

**U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T**

**Universität Kassel**

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

# **Digitale Bürgerbeteiligungsplattform**

Anleitung I

Systematische Anleitung zur Vorbereitung, Installation  
und Konfiguration der Plattform

Version 1.0

Kontakt: [buergerbeteiligung@wi-kassel.de](mailto:buergerbeteiligung@wi-kassel.de)

Datum: Kassel, März 2021

*„Demokratie heißt Entscheidung durch die Betroffenen.“*

-  
*Carl Friedrich Freiherr von Weizsäcker*

*März 2021*

Sehr geehrte Leserin, geehrter Leser,

mit der Bereitstellung einer systematischen Anleitung zum Aufsetzen einer digitalen Beteiligungsplattform hat sich das Team seitens des Fachgebiets Wirtschaftsinformatik der Universität Kassel, bestehend aus Prof. Dr. Jan Marco Leimeister, Dr. Christoph Peters und Matthias Billert, das Ziel gesetzt, Bürgerinnen und Bürger als Expertinnen und Experten ihres Alltags aktiv an der systematischen Entwicklung von Dienstleistungsideen zu beteiligen. Dabei macht es sich das Team zur Aufgabe, die Möglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger, Kommunen und wirtschaftliche Beteiligte zu eruieren und gestaltenden Einfluss auf das Dienstleistungssystem der Stadt zu nehmen.

Über das akzeptierte und nachhaltig genutzte Portal haben Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit auf Basis eines multimedialen, medienbruchfreien Ansatzes eine einfache Idee zu einer durchdachten Dienstleistungslösung systematisch zu erstellen und zu präsentieren. Dabei nehmen Bürgerinnen und Bürger die Rolle des "Prosumenten" ein, indem sie ihre eigenen Dienstleistungsideen initiieren, um im Anschluss gesellschaftlich wünschenswerte, wirtschaftlich produktive und qualitativ hochwertige Dienstleistungen konsumieren zu können. Das Portal basiert auf den Erkenntnissen von "Weck den Herkules in dir" aus dem Forschungsprojekt "Civitas Digitalis - Digitale und Crowd-basierte Dienstleistungssysteme zur Schaffung zukunftsfähiger und lebenswerter Lebensräume 2020". Das Fachgebiet Wirtschaftsinformatik - Prof. Dr. Jan Marco Leimeister hat es sich dabei zur Aufgabe gemacht die digitale Bürgerbeteiligungsplattform allen Städten und Kommunen als Open-Source Lösung zugänglich zu machen.

Gefördert wird dieses Vorhaben von Staatsminister Axel Wintermeyer der Hessischen Staatskanzlei.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Spaß mit Ihrer digitalen Beteiligungsplattform

*Ihr Fachgebiet Wirtschaftsinformatik – Prof. Dr. Jan Marco Leimeister*

**Hinweis:** Alle hier genannten Programm und Dienstleistungsanbieter sind Beispiele zur Implementierung der Liferay-Instanz und stehen nicht in Abhängigkeit.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbereitung .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Anforderungen an die Plattform .....</b>	<b>4</b>
1.1.1	Cloud-Server .....	4
1.1.2	Programme auf dem Server .....	4
1.1.3	SFTP/FTP Clients .....	4
<b>1.2</b>	<b>Buchung eines Servers .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Installation und Konfiguration der Plattform.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Server .....</b>	<b>6</b>
2.1.1	Konfiguration.....	6
2.1.2	Pakete updaten und upgraden .....	6
2.1.3	Allgemeine Befehle .....	6
<b>2.2</b>	<b>Nginx.....</b>	<b>8</b>
2.2.1	Installation .....	8
2.2.2	Konfiguration.....	8
<b>2.3</b>	<b>OpenJDK Version 8 .....</b>	<b>10</b>
2.3.1	Installation .....	10
2.3.2	Konfiguration.....	10
<b>2.4</b>	<b>MySQL .....</b>	<b>11</b>
2.4.1	Installation .....	11
2.4.2	Konfiguration.....	12
<b>2.5</b>	<b>Liferay .....</b>	<b>12</b>
2.5.1	Vorbereitung und Installation.....	12
2.5.2	Konfiguration.....	13
2.5.3	Einbindung der Daten .....	14
	<b>Literaturverzeichnis und Anhang .....</b>	<b>20</b>

