

Diplomarbeit

Azure Services

Vertraulich

Projektteam:	Thomas Lüthy
Auftraggeber:	[REDACTED] (Frama AG)
Höhere Fachschule:	Teko Olten
Ort, Datum:	11.09.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary	4
2	Projektinitialisierung	11
2.1	Projektauftrag.....	12
2.2	Auftragsklärung	14
2.2.1	Auftraggeber, Projektleiter und Experte.....	14
2.2.2	Auftragsklärung und Projektauftrag	14
2.3	Analyse der Ausgangslage.....	16
2.3.1	Problemstellung und Zielsetzung	16
2.3.2	Problemstellung	16
2.3.3	Zielsetzung	16
2.4	Analyse der Ausgangslage.....	16
2.4.1	Aktuelle IT-Infrastruktur	16
2.4.2	Aktuelle Update-Management- und Hardening-Methoden.....	17
2.4.3	Zukünftige Cloud-Strategie	17
2.4.4	Erfahrungen und Herausforderungen	17
2.5	Anforderungen an die Lösung	17
2.5.1	Funktionale Anforderungen.....	17
2.5.2	Nicht-funktionale Anforderungen	17
2.6	Projektvertrag.....	19
2.6.1	Zielscheibe.....	23
3	Projektplanung	24
3.1	Vorgehensmodell	24
3.2	Projektstrukturplanung.....	25
3.3	Projektablaufplanung	27
3.4	Kommunikationsplanung.....	28
4	Projektrealisierung	29
4.1	SWOT – Analyse	30
4.1.1	Stärken:.....	30
4.1.2	Schwächen:.....	30
4.1.3	Chancen:	30
4.1.4	Risiken	30
5	Praxis	31

5.1	Vorgehen.....	31
5.2	Anleitung Grundkonfiguration VM auf vSphere.....	31
5.2.1	Installation VM auf ESX	31
5.2.2	Konfiguration des Servers:	38
5.2.3	Konfiguration Azure Update Management	42
5.2.4	Konfiguration State configuration (DSC).....	49
5.2.5	Vorbereitung DSC Konfiguration	51
5.2.6	Vorbereitung lokale Umgebung	52
6	Test.....	54
6.1	Azure Update Management	54
	Update Test.....	54
6.2	Umfragen	61
6.3	Gründe für die Implementierung von Azure DSC und Update Management:	62
7	Berechnungen / Wirtschaftlichkeit	63
8	Projektabschluss.....	63
8.1.1	Ablaufplanung – Soll / Ist-Überwachung.....	64
8.2	Evaluation der Zielerreichung	65
8.2.1	Erhebung des Erfüllungsgrades	66
8.2.2	Ausblicke	67
8.3	Lessons Learnt	67
8.4	Qualifikationsprofil.....	69
9	Redlichkeitserklärung.....	71
	Abkürzungsverzeichnis	72
	Abbildungsverzeichnis	TTT
	Tabellenverzeichnis	D
10	Anhang	E
10.1	Projektstatusberichte	F

1 Management Summary

Ausgangslage

Basissatz

Das vorliegende Management Summary bietet einen Überblick über die Diplomarbeit mit dem Titel "Azure Services". In dieser Arbeit wird das Projekt zur Einführung des Azure Update Management und der Azure Policy (DSC) beschrieben, um die Serververwaltung zu optimieren und die Sicherheit der IT-Infrastruktur zu erhöhen.

Thema / Problemstellung:

Das vorliegende Projekt befasst sich mit der Implementierung des Azure Update Managements und der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Aktualisierung und Sicherung der Windows Server 2022 in der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG. Das zentrale Problem besteht darin, dass das bestehende System, das auf den Windows Server Update Services (WSUS) basiert, Anforderungen an Skalierbarkeit gerecht wird.

Warum wurde das beschriebene Projekt durchgeführt?

Das Projekt wurde initiiert, um die bestehende Lösung des WSUS durch modernere und leistungsfähigere Technologien zu ersetzen. Die Implementierung von Azure Update Management und Azure Policy (DSC) ermöglicht eine zentralisierte und cloudbasierte Verwaltung der Windows Server 2022-Instanzen und bietet mehr Flexibilität bei der Aktualisierung und Sicherung der Systeme.

Wie ist der Stand der Dinge? Welche ähnlichen Entwicklungen gibt es in diesem Bereich?

Die Firma Frama AG setzt derzeit den WSUS für die Aktualisierung der Windows Server ein. Unternehmen erkennen den Nutzen von skalierbaren und automatisierten Ansätzen zur Aktualisierung und Sicherung ihrer Server.

Vor diesem Hintergrund sucht die Firma Frama AG nach modernen Lösungen, um ihre IT-Infrastruktur effizienter und sicherer zu gestalten. Eine zentrale Überlegung besteht darin, den WSUS durch eine cloudbasierte und skalierbare Lösung zu ersetzen, die den wachsenden Anforderungen gerecht wird und die Verwaltung der Windows Server 2022 optimiert. Dieser Schritt ist entscheidend, um den Betrieb reibungslos aufrechtzuerhalten und die Sicherheitsstandards aufrechtzuerhalten.

Welche Ziele werden im Bericht beschrieben bzw. wurden für das Projekt definiert?

Im Bericht werden die folgenden Ziele für das Projekt beschrieben:

- Erfolgreiche Implementierung des Azure Update Managements zur Aktualisierung der Windows Server 2022.
- Erfolgreiche Implementierung der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022.
- Erfüllung der Systemanforderungen hinsichtlich Leistung und Benutzerfreundlichkeit.
- Reduzierung der Aktualisierungszeit für Windows Server 2022 durch das Azure Update Management.
- Erhöhung der Skalierbarkeit des Systems zur Unterstützung zukünftigen Wachstums.
- Hohe Benutzerzufriedenheit im Team aufgrund einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche.
- Erfolgreiche Migration von Services in die Cloud gemäss dem Hybridmodell.

Diese Ziele wurden festgelegt, um die Effizienz, Sicherheit und Skalierbarkeit der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG zu verbessern und die Anforderungen an die Windows Server 2022-Verwaltung zu erfüllen.

