

Einführung M158

Freigabe Intern

Version

V1.0 29.03.2023 Ammann Nathanael, Etter Abgabetermin: 04.06.2023
Matteo, Willeit Kevin

Inhalt

1.	Abnahmetest	2
1.1	Testkonzept.....	2
1.2	Testfälle.....	3
2.	Einführung	8
2.1	Ausgangslage.....	8
2.2	Betroffenheitsanalyse.....	8
2.3	Einführungsvorgehen.....	8
2.4	Organisations-Transition /-Changemanagement	8
2.5	Massnahmen.....	9
2.6	Einführungsplan	10
2.6.1	Meilensteine	10
2.6.2	Detailplanung.....	11
2.7	Abnahmekriterien	13
3.	Reflexion	14
3.1	Matteo	14
3.2	Nathanael.....	14
3.3	Kevin.....	15
4.	Glossar	16
5.	Quellenverzeichnis	17

1. Abnahmetest

1.1 Testkonzept

1. Testumgebung

- Die Testumgebung muss aufgebaut sein und alle nötigen Features und Werkzeuge für die Testfälle müssen vorhanden sein.

2. Testziele und -strategie

- Testziele: Spezifischen Ziele der Testaktivitäten beschreiben, wie z. B. die Validierung der Funktionen gemäß den Anforderungen von HERMES.
- Teststrategie: Beschreiben der geplanten Vorgehensweise für die Durchführung der Tests, z. B. die Testschritte die notwendig sind für den Testfall.

3. Testfallerstellung

- Testfallidentifikation: Potenzielle Testfälle basierend auf den HERMES-Vorlagen analysieren.
- Testfallentwurf: Testfälle, einschließlich der Definition von Testbedingungen, Schritten und erwarteten Ergebnissen erstellen.

4. Testdurchführung

- Testvorbereitung: Vorbereitung der Testumgebung, mit allen benötigten Ressourcen für den Testfall.
- Testdurchführung: Die Ausführung der Testfälle, Erfassung von Testergebnissen und Verwaltung von Fehlern oder Problemen, die während des Tests auftreten und mit Screenshots zeigen.
- Mangelklasse: Mangelklasse des Testfalls definieren und begründen.

5. Testauswertung

- Testergebnisanalyse: Analyse der Testergebnisse und diese dokumentieren.
- Fehlermanagement: Falls vorhanden, Fehler des Testfalls aufzeigen und diese ausgewogen beschreiben.
- Testvalidierung: Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Tests in Form von Testberichten und Bildern dokumentieren.

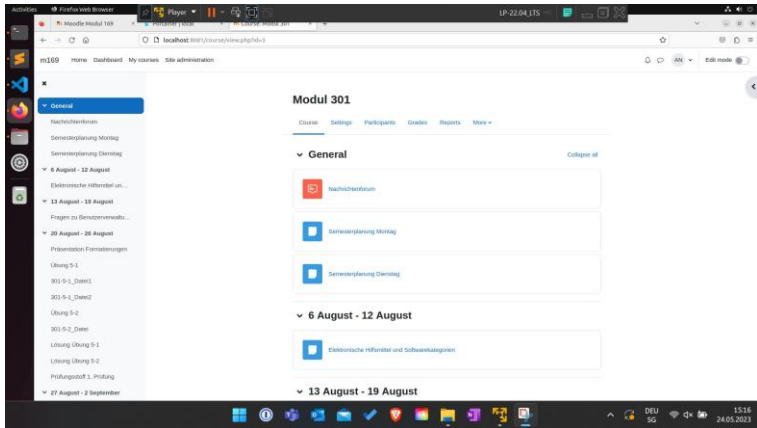
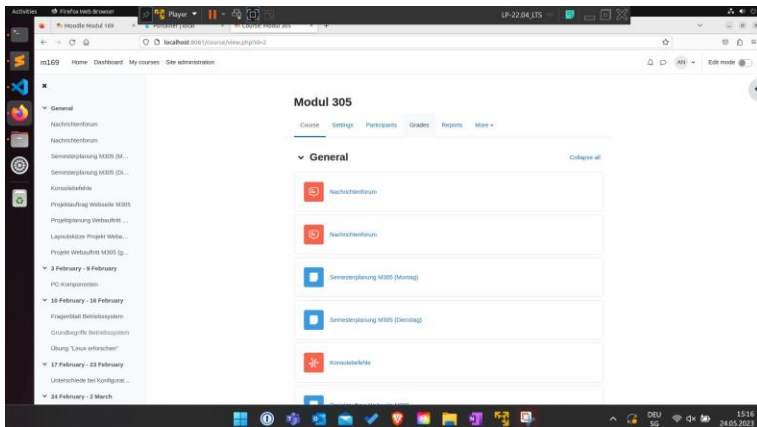
1.2 Testfälle

Testfall 1:

