

# DIPLOMARBEIT

# “ITG-CMS”



HTL PINKAFELD – INFORMATIK  
ABENDKOLLEG FÜR BERUFSTÄTIGE  
WINTER- UND SOMMERSEMESTER 2016/17

PROJEKTTEAM  
Daniel Bauer  
Marc Urschick  
Christoph Kirschenhofer

PROJEKTBETREUUNG:  
Prof. MMag. Bernd Hochwarter

ABGABEVERMERK  
Datum: 05.05.2017

AUFTTRAGGEBER  
Hans Engel

## 1. Inhaltsverzeichnis

<b><u>1 EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG DER ARBEIT</u></b>	<b>8</b>
<b><u>2 KURZFASSUNG</u></b>	<b>9</b>
<b><u>3 ABSTRACT</u></b>	<b>10</b>
<b><u>4 KOOPERATIONSVEREINBARUNG</u></b>	<b>11</b>
<b><u>5 EINLEITUNG</u></b>	<b>14</b>
<b><u>6 TEAM</u></b>	<b>15</b>
<b>6.1 DANIEL BAUER</b>	<b>15</b>
6.1.1 ZUR PERSON	15
6.1.2 AUFGABENBEREICHE	15
<b>6.2 MARC URSCHEICK</b>	<b>16</b>
6.2.1 ZUR PERSON	16
6.2.2 AUFGABENBEREICHE	16
<b>6.3 CHRISTOPH KIRSCHENHOFER</b>	<b>17</b>
6.3.1 ZUR PERSON	17
6.3.2 AUFGABENBEREICHE	17
<b><u>7 GRUNDLAGEN UND METHODEN</u></b>	<b>18</b>
<b>7.1 VORGEHENSMODELL</b>	<b>18</b>
<b>7.2 WASSERFALLMODELL</b>	<b>18</b>
<b>7.3 SCRUM</b>	<b>18</b>
<b><u>8 PROJEKTANTRAG</u></b>	<b>21</b>
<b><u>1</u></b>	<b>21</b>
<b>8.1 PROBLEMSTELLUNG</b>	<b>21</b>
<b>8.2 ZIELSETZUNG</b>	<b>22</b>
<b>8.3 ABLAUF</b>	<b>23</b>
<b>8.4 ERGEBNIS</b>	<b>23</b>

## **9 VORSTUDIE**

**26**

<b>9.1 AUSGANGSLAGE</b>	<b>26</b>
9.1.1 AUFTRAGGEBER	26
9.1.2 EINLEITUNG	27
9.1.3 AUSGANGSLAGE	27
9.1.4 SWOT-ANALYSE DER ERSTEN SITUATION „MÜNDLICHE ANWERBUNG“	28
9.1.5 SWOT-ANALYSE DER ZWEITEN SITUATION „ANWERBUNG PER E-MAIL“	29
<b>9.2 SOLL-SITUATION</b>	<b>30</b>
9.2.1 ZIELE	30
9.2.2 USER-STORIES	32
<b>9.3 ANFORDERUNGEN</b>	<b>36</b>
9.3.1 FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	36
9.3.2 NICHTFUNKTIONALE ANFORDERUNGEN	37
<b>9.4 VARIANTENENTSCHEIDE</b>	<b>38</b>
9.4.1 AUSWAHLENTSCHEIDUNG PROGRAMMIERSPRACHE	38
9.4.2 AUSWAHLENTSCHEIDUNG ENTWICKLUNGSUMGEBUNG JAVA	38
9.4.3 AUSWAHLENTSCHEIDUNG ENTWICKLUNGSUMGEBUNG PHP	39
9.4.4 AUSWAHLENTSCHEIDUNG ENTWICKLUNGSUMGEBUNG ANDROID	40
9.4.5 AUSWAHLENTSCHEIDUNG DATENBANKSYSTEM	40
<b>9.5 MEILENSTEINLISTE</b>	<b>41</b>
<b>10 MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>44</b>
<b>10.1 BLOG</b>	<b>44</b>
10.1.1 DEFINITION	44
10.1.2 ROLLEN	45
<b>10.2 TICKET SYSTEM</b>	<b>45</b>
10.2.1 ITIL-ERWEITERUNG ERKLÄRUNG	46
10.2.2 ROLLEN	48
10.2.3 FUNKTIONEN	48
<b>11 DESIGNENTWURF UND MOCKUPS</b>	<b>52</b>
<b>12 PROJEKTABLAUFPLAN</b>	<b>57</b>
<b>13 STAKEHOLDERANALYSE</b>	<b>58</b>

<b>14 TECHNISCHE REALISIERUNG</b>	<b>60</b>
<b>14.1 SYSTEMARCHITEKTUR</b>	<b>60</b>
14.1.1 ÜBERSICHT	60
14.1.2 ITG-CMS	63
14.1.3 IoFS-PORTAL	65
14.1.4 DBIS	67
<b>14.2 ABLAUF</b>	<b>69</b>
14.2.1 REQUEST SYSTEM	69
14.2.2 CORE	71
14.2.3 IoFS-PORTAL SOCKET-HANDLING	74
<b>14.3 ER-DIAGRAMME</b>	<b>76</b>
<b>14.4 VERWENDETE TECHNIKEN</b>	<b>80</b>
<b>14.5 TOOLS UND HILFSMITTEL</b>	<b>83</b>
14.5.1 JETBRAINS PHPSTORM	83
14.5.2 JETBRAINS INTELLIJ IDEA	83
14.5.3 JETBRAINS DATAGRIP	83
14.5.4 ANDROID STUDIO	84
14.5.5 MYSQL WORKBENCH	84
14.5.6 PHPMYADMIN	84
14.5.7 GANTTPRO	85
14.5.8 DRAW.IO	85
14.5.9 BALSAMIQ	85
14.5.10 ADOBE LIGHTROOM CC	86
14.5.11 MICROSOFT OFFICE 365	86
14.5.12 SEAFILE	87
14.5.13 GITLAB	87
<b>15 SPRINTPLANUNG</b>	<b>88</b>
<b>15.1 EINLEITUNG</b>	<b>88</b>
<b>15.2 USERSTORIES</b>	<b>88</b>
15.2.1 BLOG	88
15.2.2 LOGIN SYSTEM	89
15.2.3 TEILE DES TICKETSYSTEMS	89

<b>15.3 AUFGABENTEILUNG</b>	<b>90</b>
15.3.1 BEISPIEL DES DRITTEN SPRINTS	90
15.3.2 SPRINTPLAN IM DETAIL	91
<b>15.4 AUSPROGRAMMIERTE FUNKTIONALITÄTEN DES BLOGS</b>	<b>91</b>
15.4.1 LOGINSYSTEM	91
15.4.2 TICKETSYSTEM	92
<b><u>16 PROGRAMMIERRICHTLINIEN</u></b>	<b><u>93</u></b>
16.1.1 QUELLTEXTFORMATIERUNG	93
16.1.2 UMFANG	95
<b><u>17 TESTSTRATEGIE</u></b>	<b><u>96</u></b>
<b>  17.1 LOGIN SYSTEM</b>	<b>97</b>
17.1.1 KONKRETER TESTFALL: EINLOGGEN EINES USERS INS ITG-CMS	97
17.1.2 KONKRETER TESTFALL: EIN NEUER USER MÖCHTE SICH IM SYSTEM REGISTRIEREN.	97
<b>  17.2 TICKETSYSTEM</b>	<b>97</b>
17.2.1 TICKET SYSTEM REGISTERED USER	97
17.2.2 KONKRETER TESTFALL: ALS EINGELOGGTER USER TICKETÜBERSICHT AUFRUFEN	97
17.2.3 KONKRETER TESTFALL: ALS EINGELOGGTER USER EIN NEUES TICKET ERSTELLEN	97
17.2.4 KONKRETER TESTFALL: ALS EINGELOGGTER USER AUF EIN TICKET ANTWORTEN	98
17.2.5 TICKETSYSTEM SUPPORTER	99
17.2.6 KONKRETER TESTFALL: ALS SUPPORTER TICKETÜBERSICHT ANZEIGEN	99
17.2.7 KONKRETER TESTFALL: ALS SUPPORTER EIN NEUES TICKET ERSTELLEN	99
17.2.8 KONKRETER TESTFALL: ALS SUPPORTER AUF EIN TICKET ANTWORTEN	99
17.2.9 KONKRETER TESTFALL: TICKET EINEM ANDEREN SUPPORTLEVEL ZUTEILEN	100
17.2.10 KONKRETER TESTFALL: TICKET ARCHIVIEREN	100
17.2.11 KONKRETER TESTFALL: TICKET IN DER SUPPORTER VIEW ANZEIGEN	100
17.2.12 KONKRETER TESTFALL: TICKET SCHLIEßen	100
17.2.13 KONKRETER TESTFALL: TICKET ÖFFNEN	100
<b>  17.3 BLOG</b>	<b>101</b>
17.3.1 BLOG USER	101
17.3.2 KONKRETER TESTFALL: BLOGÜBERSICHT	101
17.3.3 KONKRETER TESTFALL: BLOGÜBERSICHT EINES THEMAS	101
17.3.4 KONKRETER TESTFALL: EINEN BLOGEINTRAG ANZEIGEN	101

17.3.5 KONKRETER TESTFALL: EINEN KOMMENTAR AUF EINEN BLOGEINTRAG ERSTELLEN	101
17.3.6 BLOG CONTROL PANEL	102
17.3.7 KONKRETER TESTFALL: BLOGEINTRAG VERFASSEN	102
17.3.8 KONKRETER TESTFALL: BLOGEINTRAG VERÖFFENTLICHEN	102
17.3.9 KONKRETER TESTFALL: BLOGEINTRAG EDITIEREN	102
17.3.10 KONKRETER TESTFALL: EINEN BLOGEINTRAG ÜBER DAS CONTROL PANEL ANZEIGEN	102
17.3.11 KONKRETER TESTFALL: EINEN BLOGEINTRAG LÖSCHEN	103
<b>17.4 DESIGN</b>	<b>103</b>
17.4.1 KONKRETER TESTFALL: NEUES GRUND DESIGN AUS VORLAGE ANWENDEN	103
17.4.2 KONKRETER TESTFALL: NEUE DESIGNVORLAGE ERSTELLEN	103
<b>17.5 ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND PLUG-INS</b>	<b>103</b>
17.5.1 KONKRETER TESTFALL: UPDATE STATUS ANZEIGEN	103
17.5.2 KONKRETER TESTFALL: PLUG-IN INSTALLIEREN	103
17.5.3 KONKRETER TESTFALL: BACKUP STATUS ANZEIGEN	104
17.5.4 KONKRETER TESTFALL: MODUL AKTIVIEREN BZW. DEAKTIVIEREN	104
17.5.5 KONKRETER TESTFALL: INFORMATIONEN ZUM SYSTEM	104
<b>17.6 TESTPROTOKOLL</b>	<b>104</b>
<b><u>18 AUSBLICK</u></b>	<b><u>105</u></b>
<b>18.1 PERSÖNLICHES FAZIT</b>	<b>105</b>
<b>18.2 ZUKUNFT VON ITG-CMS</b>	<b>106</b>
<b><u>19 ANHANG</u></b>	<b><u>108</u></b>
<b>19.1 BEGLEITPROTOKOLL</b>	<b>108</b>
<b>19.2 STUNDENAUFZEICHNUNGEN</b>	<b>112</b>
19.2.1 DANIEL BAUER	112
19.2.2 MARC URSCHEICK	113
19.2.3 CHRISTOPH KIRSCHENHOFER	114
<b>19.3 HANDBÜCHER</b>	<b>115</b>
19.3.1 BENUTZERHANDBUCH	115
19.3.2 INSTALLATIONSHANDBUCH	144
<b><u>20 ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>147</u></b>
<b><u>21 TABELLENVERZEICHNIS</u></b>	<b><u>149</u></b>



## 1 Eigenständigkeitserklärung der Arbeit

Wir erklären hiermit an Eides Statt, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt haben. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Pinkafeld, am 5. Mai 2017

---

Daniel Bauer

---

Marc Urschick

---

Christoph Kirschenhofer

## 2 Kurzfassung

Derzeit gibt es eine Reihe anderer Content Management Systeme für alle möglichen Verwendungszwecke auf dem Markt. Doch alle konzentrieren sich auf eine Kernaufgabe wie z.B. Beiträge oder die Verwaltung von Tickets. Das reichte unserem Kunden jedoch nicht. Also machten wir uns auf die Suche nach einem neuen System bestehend aus einer Kombination von mehr Features und der Möglichkeit, die Funktionalität jederzeit zu erweitern. Da kein solches aufzufinden war, mussten wir selbst Hand anlegen.

Unser Kunde Herr Hans Engel ist bei der Erste Bank GesmbH beschäftigt und betreut ausländische Studenten, die sich in unser Ausbildungssystem integrieren möchten.

Das Ziel des Teams – bestehend aus Daniel Bauer, Marc Urschick und Christoph Kirschenhofer – ist es, ein neues modulares CMS zu schaffen, welches alle Standards eines modularen Systems erfüllt. Weiters beinhaltet es eine zugehörige Inhaltsverwaltung sowie ein Ticketsystem für den Integrationsprozess, einen Blog für Studenten zum Erfahrungsaustausch und eine praktische Lösung, um die Arbeitsprozesse jedes Moduls kontrollieren und steuern zu können. Zusätzlich soll es eine mobile Version davon geben, da Smartphones heutzutage eine immer größere Rolle in unserer Gesellschaft spielen.

Wie der Name schon sagt, übernimmt der Inhalt den Hauptteil des Systems. Er funktioniert als eine Webseite mit dynamischen und gleichbleibenden Themen. Einen weiteren Teil bildet das Ticketsystem, wobei die Tickets die Studenten mit hilfreichen Informationen versorgen und Lösungsvorschläge für eventuell auftauchende Probleme bereitstellen können. Der Blog dient dazu, den Studierenden eine Möglichkeit zu bieten, mit anderen Studierenden direkt in Kontakt zu treten bzw. gemeinsam Erfahrungen auszutauschen. Um alles genau zu dokumentieren und zu verfolgen wurde das Reporting Modul hinzugefügt. Jeder Zugriff wird genau festgehalten und Statistiken sind dadurch jederzeit abrufbar. Letztendlich agiert ein Control Panel, um jedes Modul zu verwalten und zu kontrollieren.

### 3 Abstract

There are a lot of other content management systems on the market for all kinds of special use cases. But all of them are focused on mostly one core feature like just for basic contents or just for submitting and handling tickets. But this is just not enough for our client. Therefore, a new system with a combination of more features and an easier way to extend this functionality is required. Our Client Hans Engel is employed by the Erste Bank GesmbH and is responsible for analytics of stocks. As a hobby he tries to integrate foreign students into our educational system.

The aim of the project team – consisting of Daniel Bauer, Marc Urschick and Christoph Kirschenhofer – is to create a new modular content management system as a fundamental core that meets all standards of the modular concept. Furthermore, all corresponding modules such as the content itself, a ticket system for the integration process, a blog for students who want to share their experiences along with others as well as a proper way of controlling each module and the core system. Besides from the web approach we also want to create a mobile platform as in our society nowadays, smartphones play a major role.

As content is already part of the name it probably is the most important part in the system. It acts as a website with dynamic and steady changing topics and pages. Also available are links and connections to the other parts of the system. The ticket system is a smart way to handle the integration progress. The tickets can help during this transitional period by providing useful information on what to do next and sometimes to verify and give feedback certain steps. Furthermore, eventual problems can be reported and assistance can be claimed. Also included is the blog module which offers students the possibility to share their experience and to create better images of the Austrian standards. To keep perfect track of everything that's going on within the sites a research and reporting module is logging and protocolling each access and request to the system. It can also create charts to display the statistics clearly and better arranged. For handling and controlling every information of the system, a so called "Control Panel" acts as a back-end administration suite. It is designed to handle multiple instances of the system within one panel.

## 4 Kooperationsvereinbarung

Zwischen

1. Hans Engel

und

2. der Gruppe „ITEDVO Games“ bestehend aus

Daniel Bauer, Marc Urschick und Christoph Kirschenhofer

### **PRÄAMBEL**

Das Projektteam und der Projektpartner beabsichtigen gemäß der Verordnung über die abschließenden Prüfungen in den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, BGBl II, Nr.70/2000 vom 24.2.2000, die Planung und Durchführung eines Diplomprojektes, welches die Erstellung eines Konzeptes einer kostenoptimierten Instandhaltung als Ziel hat.

Durch die Zusammenarbeit soll insbesondere den Mitgliedern des Projektteams die Möglichkeit eingeräumt werden, im Rahmen ihrer schulischen Ausbildung bei der Durchführung eines Diplomprojektes an die Verhältnisse im technischen Berufsleben herangeführt zu werden, um dabei die in der Schule erworbenen theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden bzw. zu erweitern. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf den unentgeltlichen Charakter dieser Vereinbarung.

### **§1 Gegenstand**

Gegenstand ist die Erstellung von Arbeitsergebnissen zum Thema des Diplomprojektes. Das Thema des Diplomprojektes ist der Projektbeschreibung und dem Pflichtenheft zu entnehmen, welches der Kooperationsvereinbarung beiliegt. Der Projektpartner wird jedoch darauf hingewiesen, dass es sich um ein Projekt im Zusammenhang mit der schulischen Ausbildung handelt und daher jede Haftung des Projektteams, insbesondere in Hinsicht auf die Unentgeltlichkeit des Vertrages, ausgeschlossen ist.

Nutzungs- und Verwertungsrechte von im Rahmen dieser Vereinbarung erstellten Arbeitsergebnissen stehen dem Projektpartner sowie dem Projektteam gemeinsam zu.

### **§2 Laufzeit**

Die vorliegende Kooperation tritt am 2. September 2016 in Kraft und wird bis zum Ende der Reife- und Diplomprüfung der HTLuVA Pinkafeld abgeschlossen.

### §3

## **Rechte und Pflichten des Projektteams**

Die Mitglieder des Projektteams haben das Recht, die Räumlichkeiten des Projektpartners samt Infrastruktur und EDV-Infrastruktur im für die Projektabwicklung erforderlichen Ausmaß nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den Projektpartner mitzubenutzen.

Das Projektteam verpflichtet sich, die im Gegenstand genannten Arbeiten sorgfältig und unter möglichster Schonung der Interessen des Projektpartners durchzuführen.

Das Projektteam unterliegt der Betriebsordnung des Projektpartners.

Das Projektteam verpflichtet sich zur Geheimhaltung aller ihm zur Kenntnis gelangenden Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse.

### §4

## **Rechte und Pflichten des Projektpartners**

Der Projektpartner verpflichtet sich, dem Projektteam beratend zur Verfügung zu stehen und die Vollendung des Projekts nach allen Möglichkeiten zu unterstützen. Der Projektpartner verpflichtet sich, dem Projektteam folgende Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen (nur wenn eine echte Verwertungsabsicht besteht):

- Bilder und Texte für die Homepage

Sollte das Projektteam im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung eine Erfindung machen, die nach dem Gebrauchsmustergesetz bzw. dem Patentgesetz (PatG) schützbar ist, gilt diese Erfindung als Diensterfindung im Sinne des PatG und die §§ 6-19 PatG (in der geltenden Fassung) entsprechend.

Das Projektteam verpflichtet sich, den Projektpartner von einer im Rahmen der Kooperationsvereinbarung gemachten Erfindung unverzüglich in Kenntnis zu setzen. Der Projektpartner hat daraufhin das Recht, binnen vier Wochen ab dieser Bekanntgabe zu erklären, dass er das Patentrecht für sich beansprucht. In diesem Fall steht dem Projektteam eine entsprechende Vergütung nach den einschlägigen Bestimmungen des PatG (in der geltenden Fassung) zu.

Sollte das Projektteam im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung ein Werk schaffen, dem Schutz im Sinne des Urheberrechtsgesetzes zukommt, verpflichtet es sich, den Projektpartner davon unverzüglich zu informieren. Der Projektpartner hat daraufhin die Möglichkeit, binnen vier Wochen ab dieser Bekanntgabe, mit dem Projektteam einen Werknutzungsvertrag abzuschließen.

Die zuvor genannten Urheberrechtsverpflichtungen gelten für das Teilprojekt IoFS. Alle Arbeiten, Erfindungen und Kreationen welche aus dem ITG-CMS hervorgehen sind geistiges Eigentum von Daniel Bauer.

Der Auftraggeber, Hans Engel, tritt mit einer Unterschrift dieser Kooperationsvereinbarung sämtliche Rechte an ITG-CMS ab. Im Gegenzug tritt ITEDVO Games, in Vertretung durch Daniel Bauer, sämtliche Rechte an IoFS an den Auftraggeber Hans Engel ab.

## §5

### Einsicht und Präsentation

Da die Tätigkeit des Projektteams auch Inhalt bzw. Grundlage der an der HTLuVA Pinkafeld zu erstellenden Diplomarbeit ist, berechtigt der Projektpartner die zuständigen Organe des Bundes zur Einsicht und Kontrolle, um die in der Verordnung über die abschließenden Prüfungen an den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen genannten Aufgaben zu erfüllen.

Das Projektteam ist auch berechtigt, Ergebnisse der Diplomarbeit bei der mündlichen Reifenprüfung zu präsentieren. Die zuständigen Organe des Bundes sind ihrerseits wiederum gegenüber jedermann zur Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des Projektpartners verpflichtet.

Pinkafeld, am 5. Mai 2015

## 5 Einleitung

Österreich gilt aktuell als eines der attraktivsten Universitätsstandorte in Europa. Daher ziehen es viele Studierende in östlichen Ländern in Betracht, ein Auslandsstudium in einer der zahlreichen Universitäten Österreichs zu absolvieren.

Durch die große Variation von Universitäten ergibt sich eine äquivalent hohe Anzahl an verschiedenen Studiengängen. Zu diesen gibt es jedoch keine zentrale Informationsplattform und daher kann es zu langen, verwirrenden und vor allem mühseligen Integrationsprozessen führen.

Um diesem Problem entgegen zu wirken und Abhilfe zu schaffen hat unser Auftraggeber vor einigen Jahren begonnen ausländischen Interessenten bei diesen Prozessen behilflich zu sein. Da er als Aktienanalyst tätig und dadurch auch weltweit unterwegs ist, erlaubt ihm sein berufliches Umfeld Kontakte zu Studierenden im Ausland zu knüpfen. Die ersten Versuche startete er auf mündlicher Basis und da diese sehr erfolgsversprechend waren, plante er seine Reichweite zu vergrößern.

Zu diesem Zweck wurde eine Web-Lösung konzipiert, welche Herrn Engel bei seiner Arbeit unterstützen soll. Im Zuge der Präsentation der Lösung wurde die Wiederverwertbarkeit geprüft und festgestellt, dass die Lösung zwar auf ein bestehendes CMS aufgebaut werden könnte, es aber die Modularität in Bezug auf die Erweiterbarkeit stark einschränken würde. Es wurde dabei vor allem auf die Kompatibilität und Versionierung Bezug genommen, da es sich hierbei um ein Schülerprojekt handelt und bei Problemen durch Aktualisierung eines bestehenden CMS kein Support geleistet werden kann.

Eine Zukunftsorientierte Lösung musste also konzipiert werden und daraus ging das ITG-CMS hervor. Durch das ITG-CMS soll eine Plattform geschaffen werden, welche von einem einzelnen Programmierer leicht erweitert werden und von einem Administrator simpel mit Informationen gefüttert werden können soll. Auf dieses Konzept wird auch ein Teil der IoFS-Erweiterung im Zuge der Diplomarbeit aufgebaut.

## 6 Team

### 6.1 Daniel Bauer



Abbildung 1, Teammitglied Daniel

#### 6.1.1 Zur Person

Name:	Daniel Bauer
Geboren am:	14. Jun. 1993 in Scherzingen, CH
Beruf:	Jun. Java Entwickler bei TAC
Hobbys:	Softwareentwicklung, Unix, Fotografie
Projekt-Position:	Projektleiter

#### 6.1.2 Aufgabenbereiche

- Projektleitung
- Systemarchitektur
- Back- und Frontend Entwicklung
- Ticketsystem, Content

Durch seine damalige Tätigkeit als PHP Entwickler bei der Ersten Bank in den Jahren 2013/14 lernte Daniel Bauer den Auftraggeber als Arbeitskollegen kennen. Kurz vor Ende der Tätigkeit kam das Thema IoFS als Projektidee auf und entwickelte sich nach einigen Gesprächen zum heutigen ITG-CMS.

## 6.2 Marc Urschick



Abbildung 2, Teammitglied Marc

### 6.2.1 Zur Person

Name:	Marc Urschick
Geboren am:	19. Sept. 1996 in Güssing, AT
Beruf:	Head of IT der Firma Güssing Energy Technologies
Hobbys:	Softwareentwicklung, Musik, Fotografie
Projekt-Position:	Teammitglied

### 6.2.2 Aufgabenbereiche

- Blog
- Admin Control Panel
- IoFS-Portal

Nach seinem Wechsel in das Informatik-Kolleg Ende 2015 musste sich Marc erstmal in das Klassenumfeld der damaligen 3 ABIF einfinden. Nachdem bereits alle Projektteams feststanden, war es für ihn anfangs sehr schwer einen passenden Platz zu finden. Nach besserem Kennenlernen bat ihn Daniel dem Projekt ITG-CMS beizutreten.

## 6.3 Christoph Kirschenhofer



Abbildung 3, Teammitglied Christoph

### 6.3.1 Zur Person

Name:	Christoph Kirschenhofer
Geboren am:	20. Sept. 1983 in Graz, AT
Beruf:	IT-Techniker
Hobbys:	Musik, IT, Sport
Projekt-Position:	Teammitglied

### 6.3.2 Aufgabenbereiche

- Frontend
- Webdesign
- Universitätsverwaltung

Christoph und Daniel kannten sich aus früheren Zeiten. So fiel die Auswahl der Teammitglieder nicht schwer, es entstand das Team IoFS. Anfänglich fehlende Programmierkenntnisse in HTML, CSS und JavaScript wurden bald beseitigt.

## 7 Grundlagen und Methoden

### 7.1 Vorgehensmodell

Im Vorfeld der Umsetzung des ITG-CMS wurde im Zuge der Vorstudie eine grobe Anforderungsanalyse durchgeführt. Nachfolgend wurden diese Anforderungen analysiert und zusammen mit den Userstorys für das gewählte Vorgehensmodell SCRUM aufbereitet. Somit wurde die Anfangsphase des Projekts im Wasserfallmodell und die Implementierung wie auch abschließende Dokumentationsarbeit in SCRUM durchgeführt.

### 7.2 Wasserfallmodell

Um während der Planungsphase alle notwendigen Punkte der Anforderungen in Vorbereitung zur Implementierungsphase abarbeiten zu können, wurde als Vorgehensmodell das Wasserfallmodell gewählt. Dieses Modell wird sequentiell abgearbeitet, was bedeutet, dass ein nachfolgender Arbeitsschritt nur nach Vollendung des Davorliegenden begonnen werden kann.

### 7.3 SCRUM

Scrum zählt zu den agilen Vorgehensmodellen, welches in sogenannten „Sprints“ abläuft. Die im Zuge der Vorstudie und der Anforderungsanalyse aufbereiteten Userstorys werden grob auf die Sprints aufgeteilt. Vor dem ersten Sprint werden nun die zugewiesenen Userstorys im Team besprochen, in Issues umgewandelt, nach Priorität und Aufwand sortiert und dann den Teammitgliedern zugewiesen. Während eines Sprints werden die Issues ins Sprintbacklog gepackt und von den Teammitgliedern bei Beginn der Abarbeitung aus dem Backlog in den DEV-State verschoben. Ist die Entwicklung abgeschlossen, wechselt der Punkt in den TEST-State und wird entweder von einem anderen Teammitglied oder vom Entwickler selbst getestet. Entspricht das Ergebnis dem erwarteten Ergebnis, erhält es den READY-State. Schlägt der Test jedoch fehl, wird der Issue wieder in den DEV-State gewechselt und der Vorgang wiederholt sich. Am Ende eines jedes Sprints wird ein Sprint-Meeting durchgeführt.

Bei solchen Meetings werden zunächst die Issues mit READY-State überprüft. Wurden die Tests korrekt durchgeführt, kann der Punkt als erledigt gekennzeichnet werden. Ansonsten muss er in den nächsten Sprint übernommen werden. Dasselbe geschieht mit den Punkten, welche sich im TEST-State befinden. Die Punkte, die sich noch in der Entwicklung oder im Backlog befinden, werden automatisch mit höherer Priorität in den nächsten Sprint übernommen.

Im nächsten Schritt wird der Sprint bewertet und die neuen Issues aus den zugewiesenen Userstorys generiert, priorisiert und wieder den Teammitgliedern zugewiesen.



## 8 Projektantrag

# ITG-CMS

**Klasse: 5ABIF**

**Schuljahr: 2016/2017**

**Abteilung: Informatik**

**Projektbetreuer: Prof. MMag. Bernd Hochwarter**

**Projektteam: ITG-DEV (Daniel Bauer, Christoph Kirschenhofer, Marc Urschick)**

### 8.1 Problemstellung

Die Attraktivität des Universitätsstandortes Österreich führt zu einer stetig steigenden Zahl von Auslandsstudenten.

Um den Aufenthalt der Studierenden so erfolgreich wie möglich gestalten zu können, werden Informationen zur Integration in unsere Kultur und unser Sozialsystem benötigt. Solche Informationen reichen von Behördengängen bis hin zu Bestimmungen der Fremdenpolizei.

Vielen ausländischen Studierenden ist nicht bekannt, welche Studiengänge unsere unterschiedlichen Universitäten anbieten und welche Anforderungen zur Aufnahme erfüllt werden müssen.

Daher ist ein Informations- und Kommunikationsportal zum Austausch von Erfahrungen und Bewertungen und zur Beschaffung von gesammelten Informationen für die potenziellen Studierenden notwendig. Solch ein geeignetes Portal existiert jedoch nicht, und die Studierenden müssen sich das benötigte Wissen um ein Auslandsstudium mühselig von unzähligen Webseiten selbst beschaffen.

Da es sich bei diesem Projekt um eine Diplomarbeit handelt und deren Weiterentwicklung nicht garantiert ist, muss eine Lösung für die Kompatibilität gefunden werden.

## 8.2 Zielsetzung

Das Projektteam ITG-DEV setzt sich, nach Absprache mit dem Auftraggeber Hans Engel, die Umsetzung der Problemstellung in Form von drei Teilprojekten als Ziel.

Als erstes Teilprojekt, welches auch die Diplomarbeit benennt, wird das ITG-CMS entwickelt, das die Verwaltung, Speicherung, Aufbereitung und Bereitstellung der zur Verfügung stehenden Informationen und eingegebenen Kommunikations- und Formulardaten, wie auch deren Sicherheit sicherstellt und Erweiterbarkeit durch Module bietet. Das ITG-CMS ist ein eigenständiges, von den Wünschen des Auftraggebers größtenteils unabhängiges CMS und dient als Grundlage für zukünftige Projekte oder Erweiterungen. Es behebt das Kompatibilitätsproblem, indem es als eigenständiges System aufgebaut ist.

Das zweite Teilprojekt lautet IoFS, welches das Template-Bundle für die Darstellung der Informationen der Webseite, den Blog wie auch das Modul „Research“, das die Userdaten auswertet und im PDF-Format dokumentiert, umfasst.

Kurzum: Es ist die spezifische Anpassung des ITG- CMS an die Wünsche des Auftraggebers.

Das dritte und letzte Teilprojekt umfasst die App „IoFS-Portal“, welche als mobile Informationsplattform und Übersicht dient und Informationen an die Studierenden nach Herkunftsland und Interessen anpasst.

### 8.3 Ablauf

Der Projektablauf erfolgt über die gängigen Techniken, darunter Scrum. Die Versionierung der Teilprojekte wird über Gitlab realisiert.

Durch die Verwendung der Entwicklungssprache PHP und der Objektorientierung kann für das ITG-CMS und IoFS problemlos eine Continious-Integration sichergestellt werden.

Um die App erweiterbar zu gestalten, werden die gängigen JAVA Design-Pattern verwendet.

Es wird versucht, Fehler und Missverständnisse effektiv und effizient zu vermeiden, indem monatliche Meetings mit dem Auftraggeber stattfinden, bei welchen die erreichten Meilensteine und abgeschlossenen Sprints in Form eines Prototyps präsentiert werden. Dadurch wird durchgehend getestet und die Lösung und Behebung von Fehlern/Missverständnissen in den Ablauf eines Sprints eingebaut.

### 8.4 Ergebnis

Bei Abgabe am 5. Mai 2017 werden die in Betrieb genommene Webseite mit dem integrierten Ticketsystem und Blog zusammen mit der App als Ergebnis präsentiert.

Dabei setzt sich die Webseite aus dem ITG-CMS als Grundlage und der Erweiterung IoFS zusammen. Die Webseite wird sich neben der Informationsbereitstellung auch auf die Kommunikation zwischen Schülern und die Supportfähigkeit des Betreibers konzentrieren. Die App hingegen stellt hauptsächlich ein Informationsportal dar.

Aktuelle Informationen aus dem Blog und dem aktuellen Ticketstatus werden leicht und benutzerfreundlich über die App abrufbar sein.





## Vorstudie

## 9 Vorstudie

### 9.1 Ausgangslage

#### 9.1.1 Auftraggeber



Abbildung 4, Auftraggeber

Vorname	Hans
Nachname	Engel
Mobil	0669 192 87 420
Mail	<a href="mailto:hans.engel@erstegroup.com">hans.engel@erstegroup.com</a>
Mail	<a href="mailto:juanangelo@ymail.com">juanangelo@ymail.com</a>
Arbeitsgeber	Erste Group Bank AG
Position	Market Strategist

### 9.1.2 Einleitung

Eine fundamentale Ausbildung ist eines der wichtigsten Kriterien für bessere Chancen in der heutigen Berufswelt. Da in Österreich ein sehr hoher Ausbildungsstandard in den höherbildenden Schulen und Universitäten herrscht, steigt die Beliebtheit zu einer Auslandsausbildung in Ländern mit niedrigeren Standards stark an.

Hans Engel möchte daher für ausländische Schüler und Studenten eine Informations- und Kommunikationsplattform schaffen, durch welche die Eingliederung in unser Schulsystem erleichtert werden soll. Der Austausch von Informationen und Erfahrungen unter den potenziellen Anwerbern ist dabei überaus wichtig.

### 9.1.3 Ausgangslage

Zum Zeitpunkt des Startes dieses Projektes liegt noch kein Unternehmen vor, und es werden nur vereinzelt potenzielle Schüler über persönliche Gespräche in Moskau angeworben. Auch mittels des technisch modernen Weges des E-Mail-Verkehrs können Studenten in das Integrationsprogramm aufgenommen werden.

#### 9.1.3.1 Übersicht

Nr	Bezeichnung
1	Mündliche Anwerbung
2	Anwerbung per E-Mail

### 9.1.3.1.1 IST-Prozess 1 „Mündliche Anwerbung“

Angelina trifft in Moskau persönlich die potenziellen neuen Schüler und bespricht die Reise, Integration und möglichen Behördengänge mit ihnen. Behördengänge, Einreisedokumente und Bewilligungen werden eingeholt.