Vorgehen

Der Aufbau des Projekts zur Ersetzung des WSUS durch eine cloudbasierte und skalierbare Lösung umfasst mehrere Schlüsselkomponenten:

Beteiligte:

Das Projekt wird von mir, Thomas Lüthy, durchgeführt, da ich alleine an meiner Diplomarbeit arbeite. Die Zusammenarbeit mit anderen Teammitgliedern ist in diesem Fall nicht relevant.

Kosten:

Die finanziellen Ressourcen für das Projekt sind begrenzt und beschränken sich hauptsächlich auf die Ausgaben für Cloud-Services und Testumgebungen. Da das Projekt im Rahmen meiner Diplomarbeit durchgeführt wird, sind keine zusätzlichen finanziellen Mittel vorgesehen.

Termine:

Das Projekt begann am 11.09.2023 und wurde planmässig am 23.10.2023 abgeschlossen.

Projektdurchführung:

Im Rahmen des Projekts wurden mehrere Phasen und Teilschritte durchgeführt, darunter:

- **Recherche und Literaturstudium:** Eine umfassende Literaturrecherche wurde durchgeführt, um das Verständnis für cloudbasierte Lösungen zur Serververwaltung und die Funktionsweise von Azure Update Management und Azure Policy zu vertiefen.
- **Planung und Konzeption:** Auf Grundlage der gesammelten Informationen wurden die Projektziele und -anforderungen definiert. Ein Konzept für die Implementierung von Azure Update Management und Azure Policy wurde entwickelt.
- **Implementierung und Test:** Die cloudbasierte Lösung wurde schrittweise implementiert und getestet. Dabei wurden verschiedene Konfigurationen und Einstellungen ausprobiert, um die optimale Leistung und Sicherheit zu gewährleisten.
- **Dokumentation:** Während des gesamten Projekts wurde eine umfassende Dokumentation erstellt, die die Schritte, Konfigurationen und Testergebnisse festhält.

Methoden und Instrumente:

Zur Umsetzung des Projekts wurden verschiedene Methoden und Instrumente eingesetzt, darunter:

- **Literaturrecherche:** Für die Grundlagenforschung und das Verständnis der relevanten Konzepte.
- **Azure-Cloud-Services:** Zur Bereitstellung der cloudbasierten Lösung wurden verschiedene Azure-Dienste verwendet, darunter Azure Update Management und Azure Policy.
- **Testumgebungen:** Um die Implementierung in einer kontrollierten Umgebung zu testen und sicherzustellen, dass alle Anforderungen erfüllt sind.
- **Dokumentationswerkzeuge:** Zur Erstellung von detaillierten Dokumentationen über den Projektverlauf, die Konfigurationen und die Testergebnisse.

Das Vorgehen im Projekt folgte einem strukturierten Ansatz, bei dem jede Phase sorgfältig geplant, implementiert und dokumentiert wurde, um sicherzustellen, dass die Projektziele erreicht werden.

Ergebnisse

Zu welchen Befunden, Hauptaussagen bzw. Ergebnissen kommt das Konzept?

Das Projekt zur Implementierung von Microsoft Azure Diensten zur Aktualisierung und Sicherheitsrichtlinienverwaltung der Windows Server 2022 hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Erfolgreiche Implementierung des Azure Update Managements zur Aktualisierung der Windows Server 2022, einschliesslich automatisierter und manueller Update-Rollouts sowie Einhaltung zeitlicher Anforderungen.
- Erfolgreiche Implementierung der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022, mit einem Fokus auf die Einhaltung von Azure Policy-Evaluationsberichten und Richtlinienverstössen.
- Erfüllung der Systemanforderungen hinsichtlich Leistung und Benutzerfreundlichkeit, indem die Ressourcenauslastung unter dem Schwellenwert von 80% gehalten wurde und Teamkollegen in der Lage waren, Updates gemäss Anleitung zu installieren und neue Systeme mit Azure Policy (DSC) zu konfigurieren.

In welcher Weise wurden die gesetzten Ziele erreicht?

Die gesetzten Ziele des Projekts, wie sie im Pflichtenheft definiert sind, wurden erreicht. Dies schliesst ein:

- Effiziente Nutzung von Ressourcen, einschliesslich einer verbesserten Skalierbarkeit, Flexibilität und Verfügbarkeit.
- Optimierung der Verwaltung und Wartung der Windows Server durch zentralisierte und automatisierte Aktualisierungen und Härtungsmassnahmen.
- Umsetzung innovativer und zukunftsorientierter Lösungen durch die Integration von Cloud-Technologien und die Modernisierung der IT-Infrastruktur.

Welcher Nutzen wurde erzielt? Ist er quantifizierbar?

Der erzielte Nutzen aus dem Projekt umfasst:

- Effizienzsteigerung in der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG durch verbesserte Ressourcennutzung, Automatisierung von Prozessen und schnelle Bereitstellung von IT-Services.
- Höhere Skalierbarkeit und Flexibilität der IT-Infrastruktur zur Anpassung an sich ändernde Geschäftsanforderungen.
- Modernisierung der IT-Landschaft durch die Integration von Cloud-Technologien und die Nutzung neuester Best Practices.

Der Nutzen ist in gewissem Masse quantifizierbar, insbesondere durch die Erfüllung der Erfolgskriterien, die im Pflichtenheft festgelegt sind.

Wo kam es zu positiven bzw. negativen Abweichungen?

Insgesamt wurden die meisten Ziele gemäss den Erfolgskriterien erreicht, und die Implementierung der Microsoft Azure Dienste verlief erfolgreich. Es gab keine signifikanten negativen Abweichungen. Positive Abweichungen wurden in Bezug auf die Effizienz und die Benutzerfreundlichkeit festgestellt, wobei die Benutzerumfragen eine hohe Zufriedenheit zeigten.

Die Implementierung des Microsoft Update Managementsystems war jedoch mit einigen Herausforderungen verbunden. In der ursprünglichen Planung hatten wir Microsoft Update Management als zentrales Tool zur Verwaltung von Updates vorgesehen. Leider stellte sich heraus, dass dieses System nicht den Anforderungen der Frama AG entsprach. Es gab keine Möglichkeit, Updates zurück-zuziehen, und es fehlte die Flexibilität, Updates nur nach Freigabe zu installieren.