Testfallbeschreibung

ID / Bezeichnung	T-01	Datenintegrität
Beschreibung	Wurden alle Daten korrekt in die neue Instanz migriert?	
Testvoraussetzung	Die neue Instanz muss aufgebaut sein	
Testschritte	Kursübersicht überprüfen Den Inhalt der beiden Kurse vergleichen mit der alten Instanz	
Erwartetes Ergebnis	Gleicher Inhalt in den Kursen wie bei alter Instanz	

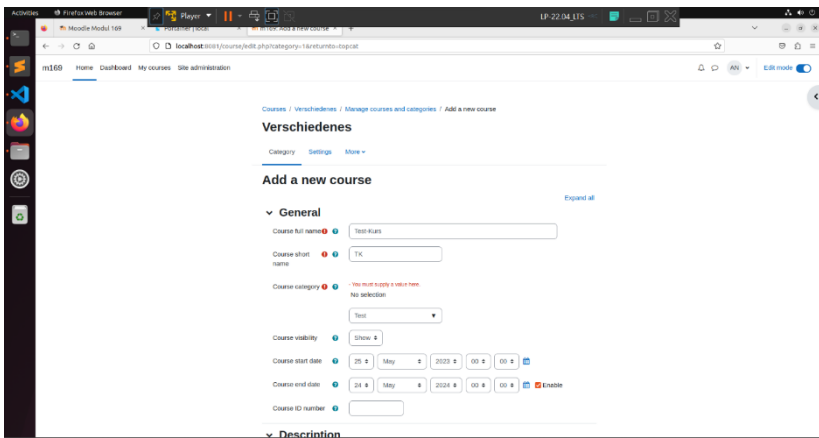
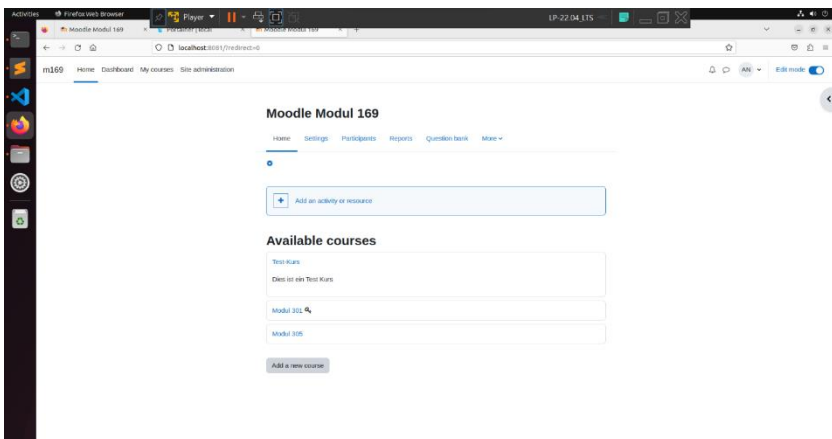
Testdurchführung und Testergebnis (Mängelklasse)

Testdatum	31.05.2023
Tester	Nathanael Ammann
Mängelklasse*	0
Mangelbeschreibung	Alle Daten wurden erfolgreich von der alten in die neue Instanz migriert, ohne Verluste.
Bemerkungen	<p>Daten M301:</p>  <p>Daten M305:</p>  <p>Fazit von diesem Test ist, dass alle Daten korrekt exportiert und importiert wurden. Massnahmen hierzu gibt es keine.</p>
*Mängelklasse: 0 = mängelfrei; 1 = belangloser Mangel; 2 = leichter Mangel; 3 = schwerer Mangel; 4 = kritischer Mangel	

Testfall 2: Testfallbeschreibung

ID / Bezeichnung	T-02	Funktionalität
Beschreibung	Ein Kurs kann erstellt werden	
Testvoraussetzung	Die neue Instanz muss aufgebaut sein und man muss mit einem Lehrer User angemeldet sein	
Testschritte	In Moodle neuen Testkurs erstellen und diesen bearbeiten	
Erwartetes Ergebnis	Kurs kann erstellt und bearbeitet werden	

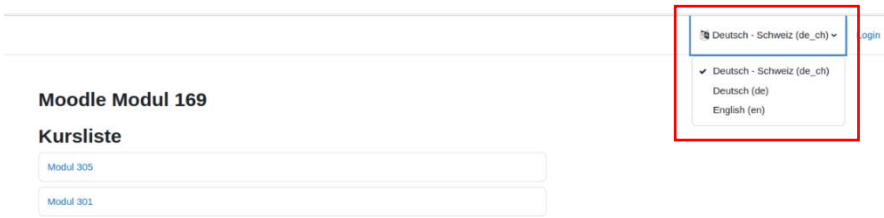
Testdurchführung und Testergebnis (Mängelklasse)

Testdatum	31.05.2023
Tester	Nathanael Ammann
Mängelklasse*	0
Mangelbeschreibung	Der Kurs konnte ohne Problem erstellt werden und eine Beschreibung konnte hinzugefügt werden
Bemerkungen	<p>Kurs erstellt:</p>  <p>Wir in Übersicht angezeigt:</p>  <p>Fazit: Wie man hier sieht konnte mühelos ein Kurs erstellt werden. Darum werden hier keine weiteren Massnahmen eingeleitet.</p>
*Mängelklasse: 0 = mängelfrei; 1 = belangloser Mangel; 2 = leichter Mangel; 3 = schwerer Mangel; 4 = kritischer Mangel	