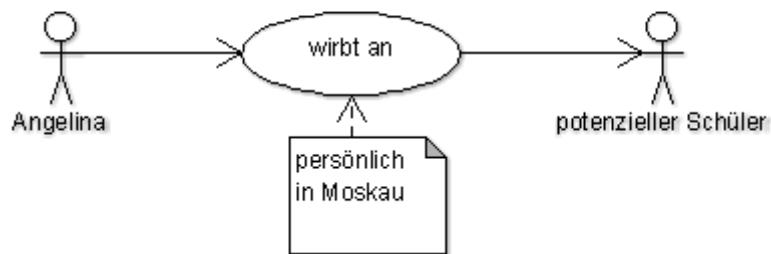


Abbildung 5, mündliche Anwerbung

### 9.1.4 SWOT-Analyse der ersten Situation „Mündliche Anwerbung“

#### 9.1.4.1 Stärken (Strengths)

Das persönliche Gespräch mit dem potenziellen Schüler nimmt die Angst und das Misstrauen und baut dabei Vertrauen auf.

#### 9.1.4.2 Schwächen (Weakness)

Jeden potenziellen Schüler zu treffen ist sehr zeit- und kostenaufwändig.

#### 9.1.4.3 Chancen (Opportunities)

Fragen können direkt an Mitarbeiter gestellt werden.

#### 9.1.4.4 Gefahren (Threats)

Potenzielle Schüler, welche sich noch nicht entschieden haben, könnten abspringen, da ein persönliches Gespräch oft mit einem verbindlichen Vertrag missverstanden wird.

#### 9.1.4.4.1 IST-Prozess 2 „Anwerbung per E-Mail“

Angelina trifft in Moskau persönlich die potenziellen neuen Schüler und bespricht die Reise, Integration und möglichen Behördengänge mit ihnen. Behördengänge, Einreisedokumente und Bewilligungen werden eingeholt.

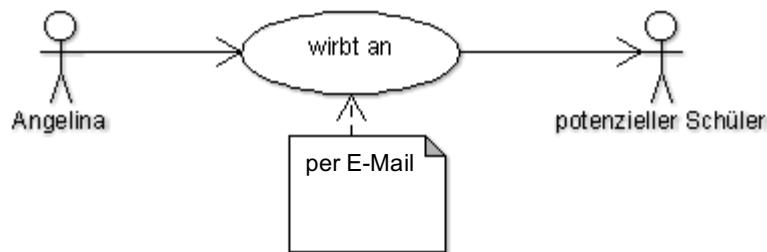


Abbildung 6, Anwerbung per E-Mail

#### 9.1.5 SWOT-Analyse der zweiten Situation „Anwerbung per E-Mail“

##### 9.1.5.1 Stärken (Strengths)

Bei manchen Bewerbern ist der mündliche beziehungsweise persönliche Weg nicht möglich. Daher war die elektronische Form als alternatives System ein gutes Substitut.

##### 9.1.5.2 Schwächen (Weakness)

Obwohl die Variante der Onlineanwerbung nicht die zwingende und durchgehende Anwesenheit wie bei einem Gespräch fordert kann dies auch einen erheblichen Nachteil bieten da nicht immer sofort auf Mails geantwortet wird da diese unter Umständen nicht gleich ankommen oder nicht gleich gelesen werden.

##### 9.1.5.3 Chancen (Opportunities)

Der Weg durch das Web bringt mehrere Vorteile. Zum einen hat der Bewerber mehr Zeit um sich für das Programm zu entscheiden. Auf der anderen Seite können auch einfacher Anhänge wie Zeugnisse oder Lebensläufe übermittelt werden.

#### 9.1.5.4 Gefahren (Threats)

In Zeiten von Spambots und Phishingversuchen bietet die digitale Welt auch große Schwachstellen. Der Mailverkehr kann somit auch viele potentielle Falschanfragen einbringen.

## 9.2 SOLL-Situation

### 9.2.1 Ziele

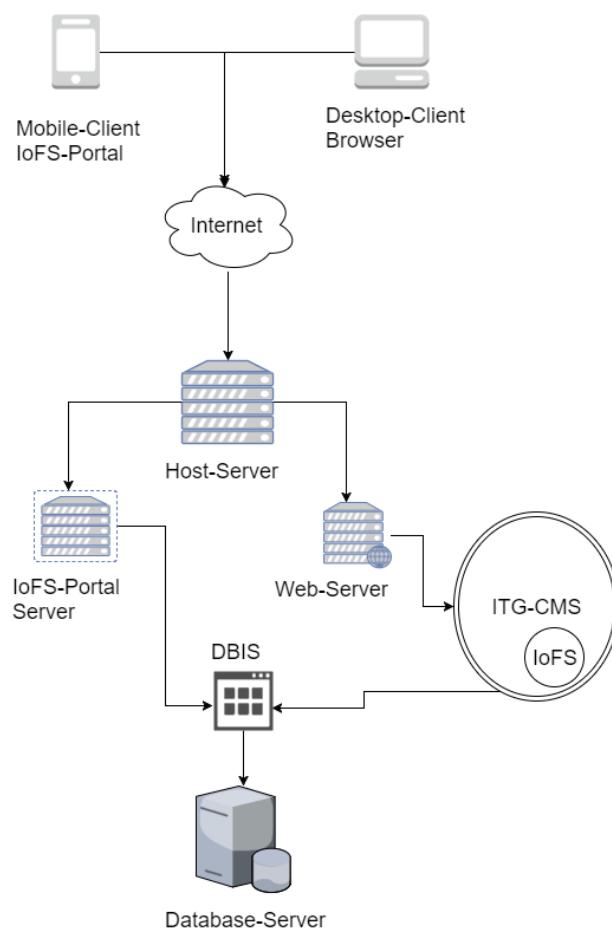


Abbildung 7, Soll-Situation

### 9.2.1.1 ITG-CMS

Das ITG-CMS (ITEDVOGames Content Management System) soll die Datenverwaltung, die Sicherheitseinstellungen, die Datenaufbereitung, eine Schnittstelle zum DBIS und die Erweiterbarkeit durch dynamisches Laden von Modulen bieten. Es soll als Grundlage aller weiteren Webprojekte bzw. Erweiterungen für IoFS dienen. Es beinhaltet die Module „Content“ und „Ticketsystem“, welche modular erweiterbar sein sollen.

### 9.2.1.2 IoFS

IoFS (Integration of Foreign Students) soll aus dem Template-Bundle und den Modulen „Research“ und „Blog“ gebildet werden. Weiters liefert es eine Erweiterung zum Modul „Ticketsystem“ von ITG-CMS: „Blog-Entry-RequestSystem“.

### 9.2.1.3 IoFS-Portal

Die App soll als Informationsportal dienen, um dem Benutzer einfachen, schnellen und konformen Zugriff zu gewähren. Diese Schnittstelle zeigt einerseits die wichtigsten Informationen des Blogs an sowie den aktuellsten Status des Ticketsystems. Der Teil des Blogs kann die Kategorien sowie die einzelnen Einträge anzeigen. Das Ticketsystem stellt nur den Status des aktuellsten Tickets dar.

## 9.2.2 User-Stories

### 9.2.2.1 Administrator

Tabelle 1, User Stories - Administrator

ID	Story
1	Als Administrator möchte ich User anlegen, ändern, sperren, gruppieren und entfernen können.
2	Als Administrator möchte ich Kategorien für Blogeinträge verwalten können.
3	Als Administrator möchte ich Webinhalte hinzufügen, ändern und entfernen, wie auch Zugriffsrechte auf die Seite verwalten können.
4	Als Administrator möchte ich das Rechtesystem nachvollziehbar verändern können.
5	Als Administrator möchte ich mein Support-Team wie auch einzelne Benutzer per Research-Modul im Auge behalten können.
6	Als Administrator möchte ich Blog-Beiträge verfassen, ändern und löschen wie auch kategorisieren können.
7	Als Administrator möchte ich mein Support-Team verwalten können und bereits vorhandene User zum Support-Team hinzufügen können.
8	Als Administrator möchte ich die farbliche Gestaltung und Position von Widgets/Inhalten einer Seite anpassen können.
9	Als Administrator möchte ich einen Research-Bericht in PDF-Format in einem von mir festgelegten Zeitabstand erhalten.
10	Als Administrator möchte ich Menü-Einträge selbst wählen können, indem ich Seiten in einer Hierarchie aufstelle.
11	Als Administrator möchte ich für jedes Hierarchie-Level ein Menü anlegen können.

- 12** Als Administrator möchte ich darzustellende Behörden/Unternehmen als Akten ablegen können, in welchen ich Links, Dokumente, Blog-Beiträge und Kontaktdaten referenzieren kann.
  
- 13** Als Administrator möchte ich ein einheitliches „Look&Feel“ für Webseite und App festlegen können.
  
- 14** Als Administrator möchte ich die Zugriffsrechte meiner Supporter auf die Daten einer User-Akte verwalten können.

#### 9.2.2.2 Supporter

Tabelle 2, User Stories - Supporter

ID	Story
<b>1</b>	Als Supporter möchte ich im Ticketsystem vorgefertigte Quick-Texte definieren und kategorisieren können.
<b>2</b>	Als Supporter möchte ich im Ticketsystem einen Überblick aller bereits getätigten Support-Anfragen eines Users haben.
<b>3</b>	Als Supporter möchte ich Tickets, welche nicht mein Zuständigkeitsbereich sind, in den richtigen Bereich/an den richtigen Support-Level verschieben können.
<b>4</b>	Als Supporter möchte ich Antworten auf von mir bearbeiteten Tickets mit einem Blick erkennen.
<b>5</b>	Als Supporter möchte ich die Liste der mir zugeordneten Tickets nach Dringlichkeit, Datum und Usernamen sortieren können.
<b>6</b>	Als Supporter möchte ich auf die User-Akte zugreifen können, um Angaben des Users mit dessen Akte abgleichen zu können.

- 7** Als Supporter des entsprechenden Levels benötige ich Zugriff auf Verwaltungsfunktionen für User-Accounts.
- 8** Als Supporter möchte ich Tickets schließen können, wenn die Frage beantwortet wurde.
- 9** Als Supporter möchte ich Anmerkungen zu einem User in seiner Akte hinterlassen können.
- 10** Als Supporter möchte ich Tickets an meine Vorgesetzten schreiben können.

#### 9.2.2.3 Autor (Inhaber)

Tabelle 3, User Stories - Autor (Inhaber)

ID	Story
<b>1</b>	Als Autor möchte ich Inhalte von Webseiten ändern können.
<b>2</b>	Als Autor möchte ich neue Blog-Beiträge schreiben und ältere ändern können.
<b>3</b>	Als Autor möchte ich die Möglichkeit besitzen, einen monatlichen Research-Bericht über meine Blog-Einträge und Webinhalte anzufordern.
<b>4</b>	Als Autor möchte ich meinen Online-Status verbergen können.
<b>5</b>	Als Autor möchte ich die Möglichkeit besitzen, die Kommentarfunktion bei Missbrauch zu deaktivieren.

#### 9.2.2.4 User (Besucher)

Tabelle 4, User Stories - User (Besucher)

ID	Story
1	Als User möchte ich mich registrieren und anmelden können.
2	Als User möchte ich meine angezeigten Informationen verwalten können (Privatsphäre).
3	Als User möchte ich Blogeinträge bewerten können.
4	Als User möchte ich auf Blogeinträge einen Kommentar hinterlassen können.
5	Als User möchte ich das Fehlverhalten von anderen Usern melden können.
6	Als User möchte ich anderen Usern eine Nachricht zukommen lassen können.
7	Als User möchte ich meine Favoriten von Inhalten verwalten können.
8	Als User möchte ich die Möglichkeit besitzen, mir eine Sammlung von Links zusammenstellen zu können, um später darauf zugreifen zu können.
9	Als User möchte ich Einstellungen für die Anzeige in der App vornehmen können.
10	Als User möchte ich die freigegebenen Inhalte eines Profiles eines anderen Users einsehen können.
11	Als User möchte ich bei Problemen den Support über ein Ticketsystem erreichen können.
12	Als User möchte ich die Verantwortlichen der Webseite und der Technik per Mail erreichen können.

## 9.3 Anforderungen

### 9.3.1 Funktionale Anforderungen

#### 9.3.1.1 ITG-CMS

- Module und Templates für
  - Content
  - Controlpanel
  - Ticketsystem
- Im Hintergrund
  - Schnittstellen für
    - Datenbank
    - Security
    - Templatesystem
      - Smarty
  - Requesthandler
    - Modularer Baustein-Handler zur Verarbeitung der Anfragen

#### 9.3.1.2 IoFS

- Template-Bundle für die Darstellung der Webinhalte (spezifisch auf Auftraggeber-Wunsch angepasst)
- Research-Modul zur:
  - Ermittlung der Online-Zeiten von Usern
  - Ermittlung der Zugriffe auf Beiträge, Kategorien
  - Ermittlung der Beliebtheit durch Auswertung der Bewertungen
  - Erstellung von Berichten über ermittelte Daten in Form von:
    - Charts
    - Balkendiagrammen
    - Timelines
  - Blog-Modul welches Beiträge in Kategorien unterteilt speichert und darstellt

### 9.3.1.3 App

- Anzeigen der neuesten Blogbeiträge
- Anzeige der vom User ausgewählten favorisierten Beiträge
- Hinzufügen von Blogbeiträgen zu Favoriten
- Hinzufügen von Webinhalten zu Favoriten
- Bewertung von Inhalten
- Notification bei Änderungen

### 9.3.2 Nichtfunktionale Anforderungen

- Das Programm hat fehlerfrei zu sein.
- Die Oberfläche muss einfach zu bedienen sein.
- Das grafische Aussehen soll den aktuellen Designrichtlinien entsprechen.
- Die Antwortzeiten sollen möglichst kurz sein.
- Der Zugriff auf Informationen muss geschützt sein.
- Es soll eine Dokumentation zur Handhabung existieren.
- Das Projektteam muss bei Störungen erreichbar sein.
- Bei Fehlermeldungen muss sich ein Projektmitglied binnen 24h melden.
- Das Produkt wird auf einem Server von ITEDVOGames gehostet.
- Erweiterungen und Verbesserungen werden, bis zu 5 Jahre nach Abschluss des Projektes, vom Projektleiter gewährleistet.

## 9.4 Variantenentscheide

### 9.4.1 Auswahlentscheidung Programmiersprache

Für das ITG-CMS und IoFS bestand die Möglichkeit, es mittels der Programmiersprachen JAVA (Variante 1) und PHP (Variante 2) zu realisieren. Als Bewertungskriterien wurden die Wartbarkeit mit einer Wertigkeit von 30 Prozent, die Erweiterbarkeit mit 20 Prozent, die Sicherheit mit 30 Prozent und die Reaktionszeit mit 20 Prozent herangezogen. Mithilfe einer Nutzwertanalyse wurden die Varianten nach dem Schulnotensystem bewertet.

Tabelle 5, Variantenentscheid - Programmiersprache

Kriterien	Gewichtung g	Variante 1 - JAVA		Variante 2 - PHP	
		Bewertung g	Ergebnis s	Bewertung g	Ergebnis s
Wartbarkeit	30	2	60	3	90
Erweiterbarkeit	20	2	40	1	20
Sicherheit	30	3	90	2	60
Reaktionszeit	20	3	60	1	20
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>100</b>		<b>250</b>		<b>190</b>

Aufgrund der besseren Sicherheit und der hervorragenden Reaktionszeit haben wir uns hinsichtlich der Implementierung des CMS für PHP entschieden. Auch die Datenbankschnittstelle wird wegen der leichteren Wiederverwendbarkeit und der einfacheren Erweiterbarkeit in PHP entwickelt.

Da Android-Applikationen in einer erweiterten Version von JAVA geschrieben werden, haben wir uns bei dem IoFS-Portal für JAVA entschieden.

### 9.4.2 Auswahlentscheidung Entwicklungsumgebung JAVA

Für das vorliegende Projekt bestand die Möglichkeit, den JAVA-Part mittels Netbeans oder IntelliJ Ultimate zu entwickeln. Als Bewertungskriterien wurden die Versionierung mit einer Wertigkeit von 20 Prozent, der PluginSupport mit 10 Prozent, die Code-Analyse mit 40 Prozent und das Refactoring mit 30 Prozent herangezogen. Mithilfe einer Nutzwertanalyse wurden die Varianten nach dem Schulnotensystem bewertet.

Tabelle 6, Variantenentscheid - Entwicklungsumgebung Java

		Variante 1 - Netbeans		Variante 2 – IntelliJ Ultimate	
Kriterien	Gewichtung	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Versionierung	20	3	60	1	20
PluginSupport	10	2	20	1	10
Code-Analyse	40	4	160	1	40
Refactoring	30	4	120	1	30
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>100</b>		<b>360</b>		<b>100</b>

Aufgrund des deutlichen Ergebnisses wurde zugunsten von IntelliJ Ultimate von JetBrains entschieden. Weiteres stellt JetBrains kostenlose Lizenzen für Schulprojekte zur Verfügung.

#### 9.4.3 Auswahlentscheidung Entwicklungsumgebung PHP

Für das vorliegende Projekt bestand die Möglichkeit, den PHP-Part mittels Sublime oder PHP Storm zu entwickeln. Als Bewertungskriterien wurden die Versionierung mit einer Wertigkeit von 20 Prozent, der PluginSupport mit 10 Prozent, die Code-Analyse mit 40 Prozent und das Refactoring mit 30 Prozent herangezogen. Mithilfe einer Nutzwertanalyse wurden die Varianten nach dem Schulnotensystem bewertet.

Tabelle 7, Variantenentscheid - Entwicklungsumgebung PHP

		Variante 1 - Sublime		Variante 2 – PHP Storm	
Kriterien	Gewichtung	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Versionierung	20	3	60	1	20
PluginSupport	10	1	10	2	20
Code-Analyse	40	5	200	1	40
Refactoring	30	5	150	1	30
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>100</b>		<b>420</b>		<b>110</b>

Aufgrund des deutlichen Ergebnisses wurde zugunsten von PHP Storm von JetBrains entschieden. Wie bereits oben erwähnt sind die kostenlosen Lizenzen von JetBrains von Vorteil.

#### *9.4.4 Auswahlentscheidung Entwicklungsumgebung Android*

Da für Android Applikationen nur eine Umgebung in Frage kommt, zumal die anderen nicht für die native Entwicklung im Android-SDK ausgelegt sind, fiel unsere Wahl auf Android Studio.

#### *9.4.5 Auswahlentscheidung Datenbanksystem*

Für das vorliegende Projekt besteht für das Datenbanksystem aufgrund der bereits vollwertig integrierten MySQL-Landschaft von ITEDVOGames kein Entscheidungsbedarf.

## 9.5 Meilensteinliste

Diese Meilensteinliste enthält markante Punkte, die im Zuge der Projektentwicklung erreicht werden bzw. wurden. Sie dienen dazu, während der Projektlaufzeit Abweichungen vom zeitlichen Projektplan feststellen zu können. Jeder dieser Punkte ist genau definiert und entsprechend der Definition eines Meilensteines keine Aktivität.

Tabelle 8, Meilensteinliste

Nr.	<b>Meilensteinbeschreibung</b>
1	Abgabe des Projektantrages: Das Dokument ist fertiggestellt und wird dem Begleitlehrer übergeben.
2	Vorläufige Fertigstellung der Planung: Die Planung (OSP, PSP und Meilensteinliste) ist soweit fertiggestellt und wird in die Vorstudie übernommen.
4	Abgabe der Vorstudie (endgültig): Die Vorstudie ist mit Version 1.0 abzugeben.
5	Abschluss der Planungsdokumentation: Anforderungsanalyse und Entwurfsdokumentation sind abgeschlossen.
6	ITG-CMS Core: Der Kern vom ITG-CMS (Core/RequestHandler/DAO) ist implementiert um die weitere Entwicklung von ITG-CMS und IoFS zu gewährleisten.
7	Basis Templates: Die Basis Templates für ITG-CMS und IoFS sind testbereit.

<b>8</b>	<b>Security / Module:</b>  Die Security-Schnittstelle wie auch die Module für ITG-CMS sind implementiert. In IoFS sind die Settings implementiert. Datenbankschnittstelle funktionsfähig implementiert.
<b>9</b>	<b>Test:</b>  Die Tests von ITG-CMS und IoFS sind durchgeführt und Fehler ggf. behoben.
<b>10</b>	<b>App-Server:</b>  Der App-Server ist implementiert und bereit für Tests.
<b>11</b>	<b>App-Client:</b>  Die App ist implementiert und bereit für Tests.
<b>12</b>	<b>Test:</b>  Die App und der dazugehörige Server sind getestet und Fehler sind ggf. behoben.
<b>13</b>	Finalisierung aller Klassen der Teilprojekte IoFS-Portal, IoFS-Modul und ITG-CMS ist abgeschlossen.
<b>14</b>	<b>Test:</b>  Alle Tests sind abgeschlossen, alle Fehler wurden behoben.



## 10 Modulbeschreibungen

### 10.1 Blog

#### 10.1.1 *Definition*

##### 10.1.1.1 Blog

Der Blog beinhaltet alle standardmäßigen Funktionen eines herkömmlichen Blogs und wird durch die folgenden Funktionen zusätzlich erweitert. Die Blogeinträge haben zusätzlich eine Art Zugriffslevel, welcher bestimmt, in welcher Sicht (Erläuterung weiter unten) sie angezeigt werden und in welcher nicht.

##### 10.1.1.2 IoFS Request Extension

Die „Request Extension“ Funktion soll sowohl registrierten Benutzern als auch Besuchern die Möglichkeit bieten, Themengebiete und Blogeinträge an die Redaktion zu senden. Dies soll als Ideenanregung für die Redakteure dienen. In weiterer Folge ist es auch vorgesehen, dass registrierte Benutzer bei jedem „erfolgreichen“ Request sogenannte Ränge aufsteigen können. Dies passiert durch ein Punktesystem, in welchem man bei erfolgreichem und auch angenommenem Submit einer „Idee“ einen Punkt erhält. Bei einer gewissen, durch den Auftraggeber definierten Anzahl an Punkten steigt man einen Rang auf.

##### 10.1.1.3 Request Ranking System

Das „Ranking System“ ist in Verbindung mit der Request Extension zu verwenden. Es wird dazu verwendet, um verschiedene sogenannte Ränge aufzusteigen. Sinn und Zweck dieser Ränge ist es, um durch Requests so eine Art Verlässlichkeit aufzubauen. Mit zunehmender Verlässlichkeit kann man anfangs nur Themenideenrequests senden. Mit steigendem Rang kann man immer vollständigere Blogeinträge senden. Bei niedrigen Rängen müssen diese entweder noch verfasst, vervollständigt oder genehmigt werden. Die höheren Ränge sind dazu berechtigt, Blogeinträge komplett ohne Zustimmung zu posten und auch Blogrequests zu genehmigen.

Vom Nutzer der Extension können die Ränge sowie die dafür notwendigen Punkte selbst definiert werden. Weiters kann er die Berechtigungen, die die einzelnen Ränge haben, auch definieren und verändern.

#### 10.1.1.4 Blogcomments

Die Funktion der Kommentare ist mehr oder weniger selbsterklärend. Blogeinträge können kommentiert werden. Es wird auch möglich sein, dass Kommentare kommentiert werden können. Allerdings wird es nur zwei Kommentarebenen geben, was bedeutet, dass man Kommentare von Kommentaren nicht weiter kommentieren kann.

### 10.1.2 Rollen

#### 10.1.2.1 „Fremder“

Ein sogenannter „Fremder“ ist jene Person, die nicht registriert ist. Sie besitzt außer dem Lesen von Blogeinträgen nur die zusätzliche Funktion des Kommentierens. Dabei wird als Verfasser eine E-Mail-Adresse herangezogen.

#### 10.1.2.2 Registrierter Benutzer

Der registrierte Benutzer ist im System der Website gespeichert und hat einen Rang und eine E-Mail-Adresse sowie auch die standardmäßigen Sachen wie Name, Benutzername und Passwort zum Anmelden. Er hat neben den Grundfunktionen (Lesen, Kommentieren) auch noch die zusätzlichen Fähigkeiten, die in seinem Rang vorgemerkt sind.

#### 10.1.2.3 Redakteur

Der Redakteur ist sozusagen ein registrierter Benutzer mit genau einem definierten Rang. Er kann weder auf- noch absteigen und besitzt die Grundfunktionen sowie das Erstellen und Bearbeiten von Blogeinträgen. Er kann angenommene Requests bearbeiten und veröffentlichen, jedoch nicht annehmen oder direkt publizieren (Sie müssen überarbeitet werden.).

#### 10.1.2.4 Administrator

Der Admin besitzt alle Rechte. Er kann auch Benutzer löschen, blockieren, Ränge verändern und andere übliche Funktionen der Benutzerverwaltung ausführen. Er kann auch Requests direkt publik stellen oder annehmen. Er kann Requests auch bestimmten Usern zuweisen, welche dadurch den Vollzugriff auf bestimmte Einträge erhalten.

### 10.2 Ticket System

### 10.2.1 ITIL-Erweiterung Erklärung

Die ITIL-Erweiterung wird anhand der folgenden Grafiken erläutert. Die erste Grafik zeigt das Standard ITIL-Prinzip, die zweite Grafik die Erweiterung des Support-Level 1. Die dritte Grafik hingegen zeigt diverse Abläufe in Form eines Use-Case-Diagrammes.

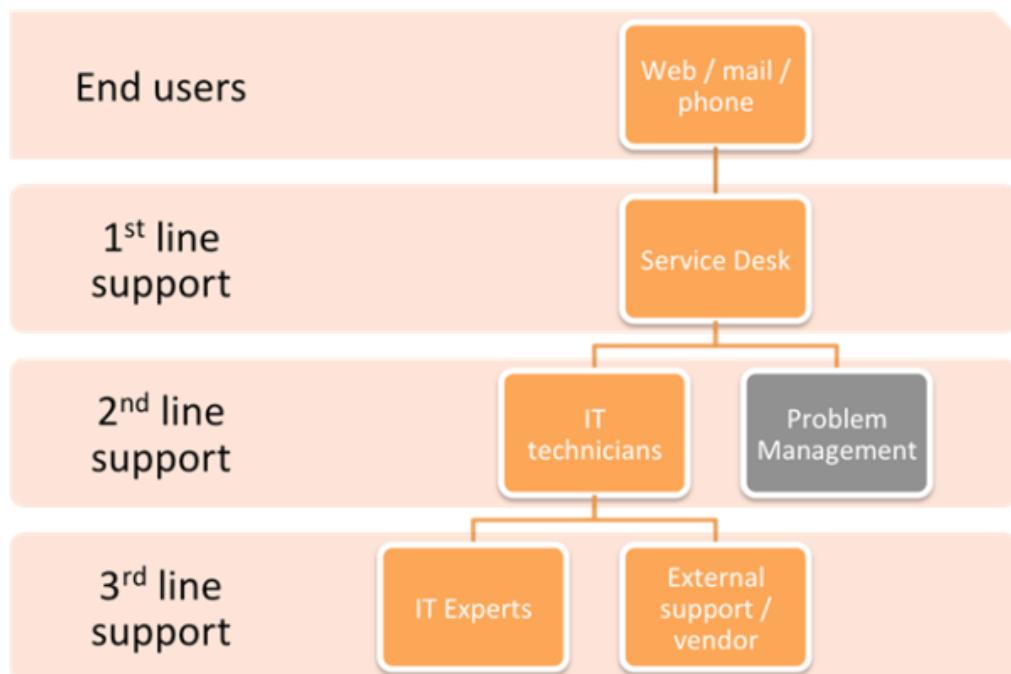


Abbildung 8, Support Levels

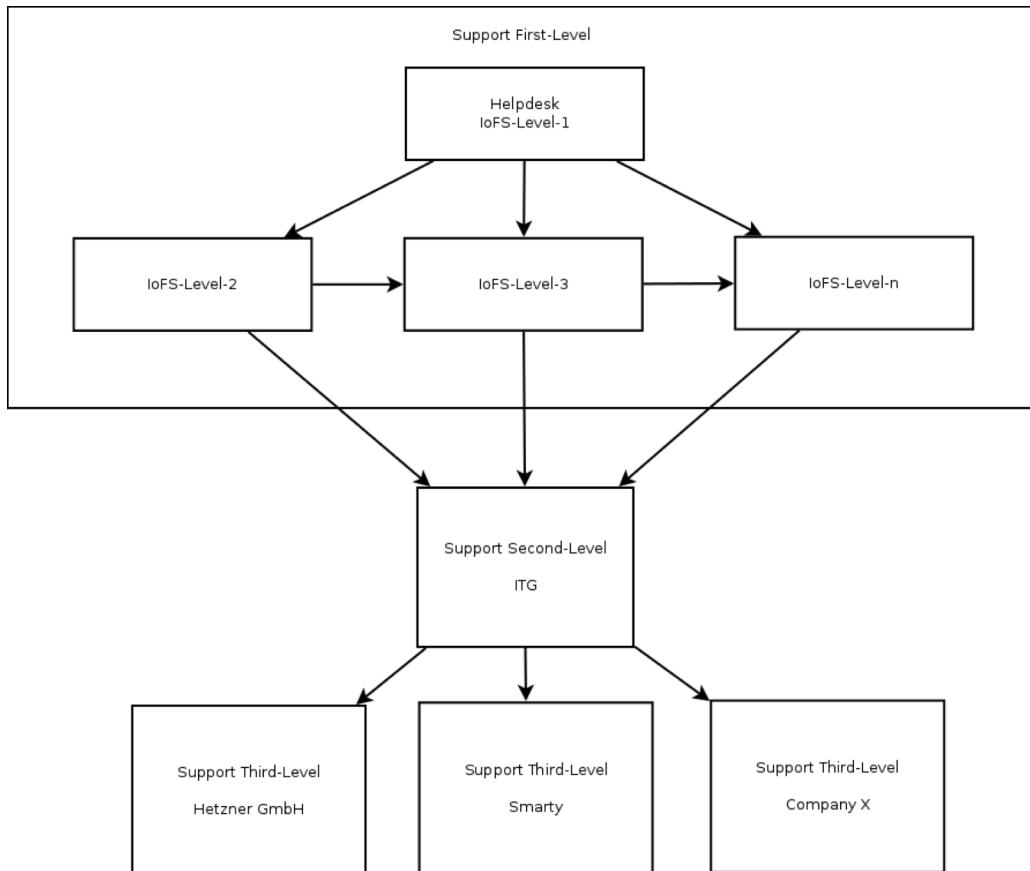


Abbildung 9, IoFS ITIL-Support-Model Erweiterung

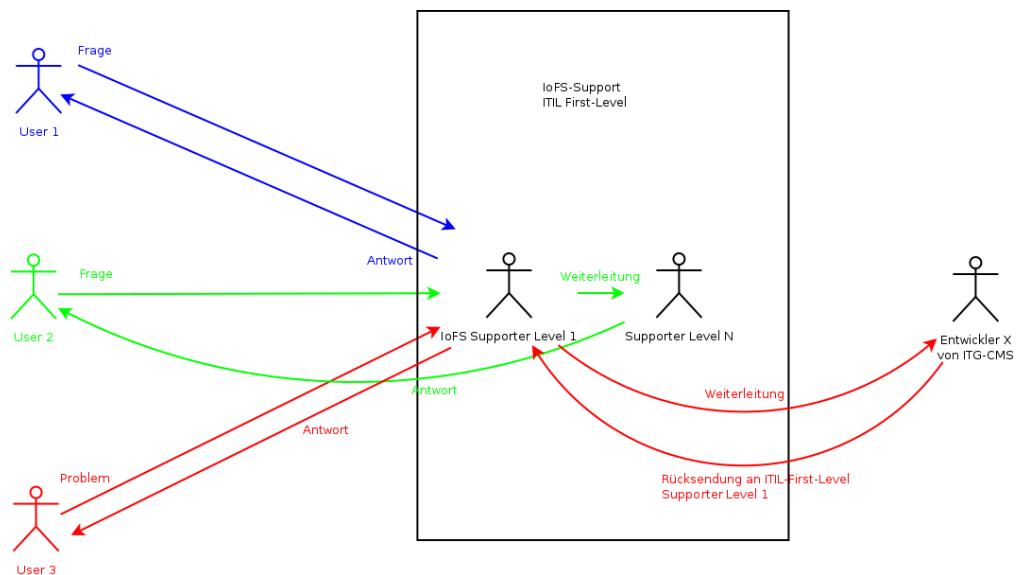


Abbildung 10, Use-Case-Diagramm Ticketsystem

### 10.2.1.1 ITIL-Erweiterung Grund

Da IoFS eine Erweiterung von ITG-CMS darstellt, der Auftraggeber Hans Engel sein Support-Team selbst aufbauen möchte und die Anzahl und Variation der Support-Level dynamisch festlegbar sein soll, wird die Erweiterung des ITIL-Support-Level Models vorgenommen.

### 10.2.2 Rollen

Das Ticketsystem wird von verschiedenen Benutzergruppen genutzt. Daher erfolgt kurz eine Definition der Benutzergruppen.

#### 10.2.2.1 User

Die Benutzergruppe User setzt sich aus registrierten Benutzern der Webseite bis hin zu Mitgliedern des Support-Teams zusammen. Das Augenmerk liegt jedoch klar bei den registrierten Nutzern, auch als Kunden zu sehen. Diese stellen Fragen oder wenden sich mit Problemen an das Supportteam und erwarten sich eine Lösung bzw. Beantwortung.

#### 10.2.2.2 Support-Level-N

Das Support-Team setzt sich aus - dynamisch an die Teamgröße anpassbare - N-Level zusammen. Standardmäßig sind drei Level vorgesehen. Dabei ist Level 1 der Helpdesk und direkte Ansprechpartner für etwaige Anfragen. Level 1 leitet an die entsprechenden Level weiter.

Der Unterschied zwischen den Support-Levels wird durch die Berechtigungsspanne deklariert. So hat ein Supporter des Levels 1 keine Einsicht in die zuletzt getätigten Aktionen, ein Supporter des Levels 3 hingegen hat die Berechtigung, diese aus der Datenbank auszulesen, da ein Supporter des Levels 3 eine spezielle Datenschutzerklärung unterschreiben muss. Dies kann vom Betreiber von IoFS frei festgelegt und definiert werden.

Weiters haben die Supporter höheren Levels Einsicht auf die Tätigkeiten der Supporter niedrigeren Levels. So kann man die Überwachung und Ausbildung von Supportern dem nächst höheren Rang überlassen.

### 10.2.3 Funktionen

Für die etwaigen Sichten gibt es unterschiedliche Funktionen, welche die Webseite (Frontend) dynamisch halten und die Nutzung des Ticketsystems erleichtern.

#### 10.2.3.1 Ticketverläufe

Im Folgenden werden die Funktionen der Sichten für die Ticketverläufe erläutert.

#### 10.2.3.1.1 User

In der Ticketverlauf-Sicht gibt es für den User die folgenden Funktionen:

- Ticket schließen

Diese Funktion schließt das Ticket, es kann optional eine Schlussantwort angegeben werden.

