

Konzept

Konzept Projektarbeit M158/M169

Version 0.4

Autor des Dokuments	David Bürge	Erstellt am	27.03.2024
Dateiname	Konzept.pdf		
Seitenanzahl	16		

Historie der Dokumentversionen

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkungen
0.1	27.03.2024	David Bürge	Ersterstellung
0.2	03.04.2024	David Bürge	Ergänzungen Lösungsvorschlag,
0.3	06.04.2024	David Bürge	Ergänzung Proof of Concept, Glossar, Meilensteine
0.4	07.04.2024	Fabian Peter, David Bürge	Arbeitspakete definieren

Inhaltsverzeichnis

Historie der Dokumentversionen.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Lösungsvorschlag.....	3
1.1 Erforderliche Komponenten.....	3
1.2 Umsetzungsvorschläge	3
1.2.1 Lösung 1	3
1.2.2 Lösung 2.....	4
1.2.3 Lösung 3.....	4
1.3 Nutzwertanalyse.....	5
1.3.1 Entschluss.....	6
2 Konfigurationsmerkmale	7
2.1 Jetzige Konfigurationsmerkmale	7
2.2 Allgemeine Mindestanforderungen für Moodle 4.1:	7
2.3 Mindestanforderungen Software	7
2.4 Konfigurationsmerkmale für Lösungsvorschlag 2:	7
3 Proof of Concept.....	8
3.1 Erstellen eines SQL-Dump.....	8
3.2 Moodle sowie Datenbank können aufgesetzt werden	8
3.3 Wiederherstellen der Datenbank	9
3.4 Anpassung des Ports der alten Umgebung	9
3.5 Fazit	9
4 Arbeitspakete.....	10
Meilensteine.....	14
5 Glossar	15
6 Anhang / Ressourcen	16

1 Lösungsvorschlag

Im folgenden Abschnitt präsentieren wir verschiedene Lösungsansätze, um eine funktionale Moodle Instanz einzurichten. Jeder Vorschlag bietet eine individuelle Herangehensweise und kombiniert verschiedene Technologien, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Wir erläutern detailliert die Umsetzung jedes Vorschlags, um Ihnen einen klaren Überblick über die verfügbaren Optionen zu verschaffen.

1.1 Erforderliche Komponenten

Um die neue Umgebung für die Implementierung von Moodle vorzubereiten, werden die folgenden Komponenten benötigt.

- Eine Datenbank (zum Beispiel MariaDB oder Oracle)
- Ein Webserver (zum Beispiel Apache oder NGINX)
- Ein Datenbankverwaltungstool (zum Beispiel PHP)

Für die Migration der Daten aus der bestehenden Umgebung in die neue Umgebung, wird die Datenbank mithilfe eines SQL Dump aus der alten Moodle Datenbank gesichert und auf die neue Umgebung übertragen.

1.2 Umsetzungsvorschläge

1.2.1 Lösung 1

Für den Ersten Vorschlag, planen wir eine MySQL Datenbank zusammen mit einem NGINX Webserver zu verwenden, worauf Moodle schlussendlich läuft.

Schritte zur Realisierung:

1.	Installation des Apache Webservers und Verknüpfung mit der Datenbank sowie Konfiguration mit den neuesten Moodle Dateien.
2.	Installation und Verknüpfung des PHP-Dienstes.
3.	Der Zugriff auf Moodle erfolgt über den Apache Container. Updates können nun durchgeführt werden.
4.	Die Moodle-Instanz ist nun betriebsbereit.

1.2.2 Lösung 2

Ein weiterer Lösungsvorschlag, bietet eine einfachere Installation durch die Verwendung eines bereits fertigen Moodle Images von Bitnami, welches wir zusammen mit einem Oracle DB Container verwenden werden.

1.	Ein Netzwerk wird für beide Container eingerichtet.
2.	Die Oracle-Datenbank wird erstellt und mit den Daten aus dem Dump versehen.
3.	Ein Moodle-Container wird mit dem neuesten bitnami Moodle Image erstellt und mit der Oracle-Datenbank verbunden.
4.	Wie im zweiten Vorschlag übernimmt der Moodle-Container die Funktion des Webserver und von PHP.
5.	Der Zugriff erfolgt über localhost auf den Moodle-Container, wo Updates durchgeführt werden können.
6.	Die Moodle-Instanz ist anschließend ebenfalls voll funktionsfähig.

