Bachelorarbeit

**Was lernen wir aus 55.000 Erweiterungen?**

**Datenanalyse des WordPress Plugin-Verzeichnisses**

angefertigt an der

Hochschule Harz

Fachbereich Automatisierung und Informatik

Studiengang Wirtschaftsinformatik

|  |  |
| --- | --- |
| **vorgelegt von:**  Vorname Nachname  Matrikel-Nr.: XXXXX | **angefertigt bei**:  Erstbetreuer  Prof. Dr. Mareike Musterfrau |
|  | Zweitbetreuer  M.Sc. Max Mustermann |
| **eingereicht am**: 6. Juni 2020 |  |

**Schwarzer, Corvin:**

*Was lernen wir aus 55.000 Erweiterungen?*

*Datenanalyse des WordPress Plugin-Verzeichnisses*

Bachelorarbeit, Hochschule Harz Wernigerode, 2020.

Danksagung

Hiermit möchte ich mich bei all jenen herzlich bedanken, die mich im Rahmen

dieser Arbeit unterstützt haben.

Insbesondere sind hierbei die beiden Betreuer Herr Prof. Dr. X und Herr Y zu nennen, welche mit ihrem fachlichen Wissen und der praktischen Erfahrung einen großen Beitrag geleistet haben. Vor allem die guten Beispiele und praktischen Hinweise waren für mich sehr wertvoll. Auch von Kommilitonen (aus verschiedensten Studien- und Jahrgängen) wurden viele Ratschläge, wertvolles Material und praktische Unterstützung geboten.

Auch meiner Familie, der Hochschule und Freunden gebührt ein großer Dank.

Inhaltsverzeichnis

[1. Danksagung 3](#_Toc45287493)

[1. Abstract **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287494)

[2. Danksagung **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287495)

[1.1. Motivation zur Themenauswahl **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287496)

[2. Einleitung 8](#_Toc45287497)

[2.1. Aufbau der Ausarbeitung **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287498)

[2.2. Beschreibung und Relevanz der Forschungsfrage 8](#_Toc45287499)

[4.1. Stand der Forschung 9](#_Toc45287500)

[4.2. Vorgehensevaluation **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287501)

[4.3. Organisatorischer Aufbau der Arbeit **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287502)

[5. Grundlagen 13](#_Toc45287503)

[5.1. Open Source Lizenz 13](#_Toc45287504)

[5.2. CMS-Systeme 13](#_Toc45287505)

[5.3. WordPress 14](#_Toc45287506)

[5.4. Plugins 14](#_Toc45287507)

[5.5. Pluginverzeichnis 15](#_Toc45287508)

[3. Datenanalyse 16](#_Toc45287509)

[3.1. Vorgehensmodell 16](#_Toc45287510)

[3.2. Erhebung der Datengrundlage 16](#_Toc45287511)

[3.3. Aufbereitung des Datensatzes 18](#_Toc45287512)

[3.4. Analyse 19](#_Toc45287513)

[3.4.1. Erfolgreiche Plugins 20](#_Toc45287514)

[4. Interpretation der Ergebnisse **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287515)

[5. Schlussbetrachtungen 30](#_Toc45287516)

[5.1. Derzeitige Herausforderungen von WordPress 30](#_Toc45287517)

[5.2. Ausblick **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287518)

[Literaturverzeichnis **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc45287519)

[6. Anhang 38](#_Toc45287520)

[7. Hinweis zur geschlechterneutralen Formulierung 42](#_Toc45287521)

[8. Selbstständigkeitserklärung 42](#_Toc45287522)

[9. Lizenzangabe 42](#_Toc45287523)

Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1 Anzahl der veröffentlichten Plugins pro Jahr 21](#_Toc46123998)

[Abbildung 2 Anzahl der Plugins, klassiert nach dem Jahr der letzten Aktualisierung 23](#_Toc46123999)

[Abbildung 5 Anzahl der Downloads pro Plugin 21](file:///C:\Users\corvi\Google%20Drive\Dokumente\Studium\Bachelorarbeit\Bachelorarbeit%20Datenanalyse%20WordPress%20Corvin%20Schwarzer.docx#_Toc46124000)

[Abbildung 3 Anzahl von Kompatibilitätsangaben pro WordPress Hauptversion 24](#_Toc46124001)

[Abbildung 4 Jahr der letzten Aktualisierung von Plugins mit über 300 tausend aktiven Installationen 26](#_Toc46124002)

# Einleitung

Die Anzahl von Internetseiten nimmt immer weiter zu. (Armstrong 2019) Bereits 66 % der deutschen Unternehmen betreiben eine Webseite. (Statistisches Bundesamt 2019) Je mehr Funktionalitäten eine Internetpräsenz bietet, desto höher ist im Regelfall ihre Position in den Ergebnissen von Suchmaschinen. (Tse und Chan 2004) Um vielfältige Funktionen bereitzustellen und die Inhalte einer Webseite einfach zu verwalten, bietet sich der Einsatz eines *Content-Management-Systems* (CMS) an. (Dimoulis 2014, S. 4) Fast jede Unternehmens-Webpräsenz basiert technisch auf einem Content-Management-System. Unternehmen sind immer häufiger auf der Suche nach einfachen und kostengünstigen Möglichkeiten, um hohe Investitionen im Bereich von CMS-Software zu vermeiden. (Dimoulis 2014, S. 1) Eine günstige, umfangreiche Lösung bieten dazu *Open Source* CMS-Systeme. Diese sind kostenfrei nutzbar und decken eine Vielzahl von Anwendungsfällen ab.

WordPress ist gegenwärtig das am meisten genutzte Content-Management-System[[1]](#footnote-2). Um den vielseitigen Anforderungen der Webseitenbetreiber gerecht zu werden, haben die Entwickelnden von WordPress im Jahr 2004 die Unterstützung für Erweiterungen eingeführt. (Changelog/1.2 « WordPress Codex 2019) Seitdem ist die Anzahl der sog. *Plugins* stark gestiegen.

Bisher wurde das offizielle Verzeichnis[[2]](#footnote-3) von WordPress-Plugins nicht grundlegend, wissenschaftlich untersucht. Im Rahmen einer Datenanalyse werden in dieser Arbeit gängige Thesen überprüft und wesentliche Merkmale und Muster dargestellt. Die Ergebnisse sollen einen Beitrag zum Verständnis der derzeitigen Situation leisten und sowohl Entwickelnden als auch Anwendenden interessante Einblicke bieten. Weiterhin bieten die Untersuchungen dem Entwicklungsteam von WordPress einige Ansatzpunkte für zukünftige Verbesserungen.

Im Folgenden wird die genaue Aufgabenstellung beschrieben. Daraufhin werden die zentralen Begrifflichkeiten und Grundlagen dargestellt. Es folgt in dem Hauptteil die eigentliche Datenanalyse und als Schlussteil eine Bewertung der Ergebnisse.

## Stand der Forschung

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über bestehende Forschungen im Gebiet der WordPress Plugins gegeben.

