

Zusammenfassung des Bearbeitungsstands
der Anmerkungen und Aufträge
aus den projektbegleitenden Anforderungserhebungen

Projekt „Nachhaltige Stadtfinanzen“

Version vom 7. Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
1.1	Rahmenbedingungen	3
1.2	Weiterführende Arbeiten	4
1.3	Dieses Dokument	6
2	Betriebskonzept des Haushaltsplanrechners	7
3	Anonym nutzbare Funktionalitäten des Frontends	7
3.1	Erscheinungsbild und Layout	7
3.2	Informationsseiten	8
3.3	Erläuterungskomponente	10
3.4	Suchfunktion	11
4	Frontendfunktionalität für registrierte Nutzer	12
4.1	Registrierung und Datenschutz	12
4.2	Gestaltung des Forumsbereichs	14
4.3	Moderation des Forumsbereichs	16
4.4	Bürgereinwände	17
5	Allgemeine Anforderungen	19
5.1	Barrierefreiheit	19
5.2	Integration in die Stadthomepage	19
6	Datenmodell	22
6.1	Darstellung finanzieller Spielräume der Kommune	22
6.2	Vergleiche zwischen verschiedenen Jahren	23

Hintergrund

Das Projekt **Interaktiver Haushaltsplanrechner Leipzig 2015** ist ein wesentlicher Baustein des in enger Zusammenarbeit der Koordinierungsstelle für Bürgerbeteiligung der Stadt Leipzig („Leipzig weiter denken“), des Dezernats Finanzen der Stadt Leipzig und des Instituts für Öffentliche Finanzen und Public Management entwickelten Vorhabens **Nachhaltige Stadtfinanzen – Akzeptanzsteigerung der bürgerschaftlichen Beteiligung an der Haushaltsplanung**. Dieses Vorhaben wurde im Rahmen der Initiative „ZukunftsWerkStadt“ im Zeitraum von Oktober 2014 bis August 2015 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) durch Fördermittel unterstützt.

Als Teil der Strategie „Leipzig weiter denken 2.0“ war das Ziel des Vorhabens, die deliberativen Diskussions- und Beteiligungsstrukturen im Haushaltsplanungsprozess der Stadt Leipzig weiter zu stärken. Neben der im Rahmen von „Leipzig weiter denken“ bereits entwickelten repräsentativen Bürgerwerkstatt sollte deshalb eine noch intensivere bürgerschaftliche Einbindung ermöglicht werden. Für die Haushaltsentwurfsplanung bedeutet dies, das Handeln der Stadt noch transparenter zu gestalten und die Bürgerinnen und Bürger aktiver in Entscheidungsprozesse mit einzubeziehen. In diesem Zusammenhang wurde der von der Stadt Leipzig in den Jahren 2008 bis 2012 bereitgestellte, aber wenig genutzte „interaktive Haushaltsplan“ geprüft. Das Vorhaben wurde von der Koordinierungsstelle „Leipzig weiter denken“ beraten. Aufbauend auf Ergebnissen aus Umfragen, Workshops und Good-Practiceanalysen wurde im Projektbaustein „Interaktiver Haushaltsplanrechner Leipzig 2015“ ein für Leipzig bedarfs- und zielgruppengerechtes Instrument erstellt. Anknüpfend an vorhandene Erfahrungen auch der Leipziger Agenda21 Gruppe bzw. des Forums Bürgerstadt Leipzig, deren Mitarbeiter die Entwicklung des „Interaktive Haushaltsplan“ unterstützt und begleitet haben, wurden Instrumente entwickelt, um haushaltsrelevante Informationen nutzergruppenfreundlich aufzubereiten und geeignete Partizipationsmöglichkeiten zu schaffen.

Projektpartner bei der Entwicklung seitens der Universität waren das Institut für Öffentliche Finanzen und Public Management (Prof. Lenk, Herr Redlich, Herr Glinka), das in der informationstechnischen Umsetzung durch das Institut für Informatik (Prof. Gräbe) bei der Anforderungsanalyse und der prototypischen technischen Realisierung eines neuen Online-Tools unterstützt wurde.

An der Realisierung des neuen Online-Tools arbeiteten die folgenden Studierenden mit:

Wolfgang Amann, Janos Borst, Sarah Cujé, Christian Hoffmann, Dennis Kreußel, Fabian Niehoff, Tobias Wieprich, Tamara Winter, Kalle Willi Wollinger, Sebastian Zänker.

Die Arbeiten wurden weiterhin betreut von Prof. Gräbe und Konrad Höffner, Mitarbeiter am Lehrstuhl „Betriebliche Informationssysteme“, und Marius Brunnert als studentischer Tutor sowie durch Philipp Glinka und Matthias Redlich als projektverantwortliche Mitarbeiter am Institut für Öffentliche Finanzen und Public Management.

1 Vorbemerkung

Ziel des Projektbaustein „Interaktiver Haushaltsplanrechner Leipzig 2015“ im Rahmen des Vorhabens „Nachhaltige Stadtfinanzen – Akzeptanzsteigerung der bürgerschaftlichen Beteiligung an der Haushaltsplanung“ war es,

ein neues Online-Tool zur Bürgerbeteiligung im Rahmen der Haushaltsplanung prototypisch zu entwickeln, welches sich an dem in der zweiten Phase des Gesamtprojekts zu verabschiedenden Partizipationskonzept und den Bedürfnisse der Zielgruppen orientiert.

Die dafür in maschinenlesbarer Form durch das Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellten Haushaltsplandaten eines Referenzjahres waren dazu gemäß eines ebenfalls zu entwickelnden Datenstrukturierungskonzeptes zielgruppenspezifisch aufzubereiten sowie Anforderungsaufnahme und Entwurf eng mit den Verantwortlichen des Gesamtprojekts abzustimmen.

In einem Meilenstein im Mai 2015 (so die ursprüngliche Planung, später verschoben auf Juli 2015) sollte das prototypische Online-Tool präsentiert, daran anschließend weiter konsolidiert und zum Projektende an die Stadt Leipzig übergeben werden. Die Integration dieses prototypischen Online-Tools in die städtische Infrastruktur und weitere Anpassungen an die Bedürfnisse der Stadtverwaltung waren nicht Gegenstand des Projektes. Dies wurde explizit als Aufgabe der städtischen IT-Beauftragten festgehalten.

Methodisch wurden die im Projektbaustein auszuführenden Arbeiten im Rahmen von Praktikumsaufgaben in die Lehre in zwei Bachelormodule am Institut für Informatik der Universität Leipzig integriert und in diesem Kontext

im Wintersemester 2014/15 ein Leistungsumfang von etwa 750 h (entspricht 95 Personentagen bzw. 5,3 Personenmonaten¹ und im Sommersemester im Rahmen des SWT-Praktikums ein Leistungsumfang von etwa 900 h (entspricht 115 Personentagen bzw. 6,4 Personenmonaten) sowie in der darauffolgenden Konsolidierungsphase ab Juni 2015 noch einmal etwa 325 h (entspricht 40 Personentagen bzw. 2,3 Personenmonaten) studentischer Entwicklungsarbeit erbracht.

Damit stehen allein im Rahmen dieses Projektbausteins 14 Personenmonate studentischer Entwicklungsleistung zu Buche, wobei die erforderliche konzeptionelle und inhaltliche Begleitung durch Prof. Gräbe (4 h pro Woche über die gesamte Projektlaufzeit) sowie von Philipp Glinka und Matthias Redlich (jeweils 2 h pro Woche über die gesamte Projektlaufzeit) noch nicht mit eingerechnet ist.

1.1 Rahmenbedingungen

Die eingesetzte Methodik und Verfahrensspezifik der Umsetzung erforderte eine terminlich enge Bindung an die Taktung der universitären Lehrprozesse. Auf die mit der verspäteten Bewilligung des Gesamtprojektes „Nachhaltige Stadtfinanzen“ verbundenen erheblichen Verzögerungen und mehrfachen Verschiebungen von Rahmenterminen im Ablauf des Gesamtprojekts konnte deshalb nur beschränkt reagiert werden.