1.2.3 Lösung 3

Im dritten Vorschlag vereinfachen wir den Prozess, indem wir das Moodle-Image von bitnami zusammen mit einem MariaDB Container verwenden.

1.	Ein Netzwerk wird für beide Container aufgebaut.
2.	MariaDB wird erstellt und mit den Daten aus der alten MySQL Datenbank überschrieben.
3.	Ein Moodle-Container wird mit dem neuesten bitnami Moodle-Image erstellt und mit MariaDB verknüpft.
4.	Der Moodle-Container übernimmt die Verwaltung des Web-Servers und der PHP-Schnittstelle.
5.	Durch den Zugriff per localhost auf den Moodle-Container kann die Moodle-Version auf 4.1.2 aktualisiert werden.
6.	Die Moodle-Instanz ist anschließend voll funktionsfähig.

1.3 Nutzwertanalyse

Um die verschiedenen Lösungsvorschläge zu bewerten und eine fundierte Entscheidung zu treffen, wurde eine Nutzwertanalyse durchgeführt. Dabei wurden die folgenden Kriterien berücksichtigt:

Kriterium	Beschreibung	Gewichtung
Installationsaufwand	Der Zeitaufwand und die Komplexität der Installation der Lösung.	4
Ressourcenbedarf	Die benötigten Ressourcen wie Speicherplatz, CPU-Auslastung usw.	3
Skalierbarkeit	Die Möglichkeit, die Lösung bei Bedarf zu erweitern oder anzupassen.	2
Stabilität	Die Zuverlässigkeit und Stabilität der Lösung im Betrieb.	5
Kosten	Die finanziellen Kosten für die Implementierung und Wartung der Lösung.	1

Die Bewertung erfolgte auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 für eine geringe und 5 für eine hohe Erfüllung des jeweiligen Kriteriums steht. Nach der Bewertung wurden die Punktzahlen addiert, um den Gesamtnutzwert jeder Lösung zu bestimmen.

Nr	Kriterium	Gewichtung	Lösung 1		Lösung 2		Lösung 3	
			Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte
1	Installation aufwand	4	3	12	3	12	4	16
2	Ressourcen bedarf	3	4	12	3	9	5	15
3	Skalierbar keit	2	3	6	4	8	3	6
4	Stabilität	5	4	20	5	25	4	20
5	Kosten	1	5	5	5	5	5	5
	Nutzwert			55		59		62

1.3.1 Entschluss

Nachdem wir die verschiedenen Möglichkeiten gründlich bewertet haben, haben wir uns entschieden, Lösung 3 für die Implementierung von Moodle zu wählen. Diese Entscheidung basiert auf mehreren Faktoren:

Installationsaufwand:

Lösung 3 erfordert zwar etwas mehr Aufwand als Lösung 1, ist aber immer noch gut machbar. Der Installationsprozess ist effizient und praktikabel.

Ressourcenbedarf:

Lösung 3 ist sehr ressourceneffizient. Durch die Verwendung des bitnami Moodle-Images in Verbindung mit dem MariaDB-Container wird der Ressourcenverbrauch optimiert, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.

Skalierbarkeit:

Obwohl Lösung 3 etwas weniger flexibel bewertet wurde, bietet sie dennoch genügend Spielraum für zukünftige Anpassungen und Erweiterungen.

Stabilität:

Lösung 3 bietet eine zuverlässige und stabile Leistung. Die Kombination aus dem bewährten bitnami Moodle-Image und dem zuverlässigen MariaDB-Container gewährleistet eine konsistente Betriebssicherheit.

Kosten:

Bei allen Lösungsvorschlägen entstehen soweit keine weiteren Kosten.

2 Konfigurationsmerkmale

2.1 Jetzige Konfigurationsmerkmale

Komponente	Version
Moodl	3.10.11
MySQL	8.0.32
PHPmyAdmin	7.3.33
Apache-Webserver	2.4.52

2.2 Allgemeine Mindestanforderungen für Moodle 4.1:

Komponente	Mindestanforderung
Festplatte	200 MB für den Moodle-Code plus so viel wie nötig, um Inhalte zu speichern. 5 GB
CPU	mindestens 1 GHz, empfohlen wird jedoch ein 2 GHz Dual-Core oder schneller.
Arbeitsspeicher	mindestens 512 MB, empfohlen wird jedoch 1 GB oder mehr.