Dieses Endergebnis fasst die wichtigsten Erkenntnisse und Erfolgskriterien des Projekts zusammen und bietet eine Grundlage für fundierte Entscheidungen und Bewertungen. Es zeigt, dass die Implementierung von Azure-Diensten insgesamt erfolgreich war, auch wenn in Bezug auf das Update Management Anpassungen erforderlich waren.

Hinzu kommt, dass die Konfiguration des Desired State Configuration (DSC)-Systems eine gewisse Herausforderung darstellte. Diese Konfiguration konnte nicht über ein grafisches Benutzerinterface (GUI) durchgeführt werden, sondern erforderte die Verwendung von Konfigurationsdaten und Powershell-Scripts. Dies führte zu einem erhöhten Aufwand und unterstreicht die Wichtigkeit einer gründlichen Planung und Durchführung der Konfigurationsaufgaben.

Ausblick

Entscheide und Massnahmen aufgrund der Resultate

Die Ergebnisse des Projekts zur Implementierung von Microsoft Azure Diensten zur Aktualisierung und Sicherheitsrichtlinienverwaltung der Windows Server 2022 haben mehrere wichtige Entscheidungen und Massnahmen erfordert:

- **Weiterführung der Azure-Nutzung:** Basierend auf den positiven Ergebnissen und dem erzielten Nutzen sollte die Firma Frama AG die Nutzung von Microsoft Azure-Diensten in ihrer IT-Infrastruktur weiterverfolgen und möglicherweise auf andere Bereiche ausweiten.
 - **Massnahme:** Ein Team oder eine Abteilung sollte beauftragt werden, die Verwendung von Azure-Diensten zu überwachen und sicherzustellen, dass die Implementierung reibungslos und effizient bleibt.
- **Regelmässige Überprüfung und Anpassung:** Die implementierten Azure-Dienste erfordern eine regelmässige Überprüfung und Anpassung, um sicherzustellen, dass sie den aktuellen Anforderungen entsprechen. Dies erfordert ein kontinuierliches Monitoring und gegebenenfalls Aktualisierungen.
 - **Massnahme:** Ein regelmässiger Überprüfungsprozess sollte implementiert werden, um sicherzustellen, dass die Azure-Dienste weiterhin effektiv arbeiten und den Sicherheitsanforderungen gerecht werden.
- **Weitere Schulungen:** Um sicherzustellen, dass Teamkollegen weiterhin effektiv mit den neuen Azure-Diensten arbeiten können, sollten regelmässige Schulungen und Weiterbildungen angeboten werden.
 - **Massnahme:** Ein Schulungsplan sollte entwickelt werden, der es den Mitarbeitern ermöglicht, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Azure-Diensten zu erweitern.

2 Projektinitialisierung

Die Projektinitialisierung bildet den ersten und entscheidenden Schritt auf dem Weg zur erfolgreichen Implementierung der Microsoft Azure Dienste in der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG. In diesem Abschnitt werden die Grundlagen gelegt, die den Rahmen für das gesamte Projekt bilden. Hierzu gehören die klare Definition der Projektziele, die Identifikation der beteiligten Akteure, die Festlegung des Budgets und der Zeitplan, sowie die Festlegung der Hauptverantwortlichkeiten.

Dieser Abschnitt dient als Ausgangspunkt für das gesamte Projekt und legt den Grundstein für den erfolgreichen Verlauf. Hier werden die Erwartungen und Voraussetzungen klar definiert, um sicherzustellen, dass das Projekt den Zielen und Anforderungen der Firma Frama AG gerecht wird.

Die Projektinitialisierung ist von entscheidender Bedeutung, da sie sicherstellt, dass alle relevanten Parteien ein gemeinsames Verständnis für das Projekt haben und die Weichen für einen reibungslosen Projektverlauf gestellt werden. Sie bildet die Basis für die weiteren Schritte, die im Verlauf dieses Berichts detailliert beschrieben werden.

2.1 Projektauftrag

Name	Lüthy
Vorname	Thomas
Adresse, Ort	Amselweg 45A, 4528 Zuchwil
Tel: P, G	0787405898
e-mail	tolu@lknet.ch
Klasse	O-TIN-20-S-a
Abteilung	Informatik
Fachgebiet	Systemtechnik
Thema	Azure Services
Firma	Frama AG

Auftrag Diplomarbeit

Tabelle 1 - Auftrag Diplomarbeit

Thema	<p>Weshalb mache ich diese Problemstellung zum Thema?</p> <p>Aufgrund meiner Tätigkeit als System Engineer bei der Frama AG wurde ich mit der Aufgabe beauftragt, Services wie den WSUS Server und Gruppenrichtlinien bezüglich Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022 auf Microsoft Azure Dienste zu ersetzen. Diese sollen dann aus der Cloud auf unser lokales Rechenzentrum angewendet werden.</p>
Ziel	<p>Welches Ziel will ich erreichen?</p> <p>Es liegt ein Proof of Concept und eine kleine Demoumgebung mit Dokumentation vor für die Implementierung des Azure Update Management, welches den WSUS Server ablösen soll, und für die Microsoft Azure Policy (DSC), welche die Härtung und Gruppenrichtlinienaufgaben übernehmen soll. Dies soll für unser Produktivsystem angewendet werden können.</p>
⇒ Kunde	<p>Für wen arbeite ich? Wer ist eigentlich der Abnehmer?</p> <p>Dieses Projekt wird für meinen Arbeitgeber, die Frama AG, umgesetzt. Die Frama AG stellt Frankiermaschinen her, vertreibt diese in mehreren Standorten auf der Welt und wartet diese. Weitere Produkte wie RMail, RSign und RMail Gateway gehören unter anderem zu unserem Portpholio. Alle Frama Frankiermaschinen verbinden sich für die Abrechnung mit der Post auf die Server in unserem Rechenzentrum. Um dieses sicher zu betreiben, wurde das Rechenzentrum erfolgreich zertifiziert (ISO 9001: Qualitätsmanagement, ISO 27001-Zertifikat auf der Basis von IT-Grundschatz: Informations-Sicherheits-Management-System (ISMS) und FIPS 140-2: Security Requirements for Cryptographic).</p>