Eine vergleichbare Datenanalyse, wie sie in dieser Arbeit vorgenommen wird, ist dem Autor nicht bekannt. Jedoch gibt es im Rahmen von Blogbeiträgen technische Ansätze zur Analyse des Plugin-Verzeichnisses und bereits kleinere Auswertungen. Diese Texte dienten als Ausgangspunkt für die Planung der Forschung. (Editorial Team 2020; Villegas 2020; Chouhan 2013; Dion Hulse 2014)

Im Folgenden werden Arbeiten vorgestellt, welche sich mit weiteren Aspekten von WordPress-Plugins beschäftigen.

Das Grundsystem von WordPress ist sehr tiefgehend und umfangreich erweiterbar. Dies ist ein großer Vorteil, jedoch auch eine Schwierigkeit für Entwickelnde. Insbesondere das Finden der korrekten *Extension Points* (Schnittstellen) stellt eine Herausforderung dar. Dem Thema widmet sich eine Untersuchung der East Carolina University von 2016. (IEEE International Conference on Program Comprehension et al. 2016)

In einem 2015 erschienen Paper der Fox School of Business, Temple University wird WordPress als Beispiel für digitale Ökosysteme untersucht. Es wurde die Entwicklung der API-Schnittstellen von Plugins im Betrachtungszeitraum von 2004 bis 2014 herausgearbeitet. (SungYong Um et al. 2015)

Bei der 36. International Conference on Software Engineering wurde ein Paper vorgestellt, welches einen Ansatz zur automatisierten Erkennung von Kompatibilitätsproblemen zwischen Plugins zeigt. (Nguyen et al. 2014) Auch ein Paper der 22. International Conference on Program Comprehension zeigt das Kompatibilitätsproblem zwischen Plugins auf. Es wird insbesondere auf Wechselwirkungen bei PHP-Methoden hingewiesen. (Eshkevari et al. 2014)

Die an den häufigsten ausgenutzten Schwachstellen werden durch WordPress Plugins verursacht. (Mesa et al. 2018) Daher ist die Analyse von Sicherheitslücken und Ansätze zur Prüfung von Quellcode Bestandteil zahlreicher Publikationen. Eine Übersicht wird findet sich im Kapitel des Anhangs.

Eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigen sich mit den vielfältigen Einsatzgebieten von WordPress-Plugins. Eine Übersicht über die Arbeiten findet sich unter Nummer XX im Anhang.

Um Inhalte im Netz besser auffindbar zu machen, werden strukturierte Daten in verschiedensten Formaten eingesetzt. Die Umsetzungsmöglichkeiten unterschiedlicher Ansätze ist Gegenstand verschiedenster Forschungen, wie im Anhang XX dargestellt ist.

## Beschreibung der Forschungsansätze

Zur Analyse des Verzeichnisses sind verschiedenste Ansätze denkbar, welche im Rahmen der Bachelorarbeit realisierbar wären und zu unterschiedlichen Ergebnissen führen könnten. Hierbei sind insbesondere Interviews, Umfragen und andere empirische Studien zu nennen. Jedoch auch die Möglichkeit des API-Zugriffs auf das Plugin-Verzeichnis[[3]](#footnote-4) besteht und wurde als aussagekräftigste Analysemöglichkeit angesehen. Zur Beantwortung der Forschungsfragen soll daher im Folgenden eine Analyse des vollständigen API-Datensatzes durchgeführt werden. Es handelt sich statistisch um eine Vollerhebung von Primärinformationen.

Basierend auf der Analyse von bestehender Literatur und aufgrund von aktuellen Problemstellungen in der Entwicklungs-Community wurden folgende Teilaufgaben als Zielsetzung der Ausarbeitung formuliert:

1. Basisanalyse

Zu Beginn werden die verzeichneten Plugins unter Nutzung der vorhandenen Metadaten untersucht. Dies geschieht insbesondere mit Histogrammen und Merkmalsverknüpfungen. Die Zielsetzung besteht darin, wesentliche Merkmale, Zusammenhänge und Muster zu erkennen.

1. Entwicklung eines Modells zur Abschätzung des Anteils an veralteten Erweiterungen

Viele der angebotenen Plugins werden im Verzeichnis als "ungetestet" markiert, da sie seit drei Hauptversionen von WordPress nicht mehr vom Autor geprüft bzw. aktualisiert wurden. Die Gründe dafür sind vielfältig. Im Rahmen der Forschungsfrage soll ein Modell entwickelt werden, um veraltete Plugins über den Datensatz zu bestimmen. Hierbei ist zuerst eine Definition von "veraltet" zu entwickeln und danach diese Definition als SQL-Statement umzusetzen.

1. Analyse von Faktoren, welche eine Verbreitung von Anwendungen begünstigen können

Für viele Plugin-EntwicklerInnen ist die Verbreitung der Software schwierig, insbesondere wenn es sich um substituierbare Erweiterungen handelt. Es sei bekannt, dass sich oftmals der Aufwand und das investierte Geld nicht auszahlt. (Gilmanov 2014)

In dieser Teilaufgabe sollen wesentliche Merkmale von erfolgreichen Plugins ermittelt werden. Der Erfolg wird hierbei durch die Anzahl der aktiven Installationen bestimmt. Die Erkenntnisse sollen Entwicklern Anhaltspunkte für die Schwerpunktsetzung bei der Arbeitspriorisierung geben. Weiterhin können die Erkenntnisse AnwenderInnen helfen, hochwertige Plugins auszuwählen.

1. Entwicklung einer Abfrage, um kommerzielle (sog. Freemium-) Plugins zu erkennen

Viele Plugins enthalten einen begrenzten Funktionsumfang und verfolgen das Ziel, den Nutzer zum Kauf der Premium-Version anzuregen. Derzeit gibt es im Verzeichnis keine Möglichkeit zu erkennen, ob die Erweiterung eine sog. Freemium-Version darstellt.

Es soll ermittelt werden, ob anhand der verfügbaren Daten eine Aussage über die Entwicklungssituation getroffen werden kann. Als Entwicklungssituation wird in dem Fall die ehrenamtliche oder die kommerzielle Motivation verstanden. Hierzu ist die Erstellung eines SQL-Statements und die Evaluation der Genauigkeit geplant.

## Abgrenzung

Als Abgrenzung wurde festgelegt, dass ebenfalls verfügbare Verzeichnis von Themes nicht zu betrachten. Themes sind bei WordPress als eine Sammlung von Dateien zu verstehen, welche das allgemeine Erscheinungsbild der Webseite beeinflussen. (WordPress.org 2020) Die Situation ist mit derer der Plugins vergleichbar: Im offiziellen Verzeichnis finden sich deutlich weniger Einträge, es sind derzeit rund 7.500 Designs[[4]](#footnote-5). Auch alle Themes sind unter einer freien Lizenz erhältlich. Oftmals handelt es sich jedoch um Freemium-Varianten, welche für eine erweiterte Anpassung den Kauf der Bezahlversion voraussetzen. Durch den offenen Code ist es jedoch mit Programmierkenntnissen in HTML, CSS und JavaScript möglich, nahezu jede Änderung ohne den Kauf einer bezahlten Variante vorzunehmen. Dies ist nach der offiziellen WordPress Lizenz für Themes erlaubt (WordPress.org 2018b). Das Vorgehen in dieser Ausarbeitung ließe sich auf das Theme-Verzeichnis übertragen.