- Ticket beantworten

Diese Funktion öffnet das Ticket und springt zum Antworten-Editor um eine Antwort auf das Ticket zu verfassen.

- Filter

Der Filter ermöglicht es, die Tickets nach den folgenden Kriterien zu filtern:

- Problemgruppe
- Priorität
- Zeitraum der letzten Antwort
- Zeitraum der Verfassung
- Status – Geschlossen oder Offen

- Sortierung

Man kann die angezeigten Tickets nach den folgenden Kriterien sortieren:

- Problemgruppe
- Priorität
- Datum der letzten Antwort
- Datum der Verfassung
- Status
- Ticketnummer (gleichgesetzt mit dem Verfassungsdatum)

- Archivierung

Archiviert das Ticket, sodass es von den standardmäßig angezeigten Tickets ausgeschlossen wird

- Archivierte Tickets

Zeigt die archivierten Tickets an

- Ticket wiederherstellen  
Stellt das Ticket wieder her, diese Funktion ist nur bei Anzeige des Archivs verfügbar

#### 10.2.3.1.2 Supporter

In der Ticketverlauf-Sicht gibt es für den Supporter die folgenden Funktionen:

- Ticket schließen

Diese Funktion schließt das Ticket, es kann optional eine Schlussantwort angegeben werden.

- Ticket beantworten

Diese Funktion öffnet das Ticket und springt zum Antworten-Editor um eine Antwort auf das Ticket zu verfassen.

- Filter

Der Filter ermöglicht es, die Tickets nach den folgenden Kriterien zu filtern:

- Problemgruppe
- Priorität
- Zeitraum der letzten Antwort
- Zeitraum der Verfassung
- Status – Geschlossen oder Offen

- Sortierung

Man kann die angezeigten Tickets nach den folgenden Kriterien sortieren:

- Problemgruppe
- Priorität
- Datum der letzten Antwort
- Datum der Verfassung
- Status
- Ticketnummer (gleichgesetzt mit dem Verfassungsdatum)

- Archivierung

Archiviert das Ticket, sodass es von den standardmäßig angezeigten Tickets ausgeschlossen wird

- Archivierte Tickets

Zeigt die archivierten Tickets an

- Ticket wiederherstellen  
Stellt das Ticket wieder her, diese Funktion ist nur bei Anzeige des Archivs verfügbar

- Ticketweiterleitung

- Das Ticket kann an einen spezifizierten Level weitergeleitet werden  
(SL1ISL1 to SL1ISL3 or SL1ISL2 to SL2TL1 -> SL1ISL2 = SupportLevel1IofSLevel2, SL2TL1 = SupportLevel2TechnicalLevel1)



## 11 Designentwurf und Mockups

**Neues Ticket erstellen**

### Ticketsystem

Ticket-nummer	Gruppe	Ticketbetreff	Datum der Erstellung	Datum der letzten Antwort	Aktuell zuständiger Supportlevel	Status
7	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	Support	In Arbeit
31	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	SuperSupport	Unbearbeitet
55	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	Administrator	Geschlossen

Abbildung 12, Designentwurf - Ticketsystem

**Neues Ticket erstellen**

### Ticketsystem

Optionen	Ticket-nummer	Verfasser	Gruppe	Ticketbetreff	Datum der Erstellung	Datum der letzten Antwort	Status
Buttons	7	Christoph Kirschenhofer	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	In Arbeit
Buttons	31	Daniel Bauer	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	Unbearbeitet
Buttons	55	Marc Urschick	Test	Test Ticket	05.05.2017 13:24 Uhr	05.05.2017 15:13 Uhr	Geschlossen

Abbildung 11, Designentwurf - Ticketsystem (Beispieldaten)

Design
Allgemein
Info
Menü

**Als Vorlage Speichern**

Vorlagen	<b>Vorlagen</b> ▾	Webseiten-Titel	<input type="text"/>	<b>Auswahl</b> ▾	<b>Upload</b>
Component Color:	<input type="button" value="Color-Picker"/>	Icon:	<input alt="Icon Placeholder" type="image"/>	<b>Auswahl</b> ▾	<b>Upload</b>
Component Color:	<input type="button" value="Color-Picker"/>	Titelbild:	<input type="button" value="Auswahl"/>	<input type="button" value="Upload"/>	
Component Color:	<input type="button" value="Color-Picker"/>		<input alt="Title Picture Placeholder" type="image"/>		

**Speichern**

Abbildung 13, Designentwurf - Control Panel Tabs

Ticketnummer: 9	Problemgruppe: Test	Zuständiger Supporter: Support
Datum der Erstellung: 05.05.2017, 13:26	Datum der letzten Antwort: None	Status: Geschlossen
Zuständiger Supportlevel: Support	Verfasser: Christoph Kirschenhofer, #3	
<hr/> Betreff: Test Ticket <hr/>		
Hello Supporter! This is a Testticket - thank you - can be closed imidiatly! Sincerely Christoph		
<input type="button" value="Support-Note"/> <input type="button" value="Ticket schließen"/> <input type="button" value="Antworten"/>		

Abbildung 14, Designentwurf - Ticketverlauf

<a href="#">Design</a>	<a href="#">Allgemein</a>	<a href="#">Info</a>	<a href="#">Menü</a>												
<table border="1"> <tr> <td><b>Typ</b></td> <td><b>Beschreibung</b></td> </tr> <tr> <td>Installiert am:</td> <td>05.05.2017</td> </tr> <tr> <td>Registrierte Nutzer:</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Datenbankgröße:</td> <td>25.7 MB</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				<b>Typ</b>	<b>Beschreibung</b>	Installiert am:	05.05.2017	Registrierte Nutzer:	20	Datenbankgröße:	25.7 MB				
<b>Typ</b>	<b>Beschreibung</b>														
Installiert am:	05.05.2017														
Registrierte Nutzer:	20														
Datenbankgröße:	25.7 MB														

Abbildung 15, Designentwurf - Control Panel Informationstab

[ACP](#) > ...

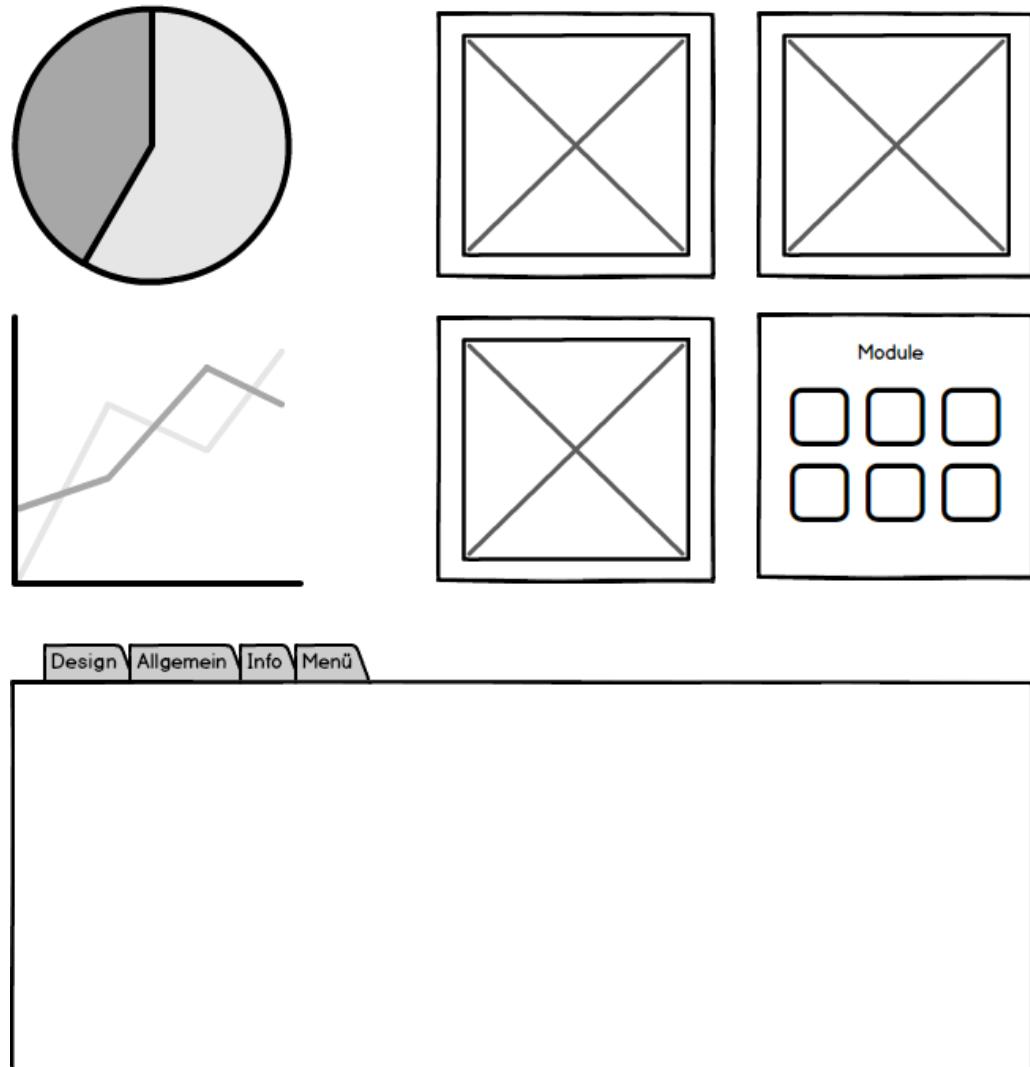


Abbildung 16, Designentwurf - Control Panel Rohentwurf

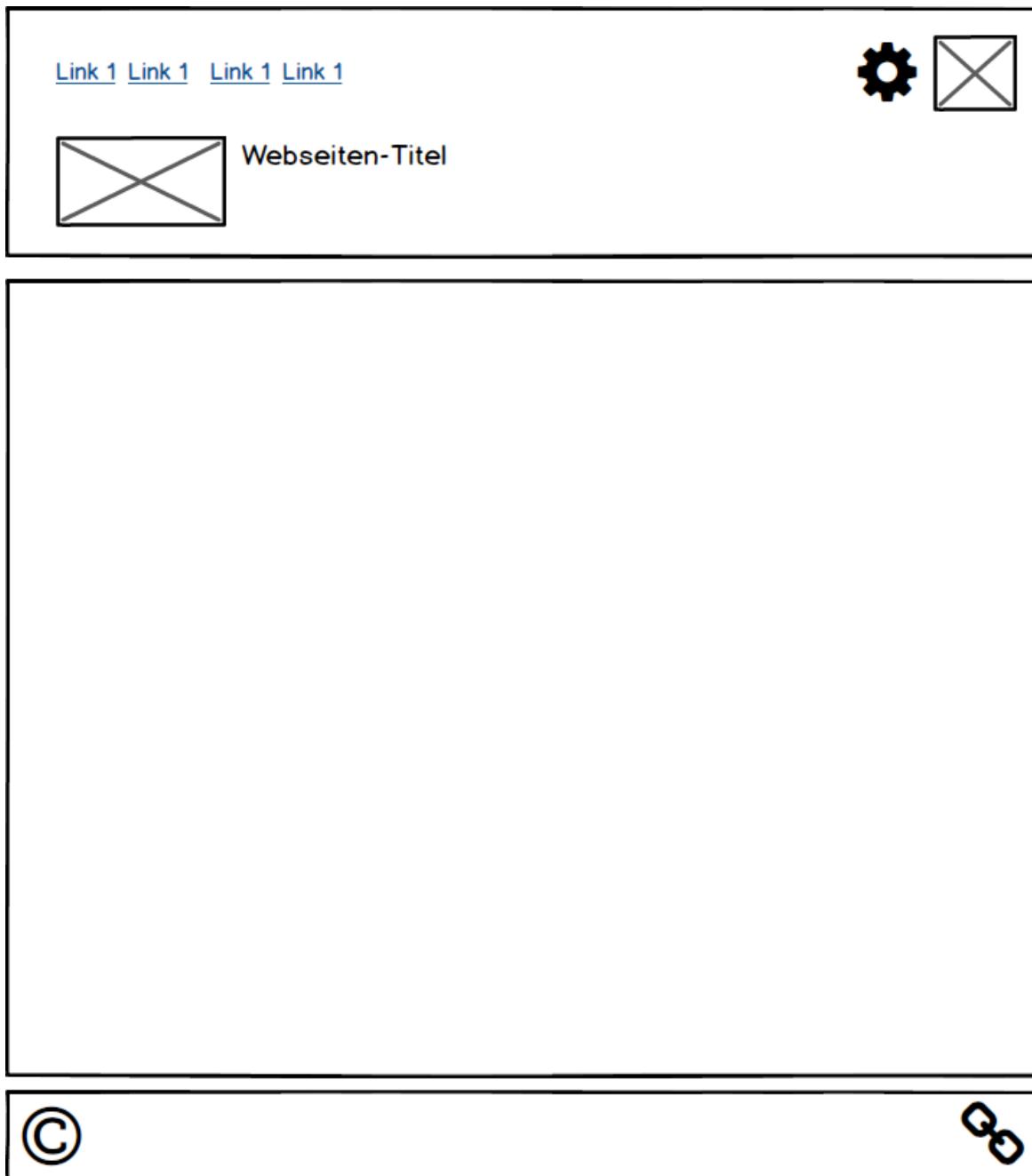


Abbildung 17, Designentwurf - Websitenansicht

Design Allgemein Info Menü

**Speichern**

<b>Update</b>	Status
<b>Install Plugin</b>	Status
<b>Install Bundle</b>	Status
<b>Backup</b>	Status

**Plugins**

ID	Name	Install Date	Aktiv	Beschreibung
1	IPP	05.05.2017	<input checked="" type="checkbox"/>	Das IPP zeigt ...

**Bundles**

ID	Name	Install Date	Aktiv	Beschreibung
1	IoFS	05.05.2017	<input checked="" type="checkbox"/>	Das IoFS ist die Erweiterung zu ...

**Modules**

ID	Name	Bundle	Install Date	Aktiv	Beschreibung
1	Blog	IoFS	05.05.2017	<input checked="" type="checkbox"/>	Der Blog ermöglicht ...
2	Research	IoFS	05.05.2017	<input type="checkbox"/>	Das Research Modul ist die Erweiterung zu ...

Abbildung 18, Designentwurf - Control Panel Systemtab

## 12 Projektlaufplan



Abbildung 19, GANTT Diagramm

## 13 Stakeholderanalyse

Die Stakeholderanalyse eventuelle Risiken und Reibungspunkte zwischen den einzelnen Stakeholdern. Diesen können hierdurch erkannt werden und im besten Fall vollständig beseitigt werden. Ein weiterer Punkt, der durch die Stakeholderanalyse abgedeckt wird ist, dass sämtliche Akteure und nennenswerten Größen, welche das Projekt betreffen, aufgedeckt werden. Das folgende Diagramm zeigt die Stakeholder und dessen Zusammenhänge:

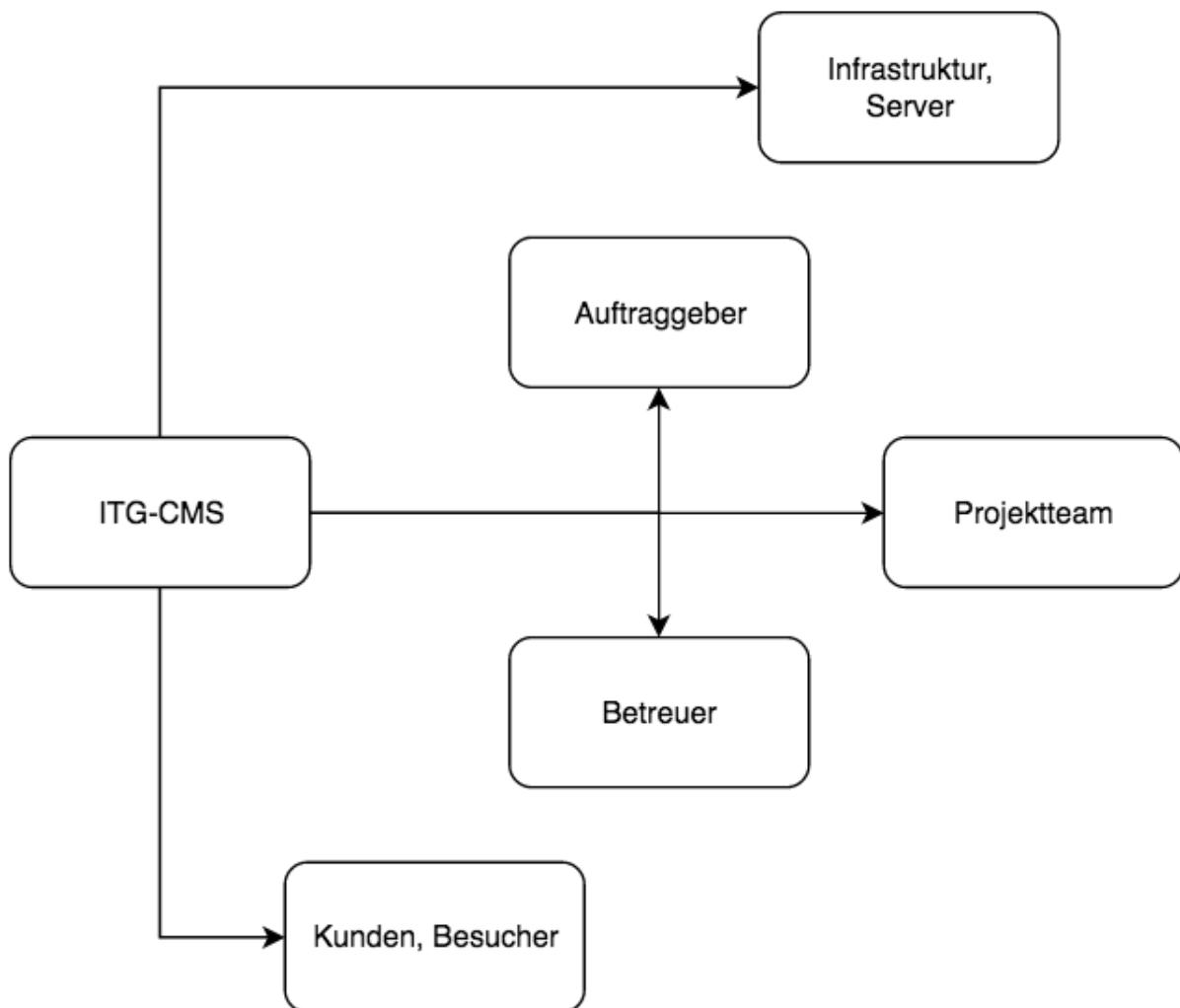


Abbildung 20, Stakeholderübersicht



## 14 Technische Realisierung

### 14.1 Systemarchitektur

#### 14.1.1 Übersicht

Die Gesamt-Systemarchitektur unterteilt sich in vier Haupt- und einem Nebensystem. Wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt, sind diese dem Umfang nach sortiert wie folgt:

- ITG-CMS

Es ist eines der Hauptsysteme, nach welchem das Projekt benannt ist. Die Hauptaufgaben liegen in der Vorgabe der Struktur, der Abläufe, des Request-Handlings und der Hilfsfunktionen.

- DBIS

Das DBIS - oder auch Datenbank-Interface-System - steht für die Verwaltung und den geregelten Zugriff auf die DAOs (Data-Access-Objects). Das DBIS wird von allen serverseitigen Systemen verwendet und zählt zu den Hauptsystemen.

- IoFS

Die Erweiterung IoFS, oder auch Integration of Foreign Students, setzt die vom Auftraggeber benötigten Prozesse in Form von Modulen und Plug-Ins um, ohne dabei jedoch die Erweiterbarkeit und Wiederverwertbarkeit des CMS zu beeinträchtigen. Somit zählt es als Nebensystem.

- IoFS-Portal / IoFS-Portal-Server

Die App IoFS-Portal ist spezifisch für die Erweiterung IoFS entwickelt und auf Wunsch des Auftraggebers vorerst nur für Android-Geräte verfügbar. Sie kommuniziert über eine Server-Socket-Verbindung mit dem IoFS-Portal-Server. IoFS-Portal und IoFS-Portal-Server sind sowohl austausch- als auch wiederverwendbar, wodurch sie zu den Hauptsystemen zählen.

Es gibt zwei Wege, wie ein Benutzer mit der Software kommunizieren kann. Zu einem ist es dem Benutzer möglich, mit jedem unterstützten Internet-Browser die mit dem CMS verwaltete Webseite aufzurufen. Dabei verbindet sich der Browser über HTTP bzw. vorzugsweise HTTPS mit dem Host-Server des ITG-CMS Systems. Auf diesem Host-Server muss ein Webserver installiert sein, welcher die Anfrage entsprechend liest und an den Ziel-Interpreter, in diesem Falle dem PHP-Interpreter weiterleitet. Danach übernimmt das ITG-CMS die Verarbeitung der Anfrage, wodurch es unter anderem zu einer Datenbankabfrage kommen kann. In diesem Fall wird auf das DBIS zugegriffen, welches sich mit dem Datenbank-Server verbindet, die benötigte Datenbankabfrage absendet und die Antwort dem ITG-CMS in Form von Objekten zurückliefert.

Für mobile Benutzer mit einem Android-System gibt es neben dem Internet-Browser auch die Möglichkeit mit der App gewisse Informationen abzufragen. Dabei verbindet sich die App über eine Server-Socket-Verbindung zum IoFS-Portal-Server, welcher die Abfrage verarbeitet. Insofern benötigt, greift der Server auf das DBIS zu, welches wiederum die Verbindung zum Datenbank-Server verwaltet, die benötigte Datenbankabfrage absendet und die Antwort in diesem Fall in einer JSON-Kodierung zurück an den Server sendet, der diese ebenfalls verarbeitet und der App IoFS-Portal über die Server-Socket-Verbindung zurücksendet.

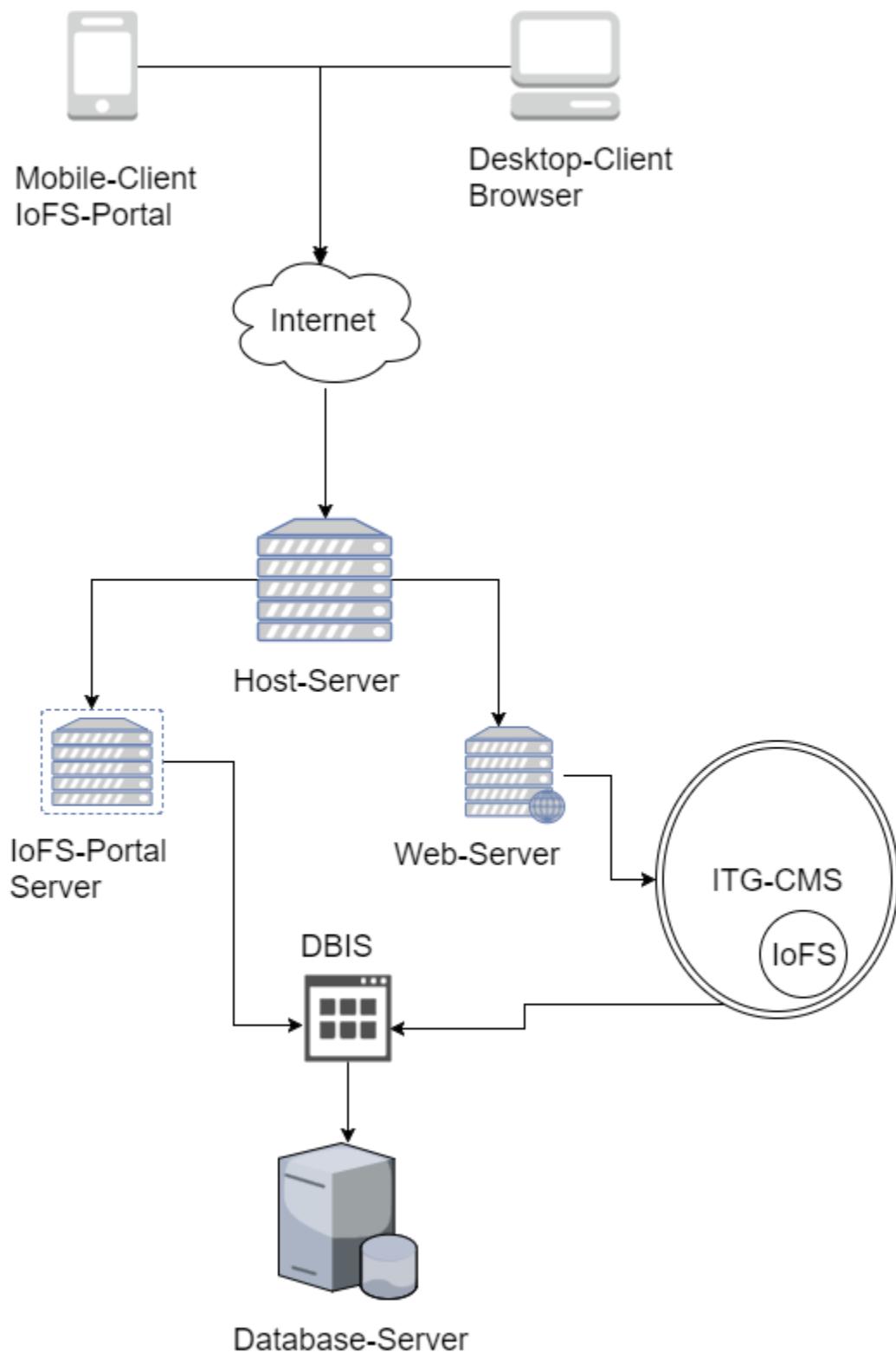


Abbildung 21, Systemarchitektur

### 14.1.2 ITG-CMS

Das Hauptsystem ITG-CMS ist hierarchisch modular aufgebaut und dabei in vier Ebenen unterteilt.

Abseits der vier Ebenen steht das Modul Core, welches das Hauptmodul darstellt und von allen Ebenen als Anlaufstelle für die Kommunikation zwischen dem DBIS und dem ITG-CMS genutzt wird. Der Aufgabenbereich des Core-Moduls liegt in der Instanzierung des DBIS, dem Laden von diversen Schnittstellen und der Aufbereitung aller aktiven Module. Das Hauptsystem wurde wie auch der Großteil des Projekts in PHP, HTML, CSS und JavaScript entwickelt.

Die vier Ebenen im Überblick sind aufsteigend wie folgt:

#### 1. Ebene 0

Ebene 0 wird von der Index-Datei und dem Request-Handler gebildet. Bei jeder Anfrage auf das Hauptsystem wird die Index-Datei als Zugangspunkt verwendet. Es initialisiert das Core-Modul und ruft das Request-System in Form des Request-Handlers auf.

#### 2. Ebene 1

Diese Ebene wird von den Sub-Handleuren für Aktualisierungen, Abfragen und Seiten gebildet. In dieser werden die Anfragen entsprechend der Nutzung aufbereitet und an das Ziel-Modul weitergegeben.

#### 3. Ebene 2

Die Ebene 2 oder auch Modul-Ebene genannt besteht aus der variablen Anzahl von Modulen, welche zur Erweiterung des Systems entwickelt wurden und werden. Die Module bereiten die Informationen der jeweilig unterstellten Seiten auf und instanzieren diese.

#### 4. Ebene 3

Die letzte Ebene besteht aus Seiten und Erweiterungen, auch Plug-Ins genannt. Während eine ganze Seite Informationen sowie das Template der Anfrage entsprechend aufbereitet, stellt ein Plug-In Funktionalitäten und nur spezifische Teile einer Seite dar. Ein Plug-In kann nur in Verbindung mit einer Seite verwendet werden.

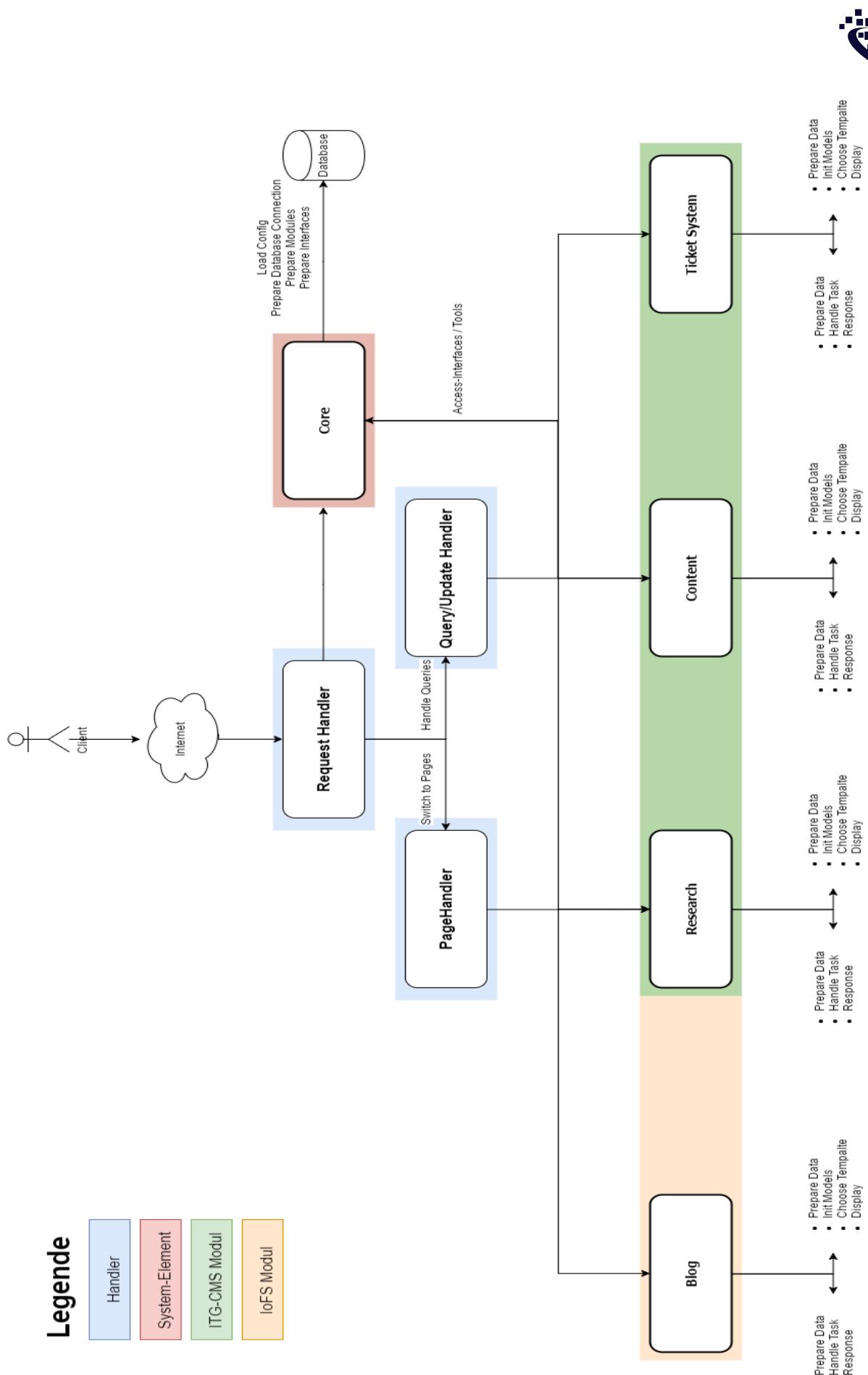


Abbildung 22, Systemübersicht Hauptsystem

#### 14.1.3 IoFS-Portal

Das Hauptsystem IoFS-Portal, welches sich aus der mobilen Applikation IoFS-Portal für Android Systeme und dem IoFS-Portal-Server zusammensetzt, wurde überwiegend in Java entwickelt.

Die App IoFS-Portal wurde mit der Android-SDK 23 (Android Version 6.0) in der IDE Android Studio von JetBrains entwickelt. Sie dient zur leichteren und schnelleren Darstellung des Blog-Teilbereichs. Zusätzlich kann noch der Status des aktuellsten Tickets eingesehen werden. Um die Sicherheit und die Integrität der Daten zu gewährleisten, wird mit dem Server-Client-Prinzip gearbeitet.

Die Gegenstelle zur App bildet der IoFS-Portal-Server, welcher in Java 8.0 entwickelt wurde. Der Server nimmt die Anfragen der App an, wertet diese aus und greift über das DBIS auf die Datenbank zu. Die angeforderten Daten werden, insofern der eingeloggte Benutzer berechtigt ist, wieder zurückgesendet.

Die Kommunikation zwischen der App und dem Server basiert auf der Socket-Technologie. Der Server hört so lange auf einen festgelegten Port, bis eine Anfrage kommt, welche er an einen Worker-Thread delegiert. Der Worker-Thread verarbeitet die Anfrage und greift dabei auf das DBIS zurück. Damit das DBIS, welches in PHP geschrieben wurde, vom IoFS-Portal-Server angesteuert werden kann, müssen die verarbeiteten Anfragen dem DBIS entsprechend in JSON konvertiert als Übergabe-Parameter mitgegeben werden. Die JSON-Konvertierung wird von der Google Bibliothek GSON übernommen.

Um eine reibungslose Übertragung der Objekte zwischen Server und Client zu gewährleisten, wurde eine Bibliothek eingeführt, welche alle für die Kommunikation notwendigen Objekte liefert. Dadurch ist sichergestellt, dass sowohl die App wie auch der Server mit denselben Objekten arbeiten. In Zukunft kann diese Bibliothek auch Methoden und Prozessabwicklungen beinhalten, welche ebenso am Server wie auch am Client benötigt werden können. Somit fällt die Bibliothek IoFS-Portal-Lib in das Schema der Diplomarbeit, welche vor allem auf Wiederverwertbarkeit und Erweiterbarkeit abzielt.