¹Dieser Umrechnung ist die übliche Umrechnungseinheit von 18 Personentagen pro Personenmonat zu Grunde gelegt.

Da frühzeitig absehbar war, dass wichtige Anforderungserhebungen des Gesamtprojektes erst im März 2015 vorgelegt werden können, wurden Anpassungen im anvisierten Ablauf vorgenommen. Gemeinsam mit den Projektverantwortlichen entwickelte ein interdisziplinär zusammengesetztes studentisches Team deshalb im Wintersemester 2014/2015 eine erste (vorläufige) Analyse, die als Ausgangspunkt für die weitere Arbeit genutzt wurde. Die Ergebnisse (Evaluationsbericht, Anforderungsanalyse und Partizipationskonzept) erwiesen sich für die weitere Arbeit im Projektbaustein als tragfähig. Wesentliche Anforderungen, die auf Grund der Umfragen und Workshops aufgestellt wurden, waren so bereits angedacht und ließen sich dadurch später in die Anforderungsdokumente integrieren.

Dessen ungeachtet stellte dies aber eine besondere Herausforderungen an die Projektorganisation: Denn einerseits galt es die Konzeption und die Entwicklung wesentlicher Teile der Software voranzubringen; andererseits lagen detaillierte Anforderungen und Vorgaben der Prozessbeschreibungen insbesondere der partizipativen Elemente noch gar nicht vor. Im Projektverlauf musste deshalb auf neue Anforderungen, geänderte Akzente und Schwerpunkte durch agile Ansätze reagiert werden können. In diesem Zusammenhang haben sich der Rückgriff auf die SCRUM-Entwicklungsmethodik² und das Führen eines kontinuierlich fortgeschriebenen und mit den Partnern in der Leipziger Stadtverwaltung abgestimmten Anforderungs- und Aufgabenprotokolls bewährt.

Mit dieser strukturierten Vorgehensweise und dem Priorisieren und Bündeln von Anforderungen ist es insbesondere in der letzten Projektphase (Juni bis August 2015) trotz hohem zeitlichen Druck gelungen, die Anforderungen aus den Analysen in den Rahmen einer *prototypischen* Lösung zur Weiterentwicklung des Interaktiven Haushaltsplans einzuordnen und alle als wichtig gekennzeichneten Anforderungen auch umzusetzen.

Die verfügbaren Ressourcen wurden in dieser letzten Projektphase auf die prototypische Umsetzung aller wichtigen *funktionalen* Anforderungen (Umstellung des Frontends auf das überarbeitete Datenformat, Auswahlmöglichkeit verschiedener Jahre, Jahresvergleich, Datenexport als CSV, semantische Suche über den Beschreibungen der Schlüsselprodukte, Bürgereinwand) konzentriert. Für eine intensive Test- und Bugfixing-Phase reichte die Zeit nicht aus. **Dies ist bei der Planung der Vorbereitung des Prototyps auf einen zukünftigen produktiven Einsatz zu berücksichtigen.**

1.2 Weiterführende Arbeiten

Seitens der Stadt wurde betont, dass das Gesamtprojekt dazu dient, eine qualifizierte Entscheidungsgrundlage hinsichtlich eines möglichen Relaunchs des Interaktiven Haushaltsplans zu schaffen. Von Seiten der Stadt wurde dies am 07.05.2015 wie folgt zusammengefasst:

Ausgangspunkt für uns war und ist die Frage, ob der Interaktive Haushaltsplan das geeignete Medium ist, um möglichst viele Interessenten über den Haushalt der Stadt Leipzig zu informieren, oder eben nicht.

Es ist übliche Praxis, vor einer mit deutlichen Kosten verbundenen Entscheidung eine derartige Machbarkeitsstudie in Auftrag zu geben, die nicht nur die Einsatzbedingungen und -szenarien im Detail abklopft, sondern auch eine prototypische technische Lösung umfasst. Eine Entscheidung darüber, ob und ggf. unter welchen Rahmenbedingungen ein Relaunch des

²<https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum>

Interaktiven Haushaltsplans stattfindet und inwiefern der Prototyp als Grundlage genutzt wird, fällt erst nach Abschluss des Gesamtprojektes.

Eine Anforderungserhebung über mögliche konkrete Einsatzbedingungen ist vor einem solchen prinzipiellen Votum allerdings nur in sehr beschränktem Maße möglich. Zur Überführung einer im Rahmen einer solchen Machbarkeitsstudie erstellten prototypischen technischen Lösung in den Regelbetrieb sind durch den künftigen Betreiber in jedem Fall umfangreichere Einarbeitungs- und Anpassungsarbeiten erforderlich. Unter den gegebenen konkreten Bedingungen hängt deren Umfang vom jeweiligen Ausroll-Szenario ab. Aus unserer Sicht sind hier drei prinzipielle Szenarien möglich:

1. Die strategischen Architekturentscheidungen der Entwickler des Prototyps über den Einsatz des OpenSource CMS *Drupal* und des CSS Frameworks *Bootstrap* werden beibehalten und der Haushaltsplanrechner wird nur lose in die Webarchitektur von `leipzig.de` eingebunden.

Schwerpunkt der Anpassung wäre in diesem Fall

- die Transformation der Daten einer durch das Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig zur Verfügung zu stellenden *konsolidierten* Datenbasis in das Zielformat,
- Tests und Bug fixing im Rahmen eines umfangreicheren Probebetriebs
- sowie ggf. die Umsetzung weiterer Funktionen, die sich durch ein übergreifendes Informations- und Beteiligungskonzept ergeben.

Geschätzter Beratungs- und Unterstützungsaufwand durch das Entwicklerteam: 2 Personenmonate auf Mitarbeiter-Niveau für Transformation, Tests und Bugfixing, bedarfsabhängig ggf. mehr für die Erweiterung der Funktionalität.

Die Schätzung geht davon aus, dass der Betreiber umfangreiche Erfahrungen mit dem Einsatz von Drupal hat und damit über konkrete Architekturfragen kompetent verhandeln kann.

2. Der Einsatz des OpenSource CMS *Drupal* wird beibehalten, aber das CSS Framework Bootstrap durch das stadteigene CSS Framework ersetzt. Dies ist durch den (weiteren) Ausbau eines stadteigenen Drupal-Themas durchaus möglich, erfordert aber umfangreiche CSS-Anpassungsarbeiten, mit denen eine auf Webdesign spezialisierte Firma zu beauftragen wäre. Dieser Aufwand fiel zusätzlich zu 1. an.

Geschätzter zusätzlicher Beratungsaufwand der Webdesign-Firma durch das Entwicklerteam: 1 Personenmonat.

3. Der Prototyp wird nach Typo3 migriert, um den Haushaltsplanrechner enger in die Webarchitektur von `leipzig.de` einzubinden.

Hierfür wären umfangreiche Reimplementierungen auszuführen und insbesondere der gesamte Forumsbereich neu zu entwickeln, da der Prototyp einen Forumsbereich aus dem Drupal-Kern eingesetzt und für die spezifischen Projektanforderungen angepasst hat.

Die Architektur des Informationsteils des Prototyps ist dagegen nur lose in Drupal integriert und lässt sich mit mittlerem Aufwand auf ein anderes Framework auf der Basis von PHP und Javascript migrieren.

Da auf wesentliche konzeptionelle Vorarbeiten der Entwickler des Prototyps zurückgegriffen werden kann, sollte eine solche Migration des Informationsteils mit einem Aufwand von 2 bis 4 Personenmonaten IT-Entwicklerleistung möglich sein, wenn IT-Entwickler zum Einsatz kommen, die sich sowohl mit PHP und Javascript als auch mit Typo3 auskennen.

Die prinzipielle Realisierbarkeit einer Migration auf Typo3 wäre vorab zu prüfen.

Entsprechende Anpassungs-, Beratungs- sowie Weiterentwicklungs- und Betreuungsleistungen könnten durch die Arbeitsgruppe „Angewandte Semantische Technologien“ am Institut für Informatik der Universität Leipzig in einem Folgeprojekt bzw. dauerhaft erbracht werden. Eine entsprechende Aufwandsentschädigung wäre in diesem Fall zu vereinbaren.

