren.

Besonders wichtig ist, dass bei der Darstellung aggregierter Inhalte (wie *Aspekte*) auch zusätzliche Attribute wie z. B. die Anzahl der Aussagen zu einem Aspekt, die Votingbilanz sowie die Anzahl der zugrunde liegenden Beiträge sichtbar gemacht werden. So könnte bspw. eine Übersicht aller Aspekte gewichtet nach der Anzahl der Aussagen sowie der Votingbilanz Aufschluss über die Dringlichkeit der jeweiligen Anliegen geben. Hierfür muss jedoch das Vererben der Votingbilanz des Ursprungsbeitrages auf jede einzelne Aussage dieses Beitrages als methodische Setzung definiert werden. Grund hierfür ist, dass Bürgerinnen und Bürger im DIPAS-Verfahren nur auf Ebene des ganzen Beitrages und nicht auf Ebene einzelner Beitragsaussagen in Form von Votings reagieren können. Ein weiteres Visualisierungsbeispiel könnte sein, dass alle Vorschläge der Kategorie „Mobilität“, die Lösungen für verkehrsbedingte Lärmprobleme enthalten, in Form einer Heatmap mit zusätzlichen relevanten Geodaten wie z. B. einer „Lärmkarte für Straßenlärm“ sichtbar gemacht werden.

Wenn es im Beitragstext nicht abweichend beschrieben wurde, sollte als Grundlage für die Verortung einer gelabelten Aussage die Georeferenzierung verwendet werden, die auf Ebene des Ursprungsbeitrages von der Bürgerin / dem Bürger vorgenommen wurde. Im besten Falle wäre die Software in der Lage, Abweichungen zwischen der vorgenommenen Beitrags-Georeferenzierung und einem (ggf. zusätzlich) im Text beschriebenen und davon

abweichenden Ortsbezug zu identifizieren und diesen als zusätzliche Georeferenz automatisiert zu ergänzen. Auf diese Weise wären nahezu alle Aussagen und damit auch alle Aspekt-Cluster räumlich verortbar.

Auswertung von DIPAS-Kommentaren

Zusätzlich zur Erstellung von DIPAS-Beiträgen können Nutzerinnen und Nutzer im Rahmen eines DIPAS-Verfahrens sowohl Beiträge als auch Planungsentwürfe kommentieren. Diese Inhaltstypen werden als *Beitrags-* bzw. *Entwurfskommentare* bezeichnet. Darüber hinaus können bestehende Kommentare beider Inhaltstypen von dritten Nutzerinnen und Nutzern kommentiert werden, wodurch innerhalb eines Kommentar-Typs *Kommentarstränge* (*Threads*) entstehen. Alle drei Kommentartypen sind für Projektverantwortliche von großem Interesse und da bspw. Beitragskommentare mitunter die Anzahl von Beiträgen innerhalb eines Verfahrens um ein Mehrfaches übersteigen können, bedarf es bei der Auswertung von Beitrags- und Entwurfskommentaren sowie innerhalb von Kommentar-Strängen einer automatisierten Unterstützung.

Bei der Auswertung von Kommentaren besteht die wichtigste Anforderung darin, die über die verschiedenen Kommentarfunktionen eingebrachten Inhalte dahingehend zu prüfen, ob sie dem Ursprungsbeitrag / Planungsentwurf zustimmen oder diesen ablehnen sowie ob sie darüber hinaus planungsrelevante Informationen enthalten. Analog zur Auswertungsunterstützung für DIPAS-Beiträge sollte die Software daher in der Lage sein, automatisierte Labelvorschläge in Form von *Claims* und *Contributions* vorzunehmen.

Der Begriff eines *Claims* basiert auf dem Verständnis von *Liebeck et. al.* und zeichnet sich durch eine positive oder negative Einstellung in Bezug auf den Ursprungsinhalt aus, also vereinfacht gesagt, ob ein Kommentar dem Ursprungsinhalt zustimmt oder diesen ablehnt. Im Falle von DIPAS-Beiträgen wäre es anschließend wünschenswert, wenn gelabelte *Claims* in die Votingbilanz des Ursprungsbeitrages einfließen würden. Diese könnten z. B. in die Aufsummierung der Up- bzw. Downvotes integriert oder aber auch anhand einer eigenen Klasse entsprechend der Ausrichtung des jeweiligen *Claims* gesondert ausgewiesen werden. (Auf Planungsentwürfe kann in DIPAS aktuell nicht mit Votings reagiert werden). Ein Ziel bei der Analyse von *Claims* besteht demnach darin, die Summe der Zustimmungen oder Ablehnungen bezogen auf den Ursprungsinhalt zu ermitteln.

Das zweite Auswertungsziel besteht darin, dass Kommentare bzw. Teile davon auf *Contributions*, also neue Inhalte, geprüft werden. Hiermit sind Inhalte gemeint, die analog zum vorgeschlagenen Beitragsauswertungsprozess relevante Informationen (*Einschätzungen*, *Vorschläge*, *Fragen*) enthalten. Ermittelte *Contributions* sollten für Projektverantwortliche in Form gesondert ausgewiesener Beiträge im Auswertungsprozess

zur Verfügung stehen und analog der zuvor dargelegten Beitragsauswertungsmethodik verarbeitet werden können.

