**Projektdokumentation**



„Das Webportal zum erstellen von JavaScript-basierten Minispielen“

Projektarbeit von: Mike Dobrinski, Dennis Kohlmann, Sebastian Schröder und Lukas Trenkner

Schule: SZUT Bremen

Ausbildungsberuf: Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

Ausbildungsjahr: 2

Zeitraum: Februar 2015 – Mai 2015

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

1. Vorwort 3

2. Projektdefinition 3

2.1. Ausganssituation 3

2.2. Ideensammlung / Brainstorming 4

2.3. Firmengründung 5

2.4. Namensfindung 5

2.5. Entscheidungsfindung 5

3. Projektplanung 6

3.1. Detaillierung 6

3.2. Strukturierung 7

3.3. Verantwortlichkeiten 9

4. Marketingkonzepte 9

4.1. Marktanalyse & Verfassung des aktuellen Marktes 9

4.2. Marketingziele 9

4.3. Marketingstrategien 10

4.4. Marketing-Mix 10

5. Projektdurchführung 11

5.1. Erstellen der Datenbankstruktur und der Datenbank 11

5.2. Programmierung des Webservice 12

5.3. Rechtesystem 12

5.4. Programmierung der Benutzeroberfläche 12

5.5. Programmierung der Produktfunktion 12

6. Qualitätssicherung 12

6.1. Erstellung der Testszenarien 13

6.2. Testdurchführung 13

6.3. Bugfixing 13

6.4. Codereview 13

6.5. Refactoring 13

6.6. Datenschutz 13

# Vorwort

Im Rahmen unseres zweiten Ausbildungsjahres führen wir ein Mittelstufen (Gruppen-)Projekt in den Fächern Anwendungsentwicklung und Geschäftsprozesse durch. Mit selbst gewählten Zielen sowie Technologien versuchten wir unsere Projektidee umzusetzen. Diesen Prozess haben wir im Folgenden festgehalten. Wir gehen dabei zunächst auf die Ausgangssituation ein, kommen dann von der Planung, über die Entwicklung zum Endprodukt, und möchten auch Aufschluss darüber geben welche Entscheidungen wir gefällt haben, welche sich als ideal herausstellten sowie – im Nachhinein betrachtet – welche in Zukunft anders ausfallen würden.

# Projektdefinition

# Ausganssituation

Durch unsere verschiedenen, technischen Kenntnisstände waren wir in unserer Wahl sehr eingeschränkt. Dies ist der Grund weshalb wir versuchten eine Lösung zu finden bei der möglichst alle Teammitglieder die Technik bereits erlernt haben. Denn nur so kann man eine gleichmäßige und gerechte Aufteilung der Aufgaben durchführen.

* Mike: COBOL, HTML, CSS, .net, (Java)
* Dennis: SQL, JavaScript, HTML, CSS, C#, (Java), (Java EE)
* Sebastian: SQL, JavaScript, HTML, CSS, Objective-C, (Java), (Java EE)
* Lukas: SQL, JavaScript, HTML, CSS, (Java), (Java EE), PHP

Wie man an der Auflistung sehen kann liegt unsere größte Übereinstimmung bei HTML und CSS. Dazu haben wir uns Entschieden diese Funktionalität mit JavaScript zu erweitern. Dem entsprechend stand fest: Wir entwickeln eine Website / Webapp!

Da ein Großteil des Teams bereits Erfahrung mit dem NodeJS Framework gesammelt hat, haben wir dazu entschlossen auf diese Erfahrung aufzubauen. So können auch die Mitglieder, die wenig bis gar keine Vorkenntnisse haben, relativ effizient und zeitnah an das Framework herangeführt werden.

# Ideensammlung / Brainstorming

Unsere Ideensammlung haben wir bei einem gemeinsamen Brainstorming zusammengetragen und stetig ergänzt, sowie detaillierter Ausgearbeitet. Einige dieser Ideen lauteten wie folgt:

* Lagerverwaltung
* Zeiterfassung
* Veranstaltungsplanung
* Raumverwaltung
* Empfehlungsplattform
* Spieleplattform
  + Anzeige und spielen von JavaScript basierten Spielen in einem Canvas Element
  + Benutzer können eigene Spiele entwerfen und anlegen
  + Spielbaukasten
* Asset Marketplace
  + Ähnliche Projekte bereits auf dem Markt (z.B. „RPG-Maker“, jedoch noch keine Framework unabhängige Lösung)
  + Von jedem bedienbar -> große Zielgruppe
  + Mögliches Problem: zeitlicher Rahmen nicht ausreichend

Jede dieser Ideen kann mit Hilfe den zuvor ausgewählten Technologien und Frameworks umgesetzt und als Website angesteuert werden.