⇒ Sinn und Zweck	<p>Wozu mache ich das? Für was soll dieser Auftrag dienen?</p> <p>Zweck ist eine zentrale Verwaltung in der Cloud für ein Hybridmodell. In etwas mehr als fünf Jahren soll das ganze Rechenzentrum in die Cloud migriert werden. Services sollen Schritt für Schritt in die Cloud migriert werden.</p>
⇒ Endergebnis	<p>Wie soll das Ergebnis der Arbeit konkret aussehen? Was liegt bei Auftragende vor?</p> <p>Bei Auftragende soll ein fertig ausgearbeitetes Proof of Concept mit einer kleinen Testumgebung bereitstehen. Aufgrund der für dieses Projekt angefertigten Anleitungen und der vorbereiteten Microsoft Azure Umgebung soll auf einfache Weise die Testumgebung auf das produktive System angewendet werden.</p>
⇒ Erfolgskriterien	<p>Woran messen wir am Ende, ob ich erfolgreich gearbeitet habe?</p> <ul style="list-style-type: none">- Windows Server 2022 beziehen die Updates via Microsoft Azure Update Management. Updates können freigegeben oder geblockt werden.- Die Härtung der Windows Server wird mittels Azure Policy (DSC) auf der lokalen Umgebung angewendet.- Eine verständliche Anleitung bezüglich Einrichtung, Konfiguration und Verwaltung liegt bereit für die Umsetzung der Produktivserver.

2.2 Auftragsklärung

2.2.1 Auftraggeber, Projektleiter und Experte

In diesem Projekt sind die Hauptbeteiligten wie folgt definiert:

Projektleiter: Thomas Lüthy

Auftraggeber: [REDACTED]

Experte: Thomas Schmid

Die klare Definition dieser Rollen ist entscheidend, um die Verantwortlichkeiten und Erwartungen aller Beteiligten zu klären und sicherzustellen, dass die Kommunikation effizient und wirksam ist.

2.2.2 Auftragsklärung und Projektauftrag

Der Projektauftrag oder -vertrag bildet die Grundlage für das gesamte Projekt. Er enthält die wesentlichen Informationen, Ziele und Rahmenbedingungen, die für das Projekt gelten. In diesem Projekt umfasst die Auftragsklärung die folgenden Aspekte:

2.2.2.1 Projektumfang und Ziele

Frage: Was sind die Hauptziele und der Umfang des Projekts?

Informationen: Der Auftraggeber, Bruno Stalder, hat die Notwendigkeit erkannt, die IT-Infrastruktur des Unternehmens zu modernisieren und zu optimieren.

Antwort: Die Hauptziele des Projekts sind die Aktualisierung der Windows Server 2022 über das Azure Update Management, die Verwaltung der Härtung und Grundkonfiguration der Server über die Microsoft Azure Policy (DSC) sowie die schrittweise Migration in die Cloud.

2.2.2.2 Ressourcen und Budget

Frage: Welche Ressourcen stehen für das Projekt zur Verfügung?

Informationen: Der Auftraggeber hat finanzielle Ressourcen zugewiesen und stellt eine Azure Subskription zur Verfügung, welche für dieses Projekt genutzt werden kann.

Antwort: Ein Budgetplan wird erstellt, der die Finanzierung des Projekts abdeckt. Die Zuweisung von IT-Mitarbeitern und Systemingenieuren wird ebenfalls berücksichtigt.

2.2.2.3 Anforderungen und Nicht-funktionale Anforderungen

Frage: Welche spezifischen Anforderungen und nicht-funktionalen Anforderungen gelten für das Projekt?

Informationen: Der Auftraggeber hat klare Anforderungen an die Funktionalität, Leistung, Sicherheit, Skalierbarkeit und Benutzerfreundlichkeit des Systems festgelegt.

Antwort: Diese Anforderungen werden in einem detaillierten Pflichtenheft dokumentiert, das als Referenz für die Umsetzung dient.

2.2.2.4 Risiken und Testhinweise

Frage: Welche Risiken sind mit dem Projekt verbunden, und wie werden sie bewältigt? Welche Tests werden durchgeführt, um die Qualität sicherzustellen?

Informationen: Der Auftraggeber hat einige mögliche Risiken identifiziert, darunter Leistungs-, Sicherheits- und Skalierbarkeitsrisiken.

Antwort: Ein Risikomanagementplan wird entwickelt, um potenzielle Risiken anzugehen. Testpläne und -hinweise werden ebenfalls erstellt, um sicherzustellen, dass die Anforderungen erfüllt werden.

Die Auftragsklärung legt somit die Grundlage für ein erfolgreiches Projekt, da sie sicherstellt, dass alle Beteiligten ein gemeinsames Verständnis der Ziele, Anforderungen und Rahmenbedingungen haben. Dies bildet die Grundlage für die weitere Planung und Umsetzung des Projekts.

2.3 Analyse der Ausgangslage

2.3.1 Problemstellung und Zielsetzung

Die Analyse der Ausgangslage beginnt mit der Identifizierung der Problemstellung und der Zielsetzung des Projekts. In diesem Abschnitt werden die wesentlichen Aspekte des Projekts erläutert.

2.3.2 Problemstellung

Die Firma Frama AG steht vor der Herausforderung, ihre IT-Infrastruktur zu optimieren und auf zukünftige Anforderungen vorzubereiten. Die bestehende Infrastruktur umfasst physische Server und eine lokale Netzwerkinfrastruktur, die mittels WSUS-Server für Windows-Updates und Gruppenrichtlinien für das Hardening verwaltet wird.

2.3.3 Zielsetzung

Das Hauptziel dieses Projekts besteht darin, die IT-Infrastruktur der Firma Frama AG zu modernisieren und einen schrittweisen Übergang zu cloudbasierten Diensten zu ermöglichen. Dieser Übergang beginnt mit der Einführung des Datacenter Services (DCS) und einer neuen Update-Management-Lösung in der Azure Cloud. Die Zielsetzung umfasst:

Die Migration des bestehenden WSUS-Serverdienstes und des Hardening-Prozesses in die Azure Cloud.