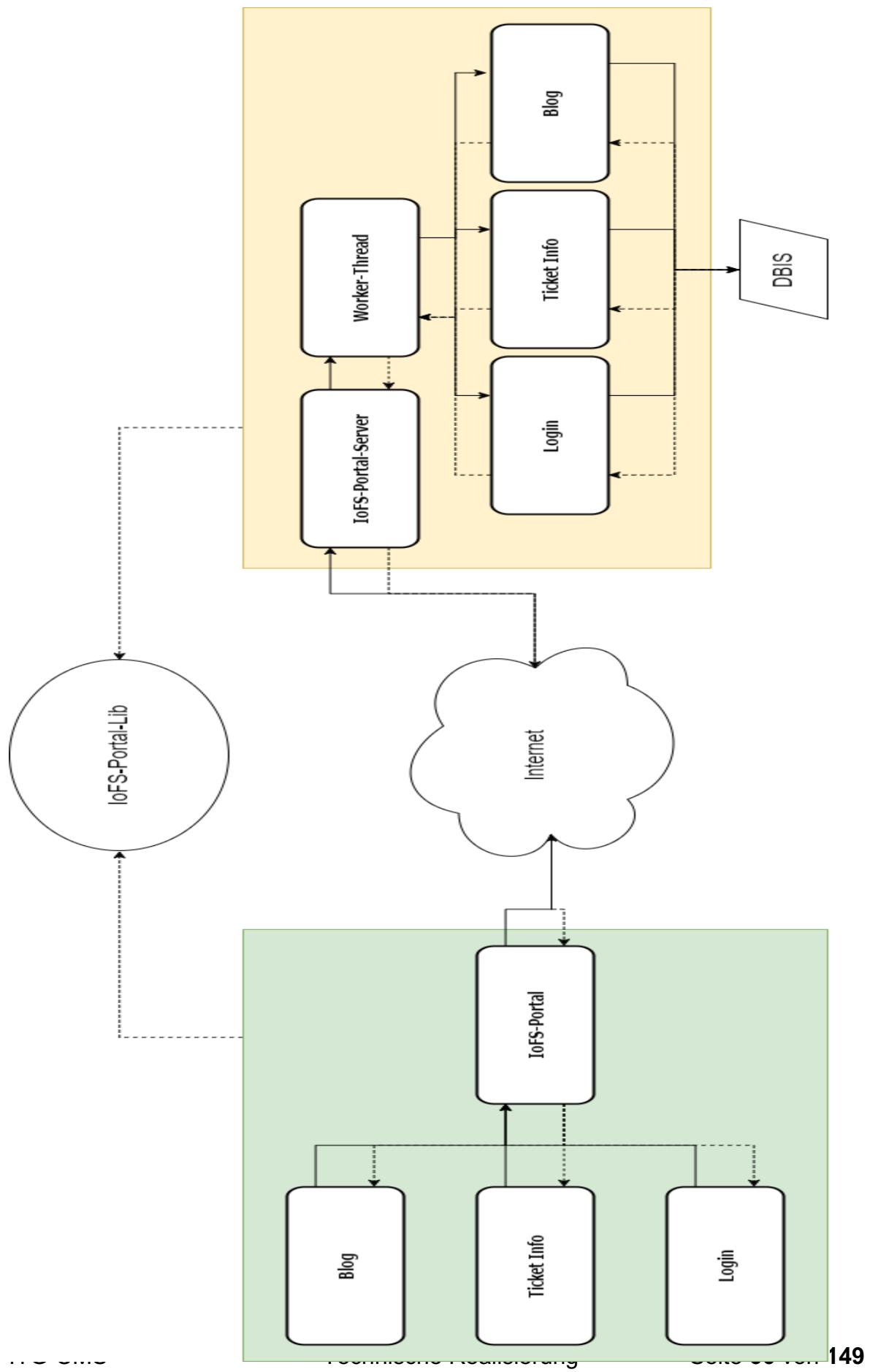


Abbildung 23, Systemübersicht IoFS

#### 14.1.4 DBIS

Das Datenbank-Schnittstellen-System dient zur assoziierten Darstellung aller Datenbankschnittstellen im Projekt. Es werden hierfür alle zugewiesenen Schnittstellen anhand des besitzenden Modules identifiziert, in einem PHP-Array gespeichert und bei Bedarf kontrollierter Zugriff gewährt.

Ein weiterer Aufgabenbereich liegt in der Instanziierung der Datenbankverbindung, wodurch ein einzelner kontrollierter Zugangspunkt geschaffen wird. Multiple Datenbankverbindungen innerhalb einer Instanz des Systems werden somit ausgeschlossen.

Die vom DBIS verwalteten Datenbankschnittstellen werden im Laufe des Initialisierungsprozesses des Core-Moduls von den jeweiligen Modulen instanziert und dem DBIS zugewiesen. Da der Zugriff auf die Datenbank über die Schnittstellen erfolgt und diese beim DBIS abgefragt werden müssen, gibt es von jeder dieser Schnittstellen jeweils wieder nur eine Instanz.

##### 14.1.4.1 Datenbankschnittstellen

Eine Datenbankschnittstelle ist ein Sammelobjekt für alle zugehörigen Data-Access-Objects. Es beinhaltet somit mindestens ein DAO. Wie diese verwaltet werden, obliegt der Entscheidung des Entwicklers eines Moduls. Somit können die Datenbankschnittstellen individuell, ohne Einschränkung an die Anforderungen des jeweiligen Moduls entwickelt werden.

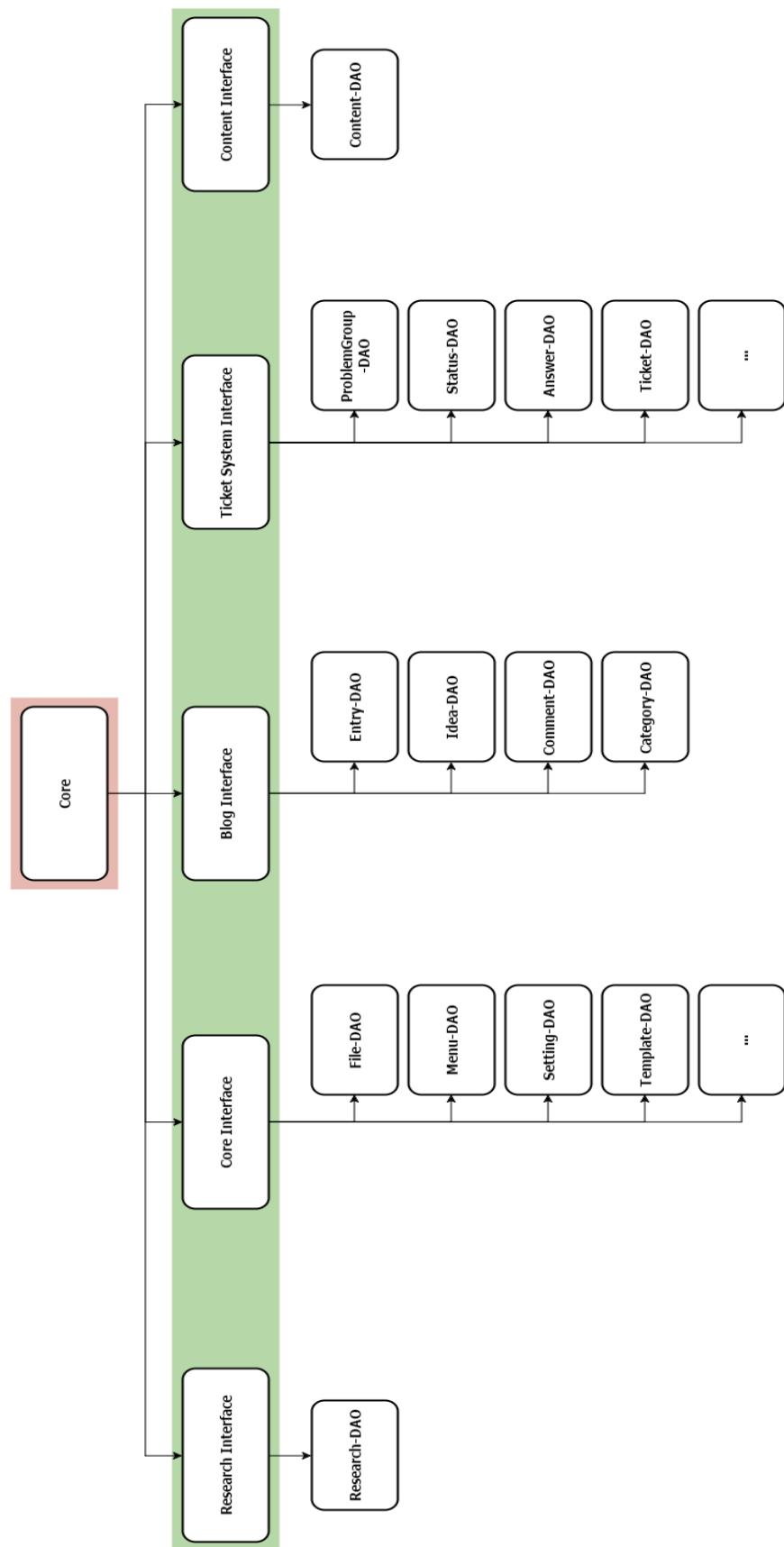


Abbildung 24, Modulübersicht

## 14.2 Ablauf

### 14.2.1 Request System

Der Ablauf des Anfragen-Bearbeitungssystems wurde im Laufe des Entwicklungsprozesses verfeinert und ist wie im nachfolgenden Ablaufdiagramm aufgebaut.

Wenn der Benutzer eine Anfrage sendet, zum Beispiel durch Betätigung eines Bestätigungslinks, wird in erster Folge das Core-System initialisiert.

Im nächsten Schritt wird die Anfrage auf Basis des Levels aufbereitet und dem RequestHandler zur weiteren Verarbeitung übergeben. Dieser prüft, ob der Benutzer, welcher in der Sicherheitsschnittstelle hinterlegt ist, für diesen Bereich des Systems überhaupt autorisiert ist. Auf Level 0 ist diese Prüfung notwendig, um unautorisierten Zugriff während Wartungsarbeiten oder anderen Status des CMS zu verhindern. Ist der Zugriff nicht gewährt, wird eine entsprechende Meldung für den Benutzer vorbereitet und ausgegeben.

Sobald die Frage der Autorität geklärt ist, wird geprüft um welchen Typ von Anfrage es sich handelt. Aktuell gibt es folgende Anfrage-Typen:

- Page:

Stellt die Anfrage auf einer Seite dar und liefert entsprechend aller Prüfungen ein visuelles Ergebnis.

- Query / Update:

Stellt eine Anfrage auf Basis von Informationsaustausch dar. Dabei können entweder Teile einer Seite aktualisiert werden oder nur Ergebnisse, welche in Form von JavaScript Object Notation (JSON), zurück geliefert werden. Es können auch Aufgaben übertragen werden, die bei zulässiger Anfrage durchgeführt werden.

Nachdem Ebene 0 abgeschlossen ist, wird an Ebene 1 weitergegeben. In dieser und den nachfolgenden Ebenen wiederholt sich das Schema, bis eine Antwort zurückgesendet werden soll.

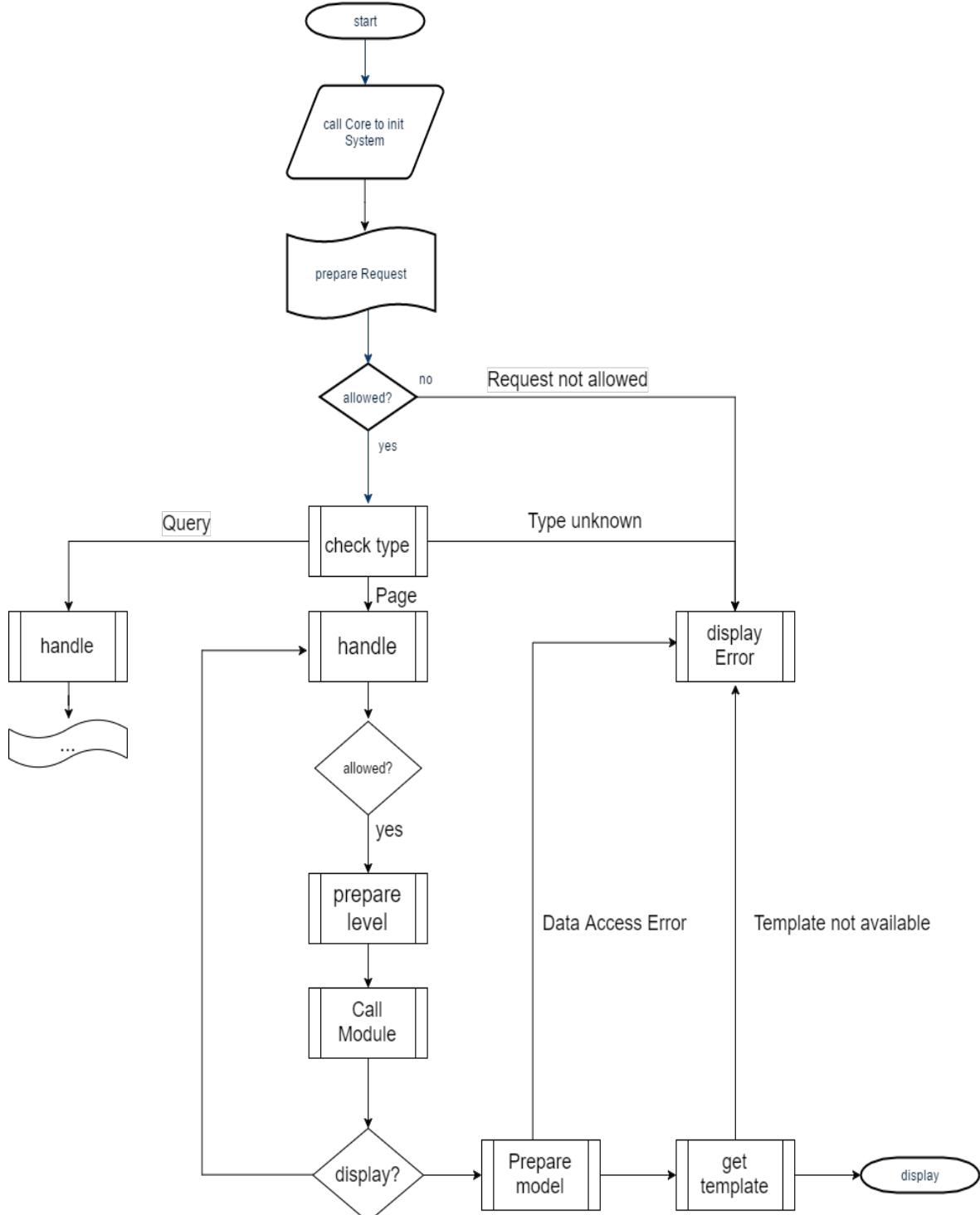


Abbildung 25, Ablauf einer Anfrage

### 14.2.2 Core

Im nachfolgenden Ablaufdiagramm wird der Initialisierungsvorgang des Core-Moduls beschrieben. Dabei wird näher auf die Aufbereitung der Module und Bundle eingegangen.

Das Core-Modul folgt dem Singleton-Pattern, wodurch pro Lebenszyklus des Systems nur eine Instanz erzeugt und verwendet wird. Wenn das erste Mal die Instanz angefordert wird, existiert diese noch nicht und wird daher erzeugt. In diesem Zuge werden die Konfigurationsinformationen, die Sicherheits- und Templateschnittstellen wie auch das DBIS instanziert und initialisiert.

Zu den einzelnen Schnittstellen folgende Informationen:

- Sicherheitsschnittstelle

Diese Schnittstelle kümmert sich um die Zugriffsregulierung, das Login- und Registrierungssystem wie auch die Benutzerverwaltung. Es gilt als globale Anlaufstelle für Prüfungen auf Zugriffsrechte und sicherheitsrelevante Aufgaben wie das Ändern von Benutzerinformationen.

- Templateschnittstelle

Um die Seiten des CMS entsprechend vorbereiten zu können, wurden von uns Vorlagen in HTML und CSS erstellt. Damit wir nun nicht aufwendig ein eigenes System zur Aufbereitung dieser Vorlagen konzipieren mussten, haben wir auf das in PHP entwickelte Template-System „Smarty“ zurückgegriffen. Um nun jedoch einheitlichen Zugriff auf die Verarbeitung der Vorlagen zu ermöglichen, wurde eine Schnittstelle entwickelt, welche die Aufgaben zusammenfasst und durchführt, die beim Kompilieren einer Vorlage anfallen.

Nachdem alle System relevanten Schnittstellen geladen und vorbereitet wurden, müssen nun die Module des Hauptsystems geladen werden.

Hierfür werden alle aktiven, in der Datenbank auf Core registrierten, Modulinformationen gelesen. Sind die benötigten Informationen vorhanden, werden die Klassen der Module instanziert, und der Initialisierungsprozess der jeweiligen Module wird gestartet. In diesem Zuge wird sogleich die Datenbankschnittstelle des Moduls angefordert und dem DBIS zugewiesen.

Um die Erweiterung des Systems durch zusätzliche Module zu gewährleisten, werden diese Module in sogenannte „Bundle“ zusammengefasst. Damit nun allfällige Erweiterungen geladen werden können, werden alle aktiven Bundle aus der Datenbank gelesen und deren Initialisierungsprozess gestartet. In diesem Prozess werden für das jeweilige Bundle die aktiven Module geladen und wiederum die Datenbankschnittstellen dem DBIS zugewiesen.

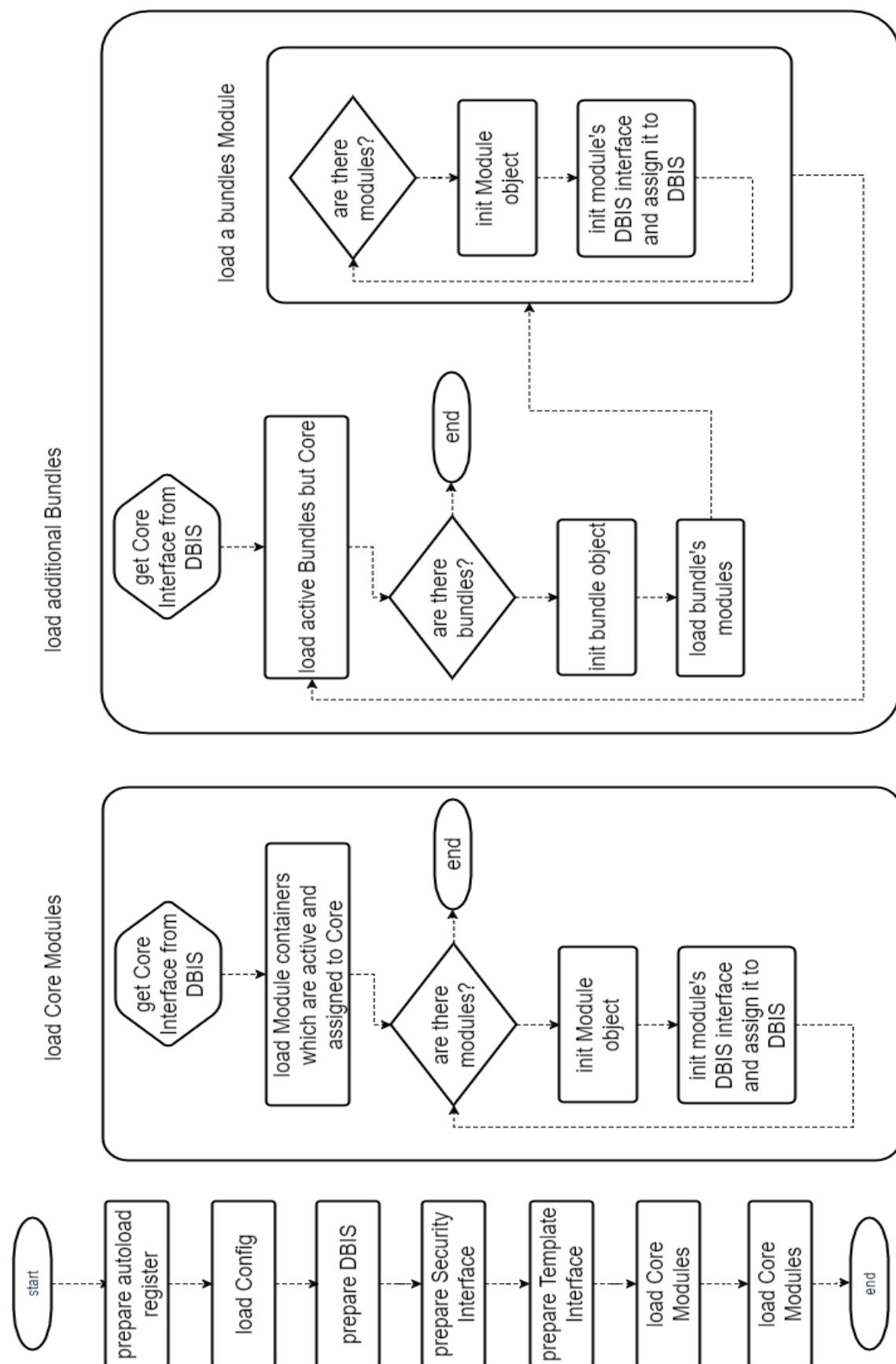


Abbildung 26, Ablauf im Core Modul

### 14.2.3 IoFS-Portal Socket-Handling

Um einen möglichst reibungslosen Zugriff von mehreren IoFS-Portal-Clients auf den IoFS-Portal-Server zu gewährleisten, wurde das folgende Socket-Handling Prinzip konzipiert.

Im ersten Schritt wird der Server-Socket anhand der Informationen aus IoFS-Portal-Lib initialisiert. Danach wird in einer endlosen Schleife so lange auf den zugewiesenen Port gehört, bis der Server-Socket nicht mehr gültig, abgelaufen oder beschädigt ist oder aber auch bis die Software beendet wird.

Sobald nun eine Anfrage eines Clients ankommt, wird ein Worker-Thread instanziert, welcher in einem eigenen Thread die Kommunikation mit dem Client übernimmt und die Anfragen bearbeitet wie auch die Antworten sendet. Der Hauptthread wird in der Zwischenzeit fortgeführt und wartet auf weitere Anfragen.

Der Worker hält die bestehende Verbindung so lange offen, bis entweder eine Connection-Close Anfrage gesendet wird oder keine weitere Aktivität in der Zeitspanne, welche in der IoFS-Portal-Lib definiert ist, erfolgte. Erst der Worker prüft, ob der Client berechtigt ist diese Informationen abzufragen. Liegt für diesen Worker-Thread kein Login vor, wird eine „login required“ Antwort gesendet, und es wird auf weitere Anfragen gewartet. Ist der Benutzer berechtigt, wird die Anfrage verarbeitet, eine Antwort zurückgesendet und auf eine Bestätigung gewartet, bevor weitere Anfragen verarbeitet werden können.