# 1 Vorbereitung

## 1.1 Anforderungen an die Plattform

### 1.1.1 Cloud-Server

- Mindestanforderung:
  - 2-Kern CPU,
  - 4 GB Arbeitsspeicher,
  - 150 GB HDD Festplattenspeicher

### 1.1.2 Programme auf dem Server

- Ubuntu 18.04.4 LTS, 18.04 – Bionic
- Nginx/1.14.0 (Ubuntu)
- MySQL Version 14.14 Distribution 5.7.30 für Linux (x86\_64)
- OpenJDK Version 1.8

### 1.1.3 Liferay – CE – Portal-Tomcat 7.0 GA 7

- <https://sourceforge.net/projects/lportal/files/Liferay%20Portal/>
- liferay-ce-portal-tomcat-7.0-ga7-20180507111753223.zip

### 1.1.4 SFTP/FTP Clients

- FileZilla<sup>1</sup>
- WinSCP<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <https://filezilla-project.org/>

## 1.2 Buchung eines Servers

Basierend auf dem Beispiel eines Cloud Server Anbieters.

- Konto erstellen
- Vergabe eines Servernamens
- Tarifauswahl (z.B. Cloudlevel 2)
- Auswahl des Betriebssystems: Ubuntu 18.04 LTS 64-Bit
- Anklicken von „Erweiterung“
  - Eingabe eines Passworts für Root
- Buchung abschließen

The screenshot shows a navigation bar with links: Domains, E-Mail & Office, Homepage, Hosting, Server, Sicherheit, Reseller. Below the navigation bar is the heading "Der Cloud Server für Ihre Ansprüche" and a sub-heading "Profitieren Sie von den Konfigurationsmöglichkeiten Ihrer JiffyBox. Wechseln Sie flexibel zwischen verschiedenen Tarifen. Die Abrechnung erfolgt sekundengenau." The main content displays six pricing tiers: Cloudlevel 1 (12,99 €/Monat\*), Cloudlevel 2 (19,99 €/Monat\*), Cloudlevel 3 (29,99 €/Monat\*), Cloudlevel 4 (49,99 €/Monat\*), Cloudlevel 5 (69,99 €/Monat\*), and Cloudlevel 6 (99,99 €/Monat\*). Below the pricing tiers, the specifications for Cloudlevel 2 are listed: 2 CPU-Kerne, 4 GB Arbeitsspeicher, 200 GB HDD, and 3 Cent / Stunde. There is a checkbox for "Mit SSD-Festplatte" and a "Cloud Server starten" button.

Cloudlevel	maximal	Preis (€/Monat*)
Cloudlevel 1	maximal	12,99
Cloudlevel 2	maximal	19,99
Cloudlevel 3	maximal	29,99
Cloudlevel 4	maximal	49,99
Cloudlevel 5	maximal	69,99
Cloudlevel 6	maximal	99,99

Spezifikationen für Cloudlevel 2:

- CPU-Kerne: 2 CPU-Kerne
- Arbeitsspeicher: 4 GB
- Festplatte: 200 GB HDD
- Kosten je Stunde: 3 Cent / Stunde

Mit SSD-Festplatte

[Cloud Server starten](#)

Abbildung 1: Beispiel eines Cloud-Server Angebots

Quelle: Screenshot eines Cloud-Server-Anbieters

<sup>2</sup> <https://winscp.net/>

## 2 Installation und Konfiguration der Plattform

### 2.1 Server

#### 2.1.1 Konfiguration

- Öffnen des Terminals
- Verbindung zum Server aufbauen

```
ssh root@xxx.xxx.xxx.xxx
```

→ Für xxx.xxx.xxx.xxx. muss die IP-Adresse des Servers eingetragen werden.

- Beim ersten Verbindungsaufbau muss die Authentifizierung bestätigt werden, indem mit *yes* geantwortet wird.

```
ECDSA key fingerprint is SHA256: ...  
Are you sure you want to continue connecting (yes / no)?  
yes
```

- Eingabe des Root-Passworts (→ siehe Buchung eines Servers)

#### 2.1.2 Pakete updaten und upgraden

- Es ist empfehlenswert regelmäßig die Pakete des Servers zu updaten bzw. zu upgraden.