Weiterhin sollen andere WordPress Plugin-Verzeichnisse nicht in die Analyse einbezogen werden. Als eines der populärsten Marktplätze für kommerzielle WordPress Erweiterungen ist *Codecanyon* zu nennen. Der australische Anbieter Envato verzeichnet auf diesem Marktplatz rund 7.450 WordPress Plugins[[5]](#footnote-6). Weiterhin gibt es für einige Plugins separate Webseiten, um Erweiterungen der Funktionalität zu kaufen (sog. Addons). Exemplarisch sei hierbei der Woocommerce Marketplace zu erwähnen, welcher ca. 430 Plugins für das Shopsystem listet[[6]](#footnote-7). Da ein Datenzugriff nur in limitierter Weise möglich ist, wurden diese Plattformen nicht analysiert.

## Vorgehensweise

Die Bearbeitung der Bachelorarbeit begann mit der Formulierung eines Exposés, in welchem u. a. die Forschungsfragen zum Thema formuliert wurden. Daraufhin erfolgte die zeitliche Planung, Aufgabenpriorisierung und die Setzung von Meilensteinen. Zuerst wurde der Zugriff auf die Datenbestände sichergestellt, da hiervon die gesamte Analyse abhängig war.

Basierend auf dem Exposé fanden Recherchen in der Fachliteratur und in den Kommunikationskanälen der Entwicklergemeinschaft statt. Aufbauend auf die ermittelten Problemfelder und Fragestellungen erfolgte daraufhin die Auswahl eines Vorgehensmodells und daraufhin die eigentliche Datenanalyse.

Die Ergebnisse der Untersuchung wurden anschließend mit einem kritischen Rückblick geprüft. Ein Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen und auf weitere Analysemöglichkeiten wurde vorgenommen.

Die analysierten Daten wurden am 06.07.2020 um 11:32 Uhr heruntergeladen. Es handelt sich um eine Grundgesamtheit von 51.082 Datensätzen. Hierbei repräsentiert ein Datensatz jeweils exakt ein Plugin.

Die abgerufenen Datensätze enthalten folgende Merkmale:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Technische Bezeichnung | Beschreibung | Merkmalsausprägung |
| name | Bezeichnung des Plugins (Langversion) | Freitext |
| requires | Systemvoraussetzung(en) | Freitexteingabe ohne einheitliche Syntax |
| num\_ratings | Anzahl der Nutzerbewertungen | Numerische Angabe |
| rating | Arithmetisches Mittel der Bewertungen | Numerischer Wertebereich von 0 bis 100 |
| support\_threads | Anzahl der Einträge im Supportforum auf der Plugindetailseite | Numerische Angabe |
| support\_threads\_resolved | Anzahl der als gelöst markierten Einträge im Supportforum | Numerische Angabe |
| active\_installs | Geschätzte Anzahl der aktiven Installationen | Klassierte Angabe, gerundet auf die erste Zahl der Menge |
| downloaded | Anzahl der bisherigen Downloads | Numerische Angabe |
| last\_updated | Zeitpunkt der letzten Datenaktualisierung | Timestamp mit Datum und Uhrzeit in GMT |
| added | Datum der Erstaufnahme in das Verzeichnis | Datumsangabe |
| homepage | Zugehörige Webseite des Plugins | URL |
| short\_description | Kurzbeschreibung des Autors | Freitext |
| icon | Logo des Plugins | URL zum zentralen Icon-Datenbestand bei w.org |

Die als Freitext und URL beschriebenen Merkmale sind aus der jeweiligen *readme.txt* Datei der Plugins ausgelesen worden. Die Angaben in dieser Datei werden von den AutorInnen vorgenommen und nicht inhaltlich geprüft. (Plugin Readmes | Plugin Developer Handbook | WordPress Developer Resources 2020)

Bei der Grobdurchsicht des Datenbestandes ist aufgefallen, dass bei den freien Angaben eine unterschiedliche Syntax verwendet wurde. Beispielsweise wurden in den Merkmalsausprägungen zum Attribut „*requires*“ folgende Angaben gemacht:

* over 3.0
* wordpress 3.5
* WP 2.8, BuddyPress 1.2
* not tested
* ?? Try it!
* 2.5 (previously not tested)
* 2.5
* 2.5.0

Auch in der Angabe des Datums der Erstveröffentlichung finden sich unterschiedlichen Angaben. Aus diesem Grund ist eine Vereinheitlichung zur Analyse des Merkmals notwendig.

## Aufbereitung des Datensatzes

*Data Cleansing* kann als ein Prozess zur Entfernung von Fehlern sowie zur Bereinigung von Inkonsistenzen verstanden werden. Als Ziel steht hierbei, die eindeutige Identifizierbarkeit der Merkmale herzustellen. (Helena Galhardas et al. 2006, S. 3)

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel beschrieben wurde, gibt es bei der Angabe des Merkmals *requires* Inkonsistenzen. Damit möglichst vollständige Analysen durchgeführt werden können, wurde eine Modifizierung der Originaldaten vorgenommen. Hierbei wurden Füllwörter entfernt und numerische Angaben auf ein einheitliches Format konvertiert.

Die Bereinigung des Datensatzes gliederte sich (gemäß Vorgehensmodell) in vier Phasen: Ist-Analyse, Planung und Erstellung von Regeln zur Ersetzung, Durchführung und anschließende Kontrolle des Ergebnisses. Dieses Vorgehen wurde mehrmals wiederholt, bis eine zufriedenstellende Datenqualität erreicht war.

In der Ist-Analyse zeigte sich, dass 2.461 Datensätze keine der Syntax[[7]](#footnote-8) entsprechende Versionsbezeichnung aufwiesen.Zur Untersuchung und Vereinheitlichung wurden kombinierte SQL-Statements eingesetzt, welche sich als Referenz im Anhang befinden.

Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die durchgeführten Änderungen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ausgangswert** | **Veränderter Wert** |
| 4 | 4.0.0 |
| 4.8+ | 4.8.0 |
| 4.9.10 | 4.9.0 |
| at least: 3.5 | 3.5.0 |
| 9.99.99 | 0 |
| WP 3.5.1, PHP 5.3.0 | 3.5.1 |
| \*\* 3.1 | 3.1.0 |
| 3.1 (maybe older) | 3.1.0 |
| 3.95 | 3.9.5 |
| any | 0 |
| Theme Blvd Framework 2.4+ | 0 |

Hierbei steht die 0 für alle nicht zuzuordnen, ungültigen Werte.