2.3 Mindestanforderungen Software

Software	Version
PostgreSQL	12
MySQL	8.0.32
MariaDB	10.4
MS SQL Server	2017
Oracle Database	19
PHP	8.0.0
Apache	Keine Angabe
NGINX	Keine Angabe

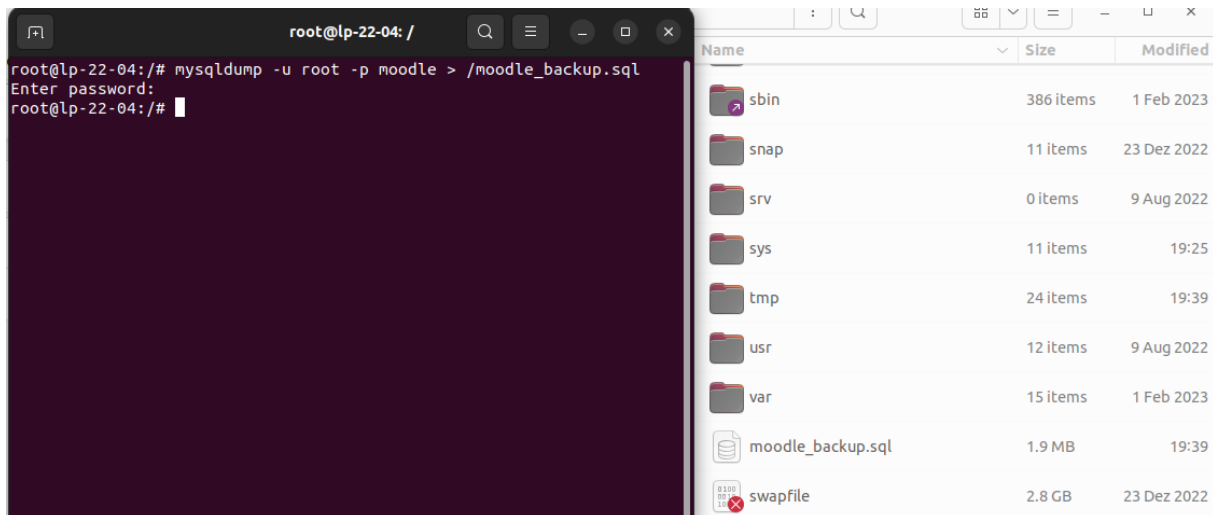
2.4 Konfigurationsmerkmale für Lösungsvorschlag 2:

Komponente	Mindestanforderung
Moodle Bitnami Docker File	24.03.2024: latest
MariaDB-Docker File	12.0-rc