Testfall 3: Testfallbeschreibung

ID / Bezeichnung	T-03	Design & Benutzerfreundlichkeit
Beschreibung	Sprache ist korrekt, Kurse können einfach erstellt werden	
Testvoraussetzung	Die neue Instanz muss aufgebaut sein	
Testschritte	Sprache überprüfen und einen Testkurs erstellen	
Erwartetes Ergebnis	Sprache soll wechselbar sein und der Kurs einfach erstellt werden können	

Testdurchführung und Testergebnis (Mängelklasse)

Testdatum	23.05.2023
Tester	Nathanael Ammann
Mängelklasse*	1
Mangelbeschreibung	Die Sprache kann wie gewollt eingestellt werden und der Kurs einfach eingerichtet werden, jedoch hat sich von der alten in die neue Instanz nicht wirklich etwas verbessert. Die Bedienung wurde nur ein bisschen leichter.
Bemerkungen	<p>Kurs wurde, wie in Testfall 2 erstellt. Sprache ist wechselbar und hat die gleiche Auswahl wie in der alten Instanz:</p>  <p>Fazit hierbei ist, dass es keine grossen Unterschiede gibt, nur einige Menüs, welche übersichtlicher gestaltet wurden. Man könnte hierbei auch noch das Logo des Betriebes einblenden, dies wäre allerdings eine zusätzliche Massnahme fürs Aussehen.</p>
*Mängelklasse: 0 = mängelfrei; 1 = belangloser Mangel; 2 = leichter Mangel; 3 = schwerer Mangel; 4 = kritischer Mangel	

Testfall 4:

Testfallbeschreibung

ID / Bezeichnung	T-04	Performance & Skalierbarkeit
Beschreibung	Moodle Benchmark vor und nach Skalieren der VM	
Testvoraussetzung	Benchmark-Plugin installiert & laufendes Moodle	
Testschritte	Moodle-Benchmark testen mit 2 vCPU-Kernen und 4GB RAM. Moodle Benchmark testen mit 4 vCPU-Kernen und 8GB RAM.	
Erwartetes Ergebnis	Besseres Resultat des Benchmarks	

Testdurchführung und Testergebnis (Mängelklasse)

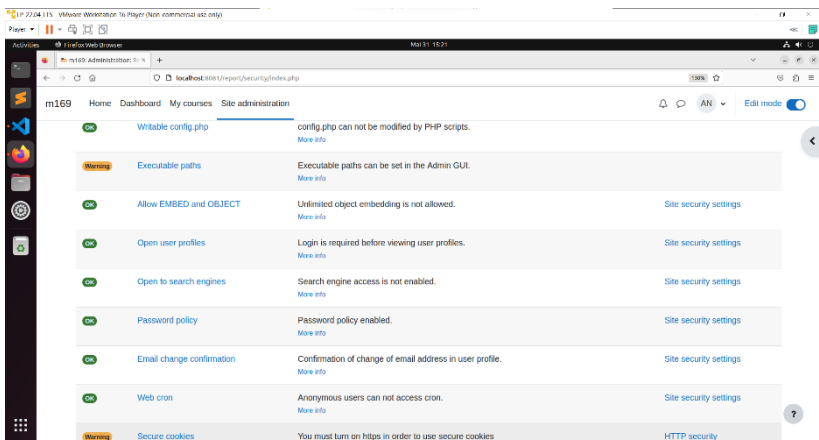
Testdatum	31.05.2023
Tester	Matteo Etter
Mängelklasse*	1
Mangelbeschreibung	<p>Leistung hat sich von 141 Punkten und begrenzter Datenbank-Performance zu 136 Punkten und allem belanglos verbessert. Dies ist allerdings für die Menge an mehr Ressourcen eher zu wenig Verbesserung.</p> <p>Mit 2vCPU-Kernen und 4GB RAM</p>  <p>Mit 4vCPU-Kernen und 8GB RAM</p> 
Bemerkungen	<p>Je tiefer der Benchmarkscore, desto besser.</p> <p>Fazit hierbei ist, dass die Ressourcen wie Kerne und RAM keine grosse Rolle spielen. Man könnte hier noch weitere Tests durchführen, um herauszufinden, wo man die grösste Leistungssteigerung kriegt mit am wenigsten Aufwand.</p>
*Mängelklasse: 0 = mängelfrei; 1 = belangloser Mangel; 2 = leichter Mangel; 3 = schwerer Mangel; 4 = kritischer Mangel	

Testfall 5:

Testfallbeschreibung

ID / Bezeichnung	T-05	Sicherheitscheck
Beschreibung	Sicherheitscheck mit integriertem Rapport von Moodle	
Testvoraussetzung	Laufende Moodle-Instanz	
Testschritte	Abrufen des Sicherheitsrapports.	
Erwartetes Ergebnis	Keine «Error» oder «Critical» Meldungen	

