

# Recherchebericht der Gruppe „Interaktiver Haushaltsrechner“

Dokumentenverantwortlicher: Wolfgang Amann

Verfasser: Wolfgang Amann, Tim Heilmann, Dennis Kreußel

7. Januar 2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Begriffe</b>	<b>3</b>
1.1	Barrierefreiheit . . . . .	3
1.2	Domäne . . . . .	3
1.3	Doppelte Buchführung in Konten (Doppik) . . . . .	3
1.3.1	Ergebnisrechnung . . . . .	3
1.3.2	Finanzrechnung . . . . .	3
1.3.3	Bilanz . . . . .	3
1.4	Forum . . . . .	3
1.5	Interaktiver Haushaltsrechner . . . . .	3
1.6	Kameralistik . . . . .	4
1.7	Linked Open Data . . . . .	4
1.8	Partizipation . . . . .	4
1.9	Produkt . . . . .	4
1.10	Resource Description Framework (RDF) . . . . .	4
1.11	SPARQL . . . . .	4
1.12	URI . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Konzepte</b>	<b>5</b>
2.1	Auszeichnungssprache . . . . .	5
2.2	CSS . . . . .	5
2.3	Framework . . . . .	5
2.3.1	Drupal . . . . .	5
2.3.2	Jena . . . . .	5
2.3.3	RAP - RDF . . . . .	6
2.3.4	Redland . . . . .	6
2.3.5	TYPO3 . . . . .	6

---

2.3.6	Wordpress . . . . .	6
2.4	HTML . . . . .	6
2.5	JavaScript . . . . .	6
2.6	Model-View-Controller . . . . .	6
2.7	Resource Description Framework (RDF) . . . . .	7
2.8	Semantic Web . . . . .	7
2.9	Tripel und Graphen . . . . .	7
2.10	Webanwendung . . . . .	8
2.11	XML . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Aspekte</b>	<b>8</b>
3.1	Rahmenbedingungen . . . . .	8
3.1.1	Leipzig weiter denken - Nachhaltige Stadtfinanzen . . . . .	8
3.1.2	Vorgängerprojekt . . . . .	8
3.1.3	BIS-Gruppe . . . . .	9
3.1.4	Information . . . . .	9
3.1.5	Partizipation . . . . .	9
3.2	Momentaner Stand . . . . .	9
3.3	Vergleichbare Projekte . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>10</b>

# 1 Begriffe

## 1.1 Barrierefreiheit

Im Internet sind solche Angebote als barrierefrei zu bezeichnen, welche von allen Nutzer\_innen unabhängig von ihren Einschränkungen oder technischen Möglichkeiten genutzt werden können. Barrierefreiheit schließt dabei sowohl Menschen mit und ohne Behinderungen als auch Benutzer mit technischen oder altersbedingten Einschränkungen, sowie Webcrawler ein.

## 1.2 Domäne

Im Wissensmanagement fungiert der Begriff Domäne als Bezeichnung für ein Fach- bzw. Wissensgebiet und deren Themenbereiche, die Gegenstand der inhaltlichen Spezialisierung sind (d. h. die Gesamtheit des Wissens innerhalb eines Fachbereichs). Bei unseren Projekt liegt der Schwerpunkt auf der Domäne „städtischer Haushalt“.

## 1.3 Doppelte Buchführung in Konten (Doppik)

Bei der Doppik (Doppelte Buchführung in Konten) erfolgt im Gegensatz zur Kameralistik ein buchmäßiger Ausweis des Inventars und die Bilanzierung und Bewertung von Vermögen und Schulden. Somit soll finanzielle Nachhaltigkeit und intergenerative Gerechtigkeit hergestellt werden.

### 1.3.1 Ergebnisrechnung

In der Ergebnisrechnung werden Erlöse und Aufwendungen nach dem Ressourcenverbrauchs-konzept aufgestellt, wo auch z. B. Verpflichtungen für die Zukunft oder Wertminderungen von vorhandenem Vermögen (Abschreibungen) als Aufwand vermerkt werden.