Es wurden insgesamt 378 Werte so verändert, dass diese korrekt zuordbar waren. Nach der Datenbereinigung gab es demzufolge noch 2.083 Datensätze, welche nicht einer Versionsnummer zugeordnet werden konnten. Dabei handelt es sich hauptsächlich um fehlende Angaben und teilweise um ungewöhnliche Schreibweisen, welche von keinem der genutzten Algorithmen erfasst wurden.

Manuelle Änderungen fanden auch bei den Datums- bzw. Zeitangaben in den Attributen *last\_updated* und *added* statt. Diese Merksmalsausprägungen wurden normalisiert (in verschiedene Spalten unterteilt) und anschließend im Datentyp verändert.

## Analyse

Zu Beginn wird eine allgemeine, merkmalsübergreifende Analyse durchgeführt werden. Die Zielsetzung besteht darin, wesentliche Eigenschaften und Muster in dem vorhandenen Datensatz zu erkennen.

Für die durchzuführende Datenvisualisierung wird das Ziel gesetzt, sofern möglich, ausschließlich Open-Source Software einzusetzen. Dieser Grundsatz kann erfüllt werden. Es wurde die Datenbankanwendung *DB Browser for SQLite,* die Tabellenkalkulation *LibreOffice Calc* und die Visualisierungssoftware *RAWGraphs* eingesetzt. Kopien der eingesetzten Programmversionen und die Quelldateien finden sich im Anhang.

Die Anzahl der Bewertungen ist sehr unterschiedlich. Rund 46 % aller Plugins wurden bisher nicht bewertet (Abbildung XX im Anhang). Eine Merkmalsverknüpfung zeigt, dass Plugins mit vielen Bewertungen meist auch eine hohe Anzahl an aktiven Installationen aufweisen (Abbildung XX).

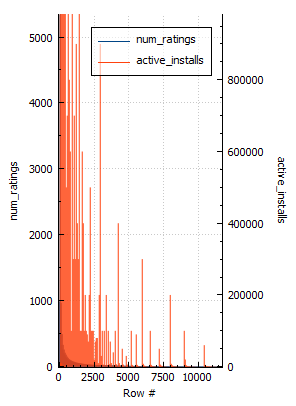


Figure Auswahl der meistbewerteten Plugins mit Darstellung der Anzahl von aktiven Installationen

Trotz größerer Schwankungen lässt sich beim Vergleich aller Plugins feststellen, dass weiter verbreitete Erweiterungen tendenziell bessere Bewertungen haben:

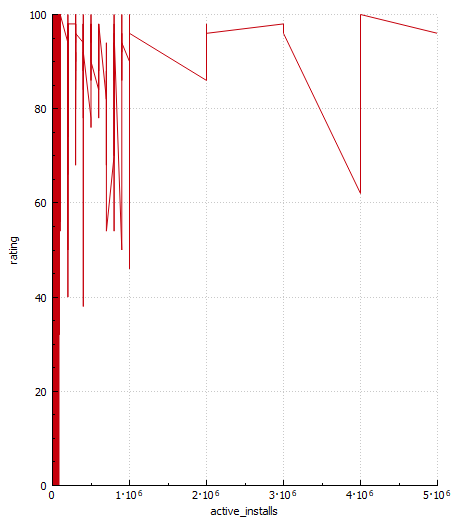


Abbildung Durchschnitt der Bewertungen in Abhängigkeit von der Anzahl der aktiven Installationen

Die Entwicklung von WordPress geschieht nicht zentralisiert von einer Firma, sondern wird von vielen, meist ehrenamtlichen ProgrammiererInnen vorangetrieben. Die Fragestellung war, ob dies nicht nur bei der Entwicklung der Kernversion der Fall ist, sondern auch auf die Plugins zutrifft. Rund 53 % aller Plugins verzeichnen einen Spendenlink auf der Verzeichnisseite. Jedoch ist das Merkmal der Spendenseite nicht geeignet, um eine Aussage über den Anteil an ehrenamtlichen Entwickelnden zu treffen. Oftmals geben auch Firmen einen Spendenlink an, welcher zu der Bestellseite der Premiumversion führt. Bei rund 22 % aller Plugins im Verzeichnis wird ein Spendenlink angegeben, welcher zu einer PayPal-Spendenseite oder einer URL mit den Begriffen *Donate/Donation* führt. Somit kann von einem Anteil an ehrenamtlichen Plugin-Entwickelnden zwischen 20 % und 50 % ausgegangen werden.

### Entwicklungsaktivität

Es soll im Folgenden die These, dass die Entwicklungsaktivität bei WordPress Plugins in den letzten Jahren an Intensität und Qualität abgenommen habe, empirisch untersucht werden. Diese Behauptung wurde von EntwicklerInnen in verschiedenen Foren und Beiträgen aufgestellt, jedoch zumeist nicht begründet. Zur Untersuchung der These werden verschiedene Datumsangaben und Faktoren analysiert.

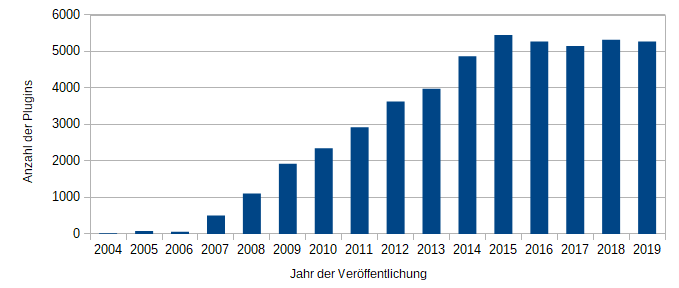


Abbildung Anzahl der veröffentlichten Plugins pro Jahr

Abbildung XX zeigt die veröffentlichten Plugins in Abhängigkeit der Jahre. Es wird ersichtlich, dass die Anzahl der Neuzugänge im Verzeichnis nach einem fast konstanten Anstieg leicht zurück geht bzw. seit 2016 stagniert.

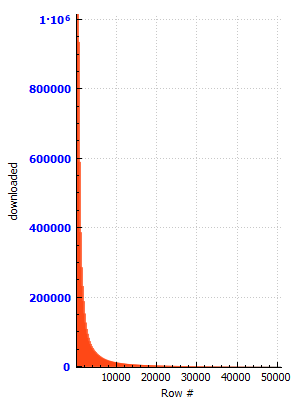
Abbildung XX zeigt die Anzahl der Downloads pro Plugin. Es fällt auf, dass die zehn meist heruntergeladenen Erweiterungen bereits rund 30 % der Gesamtdownloads verzeichnen. Dem gegenüber haben rund 45 % der Erweiterungen unter 10.000 Downloads zu verzeichnen. Somit gibt es eine große Anzahl von Plugins, welche wenig genutzt werden. Eine geringe Nutzung kann dazu führen, dass die Erweiterung nicht weiterentwickelt wird. Dies ist insbesondere bei ehrenamtlichen Entwickelnden der Fall.