Bei Recherchen zu dem Angebot von den oben genannten Ideen viel uns auf, dass die Spieleplattform – so wie wir sie uns vorstellten – eine Marktinnovation darstellte. Wir beschlossen die Idee der Spieleplattform weiter auszubauen und mehr Informationen sowie Vorschläge zu suchen.

# Firmengründung

Bei der Bestimmung der Firmenart stellte sich die frage wie genau unser Unternehmen aufgebaut werden sollte. Wir sind vier gleichberechtigte Gründungsmitglieder, was sich langfristig nicht ändern sollte. Außerdem sollte das Unternehmen ohne eine persönliche Haftung unsererseits auskommen.

Dies spiegelt sich am ehesten in der Gründung einer GmbH wieder. Einerseits ist die Haftung gedeckelt, andererseits kann hierbei der Gesellschaftsvertrag nach unseren Wünschen gestaltet werden.

# Namensfindung

Auf der Suche nach einem passenden Namen für unser Projekt war der Bezug zum Thema 'Online Spiele' für uns von elementarer Bedeutung. Beim Brainstorming sind wir zu Titeln wie „Canvas24“ und „JSGames“ gekommen. Wir wollten jedoch eine Bezeichnung finden der den potenziellen Anwender ein wenig mehr mit einschließt und anspricht. Außerdem wollten wir klar machen, dass es bei unserem Portal auch persönliche Interessen und „Herzblut“ mit eingeflossen sind.

Des Weiteren sollte eine möglichst große und junge Zielgruppe angesprochen werden, wobei ein einprägsamer, englischer Name hilfreich ist. Ein weiterer Vorteil eines englischen Namens ist, dass er einen eventuellen globalen Start vereinfacht. So haben wir uns letztendlich für den Namen „**We Love Games**“ entschieden.

# Entscheidungsfindung

Unser erklärtes Ziel lautet dem Entsprechend eine Spieleplattform in Form einer Website zu entwickeln, auf der Kunden Spiele hochladen, erstellen und spielen können, ohne dabei besondere Kenntnisse, oder Hardware zu besitzen. Jeder soll in der Lage sein, sich auf der Website zurechtzufinden sowie sie zu bedienen. Die Umsetzung wird mit dem Framework NodeJS realisiert.

# Projektplanung

# Detaillierung

Die Umsetzung des Projektes werden wir mit Hilfe von verschiedenen Frameworks realisieren. Wie schon erwähnt haben einige Teammitglieder bereits Erfahrungen mit dem NodeJS[[1]](#footnote-1) Framework gesammelt. NodeJS eignet sich besonders gut schnell und ohne besonderen Aufwand einen Webservice aufzusetzen. Man schreibt den Quellcode in der Programmiersprache JavaScript[[2]](#footnote-2), welcher beim Starten von Googles JavaScript Engine V8[[3]](#footnote-3) interpretiert wird. Die Vorteile von NodeJS liegen auf der Hand:

* Tasks werden asynchron verarbeitet und bieten so eine deutlich bessere Performance gegenüber Konkurrenten in diesem Segment (wie z.B. PHP)
* Die Community von NodeJS ist sehr agil und bietet mit dem Packet Manager NPM[[4]](#footnote-4) eine unvorstellbare Menge an Paketen und Frameworks, die für jeden möglichen Anwendungsfall eine Lösung anbieten.
* Die Serveranwendung ist plattformunabhängig, sowie Open Source und auf so gut wie jedem Rechner lauffähig – egal ob professioneller Server oder raspberry pi.

Des Weiteren nutzen wir eine MySQL Datenbank zum Speichern von Daten, da wir auch hier ein gewisses Maß an Vorwissen nutzen konnten um effizient zu Arbeiten. Auch hier ist ein großer Vorteil dass die Datenbank plattformunabhängig sowie Open Source ist.