1.3 Dieses Dokument

Dieses Dokument enthält hinsichtlich der Erarbeitung und Umsetzung eines prototypischen Online-Tools eine aktualisierte und kommentierte Zusammenfassung des Stands der Bearbeitung der Anmerkungen und Aufträge aus den projektbegleitenden Anforderungserhebungen, wie sie in verschiedenen Anforderungsdokumenten aus dem Gesamtprojekt an uns herangetragen wurden. Diese Anforderungen wurden systematisiert, zu Anforderungsblöcken zusammengefasst, durch das Team auf Konsistenz und Machbarkeit geprüft, priorisiert und in die Entwicklungsplanung eingeordnet.

Dieses Anforderungsdokument wurde kontinuierlich fortgeschrieben und regelmäßig mit den Projektpartnern in der Stadtverwaltung (insbesondere dem Dezernat für Finanzen und der Koordinierungsstelle für Bürgerbeteiligung „Leipzig weiter denken“) abgeglichen.

In dieser finalen Version ist der Stand der Umsetzung der einzelnen Anforderungen genauer beschrieben bzw. begründet, warum einzelne Anforderungen unter den gegebenen Rahmenbedingungen für eine prototypische Implementierung außer Betracht blieben bzw. bleiben mussten.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden:

- Das mit dem Projektbaustein verfolgte **Ziel**, ein neues Online-Tool „Haushaltsplanrechner“ auf der Basis moderner informationstechnischer Konzepte aus dem Bereich semantischer Technologien und Open Data **prototypisch** umzusetzen, wurde vollinhaltlich erreicht. Im Projekt wurde eine mit semantischen Technologien angereicherte Lösung eines Interaktiven Haushaltsplans entwickelt, die mit ihrer Kopplung semantischer Konzepte des Web 2.0 an verbreitete Visualisierungsstandards über die Stadtgrenzen hinaus wegweisend ist.
- Die Flexibilität der software-technischen Architekturkonzepte wird auch daran deutlich, dass in der letzten Projektetappe noch eine Reihe von funktionalen Anforderungen umgesetzt werden konnten, die in dieser Deutlichkeit erstmals im Workshop am 08.07.2015 formuliert wurden und ein umfangreicheres Redesign sowohl der Datenschicht als auch des Frontends erforderlich machten.
- Die verfügbare Datenbasis bleibt nach wie vor fragil. Bis zum Projektende konnten fundamentale Unstimmigkeiten in der Interpretation der durch das Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellten Haushaltsdaten nicht ausgeräumt werden,

so dass die mit dem Prototyp ausgelieferten Daten **nur kursorisch die Funktionalitäten des Haushaltsplanrechners demonstrieren, nicht aber belastbare Informationen zur Haushaltsplanung der Stadt Leipzig wiedergeben.**

- Die Umsetzung bleibt auch insoweit **prototypisch**, als dass zwar intensive interne Tests seitens des Projektteams durchgeführt wurden, aber mit den Auftraggebern kein sinnvolles Test- und Abnahmeverfahren im Rahmen der Projektlaufzeit vereinbart werden konnte, so dass die gesamte Softwarebasis nur „as is“ übergeben wird. Zum nachhaltigen Einsatz des Prototyps ist ein Betreiberkonzept erforderlich, das erst nach einer grundlegenden politischen Weichenstellung zur weiteren Nutzung des Prototyps entwickelt werden kann.

2 Betriebskonzept des Haushaltsplanrechners

Die folgenden Ausführungen gehen davon aus, dass die im Rahmen der projektinternen Anforderungserhebungen entwickelten konzeptionellen und begrifflichen Vorstellungen und insbesondere die Ausführungen zu engen und weiteren Partizipationsszenarien im Partizipationskonzept bekannt sind, siehe dazu die *Anforderungsanalyse* und das *Partizipationskonzept* in den Projektunterlagen sowie den Projektbericht.

Es wird von folgendem **Rollenkonzept** ausgegangen: Admins (Stadtangestellte), Moderatoren (Stadtangestellte und entsprechend autorisierte aktive Bürger/innen), Forumsnutzer (dürfen im Forum neue Threads anlegen), Benutzer (registrierte Nutzer/innen), Besucher/innen (nicht registriert, agieren anonym).

Die Informationsfunktionen des Prototyps können anonym genutzt werden, für die Bewertungsfunktion kann durch den Betreiber eingestellt werden, ob dies anonym möglich sein soll oder eine Registrierung erforderlich ist.

Alle weiteren Funktionen setzen eine Registrierung, Zuweisung einer entsprechenden Rolle und Authentifizierung durch Login voraus, wofür Standard-Drupal-Prozesse genutzt werden. Auf Admin-Ebene bestehen hier umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten durch den Betreiber.

3 Anonym nutzbare Funktionalitäten des Frontends

3.1 Erscheinungsbild und Layout

Das Erscheinungsbild unseres Prototyps orientiert sich am Interaktiven Haushaltsplan des Bundes. Im weiteren Verlauf der Entwicklung, insbesondere in den Workshops, wurden folgende Kritikpunkte an der Darstellung geäußert:

- Einstiegsseite ist optisch nicht ansprechend genug. Verwendete Fotos könnten ansprechender sein und auch unter dem Aspekt Bürgerbeteiligung als nur unter dem Aspekt Finanzen/Business ausgewählt werden. Visualisierung durch Bilder mit Menschen.

Kommentar: Die Startseite wurde an das Look and Feel des Bundesrechners angepasst. Die Einstiegsseite wurde durch den Einbau der Grafik eines aufgeschlagenen Buchs umgestaltet. Die verwendeten Bilder und Grafiken sind unter der CC Zero Lizenz verfügbar.

Mit Blick auf die noch ausstehende grundsätzliche Entscheidung zum weiteren Einsatz des Interaktiven Haushaltsplans werden weitere Anpassungen des Designs den Webdesignern der Stadt überlassen.

- Ringe zu dick, Farben teilweise so, dass man die weiße Schrift der Zahlenangaben nicht gut erkennen kann. Farben stringenter mit Wiedererkennungswert wählen: z.B. Produktbereich Sport in dunkelrot, Produktgruppe in rot und einzelnen Produkte in Schattierungen, falls möglich. Gestaltung und Layout: Farben und Größen der Beschriftung ändern sich bei Kreisdiagramm.

Kommentar: Im Zuge des Redesigns in der letzten Projektphase wurde auch die Visualisierung der Ringe überarbeitet und auf das Javascript-Framework D3 <http://d3js.org/> umgestellt. In dem Kontext wurden diese Anregungen noch einmal diskutiert und weitgehend eingearbeitet.

Generell gibt es hier allerdings einen Zielkonflikt mit der Barrierefreiheit der Seiten, da sich etwa ausgefeilte Farbkonzepte für visuelle Darstellungen Blinden nicht erschließen. Angepasste Lösungen für Zielgruppen mit verschiedenen Arten von Beeinträchtigungen erfordern zielgruppenspezifische Navigationsstrukturen. Gute übergreifende Ergebnisse werden mit schlichten, informativ ausgerichteten Navigationsstrukturen erreicht, was aber im Konflikt mit der Forderung nach einer „optisch ansprechenden Visualisierung“ steht, mit der die Bedürfnisse „normaler“ Nutzer in den Vordergrund gerückt werden.

Nur teilweise umgesetzte Kritikpunkte:

- Im Header muss neben dem Stadtwappen der Stadt Leipzig der Titel der Fachanwendung eingetragen sein.
- Es muss die deutsche Sprache verwendet werden (trifft noch nicht vollständig für Forum und Feedback-Box zu).
- Navigation ist bei Smartphone im Header nicht komplett sichtbar (abgeschnitten). Darstellung auf mobilen Geräten ist generell zu prüfen (Aussagen auch aus dem Alphatest).