Abbildung Anzahl der Downloads pro Plugin

Je mehr Plugins in dem Verzeichnis zur Verfügung stehen, desto schwieriger wird es, mit eigenen Anwendungen Erfolg zu haben. In einer Analyse wird gezeigt, dass die meisten Anbieter von kostenpflichtigen Plugins kaum von den Einnahmen leben können. (CodeCanyon By The Numbers - WordPress Plugins Analysis 2016) Die geringen Verdienstaussichten können für EntwickerInnen abschreckend sein.

Ein nicht zu vernachlässigender Faktor für die Attraktivität der WordPress Entwicklung sind Verdienstmöglichkeiten. Insbesondere Firmen, welche WordPress einsetzen, sind durchaus bereit für Plugins oder Entwicklungsdienstleitungen Geld zu bezahlen. So liegt das Durchschnittsgehalt eines WordPress-Entwicklers in den USA bei ca. 63.348 $[[8]](#footnote-9). Auch mit dem Verkauf kostenpflichtiger Plugins kann ein Entwickler Geld verdienen. Das Marktvolumen von kostenpflichtigen WordPress Dienstleistungen und Software wird in Zukunft weiter ansteigen, da vermutlich auch der Marktanteil des CMS-Systems weiterwächst. Dies kann zur Steigerung der Entwicklungsaktivität führen.

Anhand der verfügbaren Daten kann die These einer Abnahme der Entwicklungsaktivität nicht bestätigt werden. Einige Faktoren (steigende Verbreitung, Verdienstmöglichkeiten) sprechen für eine höhere Attraktivität. Jedoch trägt die hohe Anzahl an Plugins dazu bei, dass sich kommerzielle Plugins schwer vermarkten lassen. Es zeigt sich anhand der Anzahl der Veröffentlichungen eher eine Stagnation bzw. ein leichter Anstieg der Aktivitäten in dem Verzeichnis.

# Schlussbetrachtungen

Im folgenden Kapitel werden die aktuellen Herausforderungen von WordPress und dem Plugin-Verzeichnis im speziellen beschrieben. Weiterhin werden die Analyse-Ereignisse zusammengefasst und eingeordnet. Auch ein Ausblick auf mögliche Folgearbeiten wird gegeben.

## Derzeitige Herausforderungen von WordPress

Der Autor hat im Juni 2020 zu Mitwirkenden des Entwicklungsteams Kontakt aufgenommen. Dies ist über WordPress-Gruppen auf Facebook, über spezialisierte Xing-Gruppen und über den offiziellen Slack Workspace geschehen. In der nicht repräsentativen Befragung haben sich folgende Kernthemen gezeigt:

Von dem Pluginteam wurde berichtet, es gäbe insbesondere in den Themen Unterscheidbarkeit von Plugins (Vermeidung von Duplikaten) und im Bereich der Sicherheitsprüfung entwicklungsbedarf. Derzeit gibt es bei beiden Problemfeldern noch keine ausgereifte Softwareunterstützung und fehlende Prozesse.

Auch die Abhängigkeiten von Plugins untereinander lassen sich derzeit noch nicht umfänglich abbilden. Dies ist auch einer der Gründe, weshalb das Merkmal „*requires*“ so viele unterschiedliche Ausprägungen hat (siehe Kapitel XX). Es wäre in Zukunft denkbar, hierfür ein standardisiertes Attribut einzuführen.

Das Thema der *Accessibility* (barrierefreie Gestaltung der Software) wird, insbesondere durch rechtliche Anforderungen, an Bedeutung zunehmen (Hegner 2005). Es gäbe die Möglichkeit, dies auch im Plugin-Verzeichnis zu berücksichtigen (z. B. durch zusätzliche Attribute, welche die unterstützten Barrierefreiheitsfunktionen aufzeigen). Derzeit gibt es ein kleines, aber sehr aktives Team, welches sich mit diesen Möglichkeiten beschäftigt.

Die gesamte Entwicklungsgemeinschaft ist von dem sog. "*Government Project*" betroffen. Hierbei wird diskutiert, wie und von wem in Zukunft Entscheidungen getroffen werden sollen. Das Thema wird kontrovers diskutiert, es gibt diverse Ansatzpunkte und Lösungsvorschläge.

Die Entwicklung des Pluginverzeichnisses wird auch in Zukunft von großer Dynamik geprägt sein, da die Verbreitung von WordPress vermutlich weiterhin ansteigt. Es gibt insbesondere im Bereich Aktualität, Sicherheit und Verwaltung noch einige Ideen und Verbesserungsmöglichkeiten, welche von der ehrenamtlichen Gemeinschaft diskutiert und schrittweise umgesetzt werden.

## Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

ToDo: Weitere Ergebnisse ergänzen und ausformulieren

* Erfolgreiche Plugins sind meist von Firmen, generell ist nur ein geringer Teil der Plugins ehrenamtlich entwickelt
* Die Aktivität im Verzeichnis stagniert
* Viele Plugins werden nicht mehr aktiv weiterentwickelt

Die gesetzten Forschungsfragen und Teilaufgaben konnten im Rahmen der Datenanalyse erfüllt bzw. beantwortet werden. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die Ergebnisse nur eine Momentaufnahme darstellen und teilweise uneindeutig sind.

Historische Daten wurden für die Analyse nicht betrachtet. Diese könnten in einer vertiefenden Arbeit weitere Erkenntnisse liefern. Ebenso ist bei einer zukünftigen Auswertung möglich, weitere Merkmale der Datensätze hinzuzuziehen.

Literaturverzeichnis

Aprilius, William; Hansun, Seng; Gunawan, Dennis (2015): Wiki CS annotation: Performing entity annotation within WordPress plugin. In: Global society and new media. International Conference on New Media 2015 : Universitas Multimedia Nusantara, Indonesia, November 25th-27th. 2015 3rd International Conference on New Media (CONMEDIA). Tangerang, Indonesia, 11/25/2015 - 11/27/2015. International Conference on New Media Studies; International Conference on New Media; CONMEDIA. Piscataway, NJ: IEEE, S. 1–6.

Aprilius, William; Hansun, Seng; Gunawan, Dennis (2017): Entity Annotation WordPress Plugin using TAGME Technology. In: *TELKOMNIKA* 15 (1), S. 486. DOI: 10.12928/telkomnika.v15i1.4631.

Arifin, Mochamad; Bejo, Agus; Najib, Warsun (2017): Integrasi Login Tanpa Mengetik Password pada WordPress. In: *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)* 6 (2). DOI: 10.22146/jnteti.v6i2.310.

Armstrong, Martin (2019): How Many Websites Are There? In: *Statista*, 19.08.2019. Online verfügbar unter https://www.statista.com/chart/19058/how-many-websites-are-there/, zuletzt geprüft am 20.07.2020.

Auer, Sören (Hg.) (2011): SKIL 2011 - Studentenkonferenz Informatik Leipzig. Leipzig, Deutschland, 2. Dezember 2011 ; Tagungsband. Studentenkonferenz Informatik Leipzig; SKIL. Leipzig: InfAI e.V (Leipziger Beiträge zur Informatik, 27).