Testdurchführung und Testergebnis (Mängelklasse)

Testdatum	31.05.2023
Tester	Matteo Etter
Mängelklasse*	2
Mangelbeschreibung	<p>Das Moodle hat kein SSL-Zertifikat, darum hat es kein HTTPS und somit keine Cookies. Dies beeinträchtigt eventuell die Sicherheit des Moodle.</p> 
Bemerkungen	<p>Fazit: Man sollte hier noch ein SSL-Zertifikat installieren, um eine sichere Verbindung zur Website zu bekommen. Zudem sollte man noch die ausführbaren Pfade anpassen.</p>
*Mängelklasse: 0 = mängelfrei; 1 = belangloser Mangel; 2 = leichter Mangel; 3 = schwerer Mangel; 4 = kritischer Mangel	

2. Einführung

2.1 Ausgangslage

Das vorhandene Moodle des Gewerblichen Berufs- und Weiterbildungszentrums St.Gallen (GBS St.Gallen) ist in die Jahre gekommen und muss dringend auf die aktuelle Version migriert werden, um sicherzustellen, dass die Plattform reibungslos funktioniert und alle Funktionen und Sicherheitsupdates verfügbar sind. Die Hauptaufgabe besteht darin, die vorhandene Moodle-Instanz auf die aktuelle Version als Docker-Container zu migrieren. Hierbei müssen alle Daten erfolgreich übertragen werden, damit die Funktionalität der Plattform erhalten bleibt. Die Plattform soll in einem Wochenende migriert werden, wodurch kein langer Ausfall des Moodles entsteht. Um sicherzustellen, dass alle Funktionen der neuen Moodle-Version fehlerfrei funktionieren, werden einige Tests durchgeführt.

2.2 Betroffenheitsanalyse

Primär sind die Lehrpersonen und die Schüler von der Migration betroffen, da auf dem Moodle unter anderem der Austausch zwischen den zu lösenden Aufgaben stattfindet. Ebenfalls werden zum Beispiel Lernziele von den Lehrpersonen auf das Moodle hochgeladen. Neben den Lehrpersonen und Schülern, ist das Team für die Umsetzung betroffen von der Migration.

Die Interessen der Lehrpersonen und Schüler sind, dass das Moodle wie in den Abnahmekriterien beschrieben reibungslos funktioniert. Das Projektteam verfolgt das Interesse das Moodle korrekt und ohne Fehler den neuen Container in Betrieb zu nehmen und zu warten.

2.3 Einführungsvorgehen

Um den Lehrpersonen und Schülern eine sichere Einführung der neuen Moodle-Version garantieren zu können haben wir uns dazu entschieden die Einführung am Samstag, 10. Juni 2023 durchzuführen. Der Tag der Einführung ist auf ein Wochenende gefallen, da mit einem Wartungsfenster von einer halben Stunde zu rechnen ist. Da das Moodle während des Wochenendes weniger benutzt wird, werden wenige Personen betroffen sein. Wenn wir keine Wartungsfenster machen würden und Lehrpersonen oder Schüler Daten während der Migration hinzufügen oder ändern würden, könnten diese eventuell verloren gehen, da die Datenbank exportiert und in die neue Instanz importiert werden muss. Wenn man also in dieser Zwischenzeit Änderungen vornimmt, gehen diese verloren. Das Alte Moodle wird zunächst unter dem Port 8080 online bleiben, bis alle Tests erfolgreich beim neuen Moodle abgeschlossen wurden. Dadurch wird eine gewisse Redundanz geschaffen, was zusätzlich die Sicherheit der Einführung erhöht.

2.4 Organisations-Transition /-Changemanagement

Sollten Mängel bei der neuen Moodle-Version auftreten, werden die Mängel zu Beginn in folgende Kategorien aufgeteilt:

Nr.	Mängelklassen	Beschreibung
0	mängelfrei	Einwandfrei und anforderungsgerecht
1	belangloser Mangel	Verwendung möglich, Brauchbarkeit ist vorhanden, Mängel sollte dennoch nicht vorkommen
2	leichter Mangel	Verwendung möglich, Brauchbarkeit ist nur wenig beeinträchtigt
3	schwerer Mangel	Verwendung ist noch möglich, Brauchbarkeit ist stark verringert
4	kritischer Mangel	Unbrauchbar; Wesentliche Funktionalität ist nicht gegeben; Betrieb ist nicht verantwortbar (z.B. sicherheitsspezifisch)

Abbildung 1/ Mängelklassen

Nach Absprache mit den Lehrpersonen haben wir uns dazu entschieden, dass «belanglose Mängel» und «leichte Mängel» immer im Abstand von einem Monat zuerst auf einer Testumgebung getestet werden und danach bei voller Funktionalität in das scharfe System übernommen werden. Bei einem schweren und

kritischen Mangel werden die Mängel innerhalb von einem Tag auf der scharfen Umgebung behoben, um das Moodle schnellstmöglich wieder breitstellen zu können.