Die Sicherstellung der kontinuierlichen Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Dienste.

Die Vorbereitung der IT-Infrastruktur auf zukünftige Cloud-Migrationen.

2.4 Analyse der Ausgangslage

Die Analyse der Ausgangslage zielt darauf ab, ein umfassendes Verständnis der aktuellen Situation der Firma Frama AG zu gewinnen und die Gründe für die geplanten Veränderungen zu erläutern.

2.4.1 Aktuelle IT-Infrastruktur

Die IT-Infrastruktur der Firma Frama AG besteht derzeit aus physischen Servern, die als ESXi-Hypervisoren [REDACTED] betrieben werden. Diese Server werden über VMware vCenter verwaltet, und virtuelle Maschinen sind in einem High-Availability (HA)-Cluster konfiguriert. Die Daten werden auf einem NetApp-Server gespeichert.

Für die Netzwerksicherheit setzt die Firma Frama AG auf Cisco-Firewalls, darunter [REDACTED] (für die WAN-Seite) und [REDACTED] (für den internen Bereich), die in High-Availability-Konfigurationen betrieben werden.

2.4.2 Aktuelle Update-Management- und Hardening-Methoden

Die Windows-Updates werden derzeit mittels eines WSUS-Servers bereitgestellt. Das Hardening der Systeme erfolgt durch Gruppenrichtlinien.

2.4.3 Zukünftige Cloud-Strategie

Die Firma Frama AG plant, mehr Dienste in die Azure Cloud auszulagern. Dieses Projekt bildet den Auftakt für diese strategische Entscheidung.

2.4.4 Erfahrungen und Herausforderungen

Es ist wichtig zu untersuchen, welche Erfahrungen die Firma Frama AG bisher mit ihren IT-Infrastruktur- und Sicherheitslösungen gemacht hat. Darüber hinaus sollten eventuelle Herausforderungen oder Probleme erfasst werden, die in der Vergangenheit aufgetreten sind.

2.5 Anforderungen an die Lösung

Die Analyse der Ausgangslage dient dazu, die Anforderungen für die geplante Lösung zu identifizieren. Diese Anforderungen bilden die Grundlage für die Konzeption und Umsetzung des Projekts.

2.5.1 Funktionale Anforderungen

Migration des WSUS-Dienstes in die Azure Cloud.

Implementierung eines neuen Update-Management-Dienstes in der Azure Cloud.

Sicherstellung der Hochverfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Dienste.

Integration der Cloud-Lösungen in die bestehende IT-Infrastruktur.

Dokumentation der Lösung und der Migrationsprozesse.

2.5.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Sicherheit und Datenschutz: Gewährleistung der Sicherheit und Vertraulichkeit der Daten während der Migration und des Betriebs.

Skalierbarkeit: Die Lösung sollte zukünftigen Wachstumsanforderungen standhalten können.

Performanz: Sicherstellung einer effizienten Aktualisierung und Bereitstellung von Updates.

Benutzerfreundlichkeit: Die Lösung sollte einfach zu verwalten und zu nutzen sein.

Kosteneffizienz: Berücksichtigung der Budgetvorgaben und Minimierung der laufenden Kosten.

Diese Analyse der Ausgangslage bildet die Grundlage für die weitere Planung und Umsetzung des Projekts. Es werden weitere Schritte erforderlich sein, um die detaillierte Lösungskonzeption zu erstellen und den Zeitplan sowie die Risikoanalyse auszuarbeiten. Bitte geben Sie Bescheid, wenn Sie weitere spezifische Fragen oder Aufgaben haben, die Sie gerne angehen möchten.

2.6 Projektvertrag

Tabelle 2 - Projektvertrag

Projekttitle:	<i>Azure Services</i>		
Projektauftraggeber:	[REDACTED]		
Projektleiter:	Thomas Lüthy		
Projektdate			
Start:	11. September 1023	Ende:	<i>23. Oktober 2023</i>
Projektbeschreibung			
Ausgangslage / Projektbegründung:	<i>Anforderung von [REDACTED]</i>		
Sinn und Zweck / Nutzen:	Zweck ist eine zentrale Verwaltung in der Cloud für ein Hybridmodell. In etwas mehr als fünf Jahren soll das ganze Rechenzentrum in die Cloud migriert werden. Services sollen Schritt für Schritt in die Cloud migriert werden.		
Projekttrichtziel:	Es liegt ein Proof of Concept und eine kleine Demoumgebung mit Dokumentation vor für die Implementierung des Azure Update Management, welches den WSUS Server ablösen soll, und für die Microsoft Azure Policy (DSC), welche die Härtung und Gruppenrichtlinienaufgaben übernehmen soll. Dies soll für unser Produktivsystem angewendet werden können.		
Endergebnisse		Erfolgskriterien	
<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierte Analyse der Ausgangslage und Problemstellung • Implementierung der DCS und Updatedienst in der Azure Cloud • Konfiguration und Einrichtung der Azure-Ressourcen für DCS und Updatedienst • Test- und Validierungsbericht für die Azure-basierte DCS und den Updatedienst <p>Abschlussbericht mit einer Zusammenfassung der gesamten Projektdurchführung und Empfehlungen für zukünftige Erweiterungen oder Optimierungen</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Die Dokumentation entspricht den geforderten Richtlinien und ist ohne zeitlichen Verzug dem Verantwortlichen abgegeben. • Das Projektteam hat die Azure Services erfolgreich implementiert und konfiguriert. • Die Azure-Ressourcen wurden gemäss den Anforderungen und Best Practices konfiguriert und eingerichtet. • Der Test- und Validierungsbericht bietet klare Erkenntnisse und Ergebnisse zur Azure-basierten DCS und zum Updatedienst. • Der Abschlussbericht fasst die Projektdurchführung zusammen und enthält fundierte Empfehlungen für zukünftige Erweiterungen oder Optimierungen. 	