3.2 Informationsseiten

Nach dem Workshop am 08.07.2015 und dem Alphatest wurde die Visualisierung im Prototyp noch einmal einem kompletten Redesign unterzogen. Der Inhaltsbereich besteht nun aus einem Meta-Panel (rechts), in dem (neben weiteren Informationen) die Stellung des jeweiligen Knotens des Produktgraphen – getrennt nach Einnahmen und Ausgaben – sichtbar ist, und einem Infopanel (links). Dort kann auch zwischen den Datensätzen verschiedener Jahre umgeschaltet werden.

Das Infopanel untergliedert sich in mehrere Tabs (Einnahmen, Ausgaben, Tabelle, Jahresvergleich). In der Ansicht *Tabelle* wird eine Tabelle zum aktuellen Jahr angezeigt, wie sich die angezeigte Summe auf Kindknoten des aktuell ausgewählten Knotens aufschlüsselt oder – für ein Schlüsselprodukt als Blatt des Produktbaums ohne weitere Untergliederung – die Produktbeschreibung angezeigt. Im *Jahresvergleich* werden die Einnahmen und Ausgaben zum ausgewählten Knoten im Produktbaum für die verfügbaren Jahre tabellarisch dargestellt.

Die Navigation erfolgt in den Bereichen „Einnahmen“ und „Ausgaben“ getrennt, da kleinteilige Posten zu einem Posten „Sonstiges“ auf der Seite der Einnahmen und der Ausgaben verschieden zusammengefasst sein können, also ein Knoten des Produktbaums im Bereich der Einnahmen sichtbar sein kann, im Bereich der Ausgaben aber nicht. Die Navigation ist sowohl über die Ringe als auch die Tabellen möglich.

Kommentar: Damit wird die Forderung aus dem Workshop am 08.07.2015 aufgegriffen, den verschiedenen Informationsbedarfen besser Rechnung zu tragen.

Einzelne Anforderungen:

- Bundesrechner hat auf jeder Seite links oben ein Widget mit zusammenfassenden Informationen zur gerade dargestellten Produktgruppe.

Kommentar: Im Redesign als Meta-Panel umgesetzt.

- Dem Benutzer sollte eine einfache Navigation zwischen den Einnahmen und den Ausgaben eines Produkts oder einer Produktgruppe möglich sein.

Kommentar: Im Redesign durch die neue Tab-Struktur des Info-Panels umgesetzt.

- Zur Vereinfachung der Lesbarkeit wäre es positiv, wenn die Zahlen durch Komma und Punkte getrennt sowie rechtsbündig angeordnet wären. Zudem wäre es hilfreich, wenn die Anteile in Prozentzahlen auch noch in einer Extraspalte vermerkt werden könnten. So könnten die Produkte auch nach Prozentzahlen sortiert angezeigt werden.

Idee: Vereinfachung der Darstellung durch die Umrechnung des Haushalts auf einen Bürger. Prozentuale Verteilung der Einnahmen und Ausgaben umrechnen auf einen Bürger und mit entsprechenden Zahlen versehen. Eine Extraseite als Beispiel könnte eventuell so aufgebaut werden, mit Darstellung der Einnahmen und Ausgaben in 100% Säulen-Diagrammen.

Kommentar: Die Division durch die Anzahl der Einwohner Leipzigs gibt nur im Jahresvergleich neue Einsichten. Andere relative Angaben werden dadurch nicht beeinflusst. Entsprechende Erweiterungen der Daten und Funktionen sind möglich.

- Wichtig sind verständliche Grafiken, die zeigen, wie sich die einzelnen Positionen einordnen. Gut wäre, wenn ggf. einzelne Produktgruppen ausgewählt und zusammengefasst werden könnten. Eine wünschenswerte Option wäre die grafische Darstellung in verschiedenen Varianten (z.B. Jahresverlauf; Einordnung zu Vergleichsstädten etc.).

Kommentar: Die Optik des Prototyps und insbesondere die verwendeten grafischen Elemente orientieren sich am Haushaltsplanrechner des Bundes, um hier ein gemeinsames „Look and Feel“ zu erreichen. Vergleiche mit anderen Städten sind im Prototyp nicht vorgesehen, da hierfür keine Daten zur Verfügung standen.

Solche Vergleiche würden auch das Konzept eines Interaktiven Haushaltsplanrechners, in dem es primär um Beteiligung an den Haushaltsplanungen der *eigenen* Stadt geht, unnötig überladen und damit verwässern.

Es ist jedoch möglich, auf der Basis entsprechender Daten solche Vergleiche nach der im Projekt verfolgten Methodik im Rahmen einer Vergleichsplattform darzustellen. Dies könnte in einem Folgeprojekt angegangen werden.

3.3 Erläuterungskomponente

Zum Aufbau einer solchen Komponente ist es erforderlich, entsprechende Erläuterungsinhalte aus verschiedenen Quellen zu übernehmen.

- Übernahme der Erläuterungsinhalte aus dem bisherigen HH-Rechner.

Kommentar: Umgesetzt.

- Übernahme der Beschreibungen der einzelnen Produktnummern, die auch in der pdf-Version des Haushaltsplans enthalten sind.

Kommentar: Solche Beschreibungen liegen nur für die Schlüsselprodukte als Blätter des Produktbaums vor. Diese Produktbeschreibungen sind komplett in die Plattform integriert.

In der überarbeiteten Systematik werden die Haushaltszahlen (des Ergebnishaushalts) nur bis zu dieser Ebene der Schlüsselprodukte angezeigt. Entsprechend werden in der Datenbasis auch nur diese Aggregate vorgehalten.

- Die Produktgruppe, Produktuntergruppen, Produkte folgen einer Logik, die erklärt werden sollte. Daher wäre es gut, wenn in den Teil „Anleitung“ ebenfalls die Zusammensetzung der Produktbezeichnung erklärt werden könnte. Mögliches Beispiel siehe <http://www.bundeshaushalt-info.de/anleitung.html>.

Kommentar: Dieser Zusammenhang ist im neuen Menüpunkt „Haushaltsplanung“ erläutert.

Weitere Anforderungen:

- Eine verständlichere Sprache verwenden und Fachbegriffe gut umschreiben, eine bürger- und benutzerfreundliche „Übersetzung“ der Thematik.

Auf der Einstiegsseite sollen mehr Informationen zum Thema der Haushaltsplanung zu finden sein als beim ehemaligen „Haushaltsplanrechner“. In erster Linie soll der gesamte städtische Haushalt verstehbar sein, d. h. nicht so kompliziert!!! Ggf. hier eine knackige Aufbereitung der Übersichts- und Einstiegsvorträge von Herrn Bonew.

Übernahme von Inhalten von weiteren Erklärkomponenten aus dem alten HH-Rechner: „Häufige Fragen“, „Informationen zur Haushaltsplanung“, „Hinweise zur Benutzung des HH-Rechners“, „Fragen und Feedback“.

Kommentar: Die entsprechenden Erläuterungsinhalte aus dem bisherigen HH-Rechner wurden übernommen, so dass in diesem Punkt zumindest der bisherige Stand wieder erreicht ist.

Der Interaktive Haushaltsplan kann einfach um Menüpunkte erweitert werden. Der weitere Ausbau der Erläuterungskomponente setzt ein entsprechendes Informations- und Beteiligungskonzept voraus. Die inhaltliche Erarbeitung der Erläuterungen erfordert zudem in den einzelnen Haushaltspositionen vielfältige fachliche Kenntnisse und ressortübergreifende Abstimmungen. Dies sind verwaltungsinterne Aufgabe, die über den Rahmen dieses Projekts hinausgehen.

Wesentliche Grundvoraussetzungen für den weiteren Ausbau der Erläuterungskomponente sind Zuarbeiten, die erst mit einer Entscheidung über einen Relaunch des Interaktiven Haushaltsplans zur Verfügung stehen werden und damit dem zukünftigen Betreiber überlassen bleiben müssen.

- Exportfunktion für die Daten einer Informationsseite.

Kommentar: Eine solche Exportfunktion wurde erst zu einem späten Zeitpunkt des Projektes in die Anforderungen aufgenommen, ist prinzipiell über Anfragen an den SPARQL-Endpunkt realisierbar und wurde für ganze Jahressätze (etwa 500 Datensätze pro Jahr bis zur Ebene der Schlüsselprodukte) in den Formaten CSV und JSON prototypisch implementiert.