2.5 Massnahmen

Folgende Massnahmen müssen für die einzelnen Schritte ergriffen werden:

- Drehbuch und Schulungsvideos erstellen:
 - Verantwortlicher bestimmen, welcher für die Erstellung des Schulungsmaterials verantwortlich ist
 - Festlegung der Inhalte, die im Drehbuch und den Schulungsvideos abgedeckt werden sollen
 - Aufnahme und Produktion der Schulungsvideos
 - Überprüfung und Überarbeitung des Drehbuchs und der Videos, um sicherzustellen, dass sie verständlich und informativ sind
- Einrichtung der Testumgebung:
 - Identifizierung einer geeigneten Infrastruktur oder eines Servers für die Testumgebung
 - Installation der erforderlichen Software und Konfiguration der Testumgebung gemäß den Anforderungen der neuen Moodle-Version
 - Einrichtung einer Datenbank für die Testumgebung
 - Überprüfung der Konnektivität und Funktionalität der Testumgebung, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert
- Schulung der Testgruppe von Lehrern:
 - Auswahl einer repräsentativen Gruppe von Lehrern, die an der Schulung und dem Testing der Testumgebung teilnehmen werden
 - Terminplanung und Organisation der Schulungssitzung
 - Bereitstellung des Schulungsmaterials und Durchführung der Schulung
 - Beantwortung von Fragen und Unterstützung der Lehrer bei der Nutzung der Testumgebung
- Durchführung des Blackbox-Tests:
 - Festlegung der Testfälle und Szenarien, die von der Testgruppe von Lehrern durchgeführt werden sollen
 - Bereitstellung der Testfälle und Anweisungen für den Blackbox-Test
 - Überwachung und Aufzeichnung der Testergebnisse und Feedback der Lehrer
 - Analyse der Testergebnisse, Identifizierung von Problemen oder Verbesserungsmöglichkeiten und Planung entsprechender Massnahmen
- Inbetriebnahme der Testumgebung in der Produktivumgebung:
 - Planung und Koordination der Migration der Testumgebung in die Produktivumgebung
 - Sicherung und Export der Daten aus der alten Moodle-Instanz
 - Import und Einspielen der Daten in die neue Moodle-Instanz
 - Updates überprüfen und ausführen
 - Überprüfung der Funktionalität und Sicherstellung, dass alle Daten erfolgreich migriert wurden

2.6 Einführungsplan

2.6.1 Meilensteine

n- Meilenstein	Was?	Wann?
1. Meilenstein	Drehbuch für Mitarbeiterschulung inklusive Schulungsvideo für Schüler	04.06.2023
2. Meilenstein	Für neue Moodleversion Testumgebung schaffen	06.06.2023
3. Meilenstein	Schulung Testgruppe von Lehrer	07.06.2023
4. Meilenstein	Blackbox-Test mit Testgruppe von Lehrpersonen auf Testumgebung	07.06.2023
5. Meilenstein	Schulung aller Lehrpersonen	09.06.2023
6. Meilenstein	Inbetriebnahme Testumgebung in Produktivumgebung	10.06.2023
7. Meilenstein	Vor-Ort-Support	12.06.2023 & 13.06.2023
8. Meilenstein	Abgabe Produktivumgebung an Schul-IT	14.06.2023

2.6.2 Detailplanung

n-Meilenstein	Ziel	Aktivitäten	Verantwortliche
1. Meilenstein	Erstellung eines Drehbuchs für Mitarbeiterschulungen und eines Schulungsvideos für Schüler.	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung eines Teams zur Entwicklung des Schulungsmaterials. • Analyse der neuen Funktionen und Änderungen in der neuen Moodle-Version. • Erstellung eines strukturierten Drehbuchs für die Mitarbeiterschulung. • Aufnahme und Bearbeitung eines Schulungsvideos für Schüler. 	Schulungs-Team Video-Produktionsteam
2. Meilenstein	Erstellung einer Testumgebung für die neue Moodle-Version.	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung einer separaten Serverumgebung für die Tests. • Installation der neuen Moodle-Version in der Testumgebung. • Konfiguration der Testumgebung gemäss den Anforderungen der Produktivumgebung. 	IT-Team Server-Administrator
3. Meilenstein	Schulung einer Testgruppe von Lehrern für die neue Moodle-Version	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl einer Gruppe von Lehrern, die an der Schulung teilnehmen werden. • Planung und Durchführung einer Schulungssitzung für die Testgruppe. • Vorstellung der neuen Funktionen und Änderungen in der Moodle-Version. 	Schulungs-Team ausgewählte Lehrer
4. Meilenstein	Durchführung eines Blackbox-Tests mit der Testgruppe von Lehrern auf der Testumgebung.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung von Testfällen und Szenarien für den Blackbox-Test. • Durchführung des Tests mit der Testgruppe von Lehrern. • Dokumentation und Auswertung der Testergebnisse. 	Test-Team ausgewählte Lehrer