Avila, Javier; Sostmann, Kai; Breckwoldt, Jan; Peters, Harm (2016): Evaluation of the free, open source software WordPress as electronic portfolio system in undergraduate medical education. In: *BMC Med Educ* 16 (1), S. 157. DOI: 10.1186/s12909-016-0678-1.

Barrios, David; Prieto, Carlos (2017): D3GB: An Interactive Genome Browser for R, Python, and WordPress. In: *Journal of computational biology : a journal of computational molecular cell biology* 24 (5), S. 447–449. DOI: 10.1089/cmb.2016.0213.

Bernd Knobloch (2007): Prozessmodelle zur Datenanalyse. Diskussionspapier. Hg. v. Systemberatung für Wirtschaftsinformatik. Ködnitz. Online verfügbar unter https://www.daten-analyse.net/doc/publ/5-prozessmodelle-2007, zuletzt geprüft am 25.06.2020.

Bleymüller, Josef; Weißbach, Rafael (2015): Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. 17., überarbeitete Auflage. München: Franz Vahlen.

Cernica, Ionul; Popescu, Nirvana; Tiganoaia, Bogdan (2019): Security Evaluation of Wordpress Backup Plugins. In: 2019 22nd International Conference on Control Systems and Computer Science. CSCS 2019 : proceedings : 28-30 May 2019, Bucharest, Romania. 2019 22nd International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS). Bucharest, Romania, 5/28/2019 - 5/30/2019. Los Alamitos, California, Washington, Tokyo: IEEE Computer Society Conference Publishing Services, IEEE Computer Society, S. 312–316.

Changelog/1.2 « WordPress Codex (2019). Online verfügbar unter https://codex.wordpress.org/Changelog/1.2, zuletzt aktualisiert am 18.02.2019, zuletzt geprüft am 20.07.2020.

Chouhan, Harish (2013): Communicating With the WordPress.org Plugin API. In: *Envato Tuts*, 17.09.2013. Online verfügbar unter https://code.tutsplus.com/tutorials/communicating-with-the-wordpressorg-plugin-api--wp-33069, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

CodeCanyon By The Numbers - WordPress Plugins Analysis (2016). Online verfügbar unter https://freemius.com/blog/codecanyon-wordpress-plugins-analysis/, zuletzt aktualisiert am 24.06.2018, zuletzt geprüft am 19.07.2020.

Contentstack LLC (2018): History of Content Management Systems and Rise of Headless CMS. Online verfügbar unter https://www.contentstack.com/blog/all-about-headless/content-management-systems-history-and-headless-cms, zuletzt aktualisiert am 18.12.2018, zuletzt geprüft am 05.07.2020.

Dimoulis, Georgios (2014): Die Auswahl des richtigen Open Source CMS. Marktüberblick und Nutzwertanalyse von WordPress, TYPO3, Joomla!, Drupal und eZ Publish. Hamburg: Diplomica-Verl. Online verfügbar unter https://books.google.de/books?id=siURBAAAQBAJ.

Dion Hulse (2014): WordPress.org Plugin Information API Docs - blog://dd32.id.au. blog://dd32.id.au/. Online verfügbar unter http://dd32.id.au/projects/wordpressorg-plugin-information-api-docs/, zuletzt aktualisiert am 22.04.2014, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

Editorial Team (2020): 100+ Interesting WordPress Stats & Facts You Must Know 2020. WPBeginner LLC. Online verfügbar unter https://www.isitwp.com/interesting-wordpress-stats-facts/, zuletzt aktualisiert am 08.01.2020, zuletzt geprüft am 30.06.2020.

Eshkevari, Laleh; Antoniol, Giuliano; Cordy, James R.; Di Penta, Massimiliano (2014): Identifying and locating interference issues in PHP applications: the case of WordPress. In: Chanchal K. Roy, Andrew Begel und Leon Moonen (Hg.): Proceedings of the 22nd International Conference on Program Comprehension. the 22nd International Conference. Hyderabad, India, 6/2/2014 - 6/3/2014. New York, NY: ACM, S. 157–167.

Fonseca, Jose Carlos Coelho Martins da; Vieira, Marco Paulo Amorim (2014): A Practical Experience on the Impact of Plugins in Web Security. In: 2014 IEEE 33rd International Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS 2014). Nara, Japan, 6 - 9 October 2014 ; [proceedings. 2014 IEEE 33rd International Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS). Nara, Japan, 10/6/2014 - 10/9/2014. Institute of Electrical and Electronics Engineers; IEEE Computer Society; Database Society of Japan; IEEE International Symposium on Reliable Distributed Systems; SRDS. Piscataway, NJ: IEEE, S. 21–30.

Fragulis, George F.; Lazaridis, Lazaros; Papatsimouli, Maria; Skordas, Ioannis A. (2018): O.D.E.S.: An Online Dynamic Examination System based on a CMS Wordpress plugin. In: South-Eastern European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (SEEDA\_CECNSM). 22-24 Sept. 2018. 2018 South-Eastern European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Society Media Conference (SEEDA\_CECNSM). Kastoria, 9/22/2018 - 9/24/2018. SEEDA-CECNSM; Institute of Electrical and Electronics Engineers; South-Eastern European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference; SEEDA\_CECNSM; South-East Europe Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference. Piscataway, NJ: IEEE, S. 1–8.

Frank Uijtewaal (2016): Dynamic access control analysis inWordPress plugins. University of Amsterdam. Online verfügbar unter https://delaat.net/rp/2015-2016/p47/report.pdf, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

Gilmanov, Alexander (2014): 12 Tips for Creating a Successful WordPress Premium Plugin or Theme. In: *touchmesoft*, 18.11.2014. Online verfügbar unter https://wpdatatables.com/tips-creating-successful-wordpress-premium-plugin-theme/, zuletzt geprüft am 07.11.2020.

Haris Kolengsusu (2012): Rancang Bangun Plugin untuk Sistem Informasi Akademik dengan Ajax dan Web Services. In: *BIMAFIKA: Jurnal MIPA, Kependidikan dan Terapan* 4 (1).

Hasselbring, W.; Reussner, R. (2006): Toward Trustworthy Software Systems. In: *Computer* 39 (4), S. 91–92. DOI: 10.1109/MC.2006.142.

Hegner, Marcus (2005): Gestaltung barrierefreier Webseiten 35, S. 98. Online verfügbar unter https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/document/50745/1/ssoar-2005-hegner-Gestaltung\_barrierefreier\_Webseiten.pdf.

Helena Galhardas; Daniela Florescu; Dennis Shasha; Eric Simon (2006): An Extensible Framework for Data Cleaning. INRIA. Online verfügbar unter https://hal.inria.fr/inria-00072922.

How are Active Installs Calculated for WordPress Plugins? (2017). Online verfügbar unter https://theplugineconomy.com/wordpress-plugin-active-installs/, zuletzt aktualisiert am 24.01.2019, zuletzt geprüft am 29.06.2020.