3.4 Suchfunktion

Eine Suchfunktion kann nur die textuelle Information auswerten, die im Backend verfügbar ist. Hier existieren mehrere Handlungsansätze, die nach wachsender Komplexität aufgelistet sind. Im Prototyp sind die ersten beiden Ansätze umgesetzt.

1. Nutzung der intern in Drupal verfügbaren Suchfunktion. Diese führt eine Volltextsuche auf allen Seiten aus, also in unserem Fall auf den Threads des Forumsbereichs. Damit kann man Treffer im Vorschlagsbereich finden.

Kommentar: Umgesetzt, setzt allerdings ein gut befülltes Forum voraus.

2. Eine SPARQL-basierte semantische Textsuche kann über die Informationen ausgeführt werden, die zu den Knoten des Produktbaums verfügbar sind.

Kommentar: Nach dem Redesign sind die Produktsteckbriefe von 205 der 282 Schlüsselprodukte (es fehlen Steckbriefe von Schlüsselprodukte vor allem aus den Bereichen 53, 57 sowie 71–76) sowie die Bezeichnungen der 32 Produktbereiche, 92 Produktgruppen und 127 Produktuntergruppen in die Datenbasis integriert. Auf dieser Grundlage werden mit einer einfachen RegEx-Suche relevante Knoten des Produktgraphen zu einem Suchbegriff gefunden.

3. Die Suchergebnisse von 1. werden in einen zu erstellenden Auswertemodul eingespeist, der Links automatisch heraussucht und das Ergebnis vergleichbar zu 2. darstellt.

4. Aufbau eines Tagging-Systems, das durch die Aufzeichnung der Suchbegriffe der Nutzer weiter qualifiziert wird.
5. Anbindung eines NLP-Analysewerkzeugs, um aus den Volltexten ein Taggingssystem werkzeuggestützt zu extrahieren.
6. Aufsetzen eines nutzergetriebenen Community-Prozesses zur Verbesserung der Verschlagwortung. Nutzer haben die Möglichkeit, eigene Schlagworte mit ins System einzubringen.

Anforderungen seitens der Stadtverwaltung:

- Die Suchfunktion sollte als eine “intelligente Suchmaske” programmiert werden, die es auch ermöglicht ähnliche Begriffe zu finden etc. Wichtig ist hier, eine Suchlogik zugrunde zu legen, die sich am allgemeinen Verständnis und nicht an Fachtermini orientiert. Zudem sollten auch Wörter erkannt werden, wenn sie evtl. falsch geschrieben werden.

Kommentar: Die Implementierung einer solchen „Intelligenz“ ist sehr aufwändig und konnte im Prototyp, dessen Schwerpunkt auf der angemessenen Strukturierung und Präsentation der Daten lag, nicht in Angriff genommen werden.

- Mit der Suchfunktion soll ein Glossar verbunden sein, das entweder im Text der Seiten über das „Info I“ oder „Mouseover“ funktionieren sollte.

Kommentar: Ein solches Glossar kann als Erweiterung eines Schlagwortgraphen eines Tagging-Systems entstehen, wenn die Schlagworte mit Erläuterungen unterlegt werden. Eine solche Variante bleibt einem möglichen Nachfolgeprojekt vorbehalten.

Das vom Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig gelieferte Glossar (19 Begriffe) ist als Menüpunkt im Frontend integriert und als `skos:ConceptScheme` in der Datenbasis verfügbar. Ein darüber hinausreichendes Glossar kann leicht auf dieselbe Weise integriert werden.

4 Frontendfunktionalität für registrierte Nutzer

4.1 Registrierung und Datenschutz

Stand der Umsetzung der Registrierfunktion

- Die Registrierung erfolgt über Drupal-Standardprozesse.
- Ein Admin kann dabei konfigurieren, welche Felder obligatorisch sind und welche Felder durch den Benutzer später nicht modifiziert werden können.
- Die Selbst-Registrierung kann abgeschaltet bzw. durch eine Captcha-Seite auf natürliche Personen beschränkt werden. Im Zuge des Anmeldeprozesses wird ein Verifikationslink per Email verschickt.
- Zusätzlich kann der Admin die Registrierung so konfigurieren, dass neue Benutzer explizit vom Admin freigeschaltet werden müssen.

- Eine Plausibilitätsprüfung der Angaben in einzelnen Feldern erfolgt nicht (automatisch).
- Ein Admin kann einzelne Benutzer sperren oder löschen.

Anmerkung: Im Zuge des Alphatests hat sich gezeigt, dass auch umfangreiche präventive Maßnahmen nicht gegen eine massenhafte Einrichtung von Spam-Accounts helfen. In einer Woche wurden über 25 000 Accounts angelegt und teilweise über E-Mail-Verifikation aktiviert. Die Spammer ließen sich auch durch 2 Anti-Spam-Module nicht aufhalten. Bei der derzeit vorgesehen Freischaltung durch den Admin kann zwar eine Registrierung verhindert werden, jedoch führt bereits der Registrierungsversuch zu einem Datenbankeintrag, der bereinigt werden muss. Darüber hinausgehender Spam-Schutz erfordert in jedem Fall eine stärkere manuelle Betreuung. Im Forum der Drupal-Entwickler wird darauf hingewiesen, dass es derzeit keinen wirksamen Schutz gegen Spam-Anmeldungen gibt außer der Einstellung „Administrator only“, in der neue Nutzer zwingend vom Administrator eingetragen werden müssen. Dazu müsste ein Drupal-externer Registrierungsprozess aufgesetzt oder ein bereits bestehendes Registrierungsverfahren erweitert und über ein Sign-In-Verfahren an Drupal angebunden werden. Zu letzterem Punkt gibt es umfassende Erfahrungsberichte³ der Drupal-Entwickler-Gemeinde.

Aufgabenstellung Datenschutz

Zu datenschutzrechtlichen Aspekten wurden am 07.01.2015 von der Stadtverwaltung folgende Grundsätze übermittelt:

- Nur die Daten erheben, die benötigt werden.
- Information was mit den Daten passiert.
- Die erhobenen Daten nur zum angegebenen Zweck verwenden.
- Logins und Anmeldungen nur über double-opt-in Lösungen (Anmeldung und Bestätigung per Mail-Link), damit niemand für jemand anderes eine Anmeldung vornehmen kann.
- Einbindung von externen Diensten (z.B. facebook) nur über 2-Klick-Lösungen. Alle verwendeten Tools zur Nutzungsauswertung müssen datenschutzkonform sein (kein google analytics verwenden).

Stand der Realisierung

Anmeldung und Nutzerverwaltung erfolgen mit Standard-Drupal-Funktionen *innerhalb* des Prototyps. Externe Login-Dienste (Google, Facebook) werden nicht verwendet, ebenso keine Single-Sign-On-Konzepte.

Eine Webanalyse kann durch das Drupal-Modul *Statistics Counter*⁴ umgesetzt werden, entsprechende Informationen verlassen dabei den Drupal-Kontext nicht.

³Siehe etwa <https://groups.drupal.org/node/182004>.

⁴https://www.drupal.org/project/statistics_counter

Im Einzelnen:

- In Drupal kann konfiguriert werden, welche Felder bei der Registrierung verpflichtend auszufüllen sind.
- Der Prototyp ist so konfiguriert, dass Klarnamenszwang herrscht, also neben einem Nickname auch der richtige Name anzugeben ist. Das kann weiter durch einen Admin manuell auf Plausibilität geprüft werden. Weitere verpflichtende Angaben können konfiguriert werden. Diese Informationen sind für den Benutzer in dessen persönlichem Profil einseh- und änderbar, für andere Nutzer bis zur Rolle „Forumsnutzer“ aber nicht sichtbar.

Durch einen Admin können einzelne Felder des Benutzerprofils als durch den Benutzer nicht änderbar konfiguriert werden.

- Die Registrierung wird durch einen Bestätigungslink verifiziert, eine zusätzliche manuelle Freischaltung durch einen Administrator kann konfiguriert werden. Für diese Funktionalität muss auf dem Server ein Email-Dienst verfügbar sein.