Tabelle 3 - Projektorganisation

Projekttyp:		
<input type="checkbox"/> Routineprojekt <input checked="" type="checkbox"/> komplexes Standardprojekt <input type="checkbox"/> Potenzial- / Innovationsprojekt <input type="checkbox"/> Pionierprojekt	Begründung: <ul style="list-style-type: none"> • Es wird eine spezifische Aufgabe oder Herausforderung behandelt, nämlich die Auslagerung von Diensten in die Azure Cloud und die Implementierung eines Directory Consolidation Services (DCS) sowie eines Update-Dienstes. • Das Projekt beinhaltet eine Kombination aus Standardlösungen und bewährten Praktiken, da es sich auf die Verwendung von Azure-Diensten und gängigen IT-Technologien stützt. • Es gibt klare Vorgaben und Anforderungen in Form eines Pflichtenhefts, was auf ein standardisiertes Vorgehen hinweist. • Obwohl es technische Herausforderungen geben kann, sind die Ziele und Ergebnisse des Projekts in der IT-Branche nicht ungewöhnlich oder bahnbrechend. Das Hauptziel ist die Verbesserung der IT-Infrastruktur und -Services, was als Standardanforderung in vielen Organisationen gilt. 	
Projektorganisation:		
Organisationstyp: <Organigramm einfügen mit Bildern der Mitglieder und deren Funktionen>		
Projektmitarbeiter: Thomas Lüthy	Name / Vorname / OE <i>Thomas Lüthy / Projektleiter</i>	Stellenprozent für Projekt 100%
Sonstige Beteiligte:	→ [REDACTED] <i>Auftraggeber / Schmid, Thomas, Experte</i>	

Tabelle 4 - Projektplanung

Projektplanung

Projektphasen / Meilensteine:	<ol style="list-style-type: none">1. Initiierung und Planung:<ul style="list-style-type: none">• Auftragsklärung und Zieldefinition• Erstellung des Projektplans und Zeitplans• Ressourcen- und Budgetplanung• Auswahl der notwendigen Technologien und Tools2. Analyse der Ausgangslage:<ul style="list-style-type: none">• Untersuchung der bestehenden IT-Infrastruktur• Identifizierung der Problemfelder und Herausforderungen• Bewertung der aktuellen Lösungen und Technologien• Identifizierung von Normen und Vorschriften3. Design und Konzeption:<ul style="list-style-type: none">• Entwicklung eines Lösungskonzepts• Auswahl der Azure-Dienste und -Tools• Planung der Azure-Infrastruktur• Erstellung des Pflichtenhefts4. Implementierung und Test:<ul style="list-style-type: none">• Bereitstellung der Azure-Infrastruktur• Einrichtung des Directory Consolidation Services (DCS)• Konfiguration des Update-Dienstes• Durchführung von Tests und Validierung5. Schulung und Dokumentation:<ul style="list-style-type: none">• Schulung der IT-Mitarbeiter und Administratoren• Erstellung von Benutzerdokumentationen• Erstellung von Wartungs- und Betriebsanleitungen6. Übergang und Einführung:<ul style="list-style-type: none">• Migration von Diensten in die Azure Cloud• Aktivierung des neuen Update-Dienstes• Überwachung und Anpassung nach dem Übergang7. Abschluss und Evaluation:<ul style="list-style-type: none">• Abschluss der Implementierung und des Übergangs• Überprüfung der Projektergebnisse• Erfolgskriterienbewertung8. Präsentation und Veröffentlichung:<ul style="list-style-type: none">• Vorbereitung und Durchführung der Diplomarbeitpräsentation• Veröffentlichung der Diplomarbeit online9. Projektabschluss und Dokumentation:<ul style="list-style-type: none">• Abschlussbericht und Dokumentation• Rückgabe von Ressourcen und Freigabe von Budgetmitteln• Evaluierung des Projekterfolgs
--	--

	<p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none">• Abschluss der Auftragsklärung und Genehmigung des Projektplans• Abschluss der Analyse der Ausgangslage und Identifizierung der Problemfelder• Fertigstellung des Pflichtenhefts und Freigabe durch den Auftraggeber• Erfolgreiche Implementierung und Testphase für den DCS und den Update-Dienst• Migration von Diensten in die Azure Cloud und erfolgreicher Übergang• Abschluss der Diplomarbeit und Präsentation• Onlineveröffentlichung der Diplomarbeit• Projektabschluss und Abschlussbewertung
--	---

2.6.1 Zielscheibe

Richtziel: Ein Konzept zu Azure Services ist bis am 23.10.2023 ausgearbeitet und präsentiert.

- Detaillierte Analyse der Ausgangslage und Problemstellung
- Implementierung der DCS und Updatedienst in der Azure Cloud
- Konfiguration und Einrichtung der Azure-Ressourcen für DCS und Updatedienst
- Test- und Validierungsbericht für die Azure-basierte DCS und den Updatedienst
- Abschlussbericht mit einer Zusammenfassung der gesamten Projektdurchführung und Empfehlungen für zukünftige Erweiterungen oder Optimierungen

- Thomas Schmid

Endergebnisse

Kunde

Sinn und Zweck

- Der Sinn und Zweck dieser Arbeit besteht darin, eine umfassende Analyse der aktuellen Situation sowie der geplanten Massnahmen zur Migration der Datacenter Services (DCS) und des Updatedienstes in die Azure Cloud durchzuführen.

Erfolgskriterien

- Die Dokumentation entspricht den geforderten Richtlinien und ist ohne zeitlichen Verzug dem Verantwortlichen abgegeben.
- Das Projektteam hat die Azure Services erfolgreich implementiert und konfiguriert.
- Die Azure-Ressourcen wurden gemäss den Anforderungen und Best Practices konfiguriert und eingerichtet.
- Der Test- und Validierungsbericht bietet klare Erkenntnisse und Ergebnisse zur Azure-basierten DCS und zum Updatedienst.
- Der Abschlussbericht fasst die Projektdurchführung zusammen und enthält fundierte Empfehlungen für zukünftige Erweiterungen oder Optimierungen.