IEEE International Conference on Program Comprehension; Institute of Electrical and Electronics Engineers; IEEE Computer Society; Association for Computing Machinery; IEEE/ACM International Conference on Program Comprehension; ICPC (2016): ICPC’16, May 16-17, 2016, Austin, Texas. Co-located with ICSE 2016 : proceedings of the 24th IEEE International Conference on Program Comprehension (ICPC). Piscataway, NJ: IEEE. Online verfügbar unter https://www.computer.org/csdl/proceedings/icpc/2016/1428/00/index.html.

Ioannis Papagiannis; Matteo Migliavacca; Peter Pietzuch (2011): PHP Aspis: Using Partial Taint Tracking To Protect Against Injection Attacks. In:. Proceedings of the 2nd USENIX conference on Web application development, S. 2. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/262333445\_PHP\_Aspis\_Using\_Partial\_Taint\_Tracking\_To\_Protect\_Against\_Injection\_Attacks.

Jens Thomas Vejlby Nielsen (2015): Detecting Incorrect Wordpress Plugin Function Usage. Aalborg University. Online verfügbar unter https://jtvn.dk/wp-content/uploads/2013/01/Detecting-Incorrect-Wordpress-Plugin-Function-Usage.pdf, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

Johannes Frey (2011): rdf2wp–Publikation von Daten als RDF mittels WordPress-Blogs, S. 63–74. Online verfügbar unter http://skil.informatik.uni-leipzig.de/blog/wp-content/uploads/2012/04/tagungsband.pdf#page=77, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

Jones, Kyle M. L.; Farrington, Polly-Alida (2013): Learning from Libraries that Use WordPress. Content-Management System Best Practices and Case Studies. Chicago: American Library Association. Online verfügbar unter http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10751707.

Kelli Bogan (2011): Creating a digital archives with WordPress. In: *Library Technology Reports* 47 (3), S. 47–55.

Kumar, Vimal; Abdul, Majeed (2019): The use of WordPress Plugins on library websites: a case study. Hg. v. Jeyashankar R, Thanushkodi S und Kishore Kumar S: Department of Library and Information Science, Alagappa University. Online verfügbar unter http://eprints.rclis.org/38944/.

Kyaw, Ar Kar; Sioquim, Franco; Joseph, Justin (2015): Dictionary attack on Wordpress: Security and forensic analysis. In: 2015 Second International Conference on Information Security and Cyber Forensics (InfoSec). Date: 15-17 Nov. 2015. Unter Mitarbeit von Jean-Paul van Belle. 2015 Second International Conference on Information Security and Cyber Forensics (InfoSec). Cape Town, South Africa, 11/15/2015 - 11/17/2015. International Conference on Information Security and Cyber Forensics; University of Cape Town; Society of Digital Information and Wireless Communications; InfoSec. Piscataway, NJ: IEEE, S. 158–164.

Leone, Stefania; Spindler, Alexandre de; Norrie, Moira C. (2012): A Meta-plugin for Bespoke Data Management in WordPress. In: X. Sean Wang, Isabel Cruz, Alex Delis und Guangyan Huang (Hg.): Web information systems engineering - WISE 2012. 13th international conference, Paphos, Cyprus, November 28 - 30, 2012 ; proceedings. Berlin, Heidelberg, 2012. WISE; International Conference on Web Information Systems Engineering. Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 7651), S. 580–593.

Marek, Kate (2011): Using web analytics in the library. Chicago, Ill.: ALA TechSource (Library technology reports, v. 47, no. 5). Online verfügbar unter http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10521481.

Mesa, Oslien; Vieira, Reginaldo; Viana, Marx; Durelli, Vinicius H. S.; Cirilo, Elder; Kalinowski, Marcos; Lucena, Carlos (2018): Understanding vulnerabilities in plugin-based web systems. In: Thorsten Berger, Mukelabai Mukelabai, Paulo Borba, Goetz Botterweck, Tomi Männistö, David Benavides et al. (Hg.): Proceeedings of the 22nd International Conference on Systems and Software Product Line - SPLC '18. Proceeedings of the 22nd International Conference. Gothenburg, Sweden, 10.09.2018 - 14.09.2018. New York, New York, USA: ACM Press, S. 149–159.

Nguyen, Hung Viet; Kästner, Christian; Nguyen, Tien N. (2014): Exploring variability-aware execution for testing plugin-based web applications. In: Pankaj Jalote (Hg.): Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering. Hyderabad, India, May 31 - June 07, 2014. the 36th International Conference. Hyderabad, India, 5/31/2014 - 6/7/2014. ICSE; International Conference on Software Engineering. New York, NY: Assoc. for Computing Machinery, S. 907–918.

Open Source Initiative (2007): The Open Source Definition (Annotated) | Open Source Initiative. Online verfügbar unter https://opensource.org/docs/definition.html, zuletzt aktualisiert am 04.07.2020, zuletzt geprüft am 04.07.2020.

Patel, Savan K.: Statistical Analysis of SEO for Joomla, Drupal and Wordpress. In: *International Journal of Computer Applications*. Online verfügbar unter http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.258.8174&rep=rep1&type=pdf, zuletzt geprüft am 21.07.2020.

Plugin Readmes | Plugin Developer Handbook | WordPress Developer Resources (2020). Online verfügbar unter https://developer.wordpress.org/plugins/wordpress-org/how-your-readme-txt-works/, zuletzt aktualisiert am 05.07.2020, zuletzt geprüft am 05.07.2020.

Prof. Dr. Richard Lackes (2018): Definition: Content Management System (CMS). In: *Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH*, 19.02.2018. Online verfügbar unter https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/content-management-system-cms-31303, zuletzt geprüft am 24.06.2020.

Prof. Dr. Tobias Kollmann (2018): Definition: Freemium. In: *Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH*, 19.02.2018. Online verfügbar unter https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/freemium-53522/version-276605, zuletzt geprüft am 16.07.2020.

Quesenberry, Keith A.; Saewitz, Dana; Kantrowitz, Sheryl (2014): Blogging in the Classroom: Using WordPress Blogs with BuddyPress Plugin as a Learning Tool. In: *Journal of Advertising Education* 18 (2), S. 5–17. DOI: 10.1177/109804821401800203.

Rab, Sanjida: A University website using Content Management System (CMS) and add-on plugins. A University website using Content Management System (CMS) and add-on pluginsUR - http://dspace.uiu.ac.bd/handle/52243/155. United International University.

Ruohonen, Jukka (04152019): A Demand-Side Viewpoint to Software Vulnerabilities in WordPress Plugins. In: Shaukat Ali und Vahid Garousi (Hg.): Proceedings of the Evaluation and Assessment on Software Engineering. EASE '19: Evaluation and Assessment in Software Engineering. Copenhagen Denmark, 15 04 2019 17 04 2019. New York, NY, USA: ACM, S. 222–228.