Mögliche Weiterentwicklung: Einbindung von Social Media Funktionalitäten über ein entsprechendes Drupal-Modul.

4.2 Gestaltung des Forumsbereichs

Stand der Umsetzung

Für den Forumsbereich wurde ein Drupal-Forums-Modul eingebunden, womit wesentliche Elemente der geforderten Grundfunktionalität bereits verfügbar waren.

Ein Thread ist eine einfache Drupal-Seite mit einer Reihe von Drupal-Kommentaren. Damit stehen für Threads alle Drupal-Funktionen zur Verfügung, die generell für Seiten verfügbar sind, und für Beiträge die allgemeinen Drupal-Funktionen für Kommentare zu einer Seite.

- Ein *Thread* ist eine Menge von Beiträgen.
- Einem Thread sind *Metainformationen* zugeordnet.
- Threads können in *Unterforen* aggregiert werden. Als Unterforen sind die beiden Bereiche „Allgemeine Diskussion“ und „Offizielles“ (Themen der Stadtverwaltung) sowie die 32 Produktbereiche der Haushaltssystematik eingerichtet.
- Ein Thread fasst alle Beiträge zu einem *Topic* zusammen.
- Threads werden zum Einreichen und Kommentieren von Vorschlägen verwendet.
- Threads haben eine Bewertungsfunktion.
- Es ist möglich, geschlossene Threads zu bewerten, wenn diese sichtbar sind.
- Threads können als „veröffentlicht“ sowie „oben in Listen“ markiert werden.
- Ein Thread kann als „Bürgereinwand“ markiert werden.

Beiträge:

- Ein Thread wird mit einem *Initialbeitrag* eröffnet. Alle weiteren Beiträge sind Kommentare von Benutzern zum Thema des Threads.
- Beiträge in einem Thread sind nicht weiter hierarchisch strukturiert, direktes Kommentieren anderer Beiträge erfolgt durch Zitieren von Passagen.
- Ein Beitrag kann vom Autor jederzeit editiert, aber nicht mehr gelöscht werden.
- Beiträge in einem Thread werden chronologisch sortiert nach „neueste zuerst“. Es gibt jedoch verschiedene Optionen, die Threads sowie die Beiträge in einem Thread auf der Ebene individueller Nutzereinstellungen zu sortieren.
- Für längere Beiträge werden automatisch Kurzzusammenfassungen angezeigt, die mit „read more“ expandiert werden können.

Bewertungsfunktionen für Threads

Diese ist als einfache $+/-$ Bewertung für Threads umgesetzt:

- Jeder Benutzer kann jeden Thread höchstens einmal bewerten.
- Der Benutzer kann die eigene Bewertung zu einem späteren Zeitpunkt ändern, wenn der Thread noch offen ist.
- Der Benutzer bekommt die eigenen Bewertungen angezeigt.
- Probleme können von Benutzern über einen Melden-Button an die Moderation weitergeleitet werden. Alternativ steht das Kontaktformular der Plattform dafür zur Verfügung.
- Bewertungen können anonym vorgenommen werden, wenn dies so vom Admin eingestellt ist.

Die Art der Bewertung (anonym oder nur Benutzer) kann vom Admin eingestellt werden. Im Benutzermodus ist es einfach, Mehrfachbewertungen durch dieselbe Person zu verwalten. Im anonymen Modus wird versucht, Mehrfachbewertungen über IP-Adressen zu verfolgen, die einen Tag lang gespeichert werden.

Mögliche Weiterentwicklung: Ein Analysetool für quantitative Auswertung von Bewertungen durch die Moderatoren.

Anbindung des Forums an den Informationsteil und Metainformationen

Zwischen Forum und Informationsteil gibt es nur eine lose Verbindung, da als einziges Strukturierungselement die Einordnung von Vorschlags-Threads in Subforen zur Verfügung steht, von denen jedes einem definierten Produktbereich zugeordnet ist.

Eine solche lose Kopplung ist auch zielführend, da in den Workshops immer wieder betont wurde, dass sich die meisten Problemlagen im Haushalt, welche Bürger bewegen, nicht starr in die vorgegebene Produktsystematik einordnen lassen. Die Knöpfe „Vorschlag einreichen“ im Informationsteil (einer für „Ausgaben“ und einer für „Einnahmen“) führen über die jeweilige Produktbereichs-Information in das zugeordnete Subforum im Forumsbereich.

Neben der Zuordnung zu einem Produktbereich und der Thread-ID können zu einem Thread weitere Metainformationen ausgewertet werden. Drupalseitig kann hier über Erweiterungen insbesondere eine genauere Webstatistik angebunden werden. Auch ein Tagging-System für Vorschläge wäre denkbar.

Mit Blick auf die wenig präzisen Vorgaben zum Partizipationskonzept wurde in diesem Teil des Prototyps nur ein Grundkonzept umgesetzt und der Ausbau der Funktionalitäten einem künftigen Projekt überlassen.

4.3 Moderation des Forumsbereichs

Stand der Umsetzung

Folgende Funktionalitäten sind verfügbar:

- Ein neuer Thread kann nur von einem Benutzer in der Rolle „Forumsnutzer“ angelegt werden.
- Jeder Benutzer kann in jedem (offenen) Thread kommentieren.
- Um den administrativen Aufwand zu minimieren, ist im Prototyp eine minimal moderierte Version umgesetzt, die eine Meldefunktion von Missbrauch und potentiellen Verstößen an die Moderation und deren Prüfung vorsieht.

Dies kann durch einfache Rekonfiguration des eingesetzten Drupal-Forums geändert werden.

Moderation von Threads und Beiträgen

Da Threads und Beiträge spezielle Drupal-Seiten und Drupal-Kommentare sind, kann die Moderation auf die entsprechenden Moderationskonzepte für Seiten und Kommentare in Drupal zurückgreifen.

Durch die Nutzung dieser Möglichkeiten können Moderatoren

- unter „Einstellungen für Kommentare“ einzelne Threads schließen oder diese unsichtbar schalten,
- Beiträge oder Threads löschen,
- die Diskussion zu einem Vorschlag beenden,
- damit manuell Zeitbegrenzungen für Threads realisieren.

Eine Infrastruktur für automatische Zeitbegrenzungen von Threads ist aktuell nicht umgesetzt.

Meldefunktion für Beiträge

Jeder Thread hat einen „Melden-Knopf“, mit dem der Moderation des Forumsbereichs Beiträge angezeigt werden können, zu denen der Zugang zu beschränken ist. Diese Meldungen werden im Backend aggregiert und müssen von den Moderatoren zeitnah manuell ausgewertet werden.

4.4 Bürgereinwände

Rahmenvorgaben für qualifizierte Bürgereinwände

Vorschläge, die wirksam in die Haushaltsdiskussion eingehen sollen, müssen die Form eines *qualifizierten Bürgereinwands* haben. In der Anforderungserhebung wurde festgestellt, dass ein in den Befragungen gefordertes leichtgewichtiges Partizipationskonzept mit geringen Zugangshürden und die Registrierungserfordernisse für die Formulierung eines qualifizierten Bürgereinwands zueinander im Widerspruch stehen.

Die Verarbeitung inkl. der Prüfung der personenbezogenen Daten, die für einen qualifizierten Bürgereinwand zu erheben sind, ist ausschließlich über dazu autorisierte Stellen in der Stadtverwaltung möglich. Bürgereinwände können deshalb im Haushaltsrechner zwar aus Vorschlägen generiert, aber dort nicht weiter verarbeitet werden. Letzteres obliegt einer *Bürgereinwandbearbeitungsstelle* (BEBS), die von der Stadt eingerichtet werden muss.