### 1.3.2 Finanzrechnung

Die Finanzrechnung ist vergleichbar zur „alten“ kameralistischen Rechnung, es werden also alle Einzahlungen und Auszahlungen einer Haushaltsperiode erfasst.

### 1.3.3 Bilanz

In der Bilanz wird das Vermögen und die Schulden aufgestellt.

## 1.4 Forum

Ein Forum steht für einen (realen oder virtuellen) Ort, an dem Meinungen mit anderen Menschen ausgetauscht werden können und somit eine Diskussion ermöglicht wird. Es stellt somit im Allgemeinen also eine Kommunikationsstätte dar.

## 1.5 Interaktiver Haushaltsrechner

Nach unserem Verständnis ist ein Haushaltsrechner eine öffentlich zugängliche Internetseite, welche den Haushalt der Stadt übersichtlich und nachvollziehbar präsentiert und somit für mehr Transparenz sorgen soll.

Bei einem „Interaktiven Haushaltsrechner“ steht zudem noch das Element der Partizipation im Fokus - Bürger\*innen sollen die Möglichkeit erhalten, sich auf verschiedene Wege aktiv in die Ausgestaltung eines Haushaltsplans einzubringen.

## 1.6 Kameralistik

Die Kameralistik ist ein Verfahren der Buchführung, das in der öffentlichen Verwaltung angewendet wird. Sie beruht auf der Einnahmenüberschussrechnung, d. h. einer einfachen Gewinnermittlungsmethode, bei der Einnahmen und Ausgaben gegeneinander abgewogen werden und lediglich ein ausgeglichener Finanzierungssaldo im Vordergrund steht. Die Kameralistik steht hierbei im Gegensatz zur Doppik, die Ausgaben und Auszahlungen bzw. Einnahmen und Einzahlungen asynchron abgrenzt.

## 1.7 Linked Open Data

Im World Wide Web frei verfügbare Daten, die per URI identifiziert sind und ebenfalls per URI auf andere Daten verweisen, werden als Linked Open Data bezeichnet. Dabei wird zur Formalisierung und Verlinkung der Daten meistens das Resource Description Framework und damit zusammenhängende Standards wie SPARQL und die Web Ontology Language (OWL) verwendet, sodass Linked Open Data einen Teil des Semantic Web darstellt.

## 1.8 Partizipation

In Bezug auf den Interaktiven Haushaltsrechner bezeichnet Partizipation vor allem die Teilhabe und Beteiligung von Bürger\*innen an politischen Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen. In diesem Projekt steht im Besonderen die durch die Entwicklung des Web 2.0 vorgebrachte „E-Partizipation“ im Vordergrund, die eine zeitlich und örtlich ungebundene Beteiligung ermöglicht.

## 1.9 Produkt

Produkte definieren in Bezug auf den den Haushalt der Stadt Leistungen oder eine Gruppe von Leistungen, für die innerhalb und außerhalb der Verwaltung Nachfrage besteht. Die Produktbereiche und einzelnen Produktgruppen werden durch den kommunalen Produktrahmen vorgegeben.

## 1.10 Resource Description Framework (RDF)

Das Resource Description Framework ist eine formale Sprache für logische Aussagen über beliebige Ressourcen und bildet einen grundlegenden Baustein des Semantic Web. Im RDF-Modell besteht jede Aussage aus den drei Einheiten Subjekt, Prädikat und Objekt.

## 1.11 SPARQL

SPARQL (rekursives Akronym für *SPARQL Protocol And RDF Query Language*) ist eine Abfragesprache für RDF, d. h. eine semantische Abfragesprache für Datenbanken, die dazu in der Lage ist, Daten, die im RDF-Format gespeichert sind, aufzurufen und zu manipulieren.

## 1.12 URI

Ein URI (*Uniform Resource Identifier*) dient zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource (z. B. Websites, Dateien, E-Mail-Adressen).

## 2 Konzepte

### 2.1 Auszeichnungssprache

Eine Auszeichnungssprache (*markup language*) ist ein System, um ein Dokument mit Erläuterungen zu versehen, die syntaktisch unterscheidbar vom eigentlichen Text sind. Texte und andere Daten können somit maschinenlesbar gegliedert und formatiert werden, indem sie mit Tags markiert werden. Die bekanntesten Auszeichnungssprachen sind HTML und XML.