Scott, Adam D. (2012): WordPress for education. Create interactive and engaging e-learning websites with WordPress. Birmingham: Packt Pub. Ltd (Open source). Online verfügbar unter http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10571189.

Statistisches Bundesamt (2019): Anteil der Unternehmen mit eigener Website in Deutschland 2019 | Statista. Online verfügbar unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/151766/umfrage/anteil-der-unternehmen-mit-eigener-website-in-deutschland/, zuletzt geprüft am 20.07.2020.

SungYong Um; Youngjin Yoo; Sunil Wattal (2015): The Evolution of Digital Ecosystems: A Case of WordPress from 2004 to 2014. In: *undefined*. Online verfügbar unter https://www.semanticscholar.org/paper/The-Evolution-of-Digital-Ecosystems%3A-A-Case-of-from-Um-Yoo/93a4c28907af1015c55dd70e390e0e64b8dbe882.

Trunde, Hannes; Weippl, Edgar (2015): WordPress security. In: Maria Indrawan-Santiago (Hg.): IiWAS 2015. The 17th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services : December 11-13, 2015, Brussels, Belgium. the 17th International Conference. Brussels, Belgium, 12/11/2015 - 12/13/2015. New York, New York: The Association for Computing Machinery (ICPS), S. 1–7.

Tse, Alan C. B.; Chan, Chi-Fai (2004): The Relationship between Interactive Functions and Website Ranking. In: *JAR* 44 (4), S. 369–374. DOI: 10.1017/S0021849904040395.

Villegas, Antonio (2020): Some numbers about the official WordPress plugin directory. Online verfügbar unter https://neliosoftware.com/blog/some-numbers-about-the-official-wordpress-plugin-directory/?nab=1, zuletzt aktualisiert am 02.04.2020, zuletzt geprüft am 05.07.2020.

WordPress.org (2018a): Democratize Publishing. Online verfügbar unter https://wordpress.org/about/, zuletzt aktualisiert am 28.03.2018, zuletzt geprüft am 04.07.2020.

WordPress.org (2018b): The GNU Public License. Online verfügbar unter https://wordpress.org/about/license/, zuletzt aktualisiert am 28.03.2018, zuletzt geprüft am 04.07.2020.

WordPress.org (2020): Using Themes | WordPress.org. Online verfügbar unter https://wordpress.org/support/article/using-themes/, zuletzt aktualisiert am 04.07.2020, zuletzt geprüft am 04.07.2020.

Alle referenzierten Internetquellen befinden sich als persistente Speicherung auf der beigelegten CD. Somit ist eine Nachvollziehbarkeit gewährleistet, auch wenn die Originalseiten verändert oder nichtverfügbar sind. Auf der CD sind weiterhin die Originaldaten, der modifizierte Datensatz und die entsprechenden Programme verfügbar.

# Anhang

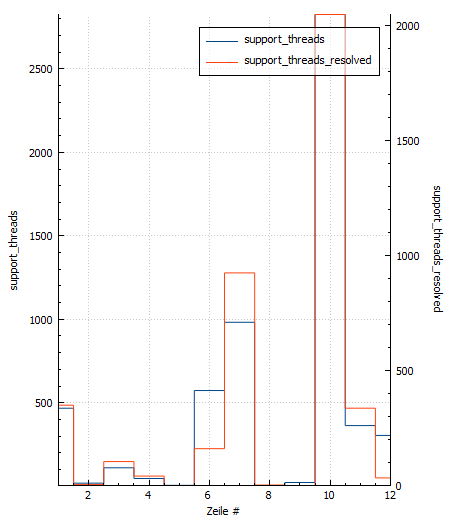


Abbildung Anzahl der Supporteinträge (gesamt und gelöst) in Abhängigkeit von der Rangfolge der aktiven Installationen.

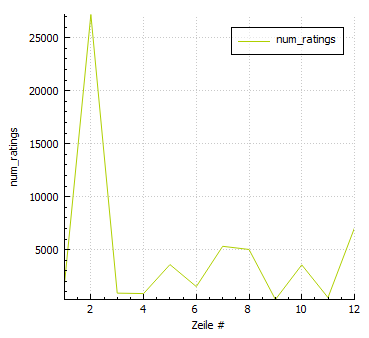


Abbildung Anzahl der Bewertungen in Abhängigkeit von der Rangfolge der aktiven Installationen

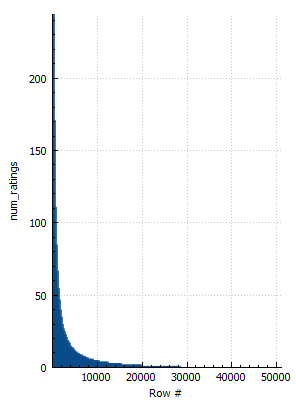


Figure Anzahl der Bewertungen pro Plugin

# Hinweis zur geschlechterneutralen Formulierung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Bachelorarbeit teilweise die Sprachform des generischen Maskulinums angewandt. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

# Selbstständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe. Ferner versichere ich, dass die Arbeit nicht an anderer Stelle in einem Prüfungsverfahren eingereicht wurde und, dass ich alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen entnommen wurden, als solche kenntlich gemacht habe sowie dass die in unveränderbarer maschinenlesbarer Form eingereichte Fassung mit der schriftlichen Fassung identisch ist.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vorname Nachname

Wernigerode, den 6. Juni 2020

# Lizenzangabe

[CC0](https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/)  
To the extent possible under law, [Corvin Schwarzer](https://weiterfinden.de/datenanalyse-wordpress-plugin-verzeichnis/) has waived all copyright and related or neighboring rights to “Was lernen wir aus 55.000 Erweiterungen? Datenanalyse des WordPress Plugin-Verzeichnisse”s. This work is published from: Deutschland. This license does not cover components of the work that are taken from external sources.

Diese Vorlage wird öffentlich zum freien Download bereitgestellt. Eine Weitergabe und Veränderung ist gestattet.

1. <https://w3techs.com/technologies/overview/content_management> (Abruf am 12.07.2020 15:10 Uhr) [↑](#footnote-ref-2)
2. <https://wordpress.org/plugins/> [↑](#footnote-ref-3)
3. <https://codex.wordpress.org/WordPress.org_API#Plugins> [↑](#footnote-ref-4)
4. <https://wordpress.org/themes/> (Abruf 12.07.2020 15:33 Uhr) [↑](#footnote-ref-5)
5. <https://codecanyon.net/category/wordpress?sort=sales> (Abruf 12.07.2020 15:37 Uhr) [↑](#footnote-ref-6)
6. <https://woocommerce.com/product-category/woocommerce-extensions/?q> (Abruf 12.07.2020 15:41 Uhr) [↑](#footnote-ref-7)
7. <https://codex.wordpress.org/WordPress_Versions> (Abruf am 09.07.2020) [↑](#footnote-ref-8)
8. https://kinsta.com/blog/wordpress-developer-salary/ (Abruf am19.07.2020) [↑](#footnote-ref-9)