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade  
sudo apt-get dist-upgrade
```

#### 2.1.3 Allgemeine Befehle

**Erstellung eines weiteren Accounts für den Server (Optional)**

Sollten mehrere Personen am Server arbeiten ist es ratsam für diese einen neuen Account anzulegen. Es gilt zu beachten, dass jeder weitere Account auch ein mögliches Sicherheitsrisiko darstellt.

- Hinzufügen eines neuen Nutzenden

```
adduser xxxxxx
```

→ Für xxxxx den Nutzernamen einsetzen.

→ 2x das neue Passwort eingeben

- Wenn nach Nutzerangaben gefragt wird, dann können diese ausgefüllt werden, müssen aber nicht. In beiden Fällen muss Enter gedrückt werden und anschließend mit Y (für Yes) bestätigt werden.

```
[Enter]
```

```
Y
```

- Wenn der Nutzende administrative Rechte erhalten soll, dann muss dieser zur Sudo-Gruppe hinzugefügt werden (Die Sudo-Gruppe ist eine Gruppe bei der alle Mitglieder Sudo-Rechte haben)

```
usermod -aG sudo xxxxxx
```

→ Für xxxxx den Nutzernamen einsetzen.

- Wenn der Nutzende sein Passwort ändern möchte, dann muss dieser sich in den Server einloggen und anschließend mit dem passwd Befehl sein Passwort ändern

```
ssh xxxxxx@xxx.xxx.xxx.xxx
```

→ Für xxxxx den Nutzernamen einsetzen.

→ Für xxx.xxx.xxx.xxx. muss die IP-Adresse des Servers eingetragen werden.

```
passwd xxxxxxxx
```

→ Anstatt xxxxxxxx muss das neue Passwort eingetragen werden

## Anzeigen aller Prozess auf dem Server

- Um sich die Auslastung des Servers anzeigen zu lassen, können alle laufenden Prozesse angezeigt werden.

```
top
```

## 2.2 Nginx

### 2.2.1 Installation

- Um Nginx auf dem Server zu installieren, muss folgender Befehl ausgeführt werden.

```
sudo apt install nginx
```

- Anschließend muss die Installation mit Y bestätigt werden.

```
Y
```

### 2.2.2 Konfiguration

- Nach der Installation können optional noch Konfigurationen vorgenommen werden, um z.B. übergangsweise ein Let's Encrypt<sup>3</sup> Zertifikat einzubinden. Änderungen können in der Datei „default“ angelegt werden. Es empfiehlt sich vorher eine Kopie von der Original Datei anzulegen.

---

<sup>3</sup> <https://letsencrypt.org/de/>



```
cd etc/nginx/sites-enabled  
  
pico default  
  
sudo mv default default original  
  
sudo pico default
```

- Folgende Änderungen könnten z.B. vorgenommen werden (vorausgesetzt die Zertifikate sind vorhanden).

```
Return 301 http://xxx.xxx.xxx.xxx/$request_url;  
Server_name xxx.xxx.xxx;  
  
listen 443 ssl http2; # managed by Certbot  
ssl on;  
ssl_certificate /etc/nginx/ssl/xxxxxxxxxx.xx.crt.pem;  
ssl_certificate_key /etc/nginx/ssl/xxxxxxxxxx.xx.crt.pem;  
server {  
    if ($host = xxx.xxx.xxx)  
        return 301 https://$host$request_url;  
    } # managed by Certbot  
listen: 80;  
server_name xxx.xxx.xxx;  
return 404; # managed by Certbot  
}
```

→ Für xxx.xxx.xxx.xxx. muss die IP-Adresse des Servers eingetragen werden und für xxxxxxxxxxxx.xx der Name der URL der Webseite bzw. der Zertifikatsname.

- Sollte eine Fehlermeldung angezeigt werden, sollte die Syntax überprüft werden. Weitere Informationen sind auch hier zu finden.

```
sudo nginx -c /etc/nginx/nginx.conf -t
```

- Mit einem Restart wird die neue Konfiguration gültig.

```
sudo service nginx restart  
  
sudo service nginx status
```

## 2.3 OpenJDK Version 8

### 2.3.1 Installation

- Um Java OpenJDK Version 8 auf dem Server zu installieren, muss folgender Befehl ausgeführt werden.