3 Proof of Concept

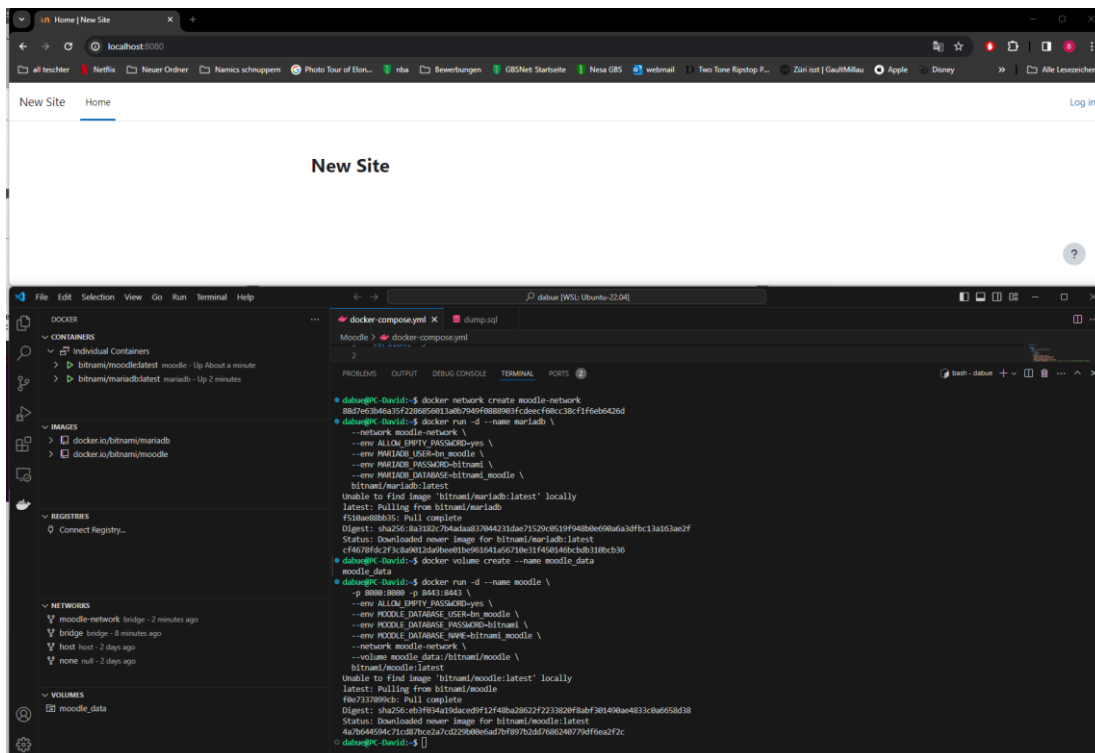
3.1 Erstellen eines SQL-Dump

Das Erstellen eines SQL-Dump der Datenbank ist soweit problemlos möglich. Mithilfe des Dumps können die Daten in der neuen Umgebung sehr einfach wieder hergestellt werden.



3.2 Moodle sowie Datenbank können aufgesetzt werden

Moodle sowie die Datenbank können auf je einem Docker Container ausgeführt werden.



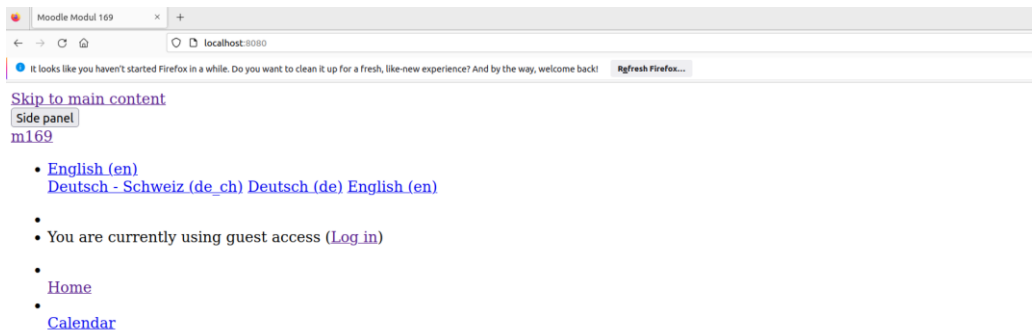
3.3 Wiederherstellen der Datenbank

Die Datenbank kann auf dem Docker Container wiederhergestellt werden und mithilfe eines Verwaltungsprogrammes (HeidiSQL) über den Localhost verbunden werden.

Moodle		11.7 MiB
mdl_analytics_indicator_calc		24.0 KiB
mdl_analytics_models		16.0 KiB
mdl_analytics_models_log		16.0 KiB
mdl_analytics_predictions		32.0 KiB
mdl_analytics_prediction_actions		32.0 KiB
mdl_analytics_predict_samples		24.0 KiB
mdl_analytics_train_samples		24.0 KiB
mdl_analytics_used_analysables		32.0 KiB
mdl_analytics_used_files		32.0 KiB
mdl_assign		24.0 KiB
mdl_assignfeedback_comments		24.0 KiB
mdl_assignfeedback_editpdf_annot		24.0 KiB
mdl_assignfeedback_editpdf_cmnt		24.0 KiB
mdl_assignfeedback_editpdf_queue		16.0 KiB
mdl_assignfeedback_editpdf_quick		16.0 KiB
mdl_assignfeedback_editpdf_rot		24.0 KiB
mdl_assignfeedback_file		24.0 KiB
mdl_assignment		16.0 KiB
mdl_assignment_submissions		40.0 KiB
mdl_assignment_upgrade		24.0 KiB
mdl_assignmentsubmission_file		24.0 KiB
mdl_assignmentsubmission_onlinetext		24.0 KiB
mdl_assign_grades		40.0 KiB
mdl_assign_overrides		32.0 KiB
mdl_assign_plugin_config		56.0 KiB

3.4 Anpassung des Ports der alten Umgebung

Der Port kann erfolgreich angepasst werden. Die alte Umgebung ist nun unter Localhost:8080 erreichbar.