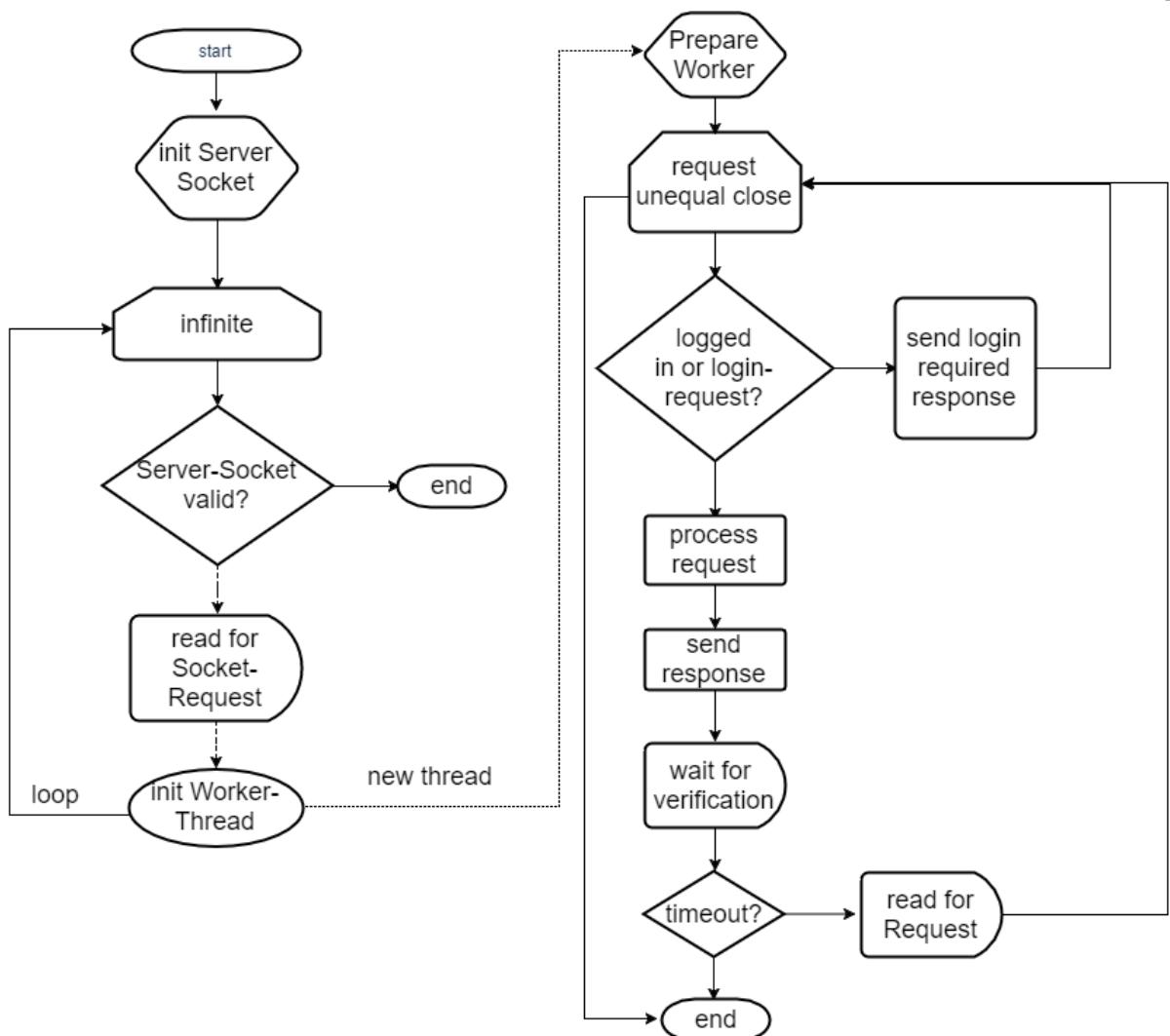


Abbildung 27, Ablauf des Portalservers

## 14.3 ER-Diagramme

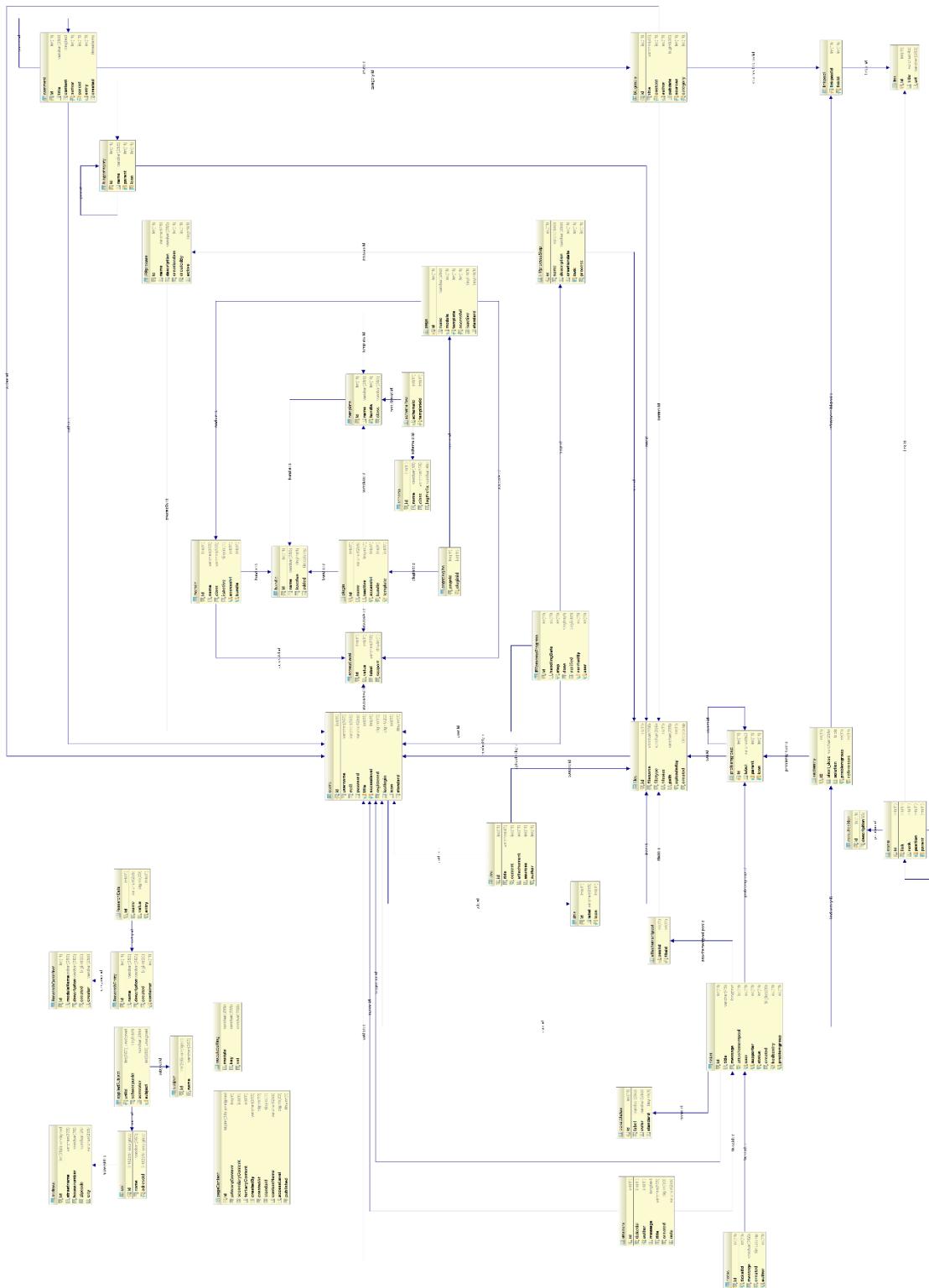


Abbildung 28, ER-Diagramm - Gesamtansicht

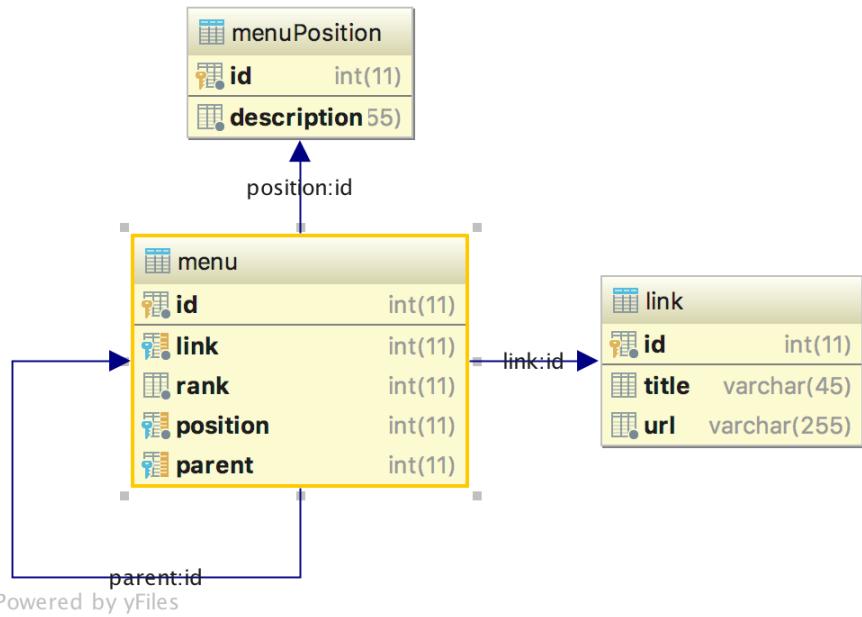


Abbildung 30, ER-Diagramm - Menüverwaltung

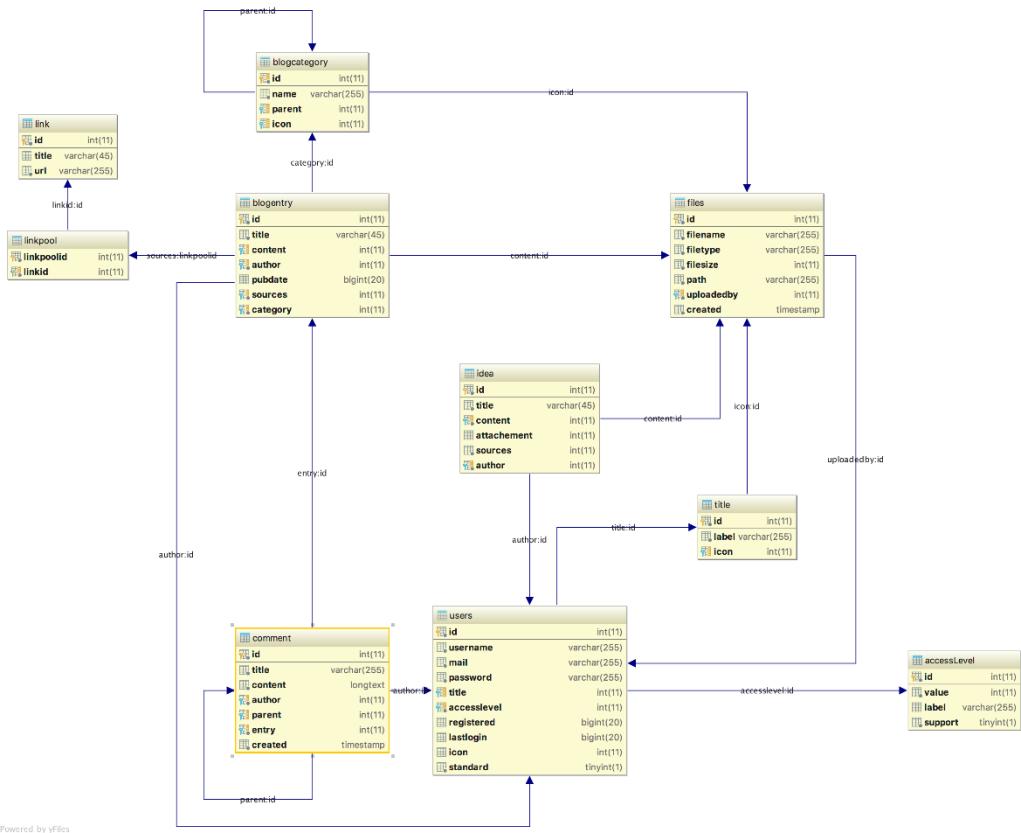


Abbildung 29, ER-Diagramm - Blogmodul

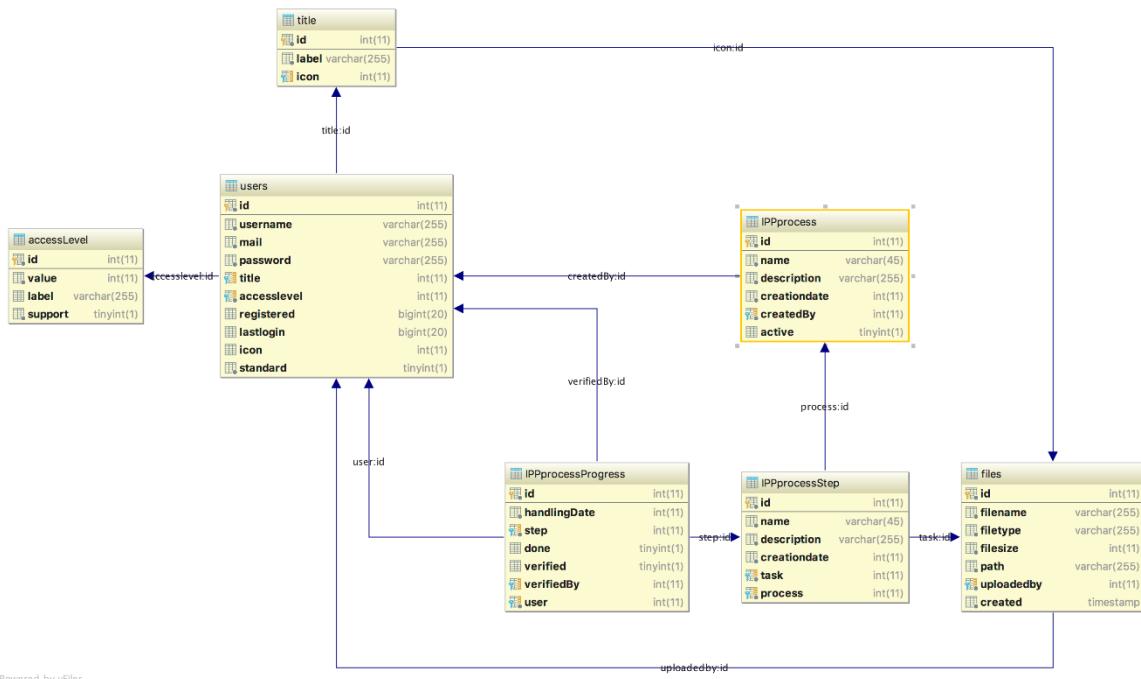


Abbildung 31, ER-Diagramm - IPP Plugin

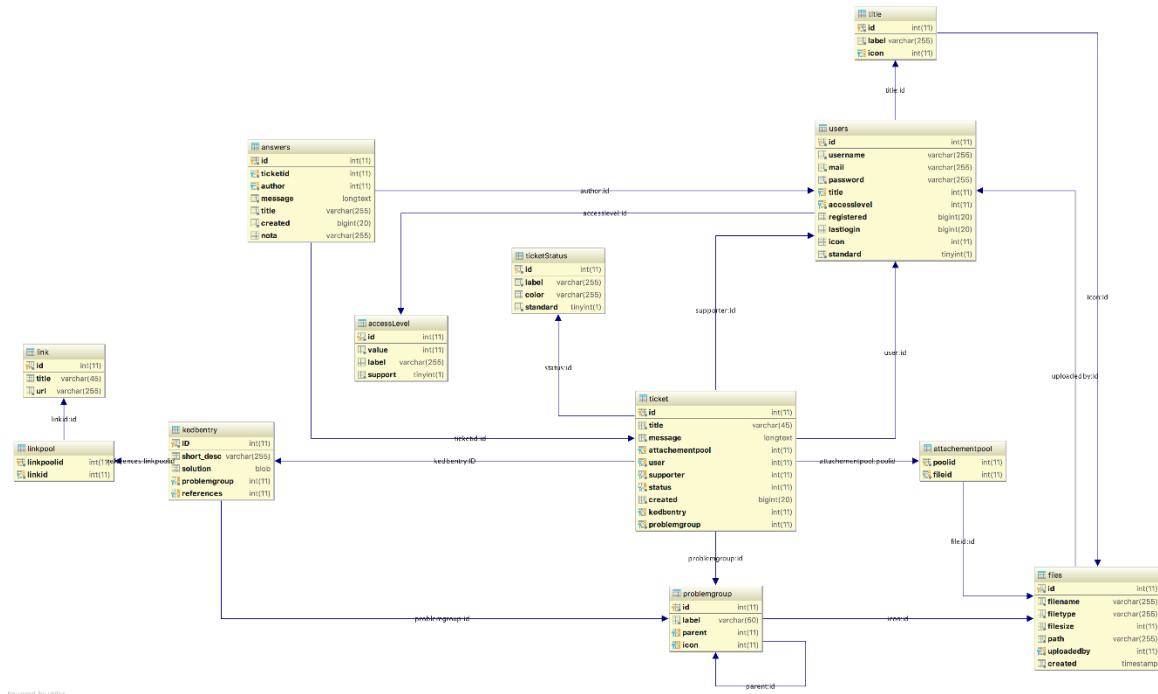


Abbildung 32, ER-Diagramm - Ticket System Modul

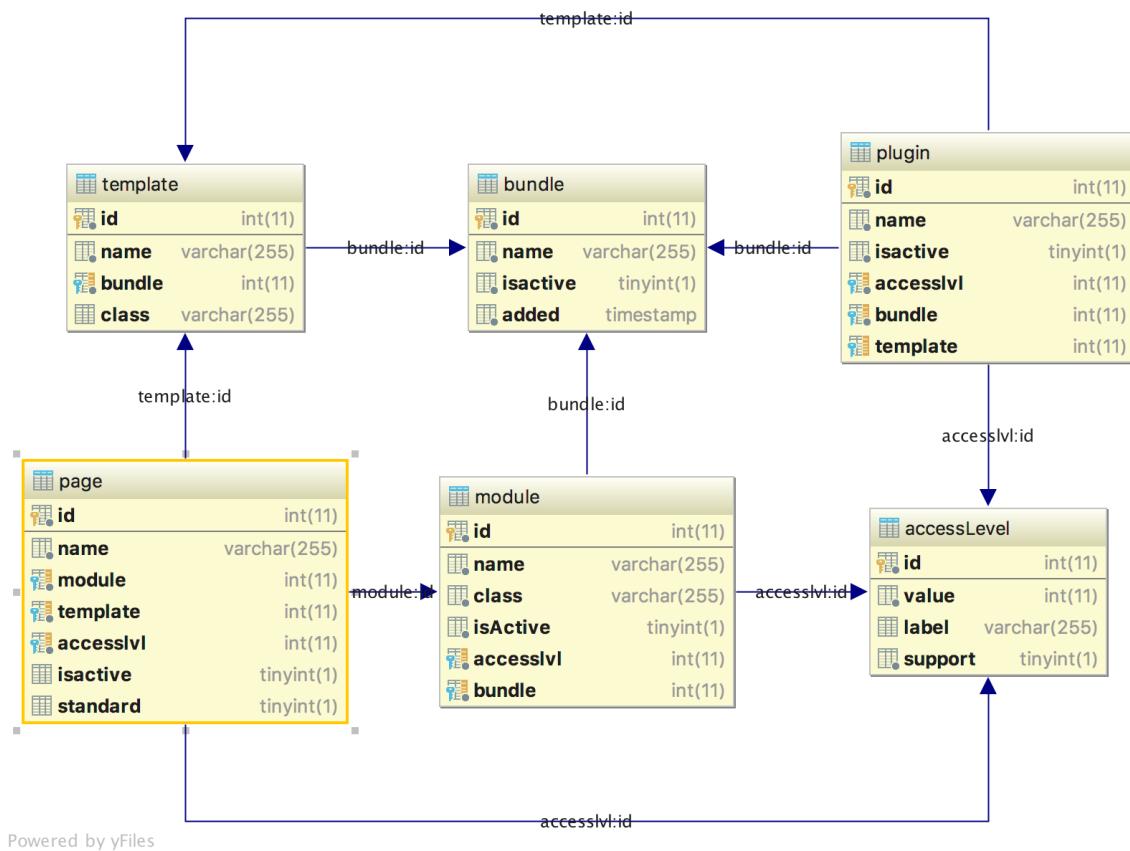


Abbildung 34, ER-Diagramm - Modulverwaltung

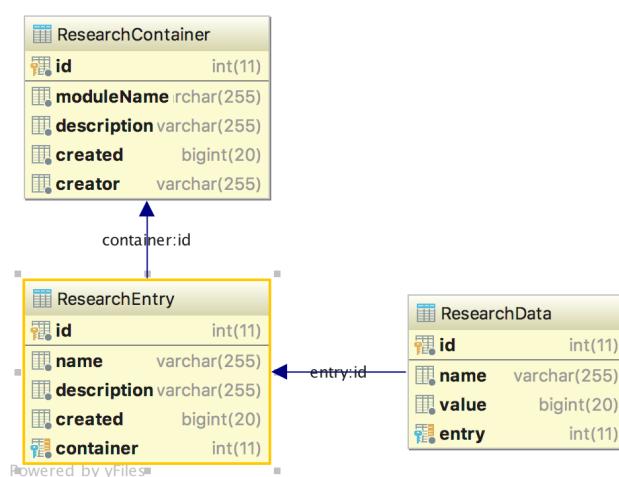


Abbildung 33, ER-Diagramm - Research Modul

## 14.4 Verwendete Techniken

### PHP

Die Entwicklungssprache PHP, welche für „PHP Hypertext Preprocessor“ steht, ist bei der Umsetzung des ITG-CMS, dem IoFS und dem DBIS zum Einsatz gekommen. Dabei wurde die Version 5.6.x als Mindestanforderung festgelegt.

### JAVA

Für den IoFS-Portal-Server, die IoFS-Portal-Lib und die mobile Applikation IoFS-Portal wurde Java als Entwicklungssprache verwendet. Beim IoFS-Portal-Server kommt Java 8, bei der IoFS-Portal-Lib Java 5 und bei IoFS-Portal Java 7 zum Einsatz. Die gemeinsam genutzte Bibliothek wurde aufgrund von Kompatibilität absichtlich mit einer niedrig gehaltenen Java Version umgesetzt.

### Android SDK

Um eine mobile Applikation für Android Geräte umsetzen zu können, musste neben der Entwicklungssprache Java auch die Android SDK verwendet werden. Für IoFS-Portal wurde dabei die Mindestanforderung auf SDK-Level 16 und die Ziel-SDK auf 25 festgelegt.

### HTML / CSS

Die grafischen Komponenten und die Aufteilung des CMS wurden im aktuellen Webstandard HTML5 umgesetzt. Um die Darstellung abzurunden, wurden die Komponenten mit CSS3 nachbearbeitet.

## Bootstrap

Um das Rad nicht neu erfinden zu müssen, wurde als zusätzliches Framework - neben HTML5 und CSS3 - Bootstrap verwendet. Es bietet viele vordefinierte Komponenten, Designs und JavaScript Funktionalitäten, welche in einer modernen Webanwendung nicht fehlen dürfen.

## Smarty

Die in PHP aufbereiteten Daten einer Webseite müssen in den von uns erstellten Webkomponenten korrekt platziert werden. Um diese Funktionalitäten nicht neu definieren zu müssen, wurde als Vorlagen-System die freie Bibliothek Smarty in der Version 3 verwendet. Dies ermöglicht uns Vorlagen mit Smarty-Syntax zu versehen, welche dann bei der Kompilierung der Vorlage von Smarty ersetzt wird.

## CKEditor

Für eine benutzeroptimierte Eingabe von Informationen, wie zum Beispiel eines Ticket Textes, kommt die freie Version des CKEditors zum Einsatz. Dieses Modul bietet viele Standardfunktionalitäten, welche von üblichen Programmen wie Microsoft Office Word bekannt sind und ist weitgehend modular erweiterbar.

## Highcharts

Um die vom Research-Modul erfassten Daten grafisch darstellen zu können, wird eine nicht kommerzielle Version der HighCharts API in der Version 5.0.7 verwendet. Neben dem einfachen Aufbau der benötigten Datenstruktur bietet HighCharts auch die Möglichkeit, die Darstellung bis ins Detail anpassen zu können.

## TCPDF

Die Generierung von PDFs in PHP gestaltet sich relativ mühsam. Aus diesem Grund wurde auf die freie Bibliothek TCPDF zurückgegriffen, welche die Generierung anhand von HTML-Tags vereinfacht. Aktuell wird vom selben Entwickler TC-Lib-PDF entwickelt, welches TCPDF ablösen soll. Da die Portierung von TCPDF nach TC-Lib-PDF laut Hersteller unproblematisch sein soll, wird das bewährte TCPDF verwendet.

## JSON

Für die Kommunikation zwischen dem DBIS und dem IoFS-Portal-Server müssen die Daten der Übergabeparameter als JSON konvertiert werden. Die Konvertierung auf Seiten von PHP ist bereits relativ simpel implementiert. In Java erfordert diese Aufgabe jedoch einen größeren Aufwand. Um diesen Mehraufwand so gering wie möglich halten zu können, wird auf die freie Bibliothek GSON von Google in der Version 2.8.0 zurückgegriffen.

## 14.5 Tools und Hilfsmittel

### 14.5.1 JetBrains PhpStorm



Abbildung 35, PHP Storm Logo, [www.jetbrains.com](http://www.jetbrains.com)

Die von JetBrains entwickelte Softwarelösung PhpStorm ist eine integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) für PHP Quellcode. Die Vorteile hingegen anderen Programmen sind unter anderem besseres Refactoring, intelligentes Code- und Syntax-Highlighting und bessere Stabilität auf Mac OSX und Linux.

### 14.5.2 JetBrains IntelliJ Idea



Abbildung 36, IntelliJ IDEA Logo, [www.jetbrains.com](http://www.jetbrains.com)

Auch von JetBrains entwickelt wurde IntelliJ Idea. Es ist ebenfalls eine integrierte Entwicklungsumgebung, jedoch ist sie für Applikationen im Java Segment geeignet. Die grandiose Effizienz sowie ein ausgezeichneter Highlighting-Engine heben es von Anderen hervor.

### 14.5.3 JetBrains DataGrip



Abbildung 37, DataGrip Logo, [www.jetbrains.com](http://www.jetbrains.com)

Abschließend zur Sammlung der JetBrains Produkte zählt DataGrip. In unserem Fall wurde die Applikation zur Erstellung von Datenbankdiagrammen verwendet sowie für die verbesserte Verwaltung von Fremdschlüsseln zwischen Tabellen im Datenbanksystem. Die hervorragende Grafikdarstellung der Tabellen war ausschlaggebend für die Entscheidung.

#### 14.5.4 Android Studio

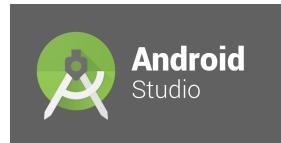


Abbildung 38, Android Studio, developer.android.com

Auch Android Studio fällt in die Kategorie der IDEs und ist für die Entwicklung in Java beziehungsweise Android gerichtet. Aufgrund der daraus ausgelegten Anzeige und die perfekte Integration des virtuellen Android Geräts katapultierte sich das Programm an erste Stelle. Auch die verbesserte Zusammenarbeit mit dem Build-System Gradle, welches essentiell für Android-Projekte ist, trug zur Entscheidung bei.

#### 14.5.5 MySQL Workbench



Abbildung 39, MySQL Workbench Logo, dev.mysql.com

Die Workbench wurde eigens für MySQL Datenbanken entwickelt und ist somit der beste Begleiter, wenn mit selbigen Datenbanken gearbeitet wird. In Hinblick auf Datentypen hat sie natürlich allen anderen Applikationen die Nase vorn. Auch die Verwaltung von Tabellen wurde durch die grafische Oberfläche wesentlich einfacher.

#### 14.5.6 phpMyAdmin



Abbildung 40, phpMyAdmin Logo, www.phpmyadmin.net

PhpMyAdmin ist ebenfalls für MySQL Systeme entwickelt worden und wurde von uns aufgrund der Zugänglichkeit über das Internet auf mobilen Geräten sowie in der Schule verwendet. Da manche Protokolle und Aktivitäten an manchen Orten gesperrt sind, war phpMyAdmin ein idealer Ersatz für oben genannte Workbench und DataGrip.

#### 14.5.7 GanttPro



Abbildung 41, GanttPro Logo, [ganttpro.com](http://ganttpro.com)

Zur Erstellung des GANTT-Charts wurde die Onlinelösung GanttPro verwendet. Aufgrund der optisch schöneren und verbesserten Aufbereitung kam diese Variante zum Einsatz. Auch die kontrastreicheren Standardfarben halfen bei der Entscheidung.

#### 14.5.8 draw.io



Abbildung 42, draw.io Logo, [www.draw.io](http://www.draw.io)

Die im Webbrowser verfügbare Software draw.io ist eine freie Software zur Grafikerstellung von Diagrammen. Diese können jeglicher Herkunft im Businessbereich sein. Sämtliche Ablauf- und Flussdarstellungen dieses Projekts wurden mittels draw.io erstellt.

#### 14.5.9 Balsamiq



Abbildung 43, balsamiq Logo, [balsamiq.com](http://balsamiq.com)

Zur Erzeugung von sogenannten Mockups wurde unsererseits das Programm Balsamiq eingesetzt. Die einfache Bedienung und die sehr schöne und gewissermaßen realitätsgetreue Darstellung haben uns von der Applikation überzeugt.

#### 14.5.10 Adobe Lightroom CC



Abbildung 44, Adobe Lightroom CC Logo, [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

Das von Adobe entwickelte Bildbearbeitungstool Lightroom wird im Allgemeinen häufig von Fotografen verwendet. Es dient zur Aufbereitung und Verbesserung von Aufnahmen, welche mit Digitalkameras und digitalen Spiegelreflexkameras erstellt wurden. In unserem Fall wurden die persönlichen Abbildungen der einzelnen Teammitglieder nochmals mit Lightroom nachbearbeitet um eine bessere Bildqualität zu erzielen.

#### 14.5.11 Microsoft Office 365



Abbildung 45, Microsoft Office 365 Logo, [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

Auch die Office Suite von Microsoft (MS) hat uns in der Laufzeit des Projekts stetig begleitet.

Das Textverarbeitungsprogramm MS Word ließ uns sämtliche Dokumente, Übersichten, Stichwortnotizen und textuelle Rohentwürfe verfassen.

Mit dem Tabellenkalkulationssystem MS Excel konnten wir Arbeitsaufteilungen und andere tabellarische Darstellungen bewältigen. Auch unsere Stundenaufzeichnungen wurden in Excel geführt.

Die Präsentationen haben wir mittels PowerPoint erstellt und die grafische Unterstützung während der Diplomarbeitsverteidigung wird vermutlich ebenfalls durch PowerPoint ermöglicht werden.

#### 14.5.12 Seafile



Abbildung 46, Seafile Logo, [cloud.itedvo.eu](http://cloud.itedvo.eu)

Für die stets synchrone Datenhaltung aller unserer wichtigen Dokumente kam die Cloudlösung Seafile zum Einsatz, da eines unserer Teammitglieder diesen Dienst selbst zur Verfügung gestellt hat. Ein zentraler Speicher gleicht die Dateien mit unseren lokalen (am Arbeitsgerät liegenden) Versionen ab und sichert automatisch die aktuellste davon. Dies ermöglicht einen autonomen und auch identischen Datenbestand auf allen unseren Systemen, sodass wir immer am neuesten Stand sind.

#### 14.5.13 GitLab



Abbildung 47, Gitlab Logo, [gitlab.itedvo.eu](http://gitlab.itedvo.eu)

Hinsichtlich des Programmcodes kann eine einfache Synchronisierung wie beispielsweise mittels Seafile oder Google Drive nicht durchgeführt werden, da nicht die komplette Datei verändert wurde, sondern nur Teile davon (einzelne Codezeilen). Auch die gleichzeitige Bearbeitung ist mit cloudbasierten Systemen nicht möglich, jedoch in diesem Fall essentiell. Da auch dieser Dienst von einem unserer Teammitglieder gestellt wurde, sind andere Variationen wie GitHub oder BitBucket überflüssig.

## 15 Sprintplanung

### 15.1 Einleitung

Als Versionierungstool kam bei diesem, wie auch bei allen anderen Sprints, Gitlab zum Einsatz. Alle Issues als auch auftretenden Fehler wurden darin protokolliert.

### 15.2 Userstories

#### 15.2.1 *Blog*

- Als Administrator möchte ich verschiedene Rollen vergeben können:
  - Fremder
  - Registrierter Benutzer
  - Redakteur
  - Administrator
- Als Administrator möchte ich verschiedene Zugriffsberechtigungen vergeben können:
  - Public Sicht
  - Userdefined Protected Sicht
  - Idea Request Sicht
  - Blog Entry Request Sicht
  - Control Panel Sichten
  - Blog Creation Sicht
- Als Administrator möchte ich im Control Panel neue Blogeinträge erstellen können.
- Als Administrator möchte ich neue Beiträge von registrierten Usern moderieren.
- Als Administrator möchte ich auf unangemessenes Verhalten bei Kommentaren reagieren können.
- Als Administrator möchte ich eine Liste von allen Blogeinträgen incl. detaillierter Informationen zum Ersteller sehen können.
- Als Administrator möchte ich Blogeinträge löschen können.

- Als Administrator möchte ich ein angenehmes Design zum Verwalten und Lesen der Blogeinträge sehen.
- Als User möchte ich Blogeinträge lesen können.
- Als Registered User möchte ich Blogeinträge erstellen können.
- Als Registered User möchte ich zu Blogeinträgen Kommentare erstellen können.
- Als User möchte ich zwischen Kategorien auswählen können.
- Als User möchte ich aus verschiedenen Blogeinträgen auswählen können.
- Als User möchte ich in der Kategorie Auswahl immer den neuesten Blogeintrag angezeigt bekommen.
- Als User möchte ich ein angenehmes Design zum Lesen der Blogeinträge sehen.

### 15.2.2 *Login System*

- Als Registered User möchte ich mich einloggen können.
- Als Registered User möchte ich mich ausloggen können.
- Als Registered User möchte ich Zugriff auf das Blogsystem haben.
- Als Registered User möchte ich Zugriff auf das Ticketsystem haben.
- Als Registered User möchte ich den Fortschritt meiner Integration sehen können.
- Als Registered User möchte ich Zugriff auf mein Userprofil haben.
- Als Registered User möchte ich vollen Zugriff auf die Univerwaltung haben.

Das ACP ist in einem anderen Sprint enthalten.

### 15.2.3 *Teile des Ticketsystems*

- Als Registered User möchte ich Tickets angezeigt bekommen.
- Als Registered User möchte ich Tickets erstellen können.
- Als Registered User möchte ich auf Tickets antworten können.
- Als Registered User möchte ich eine Liste aller von mir erstellten Tickets sehen können.
- Als Registered User möchte ich Tickets schließen können.

## 15.3 Aufgabenteilung

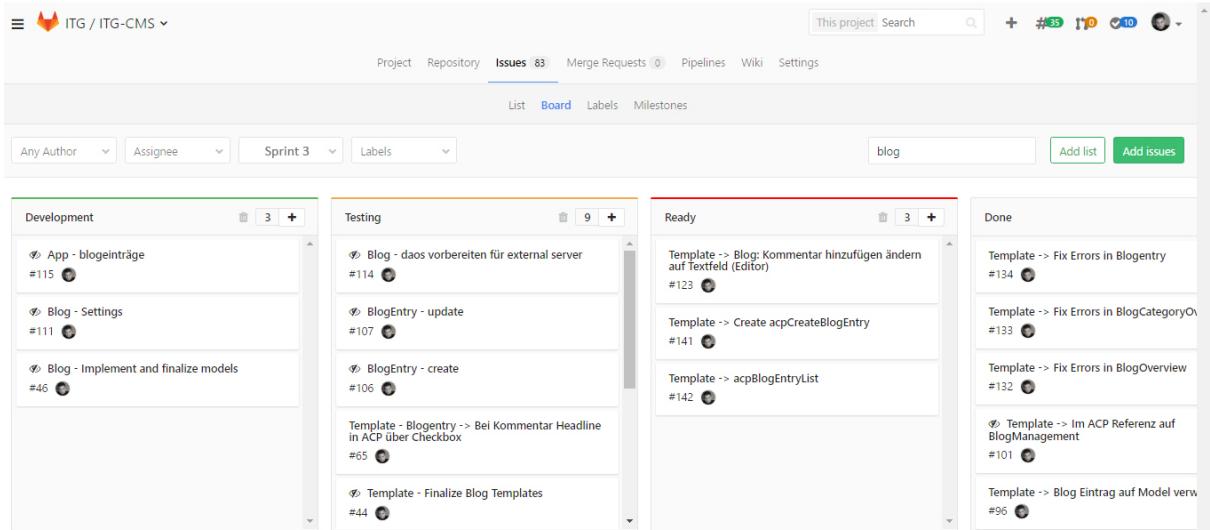
Im dritten Sprint waren Marc Urschick und Christoph Kirschenhofer mit der Fertigstellung des Blogsystems beschäftigt. Es galt, die Teile der Userstories zu realisieren, sodass es möglich ist, einen Blogeintrag zu lesen, zu erstellen und Kommentare auf einen bereits vorhandenen Eintrag zu erstellen.

Herr Bauer war mit dem Login System und Teilen des Ticketsystems beschäftigt. Hier galt das Hauptaugenmerk dem Ein- und Ausloggen eines Users und somit verschiedene Zugriffsrechte zu gewährleisten.

Die Aufgabenteilung, Issues und Aufgabenstellungen waren vom Team ITG-CMS in einem vorigen Meeting ausgearbeitet worden.

Die Arbeitsmoral entsprach allen Erwartungen, die Issues wurden zur Zufriedenheit des Auftraggebers abgearbeitet. Einige kleine Missverständnisse gab es im Namespacing, diese wurden jedoch rasch behoben.

### 15.3.1 Beispiel des dritten Sprints



Development	Testing	Ready	Done
App - blogbeiträge #115	Blog - daos vorbereiten für external server #114	Template -> Blog: Kommentar hinzufügen ändern auf Textfeld (Editor) #123	Template -> Fix Errors in Blogentry #134
Blog - Settings #111	BlogEntry - update #107	Template -> Create acpCreateBlogEntry #141	Template -> Fix Errors in BlogCategoryOr #133
Blog - Implement and finalize models #46	BlogEntry - create #106	Template -> acpBlogEntryList #142	Template -> Im ACP Referenz auf BlogManagement #101
	Template - Blogentry -> Bei Kommentar Headline in ACP über Checkbox #65		Template -> Blog Eintrag auf Model verw #96
	Template - Finalize Blog Templates #44		

Abbildung 48, Bildschirmabbild des Issue Tracking Systems (Gitlab)

### 15.3.2 Sprintplan im Detail

Der festgelegte Zeitraum des dritten Sprints betrug einen Monat. Alle Aufgaben wurden vom Team ITG-CMS fertiggestellt.

## 15.4 Ausprogrammierte Funktionalitäten des Blogs

Marc Urschick war für die Funktionalitäten des Blogs zuständig. So ist es dem User jetzt möglich, einen bestehenden Blogeintrag zu lesen und gegebenenfalls auch einen Kommentar für diesen zu erstellen.

Weiters kann der User einen neuen Blogeintrag verfassen. Damit dieser öffentlichen als auch registrierten Nutzern zur Verfügung steht, muss ein Supporter bzw. Administrator diesen im Control Panel aktivieren und moderieren. Sollte dieser nicht den Richtlinien entsprechen (z.B. rechtsradikale oder beleidigende Inhalte), kann der Eintrag vom Support Team gelöscht bzw. deaktiviert werden. Zusätzlich steht dem Supporter bzw. Administrator eine Liste aller Blogeinträge im Controlpanel zur Verfügung. An dieser Stelle ist es dem Support Team möglich, Blogeinträge anzuschauen, zu editieren, zu löschen und einen Eintrag auf der Website zu teilen. Möchte ein Supporter einen Blogeintrag erstellen, kann er dies ebenfalls vom Backend aus erledigen.

### 15.4.1 Loginsystem

Natürlich möchte der Auftraggeber auch neuen Mitgliedern die Möglichkeit bieten, sich auf der Online-Plattform zu registrieren sowie bestehenden Mitgliedern einen Login zu ermöglichen. Dadurch erhalten registrierte Nutzer Zugang zum Ticketsystem und zu erweiterten Blog-Funktionalitäten. Es kann die Integration in das Österreichische Schulwesen abgeschlossen werden und der Fortschritt ist graphisch ersichtlich.

#### 15.4.2 Ticketsystem

Registrierten Benutzern von ITG-CMS stehen die Mittel zur Verfügung, online Kontakt mit dem Support Team aufzunehmen. Es besteht die Möglichkeit ein neues Ticket anzulegen. Natürlich ist es dem registrierten Nutzer auch möglich, auf eine Antwort durch den Supporter zu reagieren und eine Nachricht auf diese zu erstellen.

Weiteres kann der User eine komplette Liste seiner Tickets sehen. Sämtliche Informationen zu dem Ticket (Ticketnummer, Problemgruppe, Ticketbetreff, Datum der Erstellung des Tickets, Datum der letzten Antwort durch das Support Team, aktuell zuständiger Support Level sowie Ticketstatus) stehen zur Verfügung.

Das Support Team hat eine eigene Ansicht, um Tickets lesen und beantworten zu können. Es ist auch möglich ein Ticket zu schließen, zu archivieren und einem höheren Rang zuzuweisen. Das hat den Grund, dass verschiedene Level der Unterstützung geboten werden können und in weiterer Folge auch die einzelnen Gruppen von „Helfern“ zu trennen und nur mit den entsprechenden Aufgaben zu beauftragen.

## 16 Programmierrichtlinien

Um den Quellcode einheitlich gestalten und somit die Lesbarkeit steigern zu können, gelten die folgend definierten Programmierrichtlinien.

### 16.1.1 Quelltextformatierung

Die Quelltextformatierung erfolgt für Funktions-, Klassen-, Interface- und Variablennamen in Camel case. Während Variablen und Funktionsnamen mit einem Kleinbuchstaben beginnen müssen, sind bei Klassen und Interfaces Großbuchstaben zu Beginn zwingend.

```
class TestClass {}  
interface TestInterface {}  
  
public function testFunction() {}  
  
$testVar = 0;
```

Eine Ausnahme bilden Konstanten und definierte Schlüsselwörter, welche gänzlich in Großbuchstaben geschrieben und die einzelnen Wörter mit einem Unterstrich getrennt werden sollen.

```
const TEST_FLAG = 0x01;  
define("DEFINED_KEY_FOR_TEST", true);
```

#### 16.1.1.1 Klammersetzung

Jeder ausführende Code-Block muss von einer entsprechenden Klammer umschlossen werden. Dies gilt auch für einzeilige Code-Blöcke um diesen eindeutig hervorzuheben. Nach jeder Code-Block Namensgebung wird in derselben Zeile die öffnende Klammer gesetzt. Die schließende Klammer erfolgt am Ende der Implementierung in einer eigenständigen Zeile.

```
class Core implements Module {  
    private function __construct() {  
        /* Do something */  
    }  
}
```

#### 16.1.1.2 Leerraumsetzung

Bei Wertzuweisungen auf Variablen muss zwischen dem Gleichzeichen, der Variable und dem zugewiesenen Wert oder der zuweisenden Operation zwingend ein Leerzeichen gesetzt werden.

Sind Funktions- bzw. Variablennamen zu lange, muss ein Zeilenumbruch an einer passenden Stelle erfolgen. Wichtig ist, dass eine Zeile im Quelltext nicht über die Breite von A4 hinaussteht.

Es ist bei „If“-Anweisungen darauf zu achten, zwischen dem Schlüsselwort „If“ und der folgenden Klammer ebenfalls ein Leerzeichen zu setzen.

```
private function exampleIfFunction($value) {  
    if (is_numeric($value)) {  
        echo "$value is numeric!";  
    } else {  
        echo "$value is not numeric!";  
    }  
}
```

## 16.1.2 *Umfang*

### 16.1.2.1 Funktionen

Der Umfang einer Funktion sollte idealerweise aus maximal 8 Anweisungen bestehen. Eine Funktion ist jedoch zu überdenken, wenn sie den Umfang einer A4-Seite übersteigt und ist dementsprechend in kleinere Subfunktionen aufzuteilen. Dadurch wird sichergestellt, dass Funktionen wiederverwertbar sind.

### 16.1.2.2 Klassen

Im Vordergrund jedes Klassendesigns stehen die Wiederverwertbarkeit und die Erweiterbarkeit. Es ist bei jeder Klasse zu prüfen, ob diese in einer Klassenhierarchie ähnliche oder gleiche Funktionalitäten an übergeordnete Klassen delegieren oder sinnhaft generalisieren kann. Idealerweise werden solche Gegebenheiten bereits beim Design der Architektur behoben.

## 17 Teststrategie

Das Testen ist eines der wichtigsten Strategien um sicherzustellen, dass alle Module und Funktion von ITG-CMS ordnungsgemäß funktionieren. Dabei muss berücksichtigt werden, dass hier angewandte Teststrategien lediglich auf die GUI beschränkt sind, da alle Modultests serverbasiert automatisiert wurden.

### Was wurde getestet?

Getestet wurden alle Funktionen, welche einem User, einem Registered User bzw. einem Administrator (Supporter) webbasiert zur Verfügung stehen, sowohl auf der Homepage als auch im Control Panel vom ITG-CMS IOFS.

Der Auftraggeber hat ebenfalls alle Funktionen und Module auf Seite des Users bzw. des Administrators getestet. Wurden seinerseits Fehler entdeckt, informierte er uns darüber und wir behoben Fehler im Code so rasch als möglich.

## 17.1 Login System

### 17.1.1 Konkreter Testfall: Einloggen eines Users ins ITG-CMS

- das Login System aufrufen
- Benutzernamen eingeben
- Passwort eingeben
- auf Login klicken

Logischer Testfall: Einloggen ins ITG-CMS war erfolgreich.

### 17.1.2 Konkreter Testfall: Ein neuer User möchte sich im System registrieren.

- das Login System aufrufen
- auf den Reiter „Register“ klicken
- gewünschten Benutzernamen eingeben
- gewünschtes Passwort eingeben
- Passwort wiederholt eingeben
- auf „Register“ klicken

Logischer Testfall: Ein neuer User wurde angelegt.

## 17.2 Ticketsystem

### 17.2.1 Ticket System Registered User

### 17.2.2 Konkreter Testfall: Als eingeloggter User Ticketübersicht aufrufen

- das Ticketsystem aufrufen

Logischer Testfall: Alle Tickets des jeweiligen Users werden angezeigt.

### 17.2.3 Konkreter Testfall: Als eingeloggter User ein neues Ticket erstellen

- das Ticketsystem aufrufen
- ein bestehendes Ticket öffnen
- auf „Neues Ticket erstellen“ klicken, ein „Modal“ wird geöffnet
- Ticketbetreff eingeben

- Ticketnachricht eingeben
- Problemgruppe auswählen
- eventuell einen Anhang auswählen
- auf „Abschicken“ klicken

Logischer Testfall: Ein neues Ticket wurde erstellt.

#### 17.2.4 Konkreter Testfall: Als eingeloggter User auf ein Ticket antworten

- das Ticketsystem aufrufen
- das gewünschte Ticket anklicken
- das ausgewählte Ticket öffnet sich
- auf „Kommentar erstellen“ klicken, ein „Modal“ wird geöffnet
- Titel des Kommentars eingeben
- Text des Kommentars eingeben
- Text eventuell formatieren
- auf „Antwort“ klicken

Logischer Testfall: Eine Antwort auf ein Ticket wurde erstellt.

#### 17.2.5 Ticketsystem Supporter

#### 17.2.6 Konkreter Testfall: Als Supporter Ticketübersicht anzeigen

- Ticketübersicht aufrufen

Logischer Testfall: Ticketübersicht wird angezeigt.

#### 17.2.7 Konkreter Testfall: Als Supporter ein neues Ticket erstellen

1. das Ticketsystem aufrufen
2. auf „Neues Ticket erstellen“ klicken, ein „Modal“ wird geöffnet
3. Ticketbetreff eingeben
4. Ticketnachricht eingeben
5. Problemgruppe auswählen
6. eventuell einen Anhang auswählen
7. auf „Abschicken“ klicken

Logischer Testfall: Ein neues Ticket wurde erstellt.