5. Meilenstein	Schulung aller Lehrkräfte für die neue Moodle-Version.	<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung von Schulungssitzungen für alle Lehrer. • Präsentation der neuen Funktionen und Änderungen in der Moodle-Version. 	Schulungs-Team alle Lehrkräfte
6. Meilenstein	Überführung der Testumgebung in die Produktivumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Stabilität und Funktionalität der Testumgebung. • Sicherung der Daten in der Produktivumgebung. • Migration der Daten und Einstellungen von der Testumgebung in die Produktivumgebung. 	IT-Team Server-Administrator
7. Meilenstein	Vor-Ort-Support für die Anwender nach der Migration	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung eines Support-Teams zur Unterstützung der Lehrkräfte und Schüler. • Beantwortung von Fragen und Lösung von Problemen im Zusammenhang mit der neuen Moodle-Version. 	Support-Team IT-Team
8. Meilenstein	Übergabe der Produktivumgebung an die Schul-IT	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der Konfigurationen und Einstellungen der Moodle-Produktivumgebung. • Schulung der Schul-IT zur Verwaltung und Wartung der neuen Moodle-Version. • Übergabe von Zugangsdaten und relevanten Informationen an die Schul-IT. 	IT-Team Schul-IT

2.7 Abnahmekriterien

Kriterium	Beschreibung	Hinweis auf Testkonzept
Datenintegrität	Alle Kursinhalte, Benutzerprofile, Dateien wurden erfolgreich und fehlerfrei aus der alten Moodle-Instanz in den Docker-Container migriert. Es dürfen keine Datenverluste oder Beschädigungen aufgetreten sein.	Kurs mit Daten zeigen
Funktionalität	Alle grundlegenden Funktionen und Features von Moodle, die in der älteren Version genutzt wurden, sind im Docker-Container verfügbar und arbeiten wie erwartet. Dies umfasst die Erstellung und Bearbeitung von Kursinhalten und das Bewertungssystem.	Kurs erstellen zeigen
Design & Benutzerfreundlichkeit	Das Design der neuen Moodle-Version im Docker-Container entspricht den Anforderungen der Organisation. Die Benutzeroberfläche ist ansprechend gestaltet und benutzerfreundlich, so dass Schüler, Lehrer und Administratoren sich leicht zurechtfinden können.	Sprache und Kurs erstellen zeigen
Performance & Skalierbarkeit	Der Moodle-Docker-Container bietet eine gute Leistung und ist in der Lage, mit der Anzahl der Benutzer und Kurse umzugehen, die in der Organisation vorhanden sind. Es sollten keine übermäßigen Ladezeiten oder Performance-Probleme auftreten.	Moodle benchmark vor & nach skalieren 2 vCPU & 4GB RAM 4 vCPU & 8GB RAM
Sicherheit	Der Moodle-Docker-Container implementiert angemessene Sicherheitsmaßnahmen, um den Schutz der Daten und Benutzerinformationen zu gewährleisten.	Sicherheitscheck von Moodle

3. Reflexion

3.1 Matteo

Als Projektleiter war die Moodle-Migration eine Herausforderung, die sowohl technisches Know-how als auch eine umfassende Planung erforderte. Es war entscheidend klare Verantwortlichkeiten zuzuweisen, um sicherzustellen, dass die Migration reibungslos von der Bühne geht. Die Verantwortlichkeiten beruhten auf den am Anfang abgemachten Rollen. Nathanael Ammann als technischer Mann immer am Scripten etc. und Kevin Willeit für die Dokumentation zuständig.

Die Migration erforderte eine gründliche Analyse der bestehenden Datenbank, um sicherzustellen, dass alle Kurse und Benutzerprofile erfolgreich übertragen werden. Es war wichtig, die Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit der neuen Moodle-Instanz zu gewährleisten, indem wir sicherstellten, dass alle Anpassungen implementiert wurden, wie zum Beispiel das Sprachmenü.

Die Kommunikation mit dem beteiligten Stakeholder (Lehrer) war von zentraler Bedeutung, um allfällige Rückfragen schnell und unkompliziert zu beantworten, dazu gehörten auch die genauen Anforderungen (z.B. altes System noch unter 8080 abrufbar).

Während des Projekts musste ich flexibel sein, um auf Probleme achten, welche ziemlich zeitfressend waren. Es gab technische Hürden, wie beispielsweise der automatische Export und Import in die Datenbanken. Zusätzlich war natürlich die beiden Dokumente eine grosse Fleissarbeit, welche mehr Zeit beanspruchte als die eigentliche Realisierung, hingegen der Erwartungen des Teams. Dies sollte man beim nächsten Mal genauer planen beim Thema Zeitmanagement.

Insgesamt war die Moodle-Migration ein erfolgreiches Projekt, das den Benutzern eine verbesserte Lernumgebung und mehr Funktionalität bot. Es war eine wertvolle Erfahrung, die meine Fähigkeiten im Projektmanagement weiterentwickelt und mir gezeigt hat, wie wichtig es ist, ein gut organisiertes Team und eine klare Kommunikation zu haben, um komplexe IT-Projekte erfolgreich abzuschließen.