Moodle Modul 169

[Skip available courses](#)

Available courses

[Modul 305](#)

[Modul 301](#)

3.5 Fazit

Die Aspekte, welche für die Umsetzung der Migration relevant sind, sind umsetzbar. Die getroffene Lösung ist somit realisierbar und kann zum Realisieren des Projektes verwendet werden.

4 Arbeitspakete

Arbeitspaketname	Definierung von Arbeitspaketen und Finalisierung von Konzept
ID-Arbeitspaket	1.1
Verantwortlich	Fabian Peter, David Bürge
Arbeitsziel	Fertigstellung des Konzeptes
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Definieren der Arbeitspakete Lösungsvorschläge definieren Proof of Concept erstellen
Abgrenzung	Nicht mit Realisierung beginnen
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Phase Initialisierung
Resultatdarstellung	Dokumentation in PDF auf Github.
Starttermin	27.03.2024
Endtermin	07.04.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Erstellen eines Zeitplans
ID-Arbeitspaket	1.2
Verantwortlich	David Bürge
Arbeitsziel	Fertigstellung einer sorgfältigen Zeitplanung
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Zeitplan erstellen Ist arbeiten definieren Soll arbeiten definieren Eintragen der Meilensteine
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> Meilensteine sowie Arbeitspakete erstellen ist ein separater Punkt.
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Meilensteine sowie die jeweiligen Arbeitspakete müssen bereits definiert sein.
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation auf Git.

Starttermin	27.03.2024
Endtermin	07.04.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Erstellen eines DB-Containers
ID-Arbeitspaket	1.3
Verantwortlich	Fabian Peter, Ben Davatz, David Bürge
Arbeitsziel	Einführung eines Funktionsfähigen MariaDB-Containers
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Herunterladen des Bitnami MariaDB Images• Aufsetzen eines Containers mithilfe des Images• Definieren der Credentials
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none">• Daten dürfen noch nicht migriert werden.
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Docker ist auf Maschine definiert.• Konzeptphase abgeschlossen
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation der umgesetzten Arbeitsschritte
Starttermin	07.04.2024
Endtermin	22.05.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Überführen der Daten aus der alten Umgebung
ID-Arbeitspaket	1.4
Verantwortlich	Fabian Peter, Ben Davatz, David Bürge
Arbeitsziel	Erfolgreiche Überführung der Daten aus der alten Umgebung
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eines möglichst aktuellen Dumps
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> • Das Erstellen des Containers ist ein separater Arbeitsschritt.
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Docker ist auf Maschine definiert. • Konzeptphase abgeschlossen
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der umgesetzten Arbeitsschritte
Starttermin	07.04.2024
Endtermin	22.05.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Erstellen des Moodle Containers
ID-Arbeitspaket	1.5
Verantwortlich	Fabian Peter, Ben Davatz, David Bürge
Arbeitsziel	Funktionsfähiger Moodle Container mithilfe des Images einrichten.
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Herunterladen des Bitnami Moodle Images • Aufsetzen des Moodle Containers mithilfe des Images.
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationen werden später vorgenommen
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Docker installiert • Image verfügbar
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der umgesetzten Arbeitsschritte
Starttermin	07.04.2024
Endtermin	22.05.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Testfälle
ID-Arbeitspaket	1.6
Verantwortlich	Fabian Peter, Ben Davatz, David Bürge
Arbeitsziel	Erfolgreiche Tests der Umgebung
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Testfälle durchführen sowie dokumentieren
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none">• Nur die in der Initialisierung definierten Testfälle durchführen.
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Beide Container installiert.• Bereits definierte Testziele
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation in Kapitel Einführung
Starttermin	07.04.2024
Endtermin	22.05.2024
Bemerkungen	-