Um in Zeiten von immer verschiedeneren Endgeräten ist es für eine Website sehr wichtig ‚responsive’ zu sein. Das heißt die Seite muss sich den verschiedensten Bildschirmauflösungen anpassen können und sorgt so auch auf Smartphones für eine gut lesbare Darstellung. Aus diesem Grund nutzen wir das Frontend-Framework Bootstrap[[5]](#footnote-5) - ursprünglich von Twitter entwickelt, nun als Open Source Framework erhältlich – als Hilfstemplate.

Zu diesen Technologien nutzen wir einige Module aus dem oben genannten Paket Manager. Ein paar Beispiele:

* **Jade Template Engine[[6]](#footnote-6)**: Jade ist eine Template Engine die html Code ausgibt. Sie gibt uns die Möglichkeit unsere Templates generisch anzupassen und so zum Beispiel jeweils die richtigen Anzeigebilder oder Spieleparameter wie den Punktestand einzubinden.
* **Passport[[7]](#footnote-7)**: Da wir eine Nutzerverwaltung benötigen um kontrollieren zu können wer, auf welche Funktionen zurückgreifen darf haben wir uns für das Passport Modul entschieden welches sich als so genannte Middleware nutzen lässt. Das gibt uns die Möglichkeit die Authentifizierungsfunktion bei jeder Anfrage aufzurufen, bevor Datenbank oder sonstige Daten geladen werden. Man kann außerdem auch die Konten von Facebook oder Google zur Authentifikation nutzen, wir haben uns jedoch dazu entschlossen unsere eigene Nutzerverwaltung zu implementieren.
* **Bcrypt**-**nodejs**: Dieses Modul regelt zusammen mit Passport die Authentifizierung. Wir haben uns bei der Verschlüsselung der Nutzerpasswörter für den Bcrypt-Algorithmus[[8]](#footnote-8) entschieden, um für eine verstärkte Sicherheit der Nutzerdaten zu sorgen. Bei jedem Login wird aus dem vom User eingegebenen Passwort ein Hash generiert und mit dem in der Datenbank gespeicherten Hash verglichen. Bcrypt bietet den großen Vorteil gegenüber anderen Hash Algorithmen, dass die Rechenleistung vergleichsweise hoch ausfällt. Dem entsprechend ist ein ‚knacken’ der Passwörter selbst mit professioneller Hardware *deutlich* (zeit-)aufwändiger.
* **Nodemailer[[9]](#footnote-9)**: Zur ersten Anmeldung benötigt der Nutzer eine gültige Emailadresse. Zur Bestätigung Dieser versenden wir eine Bestätigungsemail mit einem Aktivierungslink an die vom Nutzer angegebene Mailadresse. Hier erlaubt uns das Nodemailer Modul eine einfache Möglichkeit hübsche html-Emails zu versenden.

# Strukturierung

Um einen möglichst einheitlichen Code-Stil trotz mehrerer Programmierer zu entwickeln haben wir eine Naming-& Code Convention erstellt, die von allen Programmierern eingehalten werden sollte.

Einige dieser Konventionen lauten wie folgt:

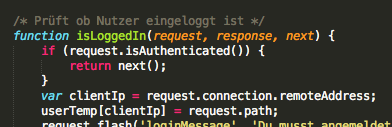
* CamelCase: Variablen und Funktionen werden nach der CamelCase-Schreibweise benannt. Damit wird die allgemeine Lesbarkeit erhöht. Anbei eine Funktion und darin enthaltene Variablen mit CamelCase.
* Englische Namen: Variablen und Funktionen sollten einheitlich englische Bezeichnungen haben.

Abbildung 1: Funktion zur Überprüfung des Users, mit genannten Konventionen

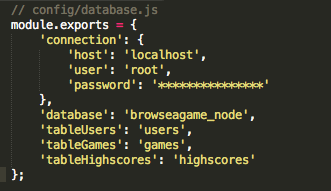
* LC-First: **L**ower**C**ase-First legt fest, dass der erste Buchstabe von Variablen und Funktionen klein geschrieben wird.
* Auslagerung von Einstellungen: Um es möglichst einfach zu gestalten den Webservice auf verschiedenen Systemen starten zu können bzw. Datenbanken auszutauschen, sollten Einstellungen wie Port, Datenbankname, Tabellennamen, Datenbankuser und Passwort separat gespeichert und eingebunden werden. Dies hat den Vorteil, dass Einstellungen bei eventuellen Änderungen nur einmal angepasst werden müssen.