3.2 Nathanael

Im Rahmen unseres Schulprojekts haben wir uns mit der Migration einer Moodle-Instanz in Docker befasst und die Daten der alten Instanz erfolgreich übernommen. Dabei übernahm ich die Rolle des Technikers, der sich um die Automatisierung und Implementierung der neuen Instanz kümmerte. Insgesamt betrachtet war das Projekt eine wertvolle Erfahrung, bei der wir einige Herausforderungen bewältigen mussten, aber auch viele positive Ergebnisse erzielen konnten.

Ein positiver Aspekt war die erfolgreiche Implementierung der Docker-Instanz. Durch die Verwendung von Docker konnten wir die Moodle-Instanz isoliert und in einer konsistenten Umgebung betreiben. Dies ermöglichte eine effizientere Bereitstellung und Portabilität der Anwendung. Die Docker-Instanz funktionierte einwandfrei und erwies sich als stabile und zuverlässige Lösung. Diese Erfahrung hat uns ein besseres Verständnis für Containerisierungstechnologien und ihre Vorteile vermittelt.

Ein weiteres Highlight war die Automatisierung der Datenmigration. Obwohl wir auf einige Schwierigkeiten gestoßen sind, gelang es uns letztendlich, den Aufbau-Prozess der neuen Instanz zu automatisieren und einen reibungslosen Übergang der Daten von der alten Instanz zur neuen Docker-Instanz zu gewährleisten. Die Automatisierung erleichtert und verschnellert nun die Einführung in die Produktivumgebung.

Trotz der positiven Aspekte gab es auch Herausforderungen während des Projekts. Insbesondere das Zeitmanagement erwies sich als schwierig. Das Projekt erforderte eine sorgfältige Planung und Koordination der einzelnen Aufgaben, um sicherzustellen, dass wir unsere Ziele erreichen und den Zeitplan einhalten konnten. Manchmal mussten wir Prioritäten setzen und Aufgaben neu organisieren, um Verzögerungen zu vermeiden. Diese Herausforderung hat uns jedoch wertvolle Lektionen über die

Bedeutung des effektiven Zeitmanagements gelehrt und uns geholfen, unsere organisatorischen Fähigkeiten zu verbessern.

Trotz den Schwierigkeiten wurde die Einhaltung der Zeitvorgaben erfüllt. Dank einer guten Projektplanung von Herr Etter und einer effektiven Kommunikation konnten wir unsere Arbeitszeiten optimal nutzen und das Projekt termingerecht abschließen.

Insgesamt war das Projekt eine wertvolle Lernerfahrung. Wir konnten unsere technischen Fähigkeiten weiterentwickeln, insbesondere im Bereich der Automatisierung und der Implementierung von Docker. Die Zusammenarbeit im Team war effektiv, da wir uns gegenseitig unterstützten und unsere Stärken optimal einsetzten. Wir haben gelernt, wie wichtig eine gute Planung und Kommunikation sind, um Projekte erfolgreich zu meistern.

3.3 Kevin

Im Rahmen der Projektarbeit im Modul 169 und 158 haben Nathanael, Matteo und ich den Auftrag erhalten eine alte Moodle Docker-Instanz auf eine neue Version zu Migrieren. Zu Beginn haben wir uns als Team über das Vorgehen und die Rollen innerhalb des Projektes abgesprochen. Dabei habe ich die Rolle angenommen alle Dokumente zu vervollständigen und diese gemäss Aufgabenstellung auf die Richtigkeit zu überprüfen.

Auf der einen Hand sind sicherlich die vielen learnings positiv, welche ich nun auch in meinem Betrieb anwenden kann. Dabei lernte ich zum Beispiel wie man ein Changemanagement oder eine Betroffenheitsanalyse verfasst. Auf der anderen Hand konnte ich aufgrund der Zusammenarbeit mit Nathanael viele Technische-Aspekte über zum Beispiel docker-compose lernen.

Negativ aufgefallen ist mir jedoch, dass oftmals die Zeit für die Bearbeitung des Projektes sehr knapp bemessen wurde. Dadurch war es häufig nötig zu Hause an dem Projekt zu arbeiten. Ebenfalls waren leider viele Lernzielbeschreibungen nicht klar formuliert, dadurch war eine Absprache mit der Lehrperson häufig nötig.

Zusammenfassend war das Projekt eine spannende Erfahrung. Ich konnte mich in vielen Aspekten weiterbilden, welche ich in kommende Projekte einfließen lassen kann. Aufgrund der optimalen Projektplanung und technischen Umsetzung konnten wir das Projekt pünktlich abschliessen.