Arbeitspaketname	Migrieren der Ports
ID-Arbeitspaket	1.7
Verantwortlich	Fabian Peter, Ben Davatz, David Bürge
Arbeitsziel	Erfolgreiche Anpassung der Ports der neuen sowie alten Umgebung.
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Anpassen der Ports auf alter Umgebung zu 8080.
Abgrenzung	<ul style="list-style-type: none">• Darf erst nach erfolgreichen Tests durchgeführt werden.
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Erfolgreiche Tests
Resultatdarstellung	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation in Kapitel Einführung
Starttermin	07.04.2024
Endtermin	22.05.2024
Bemerkungen	-

Meilensteine

Meilenstein	Abgabe Initialisierung
Beschreibung	Hier werden Ziele definiert, Ressourcen zugewiesen und erste Schritte zur Umsetzung geplant. Dieser Meilenstein legt den Rahmen fest, innerhalb dessen das Projekt entwickelt wird.

Meilenstein	Abgabe Konzept
Beschreibung	Abgabe des Konzepts. Das Konzept umfasst die Festlegung von Funktionen, Strukturen sowie vorgesehene Lösungen.

Meilenstein	Umsetzung der Migration abgeschlossen
Beschreibung	Mit der Vollendung dieses Meilensteins ist der praktische Teil des Projektes abgeschlossen. Die Umgesetzten arbeiten müssen nun nur noch dokumentiert werden.

Meilenstein	Abgabe Einführung
Beschreibung	Abgabe des Teil Einführung. Die Realisierung umfasst die Umgesetzten arbeiten, Probleme während der Umsetzung, sowie abgeschlossene Tests.

5 Glossar

Begriff	Erläuterung
Konzept Projektarbeit M158/M169	Ein Dokument, das Lösungsvorschläge und Arbeitspakete für ein Projekt im Rahmen der Kurse M158 und M169 präsentiert.
SQL-Dump	Eine Datei, die eine Kopie der Datenbankinhalte in SQL-Skriptform enthält.
Docker Container	Eine standardisierte, leichtgewichtige Einheit von Software, die eine Anwendung und ihre Abhängigkeiten in einer isolierten Umgebung ausführt.
MariaDB	Ein relationales Datenbankverwaltungssystem, das als Fork von MySQL entwickelt wurde.
Oracle	Ein führender Anbieter von Datenbankmanagementlösungen.
Apache	Ein weit verbreiteter Open-Source-Webserver.
NGINX	Ein leistungsfähiger, skalierbarer Webserver und Reverse-Proxy-Server.
PHP	Eine serverseitige Skriptsprache, die hauptsächlich für die Webentwicklung verwendet wird.
Bitnami	Ein Unternehmen, das Anwendungen, Entwicklungsumgebungen und Docker-Containerpakete bereitstellt.
Nutzwertanalyse	Eine Methode zur Bewertung von Entscheidungsoptionen basierend auf definierten Kriterien und deren Gewichtung.
Skalierbarkeit	Die Fähigkeit eines Systems, die Arbeitslast zu bewältigen oder seine Größe anzupassen, um mit steigender Nachfrage umzugehen.
Ressourceneffizient	Die Fähigkeit eines Systems, die verfügbaren Ressourcen effektiv zu nutzen, um maximale Leistung zu erzielen.
Stabilität	Die Zuverlässigkeit und Konsistenz einer Lösung im Betrieb über einen bestimmten Zeitraum hinweg.
Arbeitspakete	Einzelne Aufgaben oder Aktivitäten, die definiert werden, um ein größeres Projekt zu erreichen.
Meilensteine	Zwischenschritte oder Ziele, die definiert werden, um den Fortschritt eines Projekts zu überwachen und zu messen.
Initialisierung	Der erste Schritt eines Projekts, der Ziele festlegt, Ressourcen zuteilt und den Rahmen für die Projektentwicklung festlegt.
Konzept	Eine Zusammenstellung von Ideen, Strategien und Plänen zur Erreichung eines Ziels.
Realisierung	Die Umsetzung oder Ausführung eines Konzepts oder Plans in die Praxis.

6 Anhang / Ressourcen

In diesem Dokument wurden keine externen Quellen verwendet.