DIPAS analytics „Live Dashboard“

Das „Live Dashboard“ soll als eigenständige Komponente im DIPAS-Adminbereich das Monitoring des laufenden Verfahrens in Echtzeit erleichtern. Im Folgenden werden die wichtigsten Anforderungen erläutert.

Moderationsassistent

Die wichtigste Anforderung besteht darin, die Projektverantwortlichen bei der Verfahrensmoderation zu unterstützen. Schwerpunkt der Moderation liegt darauf, unangemessene Inhalte innerhalb der Beiträge und Kommentare zu identifizieren. Dazu gehören folgende Inhalte: Beleidigungen, rassistische Äußerungen, persönliche Angriffe, sexistische und pornographische Inhalte, politisch und religiös extreme Positionen, kommerzielle oder private Angebote von Waren oder Dienstleistungen. Es ist zudem aus Gründen des Datenschutzes untersagt, personenbezogene Angaben in den Beiträgen und Kommentaren zu hinterlassen³³.

Diesen Anforderung entsprechend soll der Moderationsassistent die Projektverantwortlichen dabei unterstützen, Beiträge und Kommentare mit entsprechenden Inhalten zu identifizieren, damit die PV diese anschließend nach eigenem Ermessen moderieren können. Wichtig ist, dass sich die Unterstützungsfunktion lediglich darauf bezieht, entsprechende Beiträge und Kommentare zu identifizieren und anzuzeigen und nicht, diese automatisiert zu verändern. Nach Möglichkeit sollte der Moderationsassistent relevante Beiträge / Kommentare sofort nach Eingang kennzeichnen bzw. die Verfahrensverantwortlichen so schnell wie möglich benachrichtigen.

Verfahrensmonitor

Der Verfahrensmonitor soll den Projektverantwortlichen dabei helfen, die Aktivität in ihrem Verfahren während der Laufzeit besser nachzuvollziehen. Zur Einschätzung der Verfahrensaktivität sind u.a. folgende Kennzahlen relevant:

1. Anzahl Beiträge & Kommentare in den letzten 24h
2. Anzahl Beiträge & Kommentare insgesamt
3. Anzahl der eingegangenen Beiträge und Kommentare pro Tag / Woche / Monat
4. Anzahl der Beiträge mit Moderationsbedarf

³³ DIPAS-FAQ

Diese Angaben sind zudem auch von Interesse, um bspw. die Wirksamkeit von verfahrensbegleitenden Werbe- und Öffentlichkeitsmaßnahmen evaluieren zu können. Die Angaben sollten nach Möglichkeit in Echtzeit dargestellt werden.

Beitragsliste

Als zusätzliches Informationsmodul bedarf es einer Darstellung von relevanten Beiträgen, z. B. in Form einer Liste, die folgende Merkmale aufweisen:

1. Neueste Beiträge & Kommentare: hier wäre eine Liste von jeweils fünf Beiträgen / Kommentaren denkbar, die kürzlich im Verfahren eingebracht wurden
2. Top Beiträge: Darstellung von Beiträgen, die eine hohe Bewertungsbilanz haben. Die Bewertungsbilanz ergibt sich durch eine Addition der Up- und Downvotes. Beiträge mit mehr Votings (absolut) sollen bei gleicher Bilanz priorisiert werden.
3. Kontroverse Beiträge: Darstellung von Beiträgen mit einer ausgewogenen Voting Bilanz. Beiträge mit mehr Votings (absolut) sind von höherem Interesse.
 - a. Neben den „echten“ Votings wäre es auch wünschenswert, wenn es bei der Interpretation (vgl. Kommentar-Interpreter) von Kommentaren Unterstützung gäbe und die interpretierten „Daumen-Hoch/Runter“-Angaben miteinfließen würden (ggf. gesondert kennzeichnen).
4. Aufsteigende Beiträge: Beiträge, die innerhalb der letzten 24 h besonders viele Kommentare und/oder Bewertungen erhalten haben

Semantische Suchfunktion

Sowohl während der Laufzeit eines aktiven Verfahrens als auch für die nachträgliche Auswertung der Inhalte wird der Bedarf nach einer „intelligenten“ Suchfunktion zum Durchsuchen von Beiträgen und Kommentaren deutlich. Während eine klassische Suchfunktion in der Regel auf einfachen Textabgleichungen basiert und dadurch breite Ergebnismengen liefert, die für den Benutzer zeitaufwendig zu durchsuchen sind, bietet eine semantische Suche spezifischere und relevantere Ergebnisse, indem sie den Inhalt besser versteht und interpretiert. Sie versteht den semantischen Kontext einer Suchanfrage und interpretiert die Bedeutung hinter den Worten. Die intelligente Suche könnte auf diese Weise sowohl für die Auswertung (vgl. „insights“) als auch während der Verfahrenslaufzeit genutzt werden, um semantisch verwandte Teilmengen von Inhalten innerhalb der Beiträge und Kommentare zu identifizieren.