4. Glossar

Begriff	Erklärung
Moodle	Moodle ist eine Open-Source-Plattform für E-Learning und Online-Kurse, die Lehrern und Lernenden ermöglicht, Kurse zu organisieren, Materialien bereitzustellen und miteinander zu interagieren.
Instanz	Eine Instanz bezieht sich auf eine einzelne Ausführung oder Installation einer Software oder eines Systems. Es kann mehrere Instanzen desselben Systems geben, die unabhängig voneinander arbeiten und separate Konfigurationen und Daten haben.
Redundanz	Redundanz bezieht sich auf die Bereitstellung von zusätzlichen Ressourcen, wie z.B. Server oder Datenbanken, um die Ausfallsicherheit und Beständigkeit eines Systems zu gewährleisten. Durch die Redundanz werden potenzielle Ausfälle vorgebeugt, sodass das System weiterhin funktionieren kann, selbst wenn ein Teil ausfällt.
Blackbox-Test	Ein Blackbox-Test ist eine Art von Software-Test, bei dem die interne Struktur oder das Funktionsprinzip des zu testenden Systems nicht bekannt ist. Der Tester betrachtet das System als "Blackbox" und überprüft seine Funktionalität anhand der vorgegebenen Ein- und Ausgaben, um Fehler oder Mängel aufzudecken.
Testumgebung	Eine Testumgebung ist eine speziell eingerichtete Umgebung, in der Softwaretests durchgeführt werden. Sie kann separate Hardware, Software oder Netzwerkkonfigurationen umfassen, die den realen Einsatzbedingungen ähneln sollen, aber von der Produktivumgebung getrennt sind.
Produktivumgebung	Die Produktivumgebung bezieht sich auf die tatsächliche, aktive Betriebsumgebung einer Software oder eines Systems, in der sie von den Benutzern oder Kunden genutzt wird.
Server-Umgebung	Die Server-Umgebung bezieht sich auf die physische oder virtuelle Infrastruktur, in der Server und Netzwerkkomponenten betrieben werden, um Anwendungen oder Dienste bereitzustellen. Sie umfasst Hardware, Betriebssysteme, Netzwerkverbindungen und andere Ressourcen, die für den Betrieb von Servern erforderlich sind.
Docker Container	Ein Docker-Container ist eine Instanz eines Docker-Images, die isoliert von anderen Containern auf demselben Host läuft und eine Anwendung mit ihren eigenen Prozessen und Ressourcen darstellt.
Validierung	Validierung bezieht sich auf den Prozess der Überprüfung, ob eine bestimmte Annahme, Methode, Technik oder Software korrekt funktioniert und den erwarteten Standards entspricht.
HERMES	Die HERMES Projektplanung ist eine Schweizer Methode für das Management von Projekten, die auf klaren Phasen, Rollen und Arbeitspaketen basiert. Sie legt den Fokus auf eine strukturierte Vorgehensweise, klare Kommunikation und eine effiziente Zusammenarbeit, um Projekte erfolgreich zu planen und umzusetzen.

Benchmark	Ein Benchmark ist ein Referenzstandard oder eine Messlatte, anhand derer die Leistung, Effizienz oder Qualität eines Systems, eines Produkts oder einer Technologie bewertet wird. Es dient dazu, Vergleiche anzustellen und die Leistungsfähigkeit verschiedener Lösungen zu messen.
Plugin	Ein Plugin ist eine Erweiterung oder ein Zusatzmodul, das in eine Software oder ein System integriert werden kann, um zusätzliche Funktionen oder Features hinzuzufügen. Es ermöglicht die Anpassung und Erweiterung der Funktionalität eines bestehenden Systems, ohne dabei den Kerncode zu ändern.
vCPU	vCPU steht für "virtuelle CPU" und bezeichnet eine virtuelle oder logische CPU, die einer virtuellen Maschine (VM) zugewiesen wird. Es handelt sich um eine Abstraktion der physischen CPU, die es ermöglicht, dass mehrere virtuelle Maschinen auf einem physischen Server parallel ausgeführt werden können.
RAM	RAM steht für Random Access Memory und bezeichnet den Arbeitsspeicher eines Computers oder Servers. Es handelt sich um den temporären Speicherplatz, der von der CPU genutzt wird, um Daten und Anweisungen während des laufenden Betriebs zu speichern und schnell darauf zugreifen zu können.
HTTPS	HTTPS steht für Hypertext Transfer Protocol Secure und ist eine sichere Version des HTTP-Protokolls, das für die Übertragung von Daten im Internet verwendet wird. Es nutzt eine Verschlüsselungsschicht (SSL oder TLS), um die Vertraulichkeit und Integrität der übertragenen Daten zu gewährleisten und vor potenziellen Angriffen zu schützen.
SSL-Zertifikat	Ein SSL-Zertifikat (Secure Sockets Layer) ist ein digitales Zertifikat, das die Authentizität und Verschlüsselung einer Website oder eines Servers bestätigt. Es stellt eine sichere Verbindung zwischen dem Client und dem Server her und gewährleistet, dass die übertragenen Daten verschlüsselt sind und vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

5. Quellenverzeichnis

<https://www.hermes.admin.ch/de/programmmanagement/anwenden/vorlagen.html>

<https://moodle.org/plugins/>

<https://www.projektmagazin.de/glossarterm/meilenstein#:~:text=Ein%20Meilenstein%20ist%20ein%20Ereignis,sondern%20die%20Erreichung%20eines%20Ziels>

<https://chat.openai.com/>