Abbildung 2: Beispiel der Auslagerung anhand unserer Datenbankeinstellungen

Die Ordner- und Dateistruktur ist für die Übersichtlichkeit ebenso wichtig wie das Halten an Namingconventions. Bei der Wahl dieser Struktur haben wir uns an bestehenden NodeJS Projekten – aus unseren Unternehmen – sowie aus Internetquellen bedient und nutzen deine Funktion von NodeJS namens Modules[[10]](#footnote-10). Dies ermöglicht das Erfüllen eines der fundamentalen Gebote der objektorientierten Programmierung, der Kapselung. Funktionen und Variablen sind untereinander nur sichtbar, wenn dies von der Funktionalität gefordert wird. Dies ist einerseits übersichtlicher, andererseits sorgt es für eine höhere Sicherheit des Systems. Eine Abbildung der Datei und Ordnerstruktur ist im Anhang zu finden.

Technologie ist im stetigen Wandel. So auch Datenbanken und deren Software. Um auf alle zukünftigen Eventualitäten vorbereitet zu sein und uns nicht dauerhaft an die jetzt gewählte Datenbank MySQL zu binden haben wir uns dazu entschlossen das Design Pattern Data Access Object (DAO)[[11]](#footnote-11) zu implementieren. Durch diese Entscheidung ist der Aufwand, den ein Wechsel – egal ob gezwungener Maßen oder aus anderen Gründen – verursachten würde minimiert. Es müsste lediglich ein neues Data Access Object implementiert und eingebunden werden. Unsere Software ist so konzipiert, dass nur an einer einzigen Stelle das alte DAO durch das neue ersetzt werden müsste.

# Verantwortlichkeiten

Da wir das Versionskontrollsystem Git benutzen ist jeder für seinen eigenen Code verantwortlich. Wer etwas verfasst, geändert oder gelöscht hat kann dank Git ohne große Umwege nachvollzogen werden. Außerdem ist es sehr einfach einen zuvor gemachten Fehler durch einen so genannten ‚Revert’ im Git rückgängig zu machen. Zudem haben wir die Möglichkeit mit so genannten ‚Branches’ einzelne Arbeitsschritte zu in Zweigen zu unterteilen und verschiedene Versionen getrennt voneinander zu bearbeiten.

Zu diesem Sicherheitsaspekt haben wir eine enge Zusammenarbeit angestrebt, damit möglichst jedes Teammitglied einen Rundumblick vom Projekt erhält. Neben fast täglichen Besprechungen, wer gerade was über welchen Zeitraum erledigt, haben wir uns in regelmäßigen Abständen zusammengefunden und über die weitere Planung und den allgemeinen Zustand des Projektes beraten.

Des Weiteren haben wir Lukas Trenkner zum Projektleiter ernannt.

# Marketingkonzepte

# Marktanalyse & Verfassung des aktuellen Marktes

Bevor wir unser Projekt gewählt haben, haben wir uns – wie schon erwähnt – auf dem aktuellen Markt umgesehen. Bei vielen unserer Ideen gibt es bereits einen übersättigten Markt (z.B. die Zeiterfassung). Bei dem Baukasten für JavaScript Spiele haben wir nichts Vergleichbares gefunden. Die einzigen fertigen Lösungen in diesem Bereich setzten ein Grundwissen von Programmierung voraus, um sie zu bedienen. Somit erschließen wir mit unserem Projekt einen neuen Markt, da wir auch unerfahrenen Nutzern die Möglichkeit geben kreativ zu sein.

# Marketingziele

Jeder Mensch spielt Spiele. Egal ob das Computer- oder Konsolenspiel, ein kleines Minispiel auf dem Smartphone, ein Kreuzworträtzel in der Zeitung oder ganz klassisch der Spieleabend mit der Familie oder Freunden an dem die bekannten Brettspiele aus dem Regal genommen werden, jeder spielt in verschiedenen Situationen Spiele. Wir haben das Ziel eine neue Option in diesem vielfältigen Angebot zu sein. Wir wollen den oben genannten neuen Markt zunächst einmal erschließen, gerade durch unser Alleinstellungsmerkmal der Interaktion. Jeder kann sich selbst eine Spieleidee überlegen und es mit Hilfe unserer Webseite ganz einfach global spielbar machen. Die Marktetablierung spielt dabei eine große Rolle, aber natürlich müssen wir mittel- bis langfristig auch an unsere Plattform als Marke denken und diese möglichst bekannt machen.