```
sudo apt install openjdk-8-jdk
```

- Anschließend muss die Installation mit Y bestätigt werden.

```
Confirm storage space usage: Do you want to continue? Y
```

- Nach der Installation muss der Pfad von Java zum Profil angelegt werden, dass wie folgt angezeigt werden kann.

```
ls /usr/lib/jvm  
  
pico ~/.profile  
  
Exit file with ^X (Shift + X) + Exit without saving: Y
```

### 2.3.2 Konfiguration

- Um den Pfad zu von Java im Profil zu hinterlegen muss das Profil zunächst bearbeitet werden.

```
cd /etc/  
  
ls  
  
cat profile  
  
sudo pico profile
```

- Anschließend müssen folgende Zielen hinzugefügt werden.

```
#### JAVA 8
JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64
PATH=$PATH:$HOME/bin:$JAVA_HOME/bin
export JAVA_HOME
export PATH
```

- Danach entsprechend abspeichern.

```
Exit file with ^X (Shift + X) + Exit with saving: Y
```

- Sollten Fehler auftreten, dann sollte die eingefügten Zeilen auskommentiert werden (mit `#`) und nach einem erneuten Speichern wieder einkommentiert.

## 2.4 MySQL

### 2.4.1 Installation

- Um MySQL auf dem Server zu installieren, muss folgender Befehl ausgeführt werden.

```
sudo apt install mysql-server
```

- Anschließend muss die Installation mit Y bestätigt werden.

```
Confirm storage space usage: Do you want to continue? Y
```

- Nach der Installation muss ein Passwort gesetzt werden.

```
sudo mysql

SELECT user,authentication_string,plugin,host FROM mysql.user;

ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password
BY 'XXXXXXXXXX';

FLUSH PRIVILEGES;

SELECT user,authentication_string,plugin,host FROM mysql.user;
```

```
exit
```

→ Für XXXXXXXXXXXX muss das MySQL Passwort einsetzen.

## 2.4.2 Konfiguration

- Als Vorbereitung für Liferay kann bereits eine Datenbank angelegt werden.

```
sudo mysql -u root -p
Enter password
show databases;
CREATE DATABASE lportal character set utf8 collate utf8_general_ci
show databases;
exit
```

## 2.5 Liferay

### 2.5.1 Vorbereitung und Installation

- Am geeignetsten ist der Upload der Installationsdatei von Liferay – 7.0.6 GA7 per FTP/ SSH-Client.
- FTP/SSH-Client:
  - Protokoll: SFTP
  - Server-Adresse: xxx.xxx.xxx.xxx (die Adresse des festgelegten Servers)
  - Username: root (oder ein Nutzer mit root-Rechten)
  - Password: (das dazugehörige Passwort)
- Download von Liferay 7.0.6 GA7 – zip Bundle including Tomcat 8 über einen Web-Browser:
  - <https://sourceforge.net/projects/lportal/files/Liferay%20Portal/>

- Datei in den ‚home‘-Ordner des Servers ablegen mit dem offenen FTP/SSH-Client.
- Entzippen der Datei und verschieben in den ‚opt‘-Ordner.

```
sudo apt install unzip  
unzip liferay-ce-portal-7.0-ga7.zip  
sudo mv liferay-ce-portal-7.0-ga7 /opt
```

- Im Anschluss kann der Tomcat-Server mit der Liferay-Instanz gestartet werden.

```
cd /opt/liferay-ce-portal-7.0-ga7  
cd /tomcat-8.0.32/bin  
sudo ./catalina.sh start  
sudo tail -f /opt/liferay-ce-portal-7.0-ga7/tomcat-  
8.0.32/logs/catalina.out
```

## 2.5.2 Konfiguration

- Nach einem erfolgreichen Start sollte eine Konfigurationsseite auf über die IP des Servers erscheinen (erreichbar über einen Web-Browser).
- Dort sollten folgende Einstellungen vorgenommen werden:
  - Portal Name: Name der zukünftigen digitalen Bürgerbeteiligungsplattform
  - Abwählen von „Add Sample Data“
  - First Name: xxxxxxxx / Last Name: xxxxxxxx / E-Mail: xxxxxxxx@xyz.abc
  - WICHTIG: Anklicken bei “Default Database (Hypersonic)” und folgende Änderungen vornehmen:

- Database Type: MySQL
  - JDBC URL:  
 jdbc:mysql://localhost/lportal?characterEncoding=UTF-8&dontTrackOpenResources=true&holdResultsOpenOverStatementClose=true&useFastDateParsing=false&useUnicode=true
  - JDBC Driver Class Name: com.mysql.jdbc.Driver
  - Nutzernamen und Passwort der MySQL Installation.
- Sollten die Eingaben erfolgreich gewesen sein, dann erscheint die folgende Meldung: „Your configuration was saved successfully. The configuration was saved in xxxxxxxxxx. Changes will take effect once the portal is restarted. Please restart the portal now.“
  - Der Aufforderung folgend muss der Tomcat-Server wie folgt gestartet werden.