#### 17.2.8 Konkreter Testfall: Als Supporter auf ein Ticket antworten

- das Ticketsystem aufrufen
- das gewünschte Ticket anklicken
- das ausgewählte Ticket öffnet sich
- auf „Kommentar erstellen“ klicken, ein „Modal“ wird geöffnet
- Titel des Kommentars eingeben
- Text des Kommentars eingeben
- Text eventuell formatieren
- auf „Antwort“ klicken

Logischer Testfall: Eine Antwort auf ein Ticket wurde erstellt.

#### 17.2.9 Konkreter Testfall: Ticket einem anderen Supportlevel zuteilen

- das Ticketsystem aufrufen
- auf „Ticket verschieben“ klicken
- „Support Level“ auswählen
- auf „Move“ klicken

Logischer Testfall: Das Ticket wurde einem anderen Support Level zugeteilt.

#### 17.2.10 Konkreter Testfall: Ticket archivieren

- Ticketsystem aufrufen
- ein Ticket auswählen
- auf „Archivieren“ klicken

Logischer Testfall: Das Ticket wurde archiviert.

#### 17.2.11 Konkreter Testfall: Ticket in der Supporter View anzeigen

- Ticketsystem aufrufen
- ein Ticket auswählen
- auf „Ticket anzeigen“ klicken

Logischer Testfall: Das Ticket wird angezeigt.

#### 17.2.12 Konkreter Testfall: Ticket schließen

- Ticketsystem aufrufen
- ein Ticket auswählen
- auf „Ticket schließen“ klicken

Logischer Testfall: Das Ticket wurde geschlossen.

#### 17.2.13 Konkreter Testfall: Ticket öffnen

- Ticketsystem aufrufen
- beim gewünschten, bereits geschlossenen Ticket auf „Ticket öffnen“ klicken

Logischer Testfall: Das Ticket wurde geöffnet.

## 17.3 Blog

### 17.3.1 *Blog User*

#### 17.3.2 *Konkreter Testfall: Blogübersicht*

- den Blog aufrufen

Logischer Testfall: Die Blogübersicht wird angezeigt.

#### 17.3.3 *Konkreter Testfall: Blogübersicht eines Themas*

- den Blog aufrufen
- auf eine Themengruppe klicken

Logischer Testfall: Die Blogübersicht eines Themas wird angezeigt.

#### 17.3.4 *Konkreter Testfall: Einen Blogeintrag anzeigen*

- den Blog aufrufen
- auf eine Themengruppe klicken
- einen Blogeintrag anklicken

Logischer Testfall: Ein Blogeintrag wird angezeigt.

#### 17.3.5 *Konkreter Testfall: Einen Kommentar auf einen Blogeintrag erstellen*

- den Blog aufrufen
- auf eine Themengruppe klicken
- einen Blogeintrag anklicken
- auf „Kommentar hinzufügen“ klicken
- Text eingeben
- auf „Kommentar abgeben“ klicken

Logischer Testfall: Der Kommentar wurde erfolgreich erstellt.

### 17.3.6 *Blog Control Panel*

#### 17.3.7 *Konkreter Testfall: Blogeintrag verfassen*

- das Controlpanel aufrufen
- im „Blog Controls“ Bereich auf „Add Entry“ klicken
- Blogüberschrift eingeben
- gewünschten Blog Text eingeben
- Text eventuell formatieren
- falls nötig Quellen angeben
- auf „Speichern“ drücken

Logischer Testfall: Der Blogeintrag wurde erstellt.

#### 17.3.8 *Konkreter Testfall: Blogeintrag veröffentlichen*

- das Controlpanel aufrufen
- im „Blog Controls“ Bereich auf „Show all Entries“ klicken
- beim gewünschten Blogeintrag auf „Blogeintrag teilen“ klicken

Logischer Testfall: Der Blogeintrag wurde erfolgreich veröffentlicht.

#### 17.3.9 *Konkreter Testfall: Blogeintrag editieren*

- das Controlpanel aufrufen
- im „Blog Controls“ Bereich auf „Show all Entries“ klicken
- beim gewünschten Blogeintrag auf „Blogeintrag editieren“ klicken
- Überschrift anpassen
- Kategorie anpassen
- Text anpassen
- Quellenangaben anpassen
- auf „Speichern“ klicken

Logischer Testfall: Der Blogeintrag wurde editiert.

#### 17.3.10 *Konkreter Testfall: Einen Blogeintrag über das Control Panel anzeigen*

- das Controlpanel aufrufen
- im „Blog Controls“ Bereich auf „Show all Entries“ klicken
- beim gewünschten Blogeintrag auf „Blogeintrag anzeigen“ klicken

Logischer Testfall: Der ausgewählte Blogeintrag wurde angezeigt.

### 17.3.11 Konkreter Testfall: Einen Blogeintrag löschen

- das Controlpanel aufrufen
- im „Blog Controls“ Bereich auf „Show all Entries“ klicken
- beim gewünschten Blogeintrag auf „Blogeintrag löschen“ klicken

Logischer Testfall: Der Blogeintrag wurde gelöscht.

## 17.4 Design

### 17.4.1 Konkreter Testfall: Neues Grund Design aus Vorlage anwenden

- das Control Panel aufrufen
- im Reiter „Design“ auf „Vorlage“ klicken
- auf „speichern“ klicken

Logischer Testfall: Das Grunddesign von IOFS hat sich der Vorlage entsprechend geändert.

### 17.4.2 Konkreter Testfall: Neue Designvorlage erstellen

- das Control Panel öffnen
- auf den Reiter „Design“ klicken
- Grundfarbe des Menüs anpassen
- Menüfarbe anpassen
- Icon auswählen
- Header Bild auswählen bzw. hochladen
- auf „Als Vorlage speichern“ drücken

Logischer Testfall: Die Designvorlage wurde erstellt.

## 17.5 Allgemeine Informationen und Plug-Ins

### 17.5.1 Konkreter Testfall: Update Status anzeigen

- das Control Panel öffnen
- auf den Reiter „Allgemein“ klicken

Logischer Testfall: Der Update Status wird angezeigt.

### 17.5.2 Konkreter Testfall: Plug-In installieren

- das Control Panel öffnen
- auf den Reiter „Allgemein“ klicken
- auf „Install Plug-In“ klicken
- das Plug-In auswählen
- auf „Speichern“ klicken

Logischer Testfall: Das Plug-In wurde hochgeladen und gespeichert.

### 17.5.3 Konkreter Testfall: Backup Status anzeigen

- das Control Panel öffnen
- auf den Reiter „Allgemein“ klicken

Logischer Testfall: Der Update Status wird angezeigt.

### 17.5.4 Konkreter Testfall: Modul aktivieren bzw. deaktivieren

- das Control Panel öffnen
- auf den Reiter „Allgemein“ klicken
- in der Spalte „Aktiv“ den Haken auf „aktiv/nicht aktiv“ setzen
- auf „Speichern“ klicken

Logischer Testfall: Das Modul wurde aktiviert/deaktiviert.

### 17.5.5 Konkreter Testfall: Informationen zum System

- das Control Panel aufrufen
- den Reiter „Info“ anklicken

Logischer Testfall: Alle Informationen zum Grundsystem werden angezeigt.

## 17.6 Testprotokoll

Es wurden alle oben erwähnten Tests durchgeführt, auf Ihre Richtigkeit überprüft und dokumentiert. Alle GUI-Tests wurden mehrfach wiederholt, erkannte Fehler ausgebessert und ein erneuter Test durchgeführt bis alle Funktionen das erwartete Testergebnis zurücklieferten.

## 18 Ausblick

### 18.1 Persönliches Fazit

„Eine Diplomarbeit ist alleine nicht zu schaffen, es geht nur im Team. Wenn es persönliche Spannungen gibt, bleibt die Arbeit liegen. In all diesen Monaten der Arbeit an ITG-CMS gab es Höhen und Tiefen und es kostete viel Kraft, doch am Ende kann ich als Projektleiter behaupten, dass wir es geschafft haben. Wir sind als Team an dieser Diplomarbeit gewachsen, wir sind nun vielmehr als wir zuvor waren. Die Herausforderung, eine Systemarchitektur für ein CMS nicht nur zu designen, sondern auch umzusetzen, war überaus lehrreich und wird mich in meiner Tätigkeit als Softwareentwickler noch Jahre beeinflussen.“, *Daniel Bauer*

„Nach anfänglichen Meinungsverschiedenheiten konnten wir uns sehr gut aufeinander einstellen. Eines der ersten Dinge die wir in diesem Projekt gelernt haben war, dass jeder seine eigene Ansicht hat und es Teil der Aufgabe ist diese zu kombinieren und gemeinsam umzusetzen. Ein weiterer Aspekt der uns in dieser Zeit sehr schnell bewusst wurde war, dass je mehr Mitglieder in einem Projektteam sind desto größer ist der Kommunikationsaufwand und umso wichtiger ist es sämtliche Gedanken und Ideen festzuhalten. Auch geplante Aspekte und vorgesehene Funktionalitäten sollten nachlesbar sein. Andernfalls wird es immer schwieriger in späterer Folge die Pläne und Aufgaben nachzuvollziehen und umzusetzen. Alles in Allem war es eine sehr lehrreiche Erfahrung.“, *Marc Urschick*

„Da ich bisher als Web-Designer bzw. als Web Entwickler keine Erfahrungen hatte, fiel mir Anfangs diese Tätigkeit schwer. Gemeinsame Meetings, anfänglich mit Daniel Bauer und später auch mit Marc Urschick, halfen mir meine Schwachstellen auszumerzen. Das Projekt ITG-CMS kostete mich, wie auch allen anderen Teammitgliedern, sehr viel Kraft und Zeit. Trotzdem sehe ich gerne auf das gelungene Ergebnis zurück. Die gewonnenen Kenntnisse sowie das Arbeiten im Team werden mir auf jeden Fall für meine spätere berufliche Karriere von sehr großem Nutzen sein.“, *Christoph Kirschenhofer*

## 18.2 Zukunft von ITG-CMS

Die Grundfunktionalitäten sind implementiert, das ITG-CMS bietet viel Potenzial und das System ist modular erweiterbar, was die Implementierung von IoFS beweist. Wie in der Einleitung beschrieben, möchte der Auftraggeber das CMS in anderen Projekten ebenfalls verwenden, was bedeutet, dass weitere Module entwickelt werden. Die Diplomarbeit ist zwar zu Ende, jedoch endet damit nicht die Entwicklung des CMS.

Es gibt bereits Ideen und Umsetzungspläne für Verbesserungen und Erweiterungen in naher und auch ferner Zukunft. Eine der größten Erweiterungen wird die Abkopplung des ACP beinhalten. Die Vorbereitungen dafür wurden bereits während des dritten und vierten Sprints getroffen.

Was wird die Abkopplung bringen? Wofür soll die Abkopplung gut sein? Diese Fragen sind relativ einfach zu erklären: Multi-Property. Ziel ist es in späterer Zukunft, dass nur noch das ACP manuell installiert werden muss. Die Installation einer Instanz eines CMS wird dann vom ACP automatisiert durchgeführt. Somit ist es möglich, mehrere CMS unabhängig des ACP-Standorts anzulegen, zu verwalten und zu hosten. Die nachfolgende Grafik ist ein Prototyp einer möglichen Architektur des ACP als eigenständiges System.

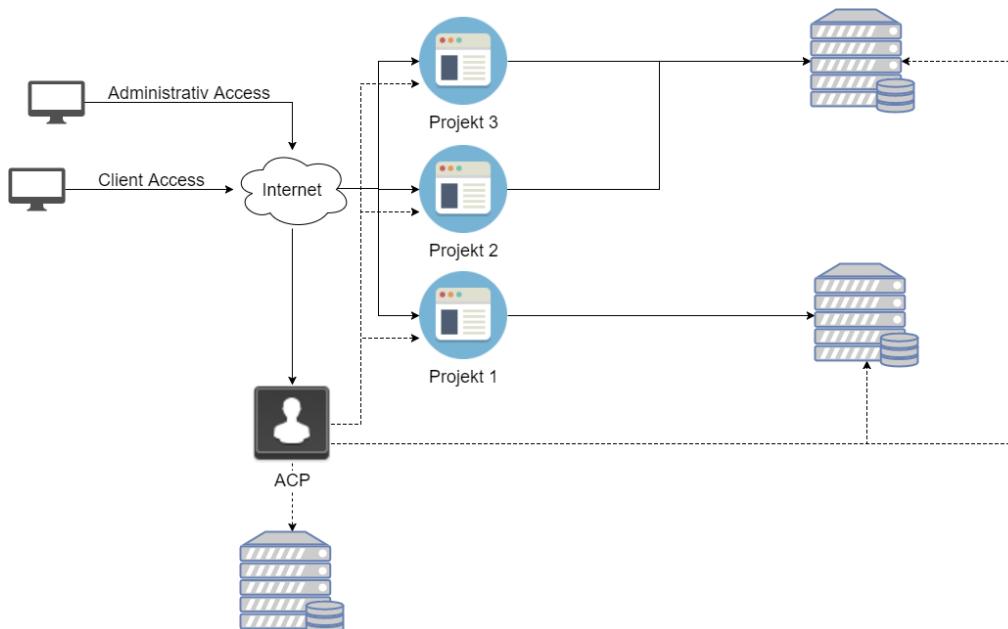


Abbildung 49, Zukunftsaussicht des Projekts



## 19 Anhang

### 19.1 Begleitprotokoll

Projekttitle:

**ITG-CMS**

Betreuer:

**Bernd Hochwarter**

E-Mail-Adresse:

bernd.hochwarter@htlpinkafeld.at

Telefon:

0664/9172679

Name des Diplomanden:

**Daniel Bauer**

E-Mail-Adresse:

daniel.bauer@htlpinkafeld.at

Telefon:

0664/1234567

Name des Diplomanden:

**Marc Urschick**

E-Mail-Adresse:

marc.urschick@htlpinkafeld.at

Telefon:

0664/1234567

Name des Diplomanden:

**Christoph Kirschenhofer**

E-Mail-Adresse:

chr.kirschenhofer@htlpinkafeld.at

Telefon:

0664/1234567

Ansprechpartner:

**Hans Engel**

E-Mail-Adresse:

[hans.engel@erstegroup.com](mailto:hans.engel@erstegroup.com)

Telefon:

0669/19287420

Datum	Teilnehmer	Vereinbarungen	Termin zur Erledigung	Paraphe	
				Betreuer	Schüler
02.09.16	Daniel B., Prof. Hochwarter	Projektantrag, Vorstudie Vorabgabe	23.09.2016		
23.09.16	Daniel B., Marc U., Prof. Hochwarter	Vorabgabe Anforderungs- analyse	09.10.2016		
09.10.16	Daniel B., Marc U., Christoph K., Prof. Hochwarter	Abgabe der Dokumente der Aufbauarbeit	21.10.2016		
21.10.16	Marc U., Prof. Hochwarter	Abgabe provisorische ER- Diagramme	28.10.2016		
28.10.16	Daniel B., Christoph K., Prof. Hochwarter	Abgabe Datenbankdesign & Designentwurf	18.11.2016		
18.11.16	Daniel B., Prof. Hochwarter	Sprint 1 Bericht	02.12.2016		

02.12.16	Daniel B., Prof. Hochwarter	Sprint 2 Bericht	13.01.2017		
13.01.17	Marc U., Prof. Hochwarter	Sprint 3 Bericht	10.02.2017		
10.02.17	Christoph K. Prof. Hochwarter	Sprint 4 Bericht	24.02.2017		
24.02.17	Daniel B., Prof. Hochwarter	Sprint 5 Bericht	24.03.2017		
24.03.17	Daniel B., Marc U., Christoph K., Prof. Hochwarter	Abnahme der Implementierung	07.04.2017		
07.04.17	Daniel B., Prof. Hochwarter	Draft und Diplomarbeitsvor stellung	21.04.2017		
21.04.17	Daniel B., Marc U., Christoph K., Prof. Hochwarter	Abgabe Diplomarbeit	05.05.2017		
05.05.17	Daniel B., Marc U., Christoph K., Prof. Hochwarter	Abgabe der Diplomarbeit	-		

Datum:

---

Unterschrift Projektleiter:

---

## 19.2 Stundenaufzeichnungen

### 19.2.1 Daniel Bauer

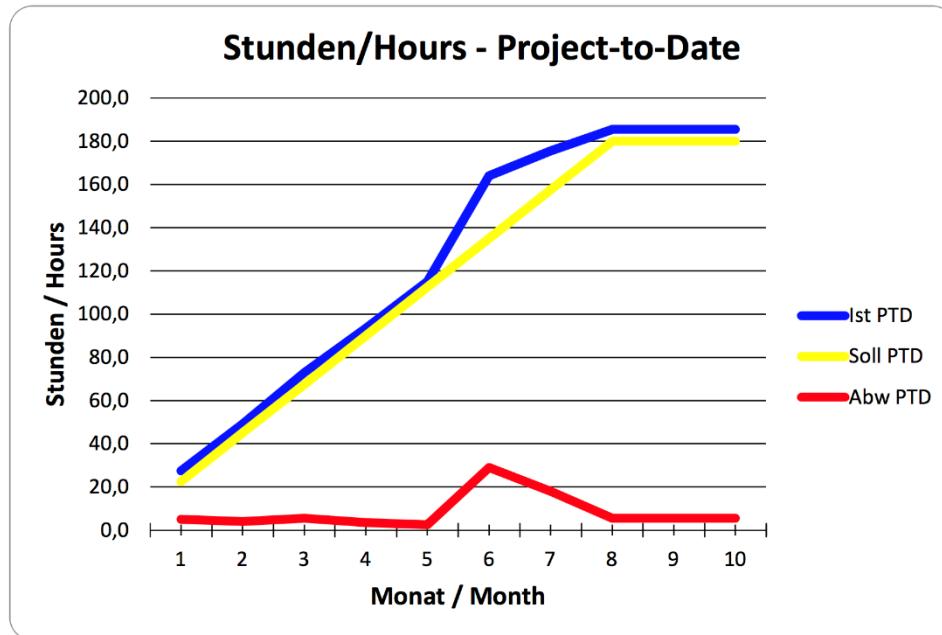


Abbildung 50, Projektaufwandsübersicht Daniel

Tabelle 9, Stundenverteilung Daniel

Monat	Zuhause	Schule	Ist	Soll	Delta	Ist PTD	Soll PTD	Abw PTD
September	26,5	1,0	27,5	22,5	5,0	27,5	22,5	5,0
Oktober	18,5	3,0	21,5	22,5	-1,0	49,0	45	4,0
November	24,0	0,0	24,0	22,5	1,5	73,0	67,5	5,5
Dezember	17,5	3,0	20,5	22,5	-2,0	93,5	90	3,5
Jänner	21,5	0,0	21,5	22,5	-1,0	115,0	112,5	2,5
Februar	49,0	0,0	49,0	22,5	26,5	164,0	135	29,0
März	9,0	2,5	11,5	22,5	-11,0	175,5	157,5	18,0
April	10,0	0,0	10,0	22,5	-12,5	185,5	180	5,5
Mai	0,0	0,0	0,0		0,0	185,5	180	5,5
Juni	0,0	0,0	0,0		0,0	185,5	180	5,5
<b>Summe</b>	<b>176,0</b>	<b>9,5</b>	<b>185,5</b>	<b>180</b>	<b>5,5</b>			

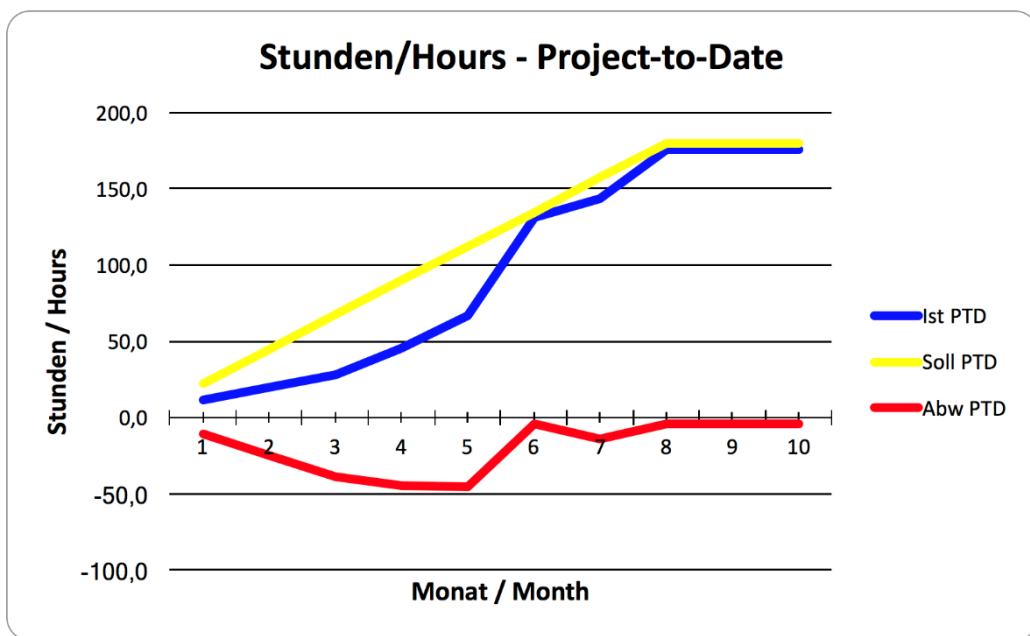


Abbildung 51, Projektaufwandsübersicht Marc

Tabelle 10, Stundenverteilung Marc

Monat	Zuhause	Schule	Ist	Soll	Delta	Ist PTD	Soll PTD	Abw PTD
September	7,0	5,0	12,0	22,5	-10,5	12,0	22,5	-10,5
Oktober	3,5	4,5	8,0	22,5	-14,5	20,0	45	-25,0
November	5,0	3,5	8,5	22,5	-14,0	28,5	67,5	-39,0
Dezember	8,5	8,5	17,0	22,5	-5,5	45,5	90	-44,5
Jänner	17,0	4,5	21,5	22,5	-1,0	67,0	112,5	-45,5
Februar	58,6	5,5	64,1	22,5	41,6	131,1	135	-3,9
März	8,3	4,2	12,5	22,5	-10,0	143,6	157,5	-13,9
April	30,9	1,5	32,4	22,5	9,9	176,0	180	-4,0
Mai	0,0	0,0	0,0		0,0	176,0	180	-4,0
Juni	0,0	0,0	0,0		0,0	176,0	180	-4,0
<b>Summe</b>	<b>138,8</b>	<b>37,2</b>	<b>176,0</b>	<b>180</b>	<b>-4,0</b>			

### 19.2.3 Christoph Kirschenhofer

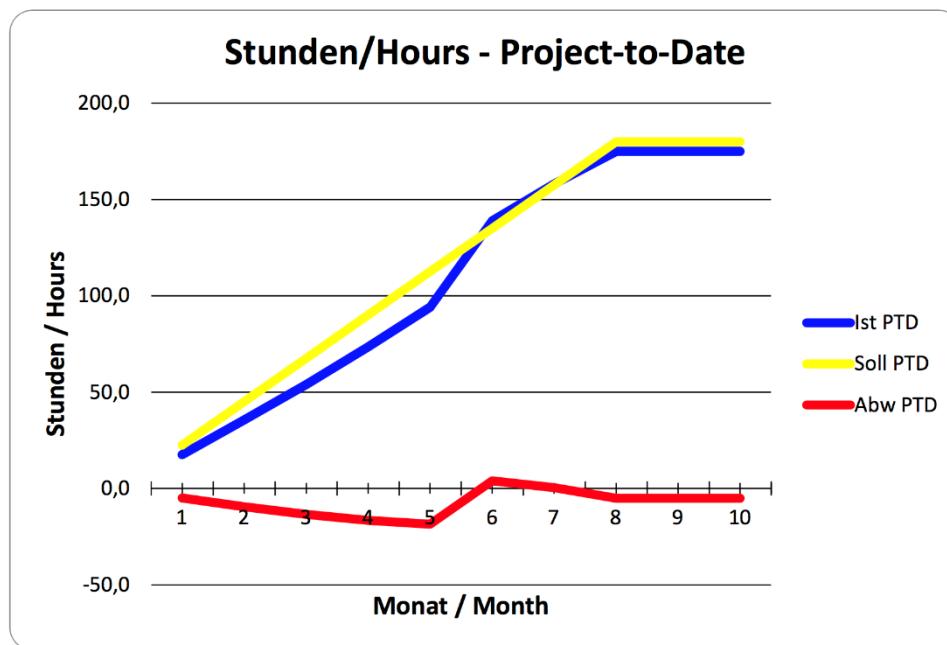


Abbildung 52, Projektaufwandsübersicht Christoph

Tabelle 11, Stundenverteilung Christoph

Monat	Zuhause	Schule	Ist	Soll	Delta	Ist PTD	Soll PTD	Abw PTD
September	14,0	3,5	17,5	22,5	-5,0	17,5	22,5	-5,0
Oktober	15,0	3,0	18,0	22,5	-4,5	35,5	45	-9,5
November	18,5	0,0	18,5	22,5	-4,0	54,0	67,5	-13,5
Dezember	17,5	2,0	19,5	22,5	-3,0	73,5	90	-16,5
Jänner	20,5	0,0	20,5	22,5	-2,1	94,0	112,5	-18,6
Februar	45,0	0,0	45,0	22,5	22,5	139,0	135	4,0
März	17,5	1,5	19,0	22,5	-3,5	158,0	157,5	0,4
April	17,0	0,0	17,0	22,5	-5,5	175,0	180	-5,1
Mai	0,0	0,0	0,0		0,0	175,0	180	-5,1
Juni	0,0	0,0	0,0		0,0	175,0	180	-5,1
<b>Summe</b>	<b>165,0</b>	<b>10,0</b>	<b>175,0</b>	<b>180</b>	<b>-5,1</b>			

## 19.3 Handbücher

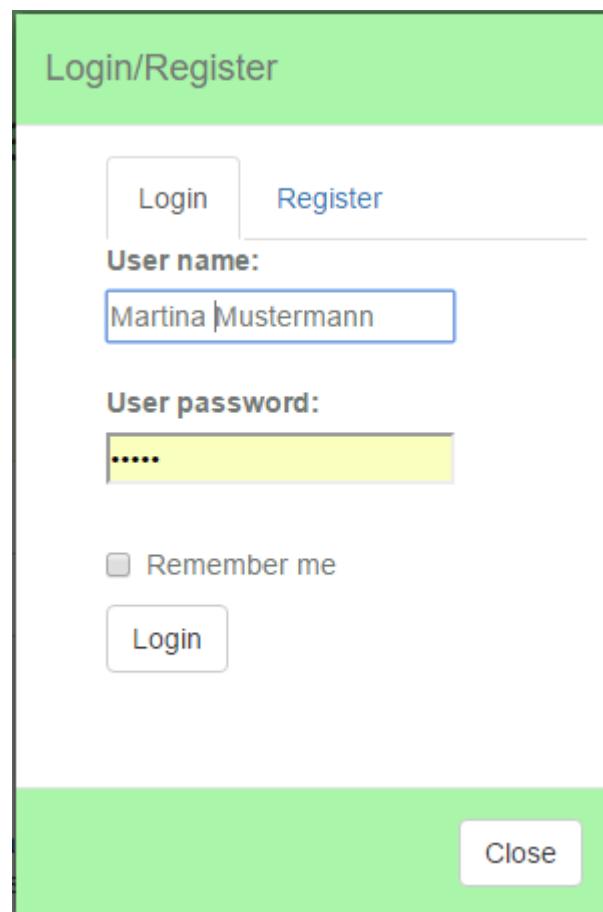
### 19.3.1 Benutzerhandbuch

#### 19.3.1.1 Einloggen

##### 19.3.1.1.1 Einloggen in das System von IoFS

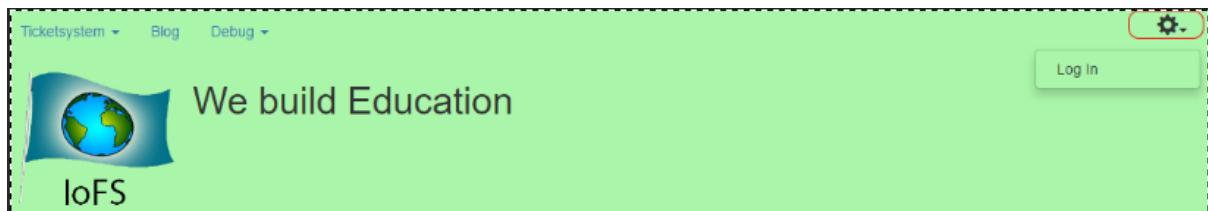


Um sich in das System von ITG-CMS IOFS einzuloggen, wird zuerst das Login System aufgerufen. Beim Klick auf das Zahnrad Symbol oben öffnet sich ein „Modal“.

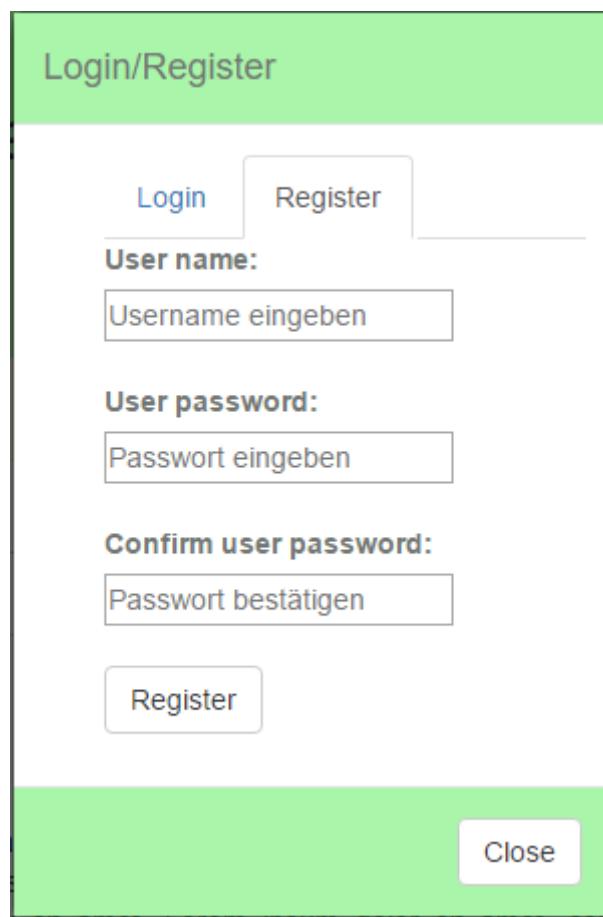
A modal window titled "Login/Register". It contains two buttons: "Login" (orange) and "Register" (blue). Below these are fields for "User name:" (containing "Martina Mustermann") and "User password:" (containing four dots). There is a "Remember me" checkbox and a "Login" button. At the bottom right of the modal is a "Close" button.

Im weiteren Verlauf wird Benutzername und Passwort eingegeben. Wird im Anschluss auf Login geklickt, ist nach erfolgreicher Prüfung der Zugangsdaten der User angemeldet.

#### 19.3.1.1.2 Registrieren eines neuen Benutzers im IoFS



Um sich im System von ITG-CMS IOFS zu registrieren, wird zuerst das Login System aufgerufen. Beim Klick auf das Zahnrad Symbol rechts oben öffnet sich ein „Modal“.

A screenshot of a "Login/Register" modal window. The window has a green header bar with the title "Login/Register". Inside the window, there are two tabs: "Login" and "Register", with "Register" being the active tab. Below the tabs, there are three input fields with labels: "User name:", "User password:", and "Confirm user password:". Each input field has a placeholder text: "Username eingeben", "Passwort eingeben", and "Passwort bestätigen" respectively. At the bottom left of the modal is a "Register" button, and at the bottom right is a "Close" button.

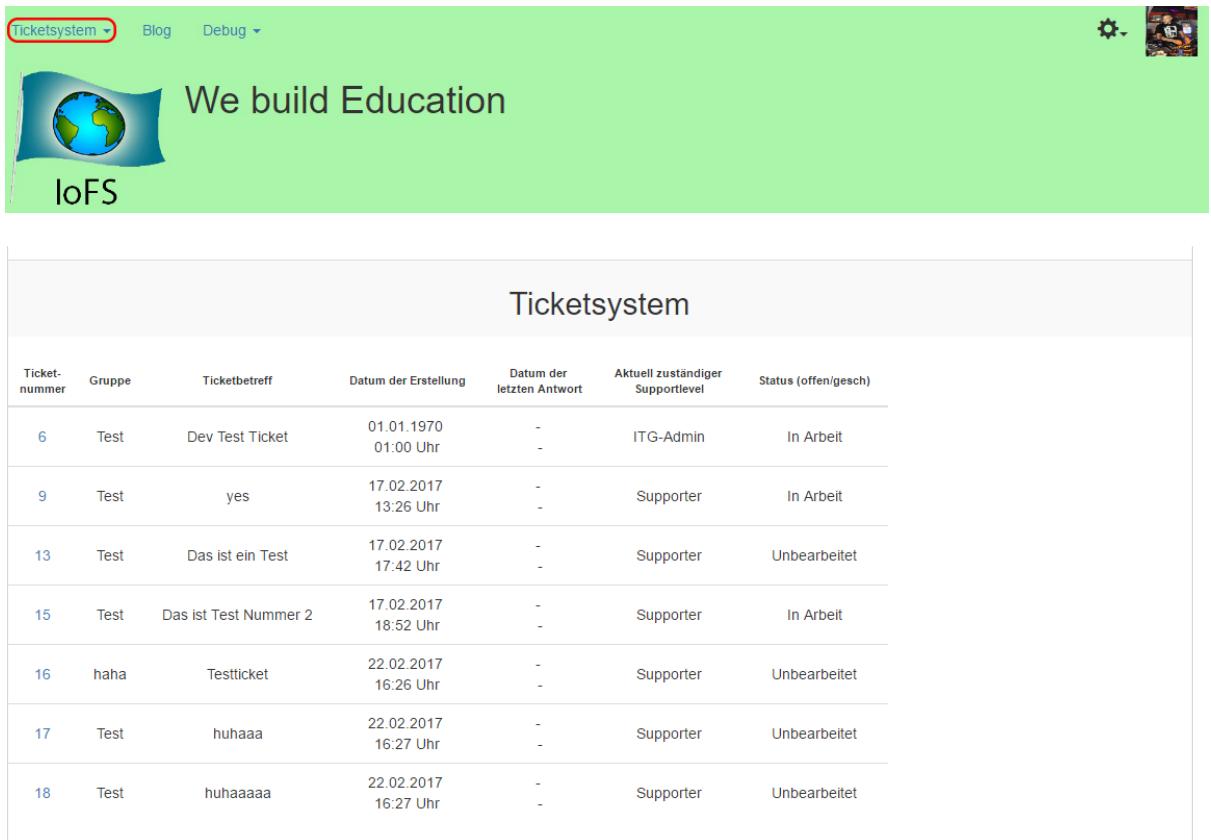
Um die Registration zu vervollständigen werden jetzt der gewünschte Username, das Passwort, eine wiederholte Eingabe des Passworts eingegeben und auf Register geklickt.

### 19.3.1.2 Ticketsystem

#### 19.3.1.2.1 Ticketsystem registrierter User:

##### 19.3.1.2.1.1 Als eingeloggter User die Ticketübersicht aufrufen

Es besteht die Möglichkeit, mit dem Support Kontakt aufzunehmen. Um alle Tickets in einer Listenübersicht zu sehen, wird links oben im Menü auf Ticket System geklickt.