### 2.2 CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) ist eine Sprache, die dafür verwendet wird, um das Aussehen und die Formatierung von Dokumenten, die in einer Auszeichnungssprache (markup language) geschrieben wurden, zu beschreiben. Die Sprache kann auf jegliche Art von XML-basierten Dokumenten angewendet werden, wird meist jedoch in Verbindung mit HTML (bzw. XHTML) oder SVG eingesetzt. Grundprinzip von CSS ist, die Trennung von Inhalt und Präsentation eines Dokumentes zu ermöglichen, um Zugänglichkeit, Flexibilität und Kontrolle über das Dokument zu steigern.

Gemeinsam mit HTML und JavaScript bildet CSS die Grundpfeiler für graphisch ansprechende Webseiten und Web-Anwendungen.

### 2.3 Framework

Ein Framework bildet ein Programmiergerüst, um das man die eigentliche Anwendung konstruieren kann. Es handelt sich um kein fertiges Programm, sondern stellt einen Rahmen zur Verfügung, in dem bereits vorgefertigte Funktionen vorhanden sind. Um leichter Strukturen zu verarbeiten, sind diese ein geeignetes Werkzeug zur Verarbeitung der nötigen Daten und auch um den Aufwand der Modellierung der Grundstruktur zu erleichtern. Im Folgenden werden einige für die Umsetzung des Projekts in Frage kommenden Frameworks vorgestellt:

#### 2.3.1 Drupal

Drupal ist ein freies (GPL) und kostenloses Content-Management-Framework auf der Basis von PHP. Es besteht dabei aus einem Core, der aus anderen Content-Management-Systemen bekannte Funktionen liefert und Modulen, mit denen man zusätzliche Funktionen implementieren kann.

#### 2.3.2 Jena

Bei Jena werden Schnittstellen zum Laden und Speichern von RDF Graphen bereitgestellt. RDF Graphen werden hier als abstraktere Modelle im Speicher abgelegt, dadurch ist die Serialisierung nach XML, N3 oder Turtle einfacher.

### 2.3.3 RAP - RDF

Dies ist ein für PHP konzipiertes Framework, welches ein leichtes Verändern von Tripeln und Ressourcen im RDF ermöglicht. Des Weiteren ist bereits eine Umgebung für SPARQL im Lieferumfang enthalten, um die nötigen Abfragen im RDF stellen zu können. Daneben gibt es auch Methoden zur graphischen Darstellung von in RDF zur Verfügung gestellten Daten.

### 2.3.4 Redland

Die in C implementierten Bibliotheken des Redland Frameworks bieten die Möglichkeit, die Abfragesprachen RDQL und SPARQL zu verwenden. Zusätzlich dazu gibt es auch die Möglichkeit zur Aufgliederung und zur Serialisierung von RDF-Ressourcen.

### 2.3.5 TYPO3

TYPO3 ist ein freies (GPL) und kostenloses Content-Management-System auf der Basis von PHP. Besonderes Merkmal des Systems ist seine Flexibilität: So kann es mit zahlreichen Funktionen erweitert werden, ohne dass Programmcode geschrieben werden muss.

### 2.3.6 Wordpress

WordPress ist ein freie (GPL) und kostenlose Software auf der Basis von PHP und MySQL zur Verwaltung einer Website. Sie bietet vor allem Funktionen zur Veröffentlichung von Weblogs, kann aber auch für die Administration von hierarchischen Seiten als Content-Management-System benutzt werden.

## 2.4 HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*) ist die standardmäßige Auszeichnungssprache (markup language) zur Erstellung von Webseiten. Ein Web-Browser kann HTML-Dateien lesen und sie zu Webseiten zusammensetzen, indem er die HTML-Tags verwendet, um den Inhalt zu interpretieren. Somit beschreibt HTML die Struktur einer Internetseite anders als eine Programmiersprache semantisch (deswegen auch Auszeichnungssprache).