3 Projektplanung

3.1 Vorgehensmodell

Ich habe mich für das 4-Phasenmodell entschieden, da in diesem Projekt eine Reihe von Gründen, die sowohl auf unserer schulischen Ausbildung als auch auf den spezifischen Anforderungen und der Art des Projekts selbst basieren. Hier erläutere ich, warum das 4-Phasenmodell besonders vorteilhaft ist:

Strukturierte Herangehensweise: Das 4-Phasenmodell bietet eine klare und strukturierte Methode zur Durchführung von Projekten. Dies ist von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass keine wichtigen Schritte übersehen werden. Da wir während unserer schulischen Ausbildung bereits mit dieser Methode vertraut gemacht wurden, können wir sie effektiv einsetzen.

Klare Trennung der Projektphasen: Das Modell unterteilt das Projekt in vier gut definierte Phasen: Analyse, Planung, Umsetzung und Abschluss. Jede Phase hat ihre eigenen Ziele, Aktivitäten und Ergebnisse. Diese klare Trennung erleichtert die Kontrolle und den Fortschritt des Projekts.

Einhaltung bewährter Praktiken: Das 4-Phasenmodell basiert auf bewährten Praktiken im Projektmanagement. Es gewährleistet, dass wir die erforderlichen Schritte zur Analyse, Planung, Durchführung und Bewertung des Projekts durchführen. Dies ist besonders wichtig, um die Qualität und den Erfolg des Projekts sicherzustellen.

Anpassungsfähigkeit: Das Modell ist äusserst flexibel und kann an die spezifischen Anforderungen unseres Projekts angepasst werden. Wir können die Tiefe und den Umfang jeder Phase je nach Bedarf erweitern oder reduzieren, um sicherzustellen, dass es optimal zu unserem Projekt passt.

Projektdokumentation: Jede Phase erfordert eine klare Dokumentation der Ergebnisse. Dies ist von entscheidender Bedeutung für die Nachverfolgung und die Erstellung der Projektdokumentation, die den Anforderungen entsprechen muss. Das Modell stellt sicher, dass wir alle erforderlichen Informationen sammeln und aufzeichnen.

Überwachung und Kontrolle: Durch die klare Trennung der Phasen und die Dokumentation der Ergebnisse können wir den Fortschritt des Projekts leicht überwachen und bei Bedarf Anpassungen vornehmen. Dies ist entscheidend, um sicherzustellen, dass das Projekt auf Kurs bleibt und erfolgreich abgeschlossen wird.

Insgesamt bietet das 4-Phasenmodell eine bewährte Methode zur effektiven Planung und Durchführung von Projekten. Da wir bereits Erfahrung mit diesem Modell haben, sind wir in der Lage, es effizient zu nutzen und sicherzustellen, dass unser Projekt erfolgreich verläuft.

3.2 Projektstrukturplanung

Im Rahmen der Projektstrukturplanung für die Implementierung von Azure Services wird das Projekt in Arbeitspakete aufgeteilt, welche in der Summe die Endergebnisse des Projektes ergeben. Die folgende Abbildung zeigt einen Projektstrukturplan als Strukturbaum, welcher nach dem 4-Phasenmodell aufgebaut ist:

Projektstrukturplan (PSP) für die Implementierung von Azure Services

- Phase 1: Analyse
 - Analyse der bestehenden Umgebung
 - Identifikation der Anforderungen und Ziele
 - Erstellung einer Ist-Analyse
 - Erhebung der vorhandenen Ressourcen
- Phase 2: Planung
 - Projektplanung und Zeitplanung
 - Budgetierung und Ressourcenallokation
 - Risikoanalyse und -management
 - Kommunikationsplan
- Phase 3: Umsetzung
 - Konfiguration von Azure Services
 - Implementierung der Azure Services
 - Tests und Validierung der Konfiguration
 - Schulung der Teammitglieder
- Phase 4: Abschluss
 - Endabnahme und Qualitätssicherung
 - Dokumentation der Projektergebnisse
 - Lessons Learned und Projektbericht
 - Projektabschluss