# Marketingstrategien

Dem vorausgehend sind unsere Marketingstrategien klar verteilt. Wir setzten auf Wachstum unserer Nutzerzahlen und erreichen dies durch Differenzierung von unseren Konkurrenten. Unsere Entwicklung ist ein weiterer wichtiger Punkt, denn die ständige Anpassung an den aktuellen Markt, beziehungsweise die Bedürfnisse unserer Kunden bedarf einer nie endenden Innovationsspirale. So ist die Weiterentwicklung hin zu mobilen Lösungen der nächste, mögliche Schritt unseres Unternehmens.

# Marketing-Mix

Die Marketingstrategien lassen sich nur umsetzten, wenn wir all unsere Möglichkeiten in Marketinginstrumenten voll ausschöpfen. Dazu ist, gerade bei unserer potenziell jungen Zielgruppe, eine auffällige Kommunikationspolitik von Nöten. So werden wir uns zunächst auf allen gängigen sozialen Netzwerken (u.a. Facebook, Twitter, Google+, xing) etablieren um so neue Nutzer zu gewinnen.

Wir sind von unserem Produkt überzeugt und zuversichtlich, dass auch unsere Kunden davon begeistert sein werden. Unsere Plattform ist sicher, und läuft stabil da wir ab der ersten Zeile Code auf Qualität und Sicherheit setzten. Nun liegt es an unseren Kunden kreativ zu sein und sich somit – zu den bereits bestehenden – weitere Spiele auszudenken und somit eine große Produkttiefe zu entwickeln.

Des Weiteren wollen wir uns als Marke etablieren. Erstellt ein Kunde ein Spiel, so hat er die Möglichkeit das Spiel zu verlinken (beispielsweise bei Facebook zu teilen), sowie sich das Spiel herunterzuladen, um es zum Beispiel auf seiner eignen Website hinzuzufügen. Bei heruntergeladenen Spielen wird ein Wasserzeichen mit unserem Namen, sowie eine Verlinkung, auf unsere eigene Website in das Spiel eingebaut, um somit noch mehr Nutzer erreichen zu können.

Bei unserer Preispolitik setzen wir auf eine kostenlose Website, die jedem zur Verfügung steht. Unsere Finanzierung wird mit Hilfe von unspezifischer Werbung, die an verschiedenen Stellen der Website geschaltet wird, umgesetzt. Je mehr Nutzer wir für unser gewinnen, und je öfter sie auf unserer Plattform surfen, desto mehr Werbeeinnahmen könne generiert werden.

# Projektdurchführung

# Erstellen der Datenbankstruktur und der Datenbank

Beim Entwickeln der Datenbankstruktur wollten wir die sie der dritten Normalform konform erstellen. Dem entsprechend sind pro Datenbanktabelle keine redundanten Felder vorhanden, beziehungsweise werden diese durch Fremdschlüssel aufgelöst.

|  |
| --- |
| users  PK ID int(11)  username varchar(45)  email varchar(100)  password varchar(200)  inactive bool  isAdmin bool |

Wir nutzen drei Datenbanktabellen:

1. Benutzertabelle:

Für unsere Nutzerverwaltung ist es essenziell die Anmeldedaten und weitere Einstellungen zu speichern. Primärschlüssel ist klassisch die ID, dazu kommen Benutzernamen, Emailadresse, Passworthash und zwei boolesche Werte ‚inactive’, welcher angibt ob der Nutzer seine Emailadresse schon bestätigt hat, und ‚isAdmin’, der eine Unterscheidung zwischen normalen Nutzern und Administratoren zulässt.

|  |
| --- |
| games  PK ID int(11)  gamename varchar(45)  description varchar(100)  FK user int(11)  inactive bool  imageEnc varchar(4)  javascript varchar(100) |