Vor der Implementierung weitergehender Funktionen muss deshalb in einem Beteiligungskonzept festgelegt werden, welche Funktion ein Interaktiver Haushaltsrechner erfüllen soll und darf. In der Besprechung vom 06.05.2015 wurde von Seiten der Stadtverwaltung betont, dass die Beantwortung jedes Bürgereinwand vorgeschrieben sei und insofern ausreichend Personalmittel zur Verfügung stehen müssen. Die Online-Einbindung von Bürgereinwänden habe für die Stadt Leipzig hohe Priorität, derzeit sei jedoch rechtlich noch einiges zu klären. Fraglich sei u.a., wie mit „Like-Funktionen“ bzw. „Mitzeichnungen“ umzugehen sei – handelt es sich dann um jeweils eigenständige Einwände – und ob jeder Nutzer individuell zu informieren sei oder eine Antwort in Form eines Beitrags ausreichen würde. Darüber hinaus müsse geprüft werden, ob jeder Bürgereinwand (ohne personenbezogene Daten) sofort frei online einsehbar sein kann oder zuvor eine BEBS einbezogen werden muss.

Stand der Umsetzung

Mit Blick auf diese bis zuletzt unklare Anforderungslage sowie die generellen Unwägbarkeiten, ob überhaupt ein Forum wie im Prototyp vorgeschlagen zum Einsatz kommt, wurde deshalb nur die folgende Variante eines *einfachen Bürgereinwands* umgesetzt:

- Angemeldete Benutzer können einzelne Vorschläge über einen Knopf als (einfachen) Bürgereinwand einreichen.

Ein spezifischer Registrierungsprozess, wie für *qualifizierte Bürgereinwände* gefordert, findet dabei nicht statt. Moderatoren haben Zugriff auf die für sie durch die Administration freigeschalteten persönlichen Daten der Einreicher, welche diese zu ihrem Account übermittelt haben, und können auf diesem Weg Benutzerinformationen einsehen und ggf. weitere Informationen über die Kontaktfunktionen der Plattform anfordern.

- So markierte Vorschläge werden zusammen mit dem Verweis auf den Einreicher in einer drupalinternen Liste aggregiert, die nur in der Moderatorensicht zugänglich ist.

Damit kann erfasst werden, welche Vorschläge wie oft als Bürgereinwände eingereicht wurden.

- Reaktionen der BEBS auf einzelne Vorschläge (Verwaltungsstandpunkt) können als Beitrag im entsprechenden Vorschlagsthread veröffentlicht werden.

Mögliche Erweiterung des Konzepts

Dieses Konzept könnte wie folgt zu einem **Konzept zum Einreichen von qualifizierten Bürgereinwänden** erweitert werden:

- Über den Knopf „Bürgereinwand einreichen“ wird aus einem Vorschlags-Thread heraus ein Webformular generiert, über das der qualifizierte Bürgereinwand (QBE) erstellt werden kann. Jeder QBE hat damit eine QBE-ID, einen Ersteller, ein Erstellungsdatum, eine Thread-ID und eine Produktbereichs-ID als Metainformationen.
- QBE werden in einer separaten Datenstruktur gesammelt und können über eine gesicherte Webschnittstelle der BEBS ausgeliefert werden. Weiterführende Rollen und Prozessabläufe sind zum produktiven Einsatz des Prototyps noch zu definieren und die Datenweitergabe entsprechend technisch umzusetzen. Dabei sind Fragen des Datenschutzes zu berücksichtigen.
- QBE können damit in der BEBS auf der Ebene von Threads aggregiert und im Bündel ausgewertet werden. Die Thread-ID erlaubt es auch, seitens der BEBS einen Kommentar im jeweiligen Thread mit dem Verwaltungsstandpunkt zu veröffentlichen.

Damit wären auch die Anforderungen umgesetzt, die am 08.06.2015 noch einmal wie folgt konkretisiert wurden:

- Einwände formulieren können und Rückinfo zum Einwand erhalten. Dabei ist die Eingabe weiterer persönlicher Daten erforderlich. Bei datenschutzrelevanten Eingaben müssen Seiten durch ein SSL-Zertifikat gesichert werden.
- Dies soll möglichst mit einem Formular gelöst werden. Dazu muss eine Adresse aus dem Dezernat II zur Bearbeitung hinterlegt werden.
- Dabei muss der Unterschied zwischen Kommentar und „förmlich rechtlicher Einwand“ berücksichtigt werden, siehe Formular für Online-Petitionen.

Weitere Anforderungen

Weitere Aspekte – wie das Einpflegen von Bürgereinwänden, die über andere Kanäle eingereicht werden, in die Plattform durch die BEBS – müssten im Rahmen der Erarbeitung eines BEBS-Betriebskonzepts entschieden, prozessual untersetzt und ggf. über eine Plattformerweiterung technisch angebunden werden. Im aktuellen Konzept kann die BEBS hierzu eigene Threads eröffnen, einen Bürgereinwand „im Namen des Bürgers“ auf dem beschriebenen Weg in die Plattform einspielen und ggf. auch beantworten.

In diesem Zusammenhang sind die folgenden weiteren Anforderungen zu berücksichtigen:

- Ein Benutzer kann sich einem Bürgereinwand anschließen, vergleichbar dem Mitzeichnen einer Petition.
- Grundsätzlich sei die Stadt mit den bisherigen Angeboten im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten nicht schlecht aufgestellt. Problematisch sei allerdings, dass Beteiligung im Prozess grundsätzlich erst nach der Veröffentlichung des Haushaltsentwurfes möglich sei, aber zu diesem Zeitpunkt viele Weichen schon gestellt sind.

- Zudem sollte der Umgang mit Einwänden und Vorschlägen möglichst noch transparenter gestaltet werden.
- Alle eingehenden Vorschläge (Brief, Bürgerworkshop, E-Mail, Online-Diskussionsforen, usw.) müssten idealerweise frei einsehbar seien.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Barrierefreiheit

Vorgaben für die Barrierefreiheit

Die Vorgaben sind in der BITV 2.0 Verordnung geregelt. Als barrierearm gilt eine Website, wenn 90 von 100 Punkten erreicht werden. Dafür gibt es Tests (Selbsttest oder Firmen)⁵.

Realisierung im Prototyp

Der Prototyp wurde auf der Basis von Drupal erstellt. Die geforderten BITV-Werte werden bei professionellen Drupal-Instanzen erreicht⁶. Drupal und der Prototyp setzen dabei auf dem diesbezüglich optimierten Bootstrap-CSS-Framework⁷ auf.

- Die Überprüfung des Prototyps mit einem automatisierten Werkzeug nach amerikanischem Standard hat dieser erfolgreich bestanden.
- Für deutsche Standards haben wir keine automatisierten kostenfreien Selbsttests gefunden, nur einen Fragebogentest, der jedoch ressourcenintensiv ist.
- Die Stadt verwendet ein eigenes CSS-Framework. Im Projekt wurde nur eine Anpassung an das Look-and-Feel der Stadtseiten auf der Basis des Bootstrap-CSS-Frameworks ausgeführt. Der zukünftige Betreiber hat zu entscheiden, ob dies so übernommen wird oder noch einmal eigene Ressourcen zur Design-Anpassung eingesetzt werden. Im zweiten Fall steht die Bewertung auf der Basis der BITV 2.0 sowieso neu.

Mit Blick auf diese Unwägbarkeiten wurden keine Projektressourcen eingesetzt, um über die durch das Bootstrap-CSS-Framework in diesem Bereich bereits garantierten hohen Standards hinauszugehen.

5.2 Integration in die Stadthomepage

Rahmenbedingungen

Der Prototyp wurde auf einem eigenen Webserver entwickelt und erprobt. Zur Portierung auf einen anderen Webserver wurde ein detailliertes Relokationskonzept entwickelt, das in der „Installations- und Konfigurationsbeschreibung“ genauer ausgeführt ist.

⁵http://www.bitvtest.de/bitvtest/das_testverfahren_im_detail/pruefschritte.html

⁶<http://www.bitvtest.de/90plus/cms/drupal.html>

⁷<http://getbootstrap.com>

Der Prototyp wurde im Rahmen der Möglichkeiten, die Drupal und das Bootstrap-CSS-Framework dafür bieten, an das Look-and-Feel der Stadtseiten angepasst. Dies wurde im Gespräch am 06.05.2015 mit der Online-Redaktion der Stadt umfassend diskutiert und im Nachgang dafür eine HTML-Vorlage der Stadt zur Verfügung gestellt.

Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, dass der Prototyp in der aktuellen Ausprägung nach einer positiven Einsatz-Entscheidung durch den künftigen Betreiber auf einem eigenen Webserver ausgerollt, in Betrieb genommen und über Verlinkungen leicht in die Stadthomepage integriert werden kann.

Eine tiefere Integration in die IT-Struktur der Stadthomepage ist grundsätzlich möglich, ließe sich jedoch nur mit einem erheblichen Mehraufwand und umfassender Einbeziehung der städtischen IT-Verantwortlichen realisieren. Überlegungen hierzu sind im Abschnitt 1.2 „Weiterführende Arbeiten“ genauer ausgeführt.

Anforderungen

Folgende Punkte ergaben sich aus der Diskussion mit der Online-Redaktion der Stadt:

- Einhaltung der Anforderungen nach BITV 2.0 durch den Prototyp

Kommentar: Da dies vom eingesetzten CSS-Framework abhängt, wurde diese Frage über erste Untersuchungen hinaus nicht weiter verfolgt, siehe dazu den Abschnitt „Allgemeine Anforderungen“.

- Valides XHTML des Prototyps. 75 Fehler bei Validierung der URI

`http://pcai042.informatik.uni-leipzig.de/~swp15-ih/Drupal/`

mit `https://validator.w3.org`

Kommentar: Nach der konsequenten Umstellung auf HTML 5 liefert der Test nun keine Validierungsfehler mehr – nur eine Warnung.

- Validierung CSS nicht erfolgreich: 591 Fehler bei Validierung der URI

`http://pcai042.informatik.uni-leipzig.de/~swp15-ih/Drupal/`

mit `http://www.css-validator.org/`.

Kommentar: Das eingesetzte CSS `Drupal/themes/IHR/css/style.css` ist eine (minimale) Modifikation des Bootstrap-CSS, eines der weltweit meistverwendeten CSS. Die 199 Fehler, die eine Analyse mit `http://jigsaw.w3.org/css-validator/` liefert, hängen zum großen Teil damit zusammen, dass Bootstrap Elemente im Draft-Status verwendet, die alle modernen Browser beherrschen, die aber noch nicht vom Validator erkannt werden. Das „Parse Error [empty string]“ ist sogar ein Bug des Validators⁸.

⁸Siehe http://w3.org/Bugs/Public/show_bug.cgi?id=11975.

Offizielle Aussage des Bootstrap-Entwicklungsteams: „Generally speaking, we don’t worry about W3C validation. Practically speaking, it honestly doesn’t make much sense to strive for it in most production environments if industry accepted practices are viewed as errors.“⁹

- Verhalten bei deaktiviertem Javascript
 - Alle Seiten können auch mit deaktiviertem Javascript aufgerufen werden.
 - Einnahmen und Ausgaben sind bei deaktiviertem Javascript nicht verfügbar (Kerninhalt)
 - Suchvorschläge sind nicht verfügbar.

Kommentar: Unser Prototyp verwendet wie alle modernen Webapplikationen Javascript an verschiedenen Stellen, insbesondere zur visuellen Darstellung, und kann deshalb nicht sinnvoll mit deaktiviertem Javascript betrieben werden.

- Look and Feel der Stadtseiten in den Prototyp einbauen.

Kommentar: Umgesetzt im Drupal-Thema des Prototyps.

- Angemessene Druckversion für die Webseiten des Prototyps.

Kommentar: Umgesetzt im Drupal-Thema des Prototyps.

- Anbindung des Drupal Statistics Counter an das Webanalyzesystem der Stadt

Kommentar: Nicht untersucht.

- Responsive Design: Darstellung soll sich auf die verschiedenen Bildschirmgrößen anpassen, ebenso bei den Mobilgeräten.

Kommentar: Umgesetzt im Drupal-Thema des Prototyps als eine Grundfunktionalität des Bootstrap-CSS-Frameworks.

- Unterstützung verschiedener Browserversionen.

- Die Online-Redaktion stellt fest: Die Darstellung mit IE9, Firefox 31.7, Opera 23, Safari 5.1.7 und Chrome 41 sind identisch.

- Überschriften müssen korrekt mit den HTML-Strukturelementen h1 bis h6 ausgezeichnet sein und die Inhalte der Seite erschließen. (H1 fehlt auf allen Seiten und es werden Ebenen übersprungen.)

Kommentar: Drupal verwendet intern unsichtbare Überschriften der Ebenen h1 und h2 zur Markierung des Seitenaufbaus, so dass nach entsprechender Überarbeitung sichtbare eigene Überschriften nun sämtlich auf der Ebene h3 beginnen.

⁹Siehe <https://github.com/twbs/bootstrap/issues/6398#issuecomment-11692542>.

Offene Fragen:

- Beschriftungen (label-Elemente) sollen über das entsprechende Markup (das `for`-Attribut) mit den Eingabefeldern verknüpft sein, zu denen sie gehören. (fehlt bei den Such-Formularen und im Forum.)
- Interaktive Bedienelemente wie Links und Schaltflächen haben programmatisch ermittelbare Namen und Rollen (ist bei den Suche-Buttons nicht erfüllt).
- Kontrast nicht ausreichend bei Button „Neues Benutzerkonto erstellen“.
- Verwendete englische Sprache im Forum ist nicht ausgezeichnet (für Screenreader problematisch).

6 Datenmodell

Für Details zum Datenmodell wird auf das Dokument „Designprinzipien des RDF Data Stores“ verwiesen.

Mit dem URI-Präfix `http://haushaltsrechner.leipzig.de/Data` sind die Voraussetzungen geschaffen, dass die RDF-Datenbasis des neuen Haushaltsplanrechners von einem Betreiber in der Domäne `leipzig.de` auch nach Linked Open Data Prinzipien ausgeliefert werden kann.

6.1 Darstellung finanzieller Spielräume der Kommune

Anforderungen:

- Auswertung der Informationen zu finanziellen Spielräumen der einzelnen Produktnummern und Einbau dieser Informationen in das visuelle Konzept des Informationsteils.
- Tatsächliche Stellschrauben und Einflussmöglichkeiten im städtischen Haushalt für den interessierten Bürger müssen klarer erkennbar sein, als beim ehemaligen „Haushaltsplanrechner“. Einflussgrößen sind erarbeitet worden: der Vorschlag soll so umgesetzt werden, ggf. kann im Nachhinein noch die eine oder andere Größe angepasst werden.

Diese Informationen sind im Produktmodell auf der Ebene der Schlüsselprodukte aus den vom Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellten Spielraumangaben als reelle Zahl g mit $1 \leq g \leq 3$ interpoliert, da die Angaben teilweise nur auf der Ebene von Unterprodukten vorlagen und in die Produktbeschreibungen der einzelnen Schlüsselprodukte integriert.

Eine darüber hinausgehende Darstellung von Spielräumen lässt sich im Produktmodell leicht nachrüsten, wenn man sich über einen Berechnungsalgorithmus von Spielraumangaben für Knoten des Produktgraphen aus den Spielraumangaben der Kindknoten geeinigt hat.

6.2 Vergleiche zwischen verschiedenen Jahren

Anforderung:

- Darstellung der Entwicklung einzelner Produktgruppen im zeitlichen Verlauf über mehrere Jahre und prozentuale Veränderung.

Mit dem Prototyp wird eine Serie von Jahresdaten der Planung des Ergebnishaushalts für die Jahre 2014 bis 2019 ausgeliefert, die aus Daten extrahiert wurden, die uns das Dezernat für Finanzen der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellt hat. Auf dieser Basis wird prototypisch demonstriert, wie Daten verschiedener Jahre inspiziert und auch vergleichend dargestellt werden können.

Diese Plandaten sind allerdings nur geeignet, die Möglichkeiten *prinzipiell* zu demonstrieren, da sie von den veröffentlichten Haushaltsplandaten deutlich abweichen. Für einen Produktivbetrieb müssten entsprechende konsolidierte Datenreihen zur Verfügung gestellt werden.