The screenshot shows a web-based ticket management system. At the top, there is a navigation bar with links for 'Ticketsystem' (which is highlighted with a red oval), 'Blog', and 'Debug'. On the far right of the top bar are a gear icon and a small thumbnail image of a person. Below the navigation bar, there is a logo featuring a globe on a flag and the text 'We build Education' followed by 'IoFS'. The main content area is titled 'Ticketsystem' and contains a table listing eight tickets. The columns in the table are: 'Ticket-nummer', 'Gruppe', 'Ticketbetreff', 'Datum der Erstellung', 'Datum der letzten Antwort', 'Aktuell zuständiger Supportlevel', and 'Status (offen/gesch)'. The data for each ticket is as follows:

Ticket-nummer	Gruppe	Ticketbetreff	Datum der Erstellung	Datum der letzten Antwort	Aktuell zuständiger Supportlevel	Status (offen/gesch)
6	Test	Dev Test Ticket	01.01.1970 01:00 Uhr	- -	ITG-Admin	In Arbeit
9	Test	yes	17.02.2017 13:26 Uhr	- -	Supporter	In Arbeit
13	Test	Das ist ein Test	17.02.2017 17:42 Uhr	- -	Supporter	Unbearbeitet
15	Test	Das ist Test Nummer 2	17.02.2017 18:52 Uhr	- -	Supporter	In Arbeit
16	haha	Testticket	22.02.2017 16:26 Uhr	- -	Supporter	Unbearbeitet
17	Test	huhaaa	22.02.2017 16:27 Uhr	- -	Supporter	Unbearbeitet
18	Test	huhaaaaa	22.02.2017 16:27 Uhr	- -	Supporter	Unbearbeitet

##### 19.3.1.2.1.2 Als eingeloggter User ein neues Ticket erstellen

Um ein neues Ticket zu erstellen, wird zuerst das Ticketsystem aufgerufen. Ein weiterer Klick auf „neues Ticket erstellen“ öffnet ein „Modal“.

Neues Ticket erstellen

Ticketbetreff:	<input type="text" value="Bitte den Ticketbetreff eingeben"/>
Ticket Nachricht:	<input style="height: 200px; width: 100%;" type="text"/>
Select Group	<input style="width: 150px; height: 20px; border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;" type="text" value="Test"/>
<input type="button" value="Anhang"/> <input type="button" value="abschicken"/>	
<input type="button" value="Schließen"/>	

Ticketbetreff, Ticket Text und Gruppe auswählen, ein Klick auf abschicken und das Ticket ist fertig erstellt

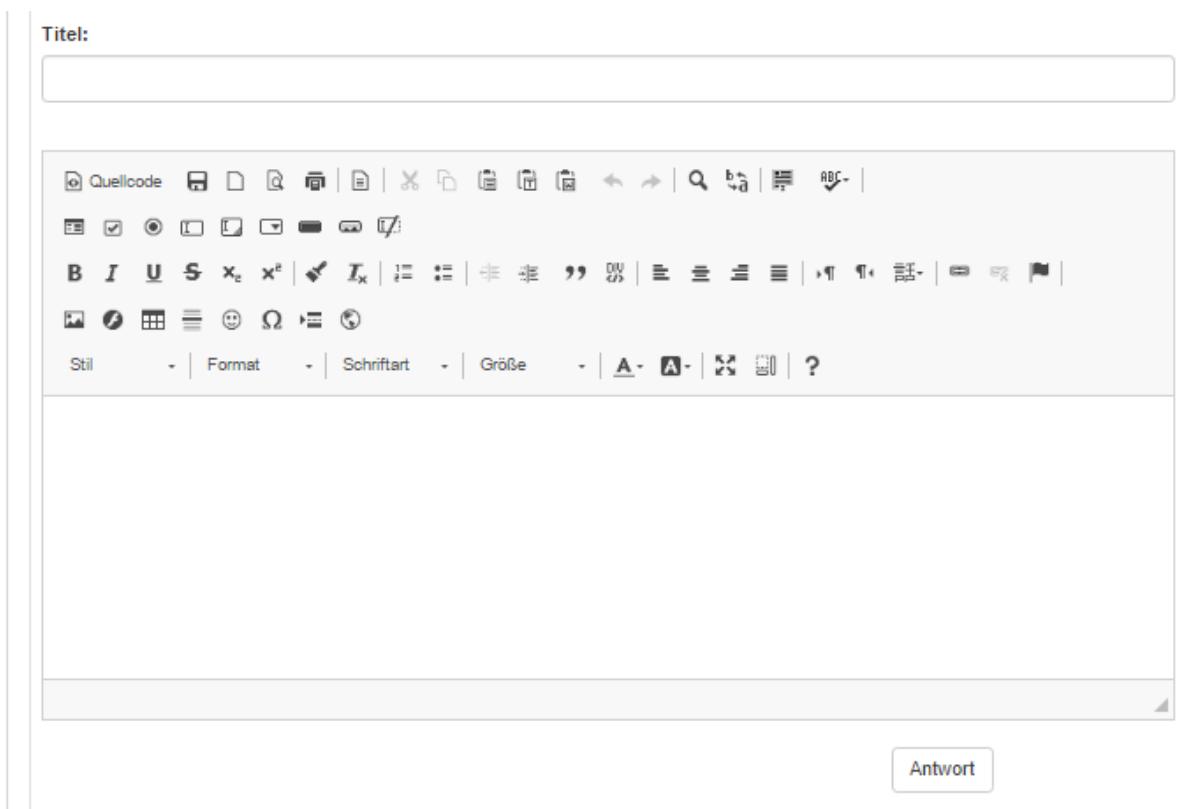
#### 19.3.1.2.1.3 Eine Antwort auf ein Ticket erstellen:

Um eine Antwort auf ein Ticket zu erstellen, wird zuerst das Ticketsystem aufgerufen. Im Anschluss muss ein bereits bestehendes Ticket durch Klick auf die Ticketnummer geöffnet werden.

Ticketsicht

Ticketnummer:	Problemgruppe:	
6	Test	
Datum der Erstellung:	Datum der letzten Antwort:	Bearbeitungsstatus:
01.01.1970, 01:00	-	In Arbeit
Zuständiger Supportlevel:	Verfasser:	Zuständiger Supporter:
ITG-Admin	DJChrisCooper	ITEDVO
Ticketbetreff Dev Test Ticket		
This is a dev testticket - please feel free to delete it after successfully tested		
<input type="button" value="Kommentar hinzufügen"/> <input type="button" value="ticket schließen"/>		

Jetzt wird auf „Kommentar hinzufügen“ geklickt, folgendes Textfeld öffnet sich:



The screenshot shows a rich text editor window. At the top left is a title input field labeled "Titel:" containing the placeholder "Titel". Below it is a toolbar with various icons for file operations (Quellcode, Save, Print, etc.), text styling (Bold, Italic, Underline, etc.), and other formatting options. A large text area is centered below the toolbar. At the bottom right of the editor window is a button labeled "Antwort".

Der Titel und der Text für den Kommentar muss eingegeben werden und ein Klick auf „Antwort“ speichert diesen und macht ihn sichtbar.

#### 19.3.1.2.2 Ticketsystem Supporter

Alle Funktionen der Ansichten des Supporters können lediglich durch einen Support Level gesehen werden. Als User hat man kein Recht diese administrativen Ansichten zu sehen.

##### 19.3.1.2.2.1 Als Supporter die Ticketübersicht anzeigen

Um als Supporter alle Tickets in einer Listenübersicht zu sehen, wird links oben im Menü auf Ticket System geklickt.



Optionen	Nr.	Verfasser	Gruppe	Ticketbetreff	Datum der Erstellung	Datum der letzten Antwort	Status
	9	DJChrisCooper	Test	yes	17.02.2017 13:26 Uhr	-	In Arbeit
	10	ITEDVO	Test	yes	17.02.2017 13:45 Uhr	-	Geschlossen
	11	ITEDVO	Test	asdf	17.02.2017 17:08 Uhr	-	Unbearbeitet
	12	ITEDVO	haha	asdf	17.02.2017 17:08 Uhr	-	Unbearbeitet
	13	DJChrisCooper	Test	Das ist ein Test	17.02.2017 17:42 Uhr	-	Unbearbeitet
	15	DJChrisCooper	Test	Das ist Test Nummer 2	17.02.2017 18:52 Uhr	-	In Arbeit
	16	DJChrisCooper	haha	Testticket	22.02.2017 16:26 Uhr	-	Unbearbeitet
	17	DJChrisCooper	Test	huhaaa	22.02.2017 16:27 Uhr	-	Unbearbeitet
	18	DJChrisCooper	Test	huaaaaa	22.02.2017 16:27 Uhr	-	Unbearbeitet

### 19.3.1.2.2.2 Als Supporter ein neues Ticket zu erstellen

Um eine Antwort auf ein Ticket zu erstellen, wird zuerst das Ticketsystem aufgerufen. Ein weiterer Klick auf „neues Ticket erstellen“ öffnet ein „Modal“.

Neues Ticket erstellen

**Ticketbetreff:** Bitte den Ticketbetreff eingeben

**Ticket Nachricht:**

Select Group: Test

Anhang abschicken Schließen

Ticketbetreff, Ticket Text und Gruppe auswählen, ein Klick auf „abschicken“ und das Ticket ist fertig erstellt

#### 19.3.1.2.2.3 Als Supporter auf ein Ticket antworten

Um eine Antwort auf ein Ticket zu erstellen, wird zuerst das Ticketsystem aufgerufen. Im Anschluss muss ein bereits bestehendes Ticket durch Klick auf die Ticketnummer geöffnet werden.

Ticketsicht

Ticketnummer: 9	Problemgruppe: Test	Zuständiger Supporter: Support
Datum der Erstellung: 17.02.2017, 13:26	Datum der letzten Antwort: -	Bearbeitungsstatus: In Arbeit
Zuständiger Supportlevel: Supporter	Verfasser: DJChrisCooper #3	
Ticketbetreff: yes		
Hallo		
<a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">Kommentar hinzufügen</a> <a href="#" style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ticket schließen</a>		

Jetzt wird auf „Kommentar hinzufügen“ geklickt, folgendes Textfeld öffnet sich:

**Titel:**

---

Still      | Format      | Schriftart      | Größe      | A- A+ | X | ?

Der Titel und der Text für den Kommentar muss eingegeben werden und ein Klick auf „Antwort“ speichert diesen und macht ihn sichtbar.

#### 19.3.1.2.2.4 Ticket einem anderen Supportlevel zuteilen

Das Ticketsystem aufrufen und in der Übersicht das jeweilige Ticket auswählen. Anschließend auf „Ticket verschieben“ klicken. Es öffnet sich ein Modal, in welchem der Support Level ausgewählt werden kann. Ein Klick auf „Move“ teilt das Ticket zu.

	5	Balla	Test	My blog entry isn't visible...	14.01.2017 23:56 Uhr	24.02.2017 19:09 Uhr	In Arbeit
---	---	-------	------	--------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

Move Ticket #5 X

Please choose a level to move the ticket to:

Select Level

Supporter

Move!

Close

## 19.3.1.2.2.5 Ticket archivieren

Um ein Ticket abzulegen, wird die Support Sicht aufgerufen. Ein Klick auf das „Diskettensymbol“ archiviert den jeweiligen Eintrag.

  	5	Balla	Test	My blog entry isn't visible...	14.01.2017 23:56 Uhr	24.02.2017 19:09 Uhr	In Arbeit
--	---	-------	------	--------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

## 19.3.1.2.2.6 Ticket in der Supporter View anzeigen

Um ein Ticket anzeigen zu lassen, wird die Support Sicht aufgerufen. Ein Klick auf den nach oben zeigenden Pfeil öffnet den gewünschten Eintrag.

  	5	Balla	Test	My blog entry isn't visible...	14.01.2017 23:56 Uhr	24.02.2017 19:09 Uhr	In Arbeit
---	---	-------	------	--------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

**Ticketsicht**

Ticketnummer: 9	Problemgruppe: Test	Zuständiger Supporter: Support
Datum der Erstellung: 17.02.2017, 13:26	Datum der letzten Antwort: -	Bearbeitungsstatus: In Arbeit
Zuständiger Supportlevel: Supporter	Verfasser: DJChrisCooper #3	
Ticketbetreff: yes		
Hallo		
<a href="#">Kommentar hinzufügen</a> <a href="#">ticket schließen</a>		

#### 19.3.1.2.2.7 Ticket in der Supporter View schließen

Um ein Ticket zu schließen, wird die Support Sicht aufgerufen. Ein Klick das Haken Symbol schließt den gewünschten Eintrag. Ein aktives, nicht geschlossenes Ticket wird grün hinterlegt.

 5	Balla	Test	My blog entry isn't visible...	14.01.2017 23:56 Uhr	24.02.2017 19:09 Uhr	In Arbeit
---	-------	------	--------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

#### 19.3.1.2.2.8 Ticket nach Schließung wieder öffnen

Wurde ein Ticket bereits geschlossen, besteht die Möglichkeit dieses wieder zu aktivieren. Dazu wird die Support Sicht aufgerufen und auf das Auge Symbol geklickt. Ein inaktives, geschlossenes Ticket wurde zuvor grau hinterlegt.

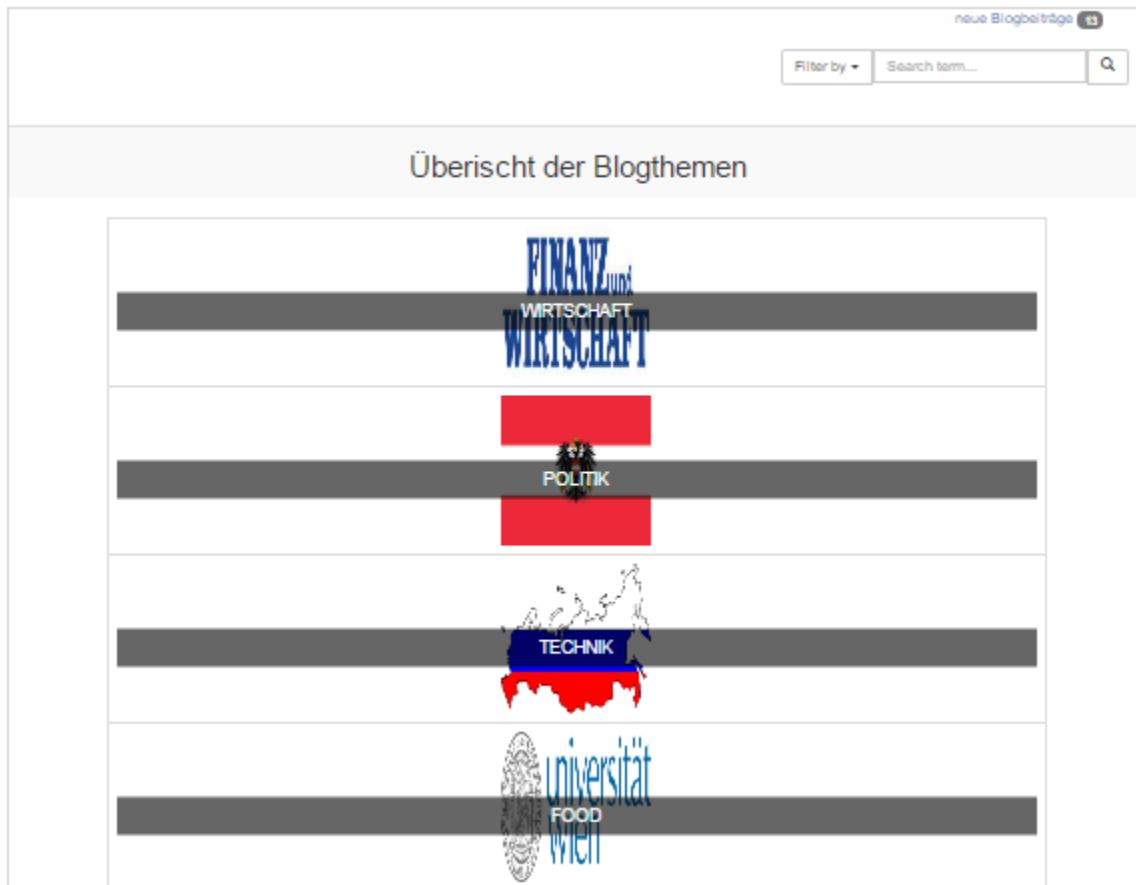
 10	ITEDVO	Test	yes	17.02.2017 13:45 Uhr	-	Geschlossen
--	--------	------	-----	-------------------------	---	-------------

### 19.3.1.3 Blog

#### 19.3.1.3.1 Blog User

#### 19.3.1.3.2 Blog Übersicht

Um die Blog Übersicht anzeigen zu lassen wird im Menü auf Blog geklickt.



The screenshot shows a web interface for a blog. At the top, there is a header with a search bar and a button labeled "neue Blogbeiträge". Below the header, the title "Übersicht der Blogthemen" is displayed. Underneath the title, there are four horizontal cards, each representing a blog category:

- FINANZ und WIRTSCHAFT**: Represented by a dark grey bar with the text "WIRTSCHAFT" and "FINANZ und" above it, with a blue and white graphic element above the bar.
- POLITIK**: Represented by a dark grey bar with the word "POLITIK" in the center, with a red and white graphic element above the bar.
- TECHNIK**: Represented by a dark grey bar with the word "TECHNIK" in the center, with a blue and white graphic element above the bar.
- FOOD**: Represented by a dark grey bar with the word "FOOD" in the center, with a blue and white graphic element above the bar.

#### 19.3.1.3.3 Übersicht eines Blogthemas

Die Blogübersicht ist nach Themengebieten sortiert. Möchte man die Einträge in einer themenspezifischen Übersicht anzeigen, klickt man im Hauptmenü auf den Blog und im Weiteren auf das gewünschte Thema.

neue Blogbeiträge 3

Filter by Search term...

## Politik

**TESTING BLOGENTRIES VIEW NUMBER TWO**

THIS IS A TEST CONTENT FILE FROM THE AUTHOR MARC URSCHEICK. JUST TO CHECK THE CONTENT... THIS IS THE  
 CONTENT FOR BLOG ENTRY NO 8!  
 LOREM IPSUM DOLOR SIT AMET, CONSETETUR SADIPSCING ELITR, SED DIAM NONUMY EIRMOD TEMPOR INVIDUNT UT

**TESTING BLOGENTRIES VIEW NUMBER THREE**

JURISTEN: VERBOT TÜRKISCHER WAHLEN

#### 19.3.1.3.4 *Blog Idee verfassen*

Möchte ein User eine Idee für einen neuen Blogeintrag verfassen, öffnet man im Menü die Kategorie Blog und klickt auf „Neue Idee“.

neue Blogbeiträge 13

[Neue Idee](#) Filter by Search term...

## Übericht der Blogthemen

Im Anschluss öffnet sich eine Eingabemaske in die folgenden Daten eingetragen werden müssen: Blogüberschrift, die Kategorie muss ausgewählt werden, der Blog Text, falls gewünscht kann eine Quellenangabe erfolgen bzw. falls im System bereits vorhanden kann eine bestehende ausgewählt werden. Zum Abschluss klickt man auf „speichern“.

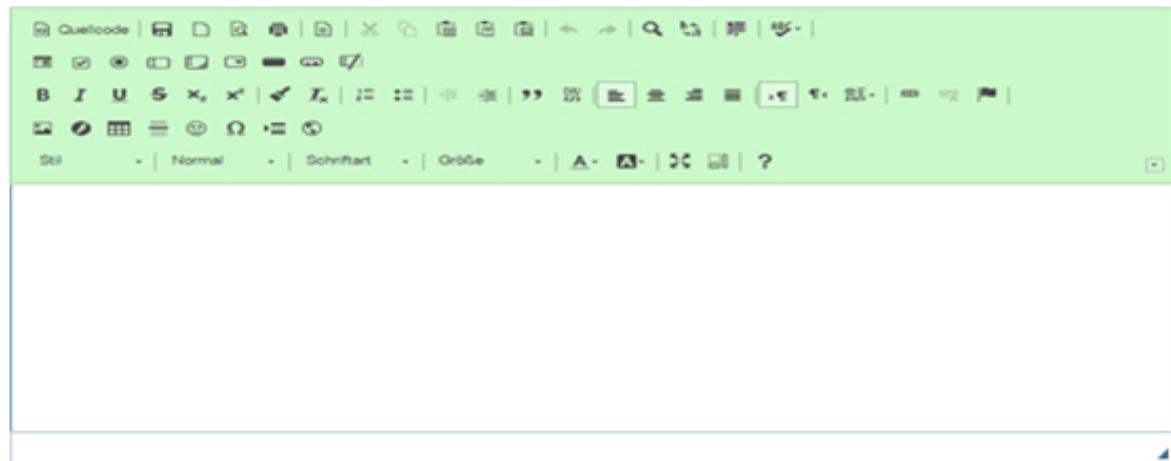
## Blog Idee verfassen

Überschrift

Überschrift des Blogeintrages

Kategorie auswählen

Main



Quelle angeben

Falls vorhanden eine Quelle angeben

vorhandene Quellen

- Google "https://www.google.com"
- Ask "https://www.ask.fm"
- Facebook "https://www.facebook.com"
- CKEditor "https://iofs.itedvo.eu/lib/api/ckeditor/samples/index.html"

Speichern

A screenshot of the CKEditor interface. At the top, there's a toolbar with various icons for text formatting, tables, and images. Below the toolbar is a large text area where content can be typed. In the bottom left corner of the text area, there's a small button labeled 'Quelle anzeigen'. To the right of the text area, there's a sidebar titled 'vorhandene Quellen' (existing sources) which lists several URLs from well-known websites. On the far right, there's a small 'Speichern' (Save) button.

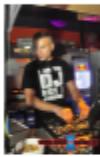
### 19.3.1.3.5 Blogeintrag anzeigen

Um einen Blogeintrag anzeigen zu lassen klickt man im Menü auf Blog und wählt das gewünschte Thema aus. Den gewünschten Blogeintrag öffnet man mit einem Klick auf die Blogüberschrift.

neue Blogbeiträge 13

## Juristen: Verbot türkischer Wahlen

---



**User:** DJChrisCooper  
**Beiträge:** 4 Beiträge  
**Status:** online  
**Registriert seit:** 01.01.2016

---

Rechtsexperten sehen wenig Spielraum für das Verbot türkischer Wahlkampfveranstaltungen in Österreich. Dies sei nur möglich, "wenn innerhalb der türkischen Minderheit in Österreich (...) durch so einen Auftritt die Spannungen so steigen würden, dass wechselseitige Gewalttaten zu befürchten sind", sagte der Wiener Verfassungsrechtler Theo Ohlinger am Dienstag im O1-Morgenjournal.



Dem von vielen Politikern vorgebrachten Argument, dass Demonstrationen für die Einführung eines autoritären Staatsystems untersagt werden könnten, kann Ohlinger dagegen nichts abgewinnen. Es sei nämlich nicht zu befürchten, dass das Werben für eine "Quasi-Diktatur in der Türkei" auch in Österreich eine ähnliche Entwicklung einleiten könnte. Ein Verbot türkischer Wahlkampfveranstaltungen sei somit "sehr sehr schwierig".

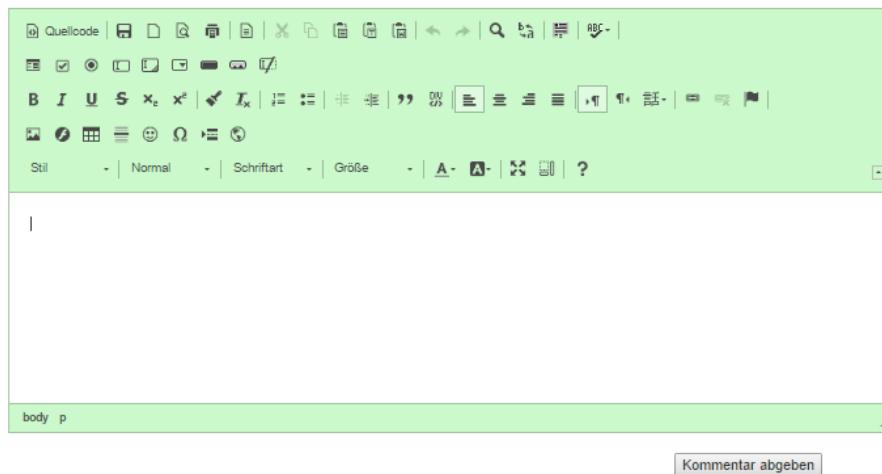
Ähnlich äußerte sich Ohlingers Kollege Bernd-Christian Funk. Wahlkampfveranstaltungen könnten nur untersagt werden, "wenn es zu Gewalt und Ausschreitungen, aber auch zu Aufrufen zur Gewalt oder Verhetzung käme, also strafrechtswidrige Handlungen", sagte Funk im O1-Morgenjournal. In diesem Fall sei ein Verbot möglich. Dem türkischen Präsidenten Recep Tayyip Erdogan könnte dann auch die Einreise verweigert werden.

Der Innsbrucker Völkerrechtler Walter Obwexer brachte indes eine andere Lösung ins Spiel. So könnten die EU-Staats- und Regierungschefs den Mitgliedsstaaten mittels einer Erklärung empfehlen, die Einreise von Regierungspolitikern während des Wahlkampfes zu unterbinden.

[Quelle: http://diepresse.com/home/innenpolitik/5179609/Juristen-Verbot-tuerkischer-Wahlkampfveranstaltungen-sehr-schwierig](http://diepresse.com/home/innenpolitik/5179609/Juristen-Verbot-tuerkischer-Wahlkampfveranstaltungen-sehr-schwierig)

### 19.3.1.3.6 *Blog Kommentar hinzufügen*

Möchte man einen Kommentar zu einem bestehenden Blogeintrag verfassen, klickt man in einem geöffneten Beitrag auf „Kommentar hinzufügen“ und folgende Maske öffnet sich:



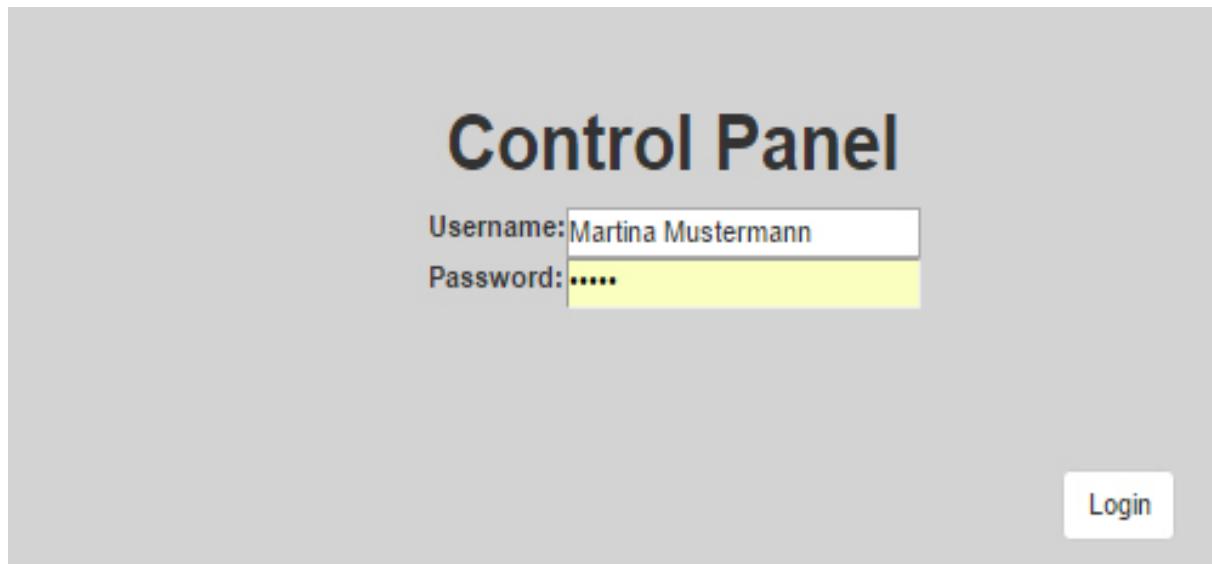
Den Text eingeben und mit Klick auf „Kommentar abgeben“ wird der Kommentar gespeichert und veröffentlicht.

#### 19.3.1.4 ACP

Das ACP oder auch Control Panel genannt, dient der Verwaltung und Organisation von ITG-CMS IoFS. Nur Supporter bzw. Administratoren haben Zugriff auf dieses.

##### 19.3.1.4.1 ACP Login

Möchte man das ACP aufrufen, muss man sich einloggen. Dazu geht man wie folgt vor:

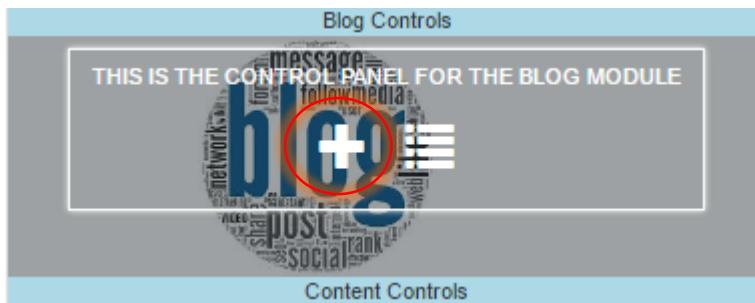


Man gibt Username und Passwort ein, klickt auf „Login“ und nach erfolgreicher Prüfung der Zugangsdaten ist im ACP.

#### 19.3.1.4.2 Blog Control Panel

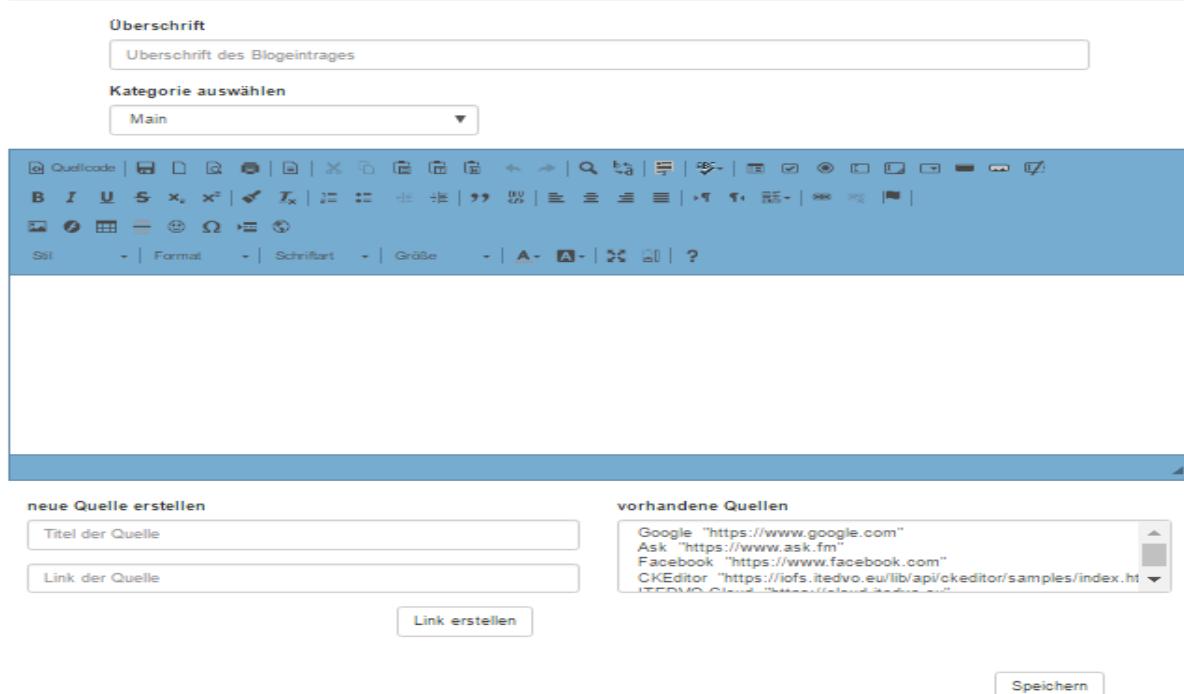
##### 19.3.1.4.2.1 Einen Blogeintrag erstellen

Es ist für Supporter bzw. Administratoren auch möglich im ACP einen Blogeintrag zu erstellen. Dazu öffnet man das Control Panel und klickt im „Blog Control“ Bereich auf das „Plus“ Symbol.



In der folgenden Maske Blog Überschrift, Kategorie, der Blog Text eingeben und bei Bedarf eine neue Quelle angeben bzw. einen bereits bestehenden Verweis ausgewählen.

##### Blogeintrag erstellen



**Überschrift**  
Überschrift des Blogeintrages

**Kategorie auswählen**  
Main

**neue Quelle erstellen**

Titel der Quelle  
Link der Quelle

**vorhandene Quellen**

- Google "https://www.google.com"
- Ask "https://www.ask.fm"
- Facebook "https://www.facebook.com"
- CKEditor "https://i0fs.itedvo.eu/lib/api/ckeditor/samples/index.htm"

**Link erstellen**

**Speichern**

#### 19.3.1.4.2.2 Blogeintrag editieren

Um einen Blogeintrag zu editieren klickt man auf das „Listensymbol“ und die Eigenschaftsmaske der Blogeinstellungen öffnet sich



Jetzt klickt man auf das „Bleistiftsymbol“ beim gewünschten Eintrag

#### ACP Blog List Entries

Options	ID	Verfasser	Blogüberschrift	ErstellungsDatum	
	28	ITEDVO	Daniels Logbuch	23. Feb 2017 9:38	
	13	Proxie	Entry 6	1. Jan 1970 1:33	
	14	Proxie	Entry 7	1. Jan 1970 1:33	
	15	Proxie	Entry 8	1. Jan 1970 1:33	

In der sich darauf öffnenden Maske kann man die Überschrift, Kategorie, Blog Text und die Quellen ändern.

## Blogeintrag editieren

**Überschrift**

Heimische Wirtschaft wächst 2017

**Kategorie auswählen**

Wirtschaft

**Editor Tools**

The editor toolbar includes standard text processing tools like bold, italic, underline, and various alignment and style options.

**Text Content**

**Text:**

Die österreichische Wirtschaft wird 2017 um 1,6 Prozent wachsen. Die Herbstprognose der EU-Kommission vom Mittwoch ist damit unverändert gegenüber der Frühjahrsvorschau. Für das laufende Jahr erwartet die Kommission ein BIP-Wachstum von 1,5 Prozent. Auch das bedeutet keine Änderung gegenüber der Frühjahrsprognose.

In ihrem Länderbericht zu Österreich weist die Kommission darauf hin, dass der Privatkonsum der Hauptantrieb für die Entwicklung sei, gemeinsam mit der Steuerreform, die die Einkommen der Haushalte erhöht habe. Der Aufwärtstrend des Landes seit 2015 habe beibehalten werden können. Allerdings hätten sich die Exporte im ersten Halbjahr 2016 schwach entwickelt.