1. Spieletabelle:

Zur Speicherung von Spielen nutzen wir zwei Speichermedien einerseits eine Datenbanktabelle, andererseits eine Filesystemspeicherung auf der Festplatte der Servers. Die Spieletabelle hat auch einen eigenen Primärschlüssel, dazu den Spielenamen, die Spielbeschreibung, den Uploader als Fremdschlüssel, ein ‚imageEnc’, welches definiert, welches Encoding (mit dem Entsprechender Dateiendung) für das Anzeigebild genutzt wird, ein Feld ‚javascript’, über das eigens hochgeladene JavaScript Dateien hochgeladen werden können und ein Boolean ‚inactive’ welcher das Spiel deaktivierbar macht.

|  |
| --- |
| highscores  PK ID int(11)  FK user int(11)  FK game int(11)  socre int(11)  tStamp DATETIME |

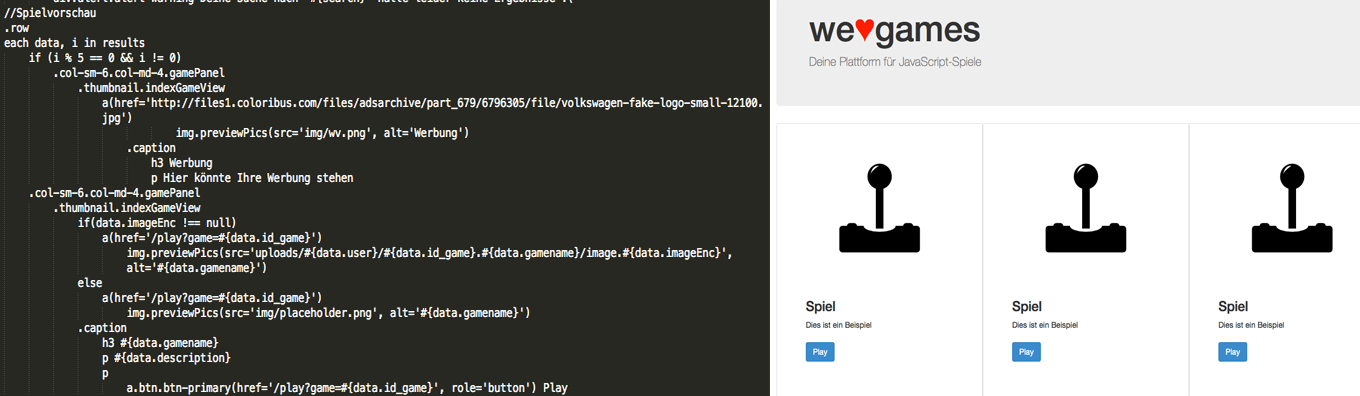
1. Highscoretabelle:

Um den Spielen einen sozialen Touch zu geben und die Nutzer dazu zu animieren oft zu Spielen haben wir ein Highscoresystem eingebaut. Dieses wird durch eine Weitere Tabelle in der Datenbank realisiert. Auch hier gibt es einen Primärschlüssel in Form einer ID, die Fremdschlüssel Spiel und Nutzer, den Score selbst und einen Zeitstempel.

# Programmierung des Webservice

# Rechtesystem

# Programmierung der Benutzeroberfläche

Für die Programmierung der grafischen Oberfläche haben wir uns für die JADE Templating Engine entschieden. Die Jade Templating Engine spielt sehr gut mit dem Node Framework zusammen und bietet zusätzlich einen Integration für Daten aus der Datenbank. Im Bild sieht man den direkten vergleich. Links ist der jade Code für die Gui Rechts zu sehen.

# Programmierung der Produktfunktion

# Qualitätssicherung

# Erstellung der Testszenarien

# Testdurchführung

# Bugfixing

# Codereview

# Refactoring

# Datenschutz

1. https://nodejs.org [↑](#footnote-ref-1)
2. http://de.wikipedia.org/wiki/JavaScript [↑](#footnote-ref-2)
3. https://code.google.com/p/v8/ [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.npmjs.com [↑](#footnote-ref-4)
5. http://getbootstrap.com [↑](#footnote-ref-5)
6. http://jade-lang.com [↑](#footnote-ref-6)
7. http://passportjs.org/docs/ [↑](#footnote-ref-7)
8. http://de.wikipedia.org/wiki/Bcrypt [↑](#footnote-ref-8)
9. http://adilapapaya.com/docs/nodemailer/ [↑](#footnote-ref-9)
10. https://nodejs.org/api/modules.html [↑](#footnote-ref-10)
11. http://de.wikipedia.org/wiki/Data\_Access\_Object [↑](#footnote-ref-11)