## 2.5 JavaScript

JavaScript ist eine Skriptsprache, die vor allem dafür benutzt wird, um Skripten auf Client-Seite zu erlauben, mit dem Benutzer zu interagieren, den Browser zu kontrollieren, asynchron zu kommunizieren und den Dokumenteninhalte, der angezeigt wird, zu verändern. Andere Verwendungen findet JavaScript z. B. auf Server-Seite innerhalb von Frameworks wie Node.js oder bei der Entwicklung von Anwendungen für mobile und Desktop-Endgeräte.

JavaScript hat - anders als es der Name vermuten lässt - relativ wenig mit Java gemein. So ist die Syntax von JavaScript aus C entnommen, die Semantik ist an die Programmiersprachen Self und Scheme angelehnt.

## 2.6 Model-View-Controller

Als eines der beliebtesten Architekturmodelle der objektorientierten Programmierung ermöglicht das MVC-Muster eine klare Rollenteilung im Programm in die drei Einheiten Datenmodell

(*model*), Präsentation (*view*) und Programmsteuerung (*controller*). Der „Observer“ (*controller*) nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein – er ermöglicht es, auf Veränderungen in den zu beobachteten Objekten zu reagieren. Diese werden durch das „Model“ und den „View“ beschrieben. Das „Model“ bietet Zugang zu zentralen Daten des Programms und Funktionen, um diese abzurufen oder zu verändern. Diese Daten werden dann in dieser Architektur vom „View“ dem Benutzer zugänglich gemacht. Auf Benutzereingaben reagiert von hier an wieder der „Observer“ und kann so die Daten abhängig vom Programmverlauf ändern.

## 2.7 Resource Description Framework (RDF)

Das Resource Description Framework als Konzept erweitert die Möglichkeit des Webs, Inhalte miteinander zu verbinden. Hierbei wird versucht, nach semantischen Zusammenhängen zu ordnen. Die Aussagen die die eigentlichen Daten in RDF sind, betreffen sogenannte Ressourcen. Diese Ressourcen sind eindeutig bezeichnete Dinge der Welt, die durch Tripel oder Graphen in eine Relation mit anderen Ressourcen gebracht werden. Nicht nur durch das mit RDF im Zusammenhang benutzten Vokabular ähnelt dieses Modell stark an die klassischen Modelle wie UML-Diagramme oder Entity-Relationship-Modelle, auch die Modellierungsweisen sind stark miteinander verknüpft, wodurch RDF als Grundansatz des Semantischen Webs an Bedeutung gewinnt.

## 2.8 Semantic Web

Im Rahmen zur Weiterentwicklung zum Internet der Dinge ist es nötig, dass von Menschen zusammengetragene Information von Maschinen verarbeitbar gemacht wird. Aus diesem Grund sollen nach dem Ansatz des semantischen Web (*Semantic Web*) in menschlicher Sprache ausgedrückten Informationen mit einer eindeutigen Beschreibung versehen werden, die von Computern verarbeitbar und optimalerweise auch verstanden werden kann.

## 2.9 Tripel und Graphen

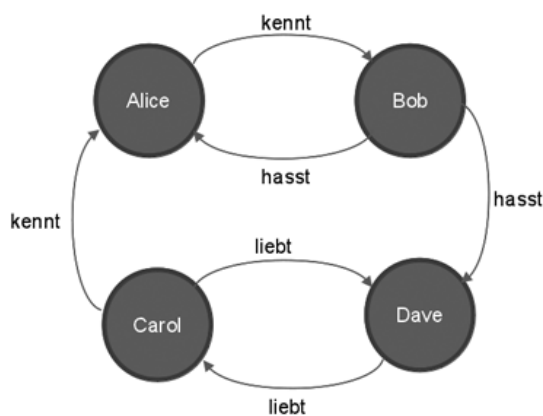


Abbildung 1: Einfaches Beispiel einer Graphdatenbank

Ein Tripel besteht aus den drei Elementen Subjekt, Prädikat und Objekt. Durch die Ressourcen Prädikat und Objekt wird das Subjekt genauer bestimmt, diese Beschreibung kann man durch eine verlinkte Struktur darstellen. Dadurch bildet sich ein gerichteter Graph, welche die selbe Aussage darstellt wie das Tripel. Man kann diese vernetzen Informationen also ebenfalls so darstellen und speichern.