In der EU wird sich die Wirtschaftsleistung nach Prognose für 2017 um 1,6 Prozent steigern. Für die Eurozone prognostizierte die Brüsseler Behörde ein Plus von 1,5 Prozent. EU-Steuerkommissar Pierre Moscovici erklärte, es handle sich um ein "gemäßigtes Wachstum in schwierigen Zeiten". Damit hat die

**Quellen**

**neue Quelle erstellen**

DiePresse

Quelle: <http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/5115214/E>

**vorhandene Quellen**

- Google "https://www.google.com"
- Ask "https://www.ask.fm"
- Facebook "https://www.facebook.com"
- CKEditor "https://iofs.itedvo.eu/lib/api/ckeditor/samples/index.htm"

**Aktionen**

Link erstellen

Speichern

### 19.3.1.4.2.3 Blogeintrag teilen

Um einen Blogeintrag zu teilen öffnet man die Blog Eigenschaftsmaske und klickt bei dem gewünschten Beitrag auf das „Diskettensymbol“

## ACP Blog List Entries

Options	ID	Verfasser	Blogüberschrift	ErstellungsDatum
	28	ITEDVO	Daniels Logbuch	23. Feb 2017 9:38
	13	Proxie	Entry 6	1. Jan 1970 1:33
	14	Proxie	Entry 7	1. Jan 1970 1:33
	15	Proxie	Entry 8	1. Jan 1970 1:33

#### 19.3.1.4.2.4 Blogeintrag anzeigen

Um einen Blogeintrag anzuzeigen öffnet man die Blog Eigenschaftsmaske und klickt auf das „Pfeil nach oben Symbol“.

#### ACP Blog List Entries

Options	ID	Verfasser	Blogüberschrift	ErstellungsDatum
	28	ITEDVO	Daniels Logbuch	23. Feb 2017 9:38
Blogeintrag editieren	13	Proxie	Entry 6	1. Jan 1970 1:33
	14	Proxie	Entry 7	1. Jan 1970 1:33
	15	Proxie	Entry 8	1. Jan 1970 1:33

#### 19.3.1.4.2.5 Blogeintrag löschen

Um einen Blogeintrag zu löschen öffnet man die Blog Eigenschaftsmaske und klickt auf das „Minus Symbol“.

#### ACP Blog List Entries

Options	ID	Verfasser	Blogüberschrift	ErstellungsDatum
-	28	ITEDVO	Daniels Logbuch	23. Feb 2017 9:38
Blogeintrag editieren	13	Proxie	Entry 6	1. Jan 1970 1:33
	14	Proxie	Entry 7	1. Jan 1970 1:33
	15	Proxie	Entry 8	1. Jan 1970 1:33

### 19.3.1.4.3 Ticketsystem Control Panel

#### 19.3.1.4.3.1 ACP Ticket Settings

1. Wie lange bleibt ein Ticket liegen: Hier kann gesetzt werden wie lange ein Ticket liegen bleibt bis es zu einem anderen bzw. zum nächst höheren Support Level gereicht wird.
2. Teamname: in diesem Punkt kann eingestellt werden welcher Name bei den Response Nachrichten gesetzt wird
3. Ab wann wird ein Ticket archiviert: Bestimmt den Zeitraum wie lange ein Ticket unbeantwortet bleibt bis es archiviert wird.
4. Auto Response Text: Wird ein neues Ticket von einem User angelegt, bekommt dieser eine Mail mit dem hier gesetzten Text
5. On Update Response Text: Wird ein Ticket von einem Supporter beantwortet, bekommt der jeweilige User eine Mail mit dem gesetztem Text.
6. Speichern: Speichert alle gesetzten Einstellungen

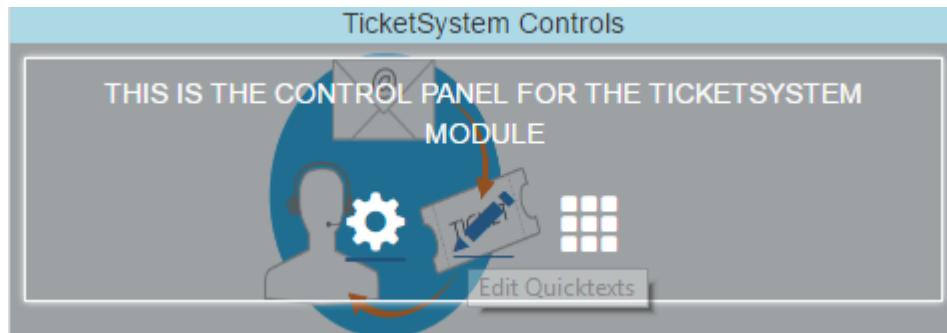
**ACP Ticket Settings**

---

Wie lange bleibt ein Ticket liegen?	Teamname	<b>Speichern 6</b>
<input type="text" value="7 Tage"/> 1	<input type="text" value="Teamnamen angeben"/> 2	
Ab wann wird ein Ticket archiviert?		
<input type="text" value="60 Tage"/> 3		
<b>Auto Response Text:</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>Dear [USER]!</p> <p>We gratefully received your ticket with the number #[TID]!</p> <p>As soon as possible we will give you an answer.</p> <p style="color: red;">4</p> <p>Greetings [TEAMNAME]</p> </div>		
<b>On Update Response Text:</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>Dear [USER]!</p> <p>Something happened to your ticket #[TID]!</p> <p>Please visit the support page as soon as possible!</p> <p style="color: red;">5</p> <p>Greetings [TEAMNAME]</p> </div>		

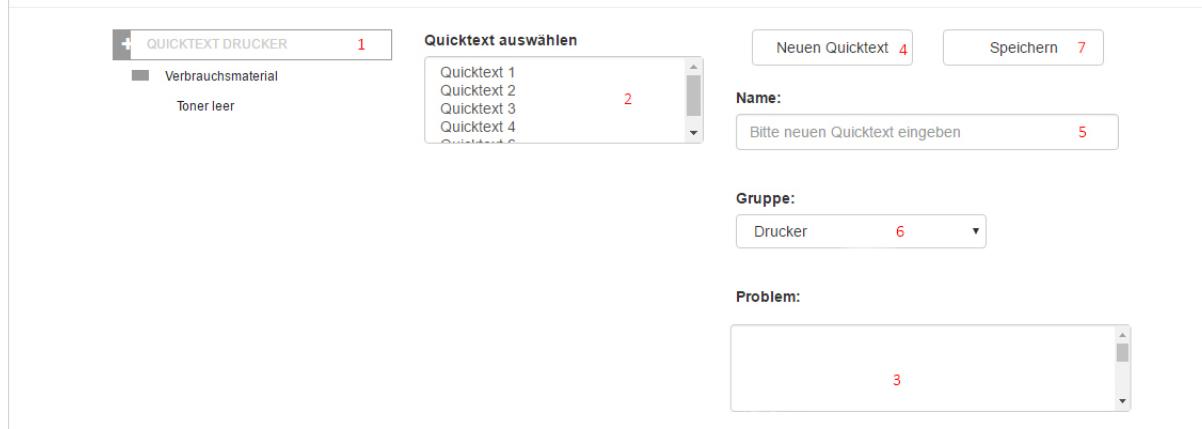
### 19.3.1.4.3.2 ACP Ticket QuickText

Um zu den Quicktexten zu gelangen klickt man bei den TicketSystem Controls auf das Bleistift Symbol



1. Es muss eine Quicktext Gruppe samt ihrem Untermenü (in diesem Fall: Toner leer) ausgewählt werden
2. Es muss ein Quicktext ausgewählt werden bzw. hier kann ein neuer Quicktext angelegt werden
3. Hier wird der Quicktext angezeigt
4. Einen neuen Quicktext anlegen auswählen
5. Name des neuen Textes
6. Problemgruppe auswählen
7. Speichern

### ACP Quicktext

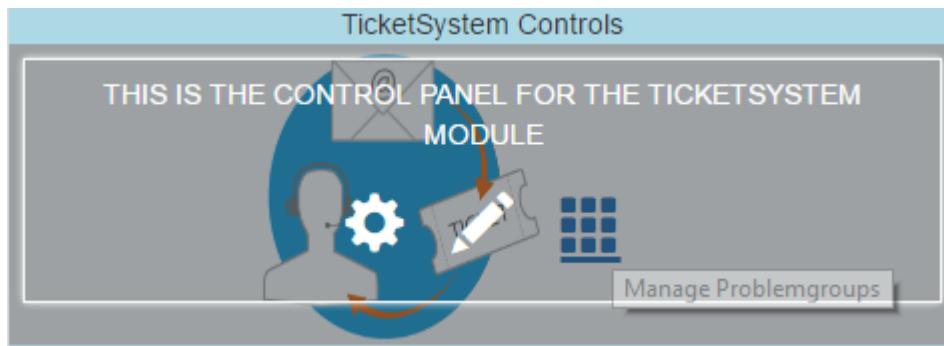


The screenshot shows the ACP Quicktext configuration interface. It includes the following elements:

- Top Left:** A button labeled "QUICKTEXT DRUCKER" with a red number "1" above it.
- Top Center:** A dropdown menu titled "Quicktext auswählen" containing four options: "Quicktext 1", "Quicktext 2", "Quicktext 3", and "Quicktext 4". The number "2" is displayed next to the dropdown arrow.
- Top Right:** Two buttons: "Neuen Quicktext" (red number 4) and "Speichern" (red number 7).
- Middle Left:** A section labeled "Name:" with a text input field containing "Bitte neuen Quicktext eingeben" and a red number "5" to its right.
- Middle Right:** A section labeled "Gruppe:" with a dropdown menu showing "Drucker" and a red number "6" to its right.
- Bottom Right:** A section labeled "Problem:" with a large text area containing a red number "3".

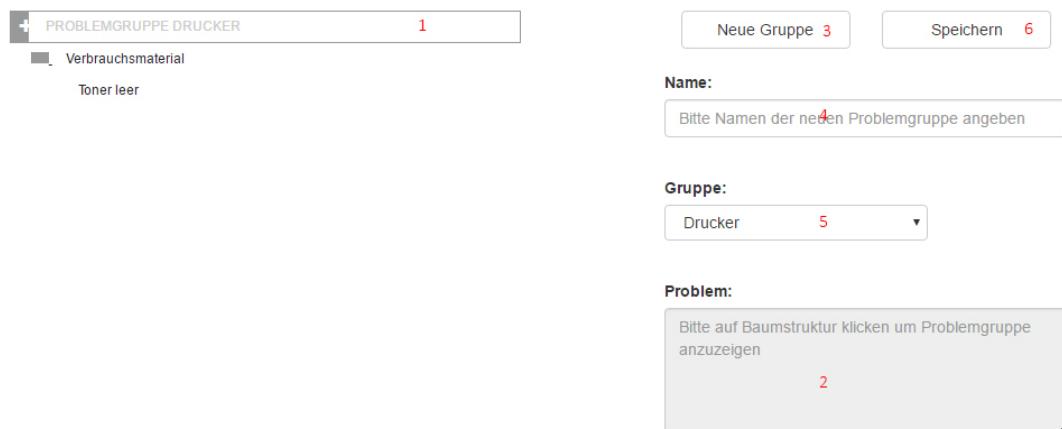
### 19.3.1.4.3.3 ACP Ticket Problem Groups

Um zu den Problem Groups zu gelangen klickt man in den TicketSystem Controls auf das „Listen Symbol“



1. Es muss eine Problemgruppe samt Untermenü ausgewählt werden
2. In diesem „Fenster“ wird der passende Quicktext angezeigt
3. Eine neue problemgruppe anlegen
4. Namen der Problemgruppe vergeben
5. Gruppe auswählen
6. speichern

### ACP Problem Groups



The screenshot shows the 'PROBLEMGRUPPE DRUCKER' configuration window. It includes:

- A header bar with a '+' icon, 'PROBLEMGRUPPE DRUCKER', a red '1' counter, a 'Neue Gruppe' button with a red '3' counter, and a 'Speichern' button with a red '6' counter.
- A status message: 'Verbrauchsmaterial' and 'Toner leer'.
- A 'Name:' field with placeholder text 'Bitte Namen der neuen Problemgruppe angeben' and a red '4' counter.
- A 'Gruppe:' dropdown menu with 'Drucker' selected and a red '5' counter.
- A 'Problem:' section with a note: 'Bitte auf Baumstruktur klicken um Problemgruppe anzuzeigen' and a red '2' counter.

#### 19.3.1.4.4 ACP Tabs

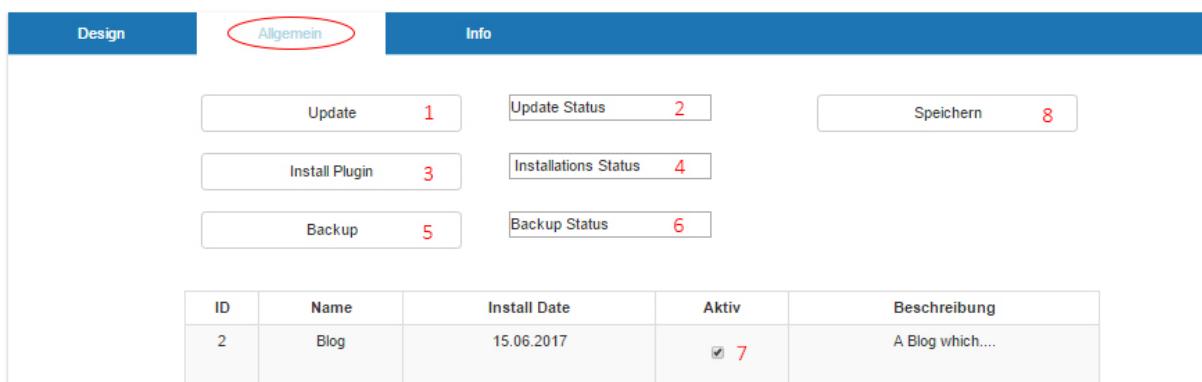
##### 19.3.1.4.4.1 Reiter Design

1. vorhandene Vorlage auswählen
2. Grundfarbe auswählen
3. Menüfarbe auswählen
4. Titel des neuen Designs auswählen
5. Icon des neuen Designs
6. Header Image
7. Vorlage speichern
8. Vorlage speichern und aktivieren



##### 19.3.1.4.4.2 Reiter Allgemein

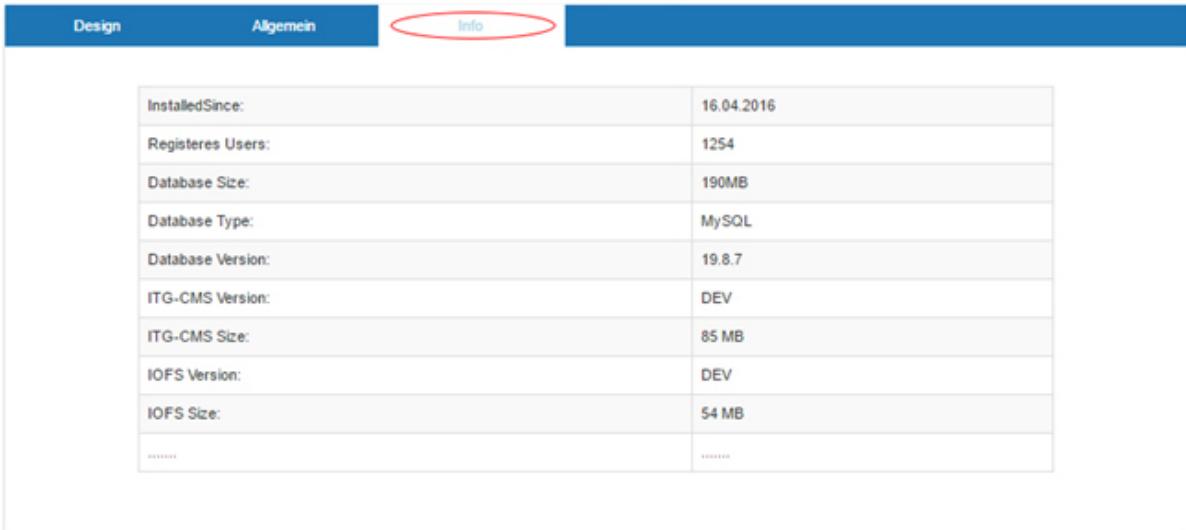
1. Update ins System einspielen
2. Zeigt den Status des eben eingespielten Updates an
3. Plug-In installieren
4. Zeigt den Status des eben installierten Plug-Ins an
5. System Backup durchführen
6. Zeigt den Status des eben durchgeföhrten Backups an
7. Ein installiertes Modal aktiv/inaktiv setzen
8. Speichern der gesetzten Einstellungen



ID	Name	Install Date	Aktiv	Beschreibung
2	Blog	15.06.2017	<input checked="" type="checkbox"/> 7	A Blog which....

#### 19.3.1.4.4.3 Reiter Info

Der Reiter Info zeigt allgemeine Infos zum Grundsystem



InstalledSince:	16.04.2016
Registeres Users:	1254
Database Size:	190MB
Database Type:	MySQL
Database Version:	19.8.7
ITG-CMS Version:	DEV
ITG-CMS Size:	85 MB
IOFS Version:	DEV
IOFS Size:	54 MB
.....	.....

#### 19.3.1.4.5 ACP Research

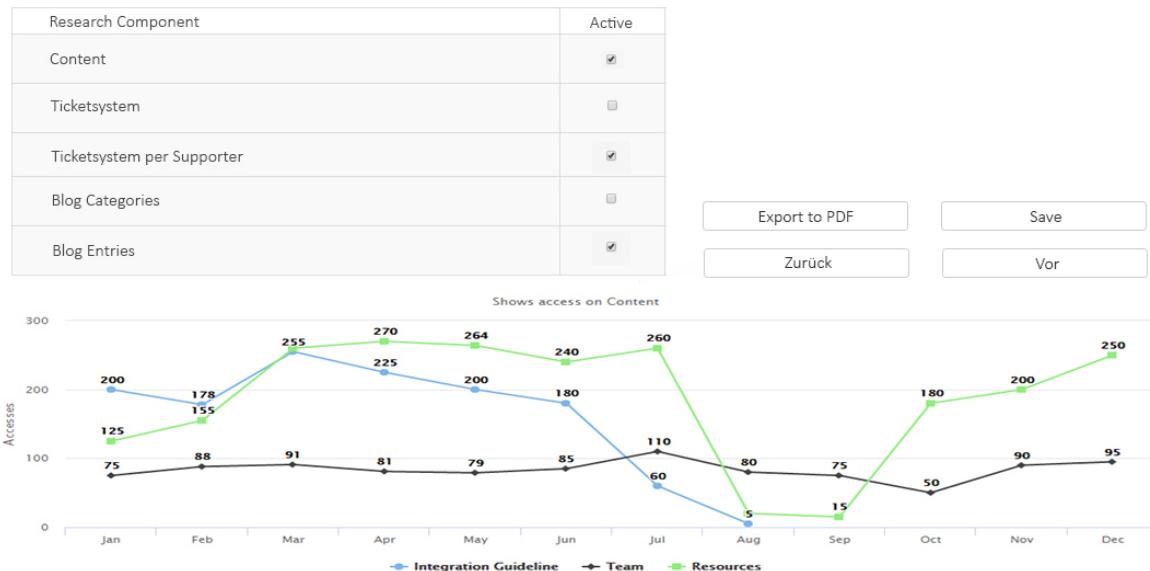
Um das Research System zu öffnen, geht man im ACP auf Research

Es wird das gewünschte Modul unter „Active“ ausgewählt. Ein Klick auf Save generiert die Charts und zeigt sie an.

Mit einem Klick auf „Export to PDF“ wird die Auswertung in ein PDF umgewandelt und auf dem PC gespeichert.

Mit den Buttons „Vor“ und „Zurück“ springt man zwischen den ausgewerteten Charts hin und her.

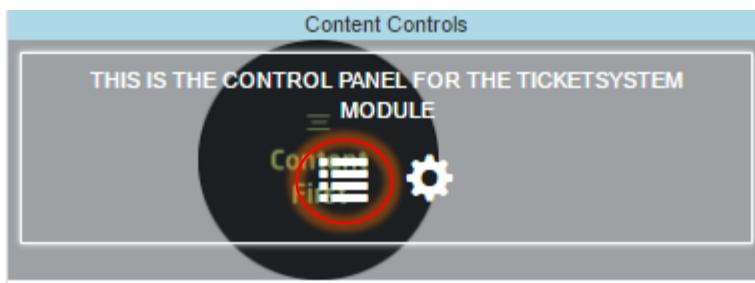
## ACP Research



### 19.3.1.4.6 ACP Content

#### 19.3.1.4.6.1 ACP Content List

Um einen Content anzupassen oder einen neuen zu erstellen, wird im ACP unter Content Controls das „Listen Symbol“ angewählt.



1. Das „Bleistift Symbol“ ermöglicht das editieren eines bereits bestehenden Contents
2. Das „Disketten Symbol“ dient zum Teilen eines Contents
3. Das „Pfeil nach oben Symbol“ dient zum Anzeigen eines Contents
4. Das „Minus Symbol“ wird zum Löschen eines Contents

## ACP ContentList

					Filter by ▾	Search term...	Q	Erweiterte Suche
Options	ID	Verfasser	Content Überschrift	ErstellungsDatum				
	1	1	Test	12. Jun 2360 19:45				

### 19.3.1.4.6.2 ACP Content erstellen

Um einen Seiten Inhalt zu erstellen, muss im Bereich Content Controls das „Zahnrad Symbol“ angeklickt werden.



In der sich darauf öffnenden Maske muss die Content Überschrift, Content Kategorie und der Content Text eingegeben werden. Mit „Save Content“ wird der erstellte Inhalt gespeichert.

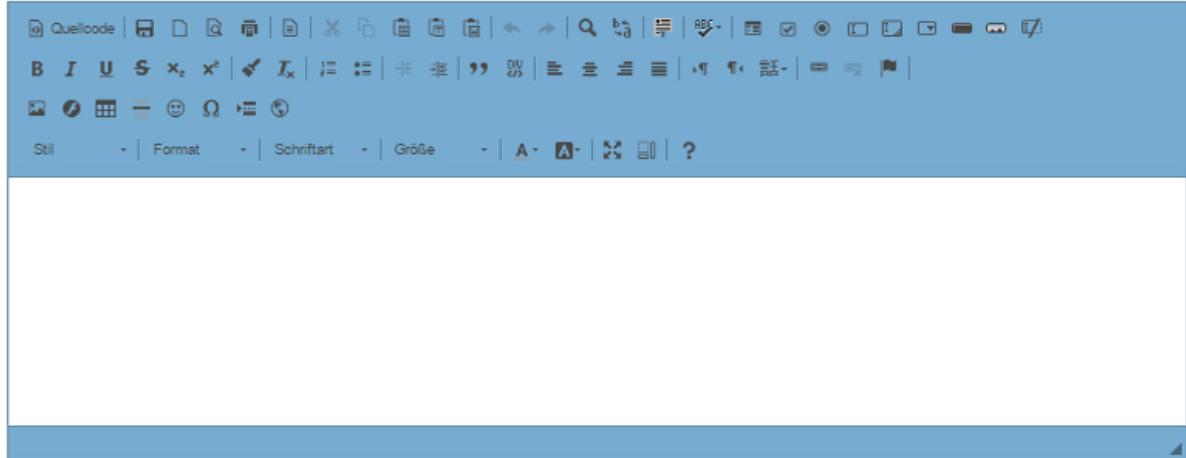
## ACP Create Primary Content

Überschrift

Überschrift des Contents

Kategorie auswählen

Kategorie des Contents ▾ Save Content

A screenshot of a WYSIWYG editor interface. At the top, there's a toolbar with icons for Quellcode, text styles (B, I, U), lists, tables, and other document-related functions. Below the toolbar is a dropdown menu labeled "Kategorie des Contents" and a "Save Content" button. The main area is a large, empty white box where content can be entered.

Die gleiche Vorgangsweise gilt für Sekundär und Tertiär Content

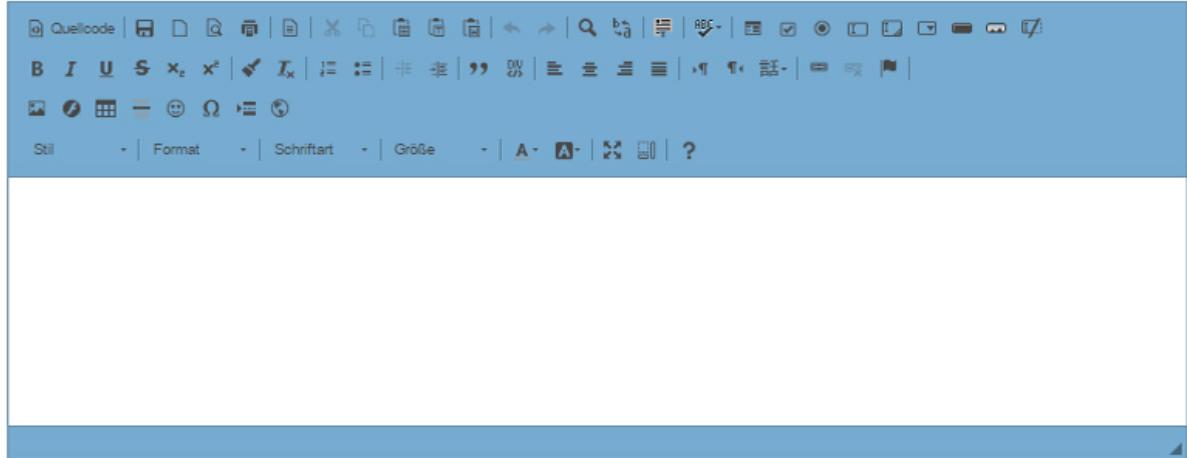
## ACP Create Secondary Content

Überschrift

Überschrift des Contents

Kategorie auswählen

Kategorie des Contents ▾ Save Content



The interface shows a rich text editor with a toolbar at the top containing icons for Quellcode, text styles (B, I, U, S), symbols, and other document functions. Below the toolbar is a dropdown menu for selecting a category and a "Save Content" button. The main area is a large, empty text box for input. At the bottom of the editor window is a status bar with buttons for "Still", "Format", "Schriftart", "Größe", and "A-

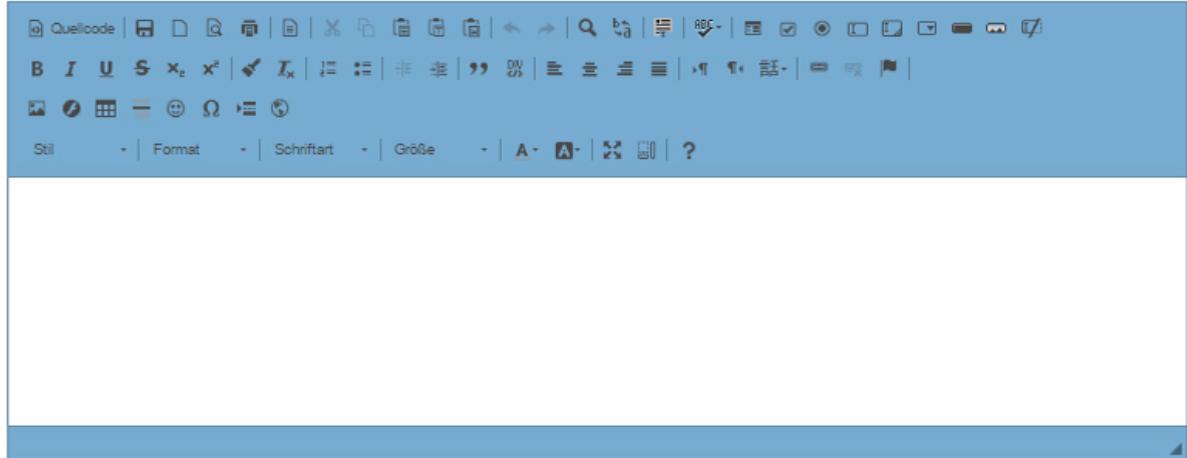
## ACP Create Tertiary Content

Überschrift

Überschrift des Contents

Kategorie auswählen

Kategorie des Contents ▾ Save Content



### 19.3.2 *Installationshandbuch*

#### 19.3.2.1 Der Welcome Screen

Der Welcome Screen erscheint nachdem die Installationsroutine aufgerufen wurde. Auf dieser Seite ist nichts weiter zu tun als auf „Save and Continue“ zu klicken. In diesem Schritt wird im Hintergrund die Konfiguration vorbereitet und der Cache für die Installationseinstellungen erstellt.



#### Welcome

Welcome to ITG-CMS.

This wizard will lead you through the setup process of the cms.

If you have any questions, please read our FAQ or feel free to contact us!

[Save and continue](#)

#### 19.3.2.2 Einrichtung der Datenbank

Im Folgenden wird die Datenbank eingerichtet und es ist der Datenbankname sowie auch der Host der Datenbank, der Datenbank User und das Password einzugeben. Mit einem Klick auf „Save and Continue“ gelangt man zum nächsten Schritt des Installationsprozesses.



#### Database

The CMS works with a MySQL Database.  
Please provide the connection informations!

Database Name
Database Host
Database User
Database Password

[Save and continue](#)

### 19.3.2.3 Admin User anlegen

Das ITG-CMS braucht natürlich einen Administrator welcher das Control Panel verwalten kann. Um diesen anzulegen gibt man den Usernamen des Admins, die E-Mail-Adresse und das Administrationspasswort ein, welches man nochmals zur Sicherheit bestätigen muss. Nach einem weiteren Klick auf „Save and Continue“ wird mit dem Installationsprozess fortgefahrene.



The progress bar consists of five circular icons connected by a horizontal line. From left to right: 1. A folder icon (step 1). 2. A pencil icon (step 2). 3. A pencil icon with a blue arrow pointing down to it (step 3). 4. A camera icon (step 4). 5. A checkmark icon (step 5).

**Admin User**

To manage the cms you will need an admin user. Please fill in the asked information

### 19.3.2.4 Festlegen einer Domain

Da die Kommunikation zwischen den Modulen nicht relativ, sondern absolut geschieht, muss für diese die URL des Webspace eingegeben werden. Nach einem letzten Klick auf „Save and continue“ wird der abschließende Installationsprozess gestartet. Dies kann unter Umständen einige Minuten dauern. Daher bitten wir Sie um etwas Geduld.



#### Last but not least

Actually ITG-CMS is not able to gather the information on which Domain the page is accessed. Please give us a hint.

<https://iofs.itedvo.eu/>

[Previous](#)

[Save and continue](#)

#### 19.3.2.5 Fertigstellung der Installation

Sobald diese Seite angezeigt wird, ist der Installationsprozess abgeschlossen. Es wurde die neue Konfiguration für das CMS angelegt, die Startparameter vergeben und das Datenbankschema mit Beispiel Daten installiert.

Es wird empfohlen das „setup“-Verzeichnis zu löschen um unbefugten Zugriff zu verhindern.



#### Complete

You have successfully completed all steps.

You should now delete the "setup" folder. Otherwise other than administrators could manipulate the cms!

## 20 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Teammitglied Daniel.....	15
Abbildung 2, Teammitglied Marc.....	16
Abbildung 3, Teammitglied Christoph .....	17
Abbildung 4, Auftraggeber.....	26
Abbildung 5, mündliche Anwerbung .....	28
Abbildung 6, Anwerbung per E-Mail .....	29
Abbildung 7, Soll-Situation .....	30
Abbildung 8, Support Levels .....	46
Abbildung 9, IoFS ITIL-Support-Model Erweiterung.....	47
Abbildung 10, Use-Case-Diagramm Ticketsystem.....	47
Abbildung 11, Designentwurf - Ticketsystem (Beispieldaten) .....	52
Abbildung 12, Designentwurf - Ticketsystem .....	52
Abbildung 13, Designentwurf - Control Panel Tabs .....	52
Abbildung 14, Designentwurf - Ticketverlauf.....	53
Abbildung 15, Designentwurf - Control Panel Informationstab.....	53
Abbildung 16, Designentwurf - Control Panel Rohentwurf .....	54
Abbildung 17, Designentwurf - Websitenansicht .....	55
Abbildung 18, Designentwurf - Control Panel Systemtab .....	56
Abbildung 19, GANTT Diagramm.....	57
Abbildung 20, Stakeholderübersicht.....	58
Abbildung 21, Systemarchitektur.....	62
Abbildung 22, Systemübersicht Hauptsystem.....	65
Abbildung 23, Systemübersicht IoFS .....	67
Abbildung 24, Modulübersicht .....	68

Abbildung 25, Ablauf einer Anfrage .....	70
Abbildung 26, Ablauf im Core Modul .....	73
Abbildung 27, Ablauf des Portalservers .....	75
Abbildung 28, ER-Diagramm - Gesamtansicht .....	76
Abbildung 29, ER-Diagramm - Blogmodul .....	77
Abbildung 30, ER-Diagramm - Menüverwaltung .....	77
Abbildung 31, ER-Diagramm - IPP Plugin.....	78
Abbildung 32, ER-Diagramm - Ticket System Modul .....	78
Abbildung 33, ER-Diagramm - Research Modul .....	79
Abbildung 34, ER-Diagramm - Modulverwaltung .....	79
Abbildung 35, PHP Storm Logo, www.jetbrains.com .....	83
Abbildung 36, IntelliJ IDEA Logo, www.jetbrains.com.....	83
Abbildung 37, DataGrip Logo, www.jetbrains.com .....	83
Abbildung 38, Android Studio, developer.android.com .....	84
Abbildung 39, MySQL Workbench Logo, dev.mysql.com .....	84
Abbildung 40, phpMyAdmin Logo, www.phpmyadmin.net .....	84
Abbildung 41, GanttPro Logo, ganttpro.com .....	85
Abbildung 42, draw.io Logo, www.draw.io .....	85
Abbildung 43, balsamiq Logo, balsamiq.com .....	85
Abbildung 44, Adobe Lightroom CC Logo, www.adobe.com .....	86
Abbildung 45, Microsoft Office 365 Logo, www.microsoft.com .....	86
Abbildung 46, Seafile Logo, cloud.itedvo.eu .....	87
Abbildung 47, Gitlab Logo, gitlab.itedvo.eu .....	87
Abbildung 48, Bildschirmabbild des Issue Tracking Systems (Gitlab) .....	90
Abbildung 49, Zukunftsaussicht des Projekts.....	106

Abbildung 50, Projektaufwandsübersicht Daniel .....	112
Abbildung 51, Projektaufwandsübersicht Marc .....	113
Abbildung 52, Projektaufwandsübersicht Christoph.....	114

## 21 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, User Stories - Administrator .....	32
Tabelle 2, User Stories - Supporter.....	33
Tabelle 3, User Stories - Autor (Inhaber) .....	34
Tabelle 4, User Stories - User (Besucher) .....	35
Tabelle 5, Variantenentscheid - Programmiersprache .....	38
Tabelle 6, Variantenentscheid - Entwicklungsumgebung Java .....	39
Tabelle 7, Variantenentscheid - Entwicklungsumgebung PHP .....	39
Tabelle 8, Meilensteinliste .....	41
Tabelle 9, Stundenverteilung Daniel .....	112
Tabelle 10, Stundenverteilung Marc.....	113
Tabelle 11, Stundenverteilung Christoph .....	114