```
cd /opt/liferay-ce-portal-7.0-ga7/tomcat-8.0.32/bin
sudo ./catalina.sh stop
sudo ./catalina.sh start
sudo tail -f /opt/liferay-ce-portal-7.0-ga7/tomcat-8.0.32/logs/catalina.out
```

### 2.5.3 Einbindung der Daten

- Zur weiteren Konfiguration und Einstellung des Portals kann die Konfigurations-Datei ‚portal-ext.properties‘ unter Verwendung des FTP/SSH-Clients auf dem Top-Level-Ordner von Liferay platziert werden.
  - /opt/ liferay-ce-portal-7.0-ga7/
- Zur Bearbeitung der Datei muss diese wie folgt aufgerufen werden.

```
pico portal-ext.properties
```

- In der Datei können z.B. die notwendigen Informationen zum Mail-Server hinterlegt werden. Eine Konfiguration ist auch über das Portal direkt möglich.

```
mail.session.mail.smtp.starttls.enable=true
mail.session.mail.pop3.host= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.password= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.port= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.user= xxxxxxxxxxxx@xxxxxxxxxxx.xx
mail.session.mail.pop3.host= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.port= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.store.protocol= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.host= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.password= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.pop3.user= xxxxxxxxxxxx@xxxxxxxxxxx.xx
mail.session.mail.smtp.port= xxxxxxxxxxxx
mail.session.mail.smtp.auth=true
mail.session.mail.smtp.starttls.enable=true
mail.session.mail.smtp.socketFactory.class=javax.net.ssl.SSLSocketFactory
```

→ Für XXXXXXXXXXXX entsprechend die Daten des Providers eintragen.

- Um die Funktionen und das notwendige Design zu übertragen müssen zunächst die folgenden .jar files mittels FTP/SSH-Client in den Liferay ‚deploy‘-Ordner nacheinander abgelegt werden. Sobald diese dort abgelegt werden, verschwinden sie direkt und werden installiert (Voraussetzung ist ein gestarteter Tomcat-Server).

- /opt/ liferay-ce-portal-7.0-ga7/deploy

- .jar-files

- analysisService.api.jar
- analysisService.service.jar
- com.liferay.docs.guestbook.api
- com.liferay.docs.guestbook.portlet.jar
- com.liferay.docs.guestbook.service.jar
- comment.jar
- customregistration.jar
- ideaService.api.jar
- ideaService.service.jar
- JSPOverrides.jar
- LanguageOverride.jar
- MapModule.jar
- projectService.api.jar
- projectService.service.jar
- statistics.jar
- surveyAPI.api.jar
- surveyAPI.service.jar

- UpdatePasswordOverride.jar
- Anschließend müssen die .war files im gleichen Ordner nach dem gleichen Prinzip abgelegt werden.
- .war-files
  - JSFAcceptedIdeasOverview.war
  - JSFAdminIdeaOverview.war
  - JSFIdeaBoard.war
  - JSFIdeaDetailView.war
  - hessen-theme.war

### Beispiel-Daten

- Falls eine vorkonfigurierte Instanz gewünscht ist, muss im letzten Schritt der ‚data‘-Ordner mit dem bereitgestellten Ordner ersetzt werden. Sollte der Daten Ordner nicht existieren, dann muss dieser angelegt werden.
  - /liferay-ce-portal-7.0-ga7/data
  - Anschließend sollten die Unterordner ‚document\_library‘, ‚elasticsearch‘ und ‚hypersonic‘ mit den Inhalten dort abgelegt werden.
- Desweiteren muss die bestehende MySQL-Datenbank mit der Beispiel-Datenbank (example-data.sql) ersetzt werden. Hierfür muss zunächst MySQL gestartet werden:

```
mysql --console
```

Anschließend muss ein weiteres Terminalfenster geöffnet werden und folgender Befehl zum Ersetzen der Datenbank ausgeführt werden (Pfad kann entsprechend angepasst werden → hier befindet sich die Datenbank im Ordner bin-Ordner von mysql):

```
mysql -u root -p lportal < /mysql/bin/example-data.sql
```

→ Benutzername: root / Passwort: testboard



Hinweis:

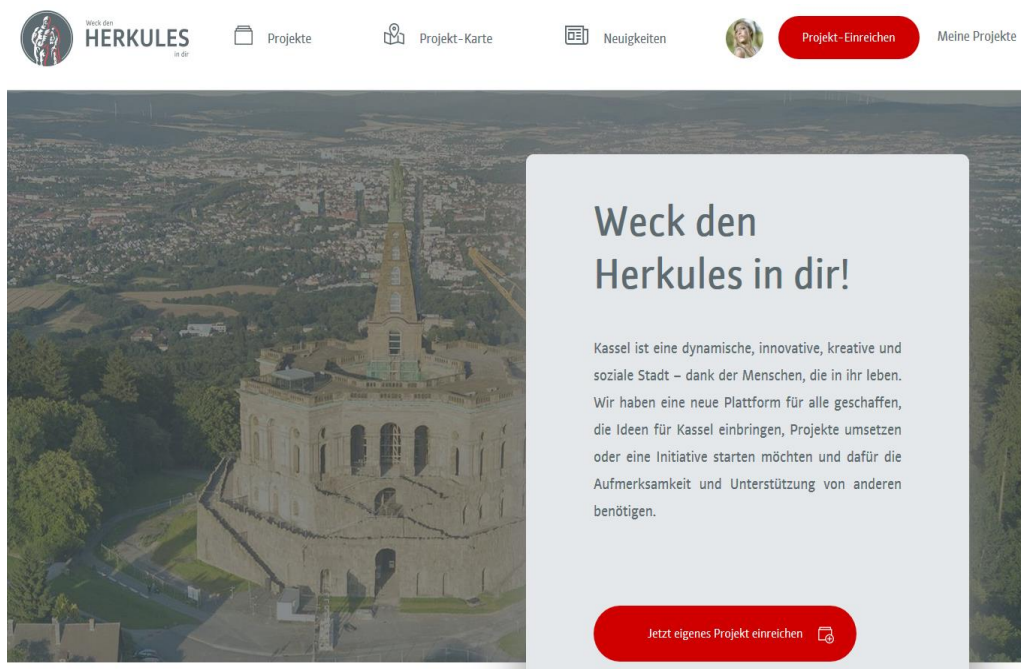
Sollte einmal ein Backup der Datenbank notwendig sein, dann kann dies mit dem folgenden Befehl erfolgen:

```
mysqldump -u root -p lportal > example-data.sql
```

- Für die Testwebseite wurde eine Test-Admin-Zugang angelegt

→ Benutzername: test@liferay.com / Passwort: test

**Herzlichen Glückwunsch  
die digitale Beteiligungsplattform  
ist nun einsatzbereit.**



**Abbildung 2: Beispiel einer digitalen Beteiligungsplattform**

*Quelle: Screenshot der Beteiligungsplattform „Weck den Herkules in dir“ aus Kassel*

- **Alle Funktionen und Anpassungsmöglichkeiten zur Gestaltung einer individuellen Beteiligungsplattform sind in der Anleitung II detailliert beschrieben.**

## Literaturverzeichnis und Anhang

Billert, M. S.; Peters, C.; Leimeister, J. M.; Niering, P. & Hartmann, C. (2019): Wecken den Herkules in dir – bürger-initiierte Dienstleistungen. In: Handlungsbroschüre zum Verbundforschungsprojekt Civitas Digitalis - Digitale und Crowd-basierte Dienstleistungssysteme zur Schaffung zukunftsfähiger und lebenswerter Lebensräume 2020. ITeG Technical Reports – Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG) an der Universität Kassel, Vol. 8, Erscheinungsjahr/Year: 2019. pp. 12-39.