## 2.10 Webanwendung

Eine Webanwendung läuft im Allgemeinen auf einem Webserver, kann aber auch auf verschiedene Anwendungsserver ausgelagert sein. Hierbei ruft der Benutzer die Anwendung auf, indem er z. B. in einem Browser die URL des Webserver eingibt. Der Browser ist hierbei die Präsentation der vom Server gestellten Antworten auf die Anfragen des Benutzers.

Dabei kann man grundsätzlich zwischen der Standalone und der integrierten Architektur unterscheiden. Bei ersterer ist die Anwendung ein eigenständiges Programm, welches für jede Anfrage eines Nutzers neu ausgeführt werden muss. Bei zweiterer ist die Anwendung entweder direkt Teil des Servers oder zu interpretierenden Skriptes, wodurch man das Problem, immer wieder erneut ein Programm für jede Anfrage starten zu müssen, umgeht.

## 2.11 XML

XML (*Extensible Markup Language*) ist eine Auszeichnungssprache, die ein Regelset zur Formatierung von Dokumenten in sowohl menschen- als auch maschinenlesbarer Form bietet. Das Ziel von XML ist, Einfachheit, Allgemeingültigkeit und Benutzerfreundlichkeit im Internet zu erhöhen. Obwohl XML auf Dokumente fokussiert ist, kann es auch für die Repräsentation von Datenstrukturen verwendet werden.

# 3 Aspekte

## 3.1 Rahmenbedingungen

### 3.1.1 Leipzig weiter denken - Nachhaltige Stadtfinanzen

Die Arbeit des Projektes wird gerahmt durch die Ziele des Kooperationsprojekts „Leipzig weiter denken“ zwischen Stadt Leipzig, der Lokalen Agenda Leipzig und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). Durch verschiedene Angebote wie Podiumsdiskussionen oder dem Interaktiven Haushaltsrechner soll so die Partizipation der Bürger\*innen in Grundfragen der Stadtentwicklung gefördert werden. Mit dem Teilprojekt „Nachhaltige Stadtfinanzen“ sollen Beteiligungsmodule noch stärker genutzt und zum festen Bestandteil der Haushaltsplanaufstellung etabliert werden.

### 3.1.2 Vorgängerprojekt

Bereits ab 2007 wurde im Rahmen der Fokussierung auf Beteiligungsprozesse durch die Leipziger Agenda21-Gruppe in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung über mehrere Jahre ein Haushaltsrechner angeboten. Dieser ermöglichte interessierten Bürger\*innen, zum jeweiligen Jahr interaktiv Vorschläge zur Änderung des Haushaltsplans einzubringen.



Nach der Einstellung dieses Vorgängerprojekts nach dem Haushaltsjahr 2012 soll in diesem gemeinsamen Projekt der Stadt Leipzig und Universität Leipzig eine vollständige Neuauflage des Rechners für den kommenden städtischen Haushalt umgesetzt werden.

### **3.1.3 BIS-Gruppe**

Dazu erstellt im Zeitraum des Wintersemesters 2014/2015 bereits ein Projektteam im Rahmen des Moduls „Interdisziplinäre Aspekte des digitalen Wandels“ in Zusammenarbeit mit Mathias Redlich (Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät) eine genaue Anforderungsanalyse für den Interaktiven Haushaltsrechner, in dem neben der gewünschten Gestaltung der Website auch die Anforderungen an den Informations- und Partizipationsteil der Website geklärt werden.

### **3.1.4 Information**

Den Bürger\*innen der Stadt Leipzig soll die Möglichkeit gegeben werden, die geplanten Ausgaben und Einnahmen der Stadt für das kommende Haushaltsjahr einsehen und nachvollziehen zu können. Des Weiteren sollen die Bürger\*innen an das Thema des Städtehaushaltes herangeführt und ihnen die komplexe Struktur verständlich dargelegt werden. Die Bürger\*innen sollen somit zur Diskussion angeregt werden und ihnen somit Fach- und Hintergrundwissen über die Haushaltsplanung der Stadt Leipzig vermittelt werden.

### **3.1.5 Partizipation**

Durch die zusätzlichen Vorschläge, Meinungen und Erwartungen, die über dieses System vermittelt werden, soll der Haushaltsentwurf dahingehend optimiert werden, dass dieser möglichst nahe an den Wünschen und Vorstellungen der einzelnen Bürger\*innen ausgerichtet ist.

## **3.2 Momentaner Stand**

Das Projekt befindet sich in der konzeptionellen Phase. Die Rollen wurden basierend einer Stärken- und Schwächenoptimierung der einzelnen Teammitglieder verteilt. Das Team hat sich in die Thematik eingelese. Eine Projektwebseite, auf dem der aktuelle Stand des Vorhabens dokumentiert wird, ist unter <http://pcai042.informatik.uni-leipzig.de/-swp15-ihr/> zu finden.

## **3.3 Vergleichbare Projekte**

Ähnlich wie in der Stadt Leipzig gibt es weitere Projekte, Haushaltspläne auf verschiedenen Verwaltungsebenen offen zu legen und transparent zu machen. Es existieren bereits interaktive Haushaltsplanungen, bei denen verschiedene Partizipationsmöglichkeiten vorhanden sind (so z. B. die Planer der Städte Solingen, Berlin-Lichtenberg oder Hamburg).

Auf der anderen Seite gibt es einige Angebote, die Haushaltsdaten interaktiv und offen aufbereitet, viele davon auf Basis von Open Spending der Open Knowledge Foundation. Eine Übersicht über die damit in Deutschland erstellten Haushalte gibt [offenerhaushalt.de](http://offenerhaushalt.de).

Einige Kommunen wie z. B. Henstedt-Ulzburg oder Gießen gehen so gar einen Schritt weiter und decken nicht nur ihren Haushalt auf ihrer Internetseite auf, sondern geben den Bürger\*innen auch die Möglichkeit, auf ihrer Seite Kommentare und Vorschläge zum aktuellen Haushaltsplan einzusenden und somit bei der Gestaltung des Haushaltes mitwirken zu können.

## 4 Quellenverzeichnis

Letzter Aufruf von allen Internet-Quellen am 7. Januar 2015.

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Resource\\_Description\\_Framework](http://en.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets)
- <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Semantisches\\_Web](http://de.wikipedia.org/wiki/Semantisches_Web)
- <http://en.wikipedia.org/wiki/SPARQL>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Uniform\\_Resource\\_Identifier](http://de.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Drupal>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/TYPO3>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/WordPress>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Graphdatenbank>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Auszeichnungssprache>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Webanwendung>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/XML>
- <http://kommunalwiki.boell.de/index.php/Kameralistik>
- <http://kommunalwiki.boell.de/index.php/Ergebnishaushalt>
- <http://kommunalwiki.boell.de/index.php/Finanzhaushalt>
- <http://kommunalwiki.boell.de/index.php/Produkt>
- <http://www.forum-buergerstadt-leipzig.de/papers/engler-20100315.pdf>
- <http://www.leipzigpluskultur.de/burgerbeteiligung-beim-haushaltsentwurf-2011/>
- <http://www.l-iz.de/Politik/Leipzig/2013/10/Leipziger-Haushaltsrechner-nicht-abschalten-51308.html>
- <http://www.abendblatt.de/region/norderstedt/article120394625/Buerger-sollen-beim-Haushalt-mitbestimmen.html>
- Mathias Redlich: Hintergrund zum Interaktiven Haushaltsplan. Leipzig, 24. Oktober 2014.
- Mario Hesse: Kommunale Finanzpolitik in der Stadt Leipzig. Leipzig, 6. November 2014.
- Stadt Leipzig: Leipzig weiter denken 2.0. Nachhaltige Stadtfinanzen. Leipzig, 27. November 2014.