○

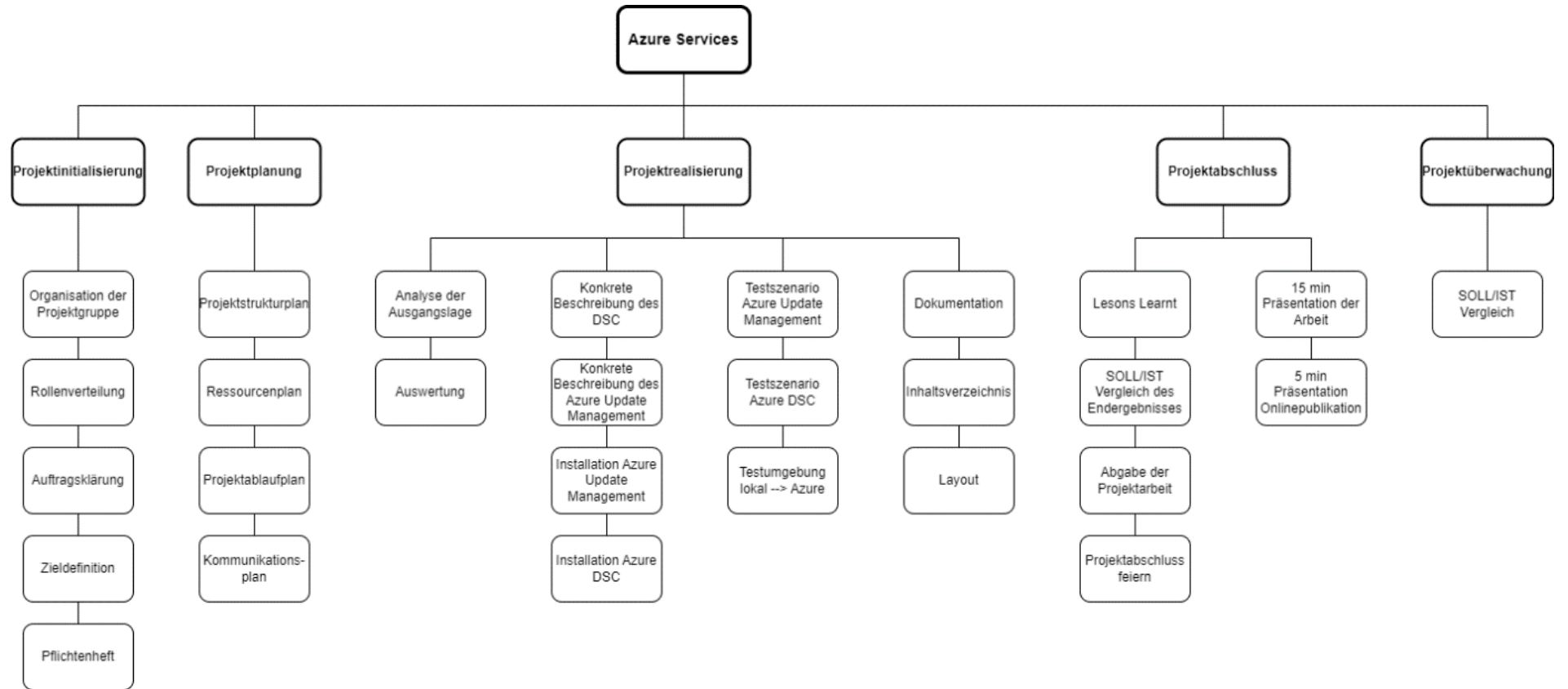


Abbildung 1 - Projektstrukturplanung

3.3 Projektablaufplanung

Arbeitspakete	Start	Dauer (in Tagen)	Ende	September			Oktober			November	
				KW 38	KW39	KW40	KW 41	KW 42	KW 43	KW 44	KW 45
Projektinitialisierung											
Organisation der Projektgruppe	11.09.2023	5	15.09.2023	■							
Rollenverteilung	11.09.2023	5	15.09.2023	■							
Auftragsklärung	11.09.2023	5	15.09.2023	■							
Zieldefinition	11.09.2023	5	15.09.2023	■							
Pflichtenheft	07.07.2023	66	11.09.2023	■							
Projektplanung											
Projektstrukturplan	18.09.2023	5	22.09.2023		■						
Ressourcenplan	18.09.2023	5	22.09.2023		■						
Projektablaufplan	18.09.2023	5	22.09.2023		■						
Kommunikationsplan	18.09.2023	5	22.09.2023		■						
Projektrealisierung											
Analyse der Ausgangslage	25.09.2023	5	29.09.2023			■					
Auswertung	25.09.2023	5	29.09.2023			■					
Konkrete Beschreibung des Azure DSC	25.09.2023	5	29.09.2023			■					
Konkrete Beschreibung des Azure Update Management	25.09.2023	5	29.09.2023			■					
Installation Azure Update Management	02.10.2023	5	06.10.2023				■				
Installation Azure DSC	02.10.2023	5	06.10.2023				■				
Testscenario Azure Update Management	09.10.2023	5	13.10.2023					■			
Testscenario Azure DSC	09.10.2023	5	13.10.2023					■			
Testumgebung lokal -- Azure	09.10.2023	5	13.10.2023					■			
Dokumentation	16.10.2023	5	20.10.2023						■		
Inhaltsverzeichnis	16.10.2023	5	20.10.2023						■		
Layout	16.10.2023	5	20.10.2023						■		
Projektabschluss											
Lesons Learnt	20.10.2023	1	20.10.2023						■		
SOLL/IST Vergleich des Endergebnisses	20.10.2023	1	20.10.2023						■		
Abgabe der Projektarbeit	23.10.2023	1	23.10.2023							■	
Projektabschluss ferien	23.10.2023	1	23.10.2023							■	
15 min Präsentation der Arbeit	10.11.2023	2	11.11.2023								■
5 min Präsentation Onlinepublikation	10.11.2023	2	11.11.2023								■

Abbildung 2 - Projektablaufplanung

3.4 Kommunikationsplanung

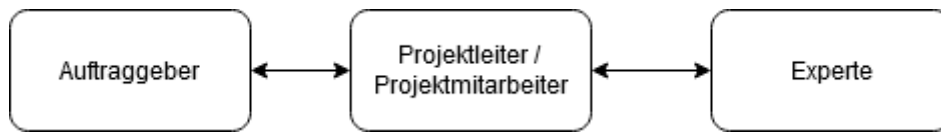


Abbildung 3 - Kommunikationsplanung

Tabelle 5 - Kommunikationsplanung

Ansprechgruppe	Themen/Inhalt	Termine	Informationswege
Auftraggeber	Konzept	Einmalig	Persönlich
Projektleiter	Probleme/Aufgaben	Nach Bedarf	Persönlich
Projektmitarbeiter	Aufgaben	Nach Bedarf	Persönlich
Experte	Projektstatus	Wöchentlich	E-Mail

4 Projektrealisierung

In diesem Projekt wurde das Thema bereits vom Auftraggeber vorgegeben, wodurch die Ideenfindung im herkömmlichen Sinne entfällt. Das Projekt konzentriert sich auf die Implementierung der DCS (Desired State Configuration) und des Updatedienstes in der Azure Cloud sowie auf die Konfiguration und Einrichtung der erforderlichen Azure-Ressourcen.

Da das Projektziel und -thema bereits definiert ist, liegt der Fokus auf der detaillierten Analyse der Ausgangslage, der technischen Umsetzung, dem Test- und Validierungsprozess sowie der Dokumentation. Mein Hauptaugenmerk liegt auf der erfolgreichen Realisierung des Projekts gemäss den Anforderungen des Auftraggebers.

Die Aufgabenstellung erfordert, dass ich die existierende Ausgangslage sorgfältig analysiere und die bestmöglichen Lösungen für die Implementierung der DCS und des Updatedienstes in der Azure Cloud entwickle. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden in der Projektdokumentation festgehalten und dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Obwohl keine herkömmliche Ideenfindung erforderlich ist, erfordert das Projekt dennoch Kreativität und Fachwissen bei der Umsetzung und Integration der gewählten Lösungen. Die Herausforderung besteht darin, eine effiziente und zuverlässige Implementierung in der Azure-Cloud-Umgebung sicherzustellen und gleichzeitig die technischen Anforderungen und Sicherheitsstandards zu erfüllen.

Mein Ziel ist es, eine erfolgreiche Umsetzung des Projekts zu gewährleisten und dem Auftraggeber eine hochwertige Lösung bereitzustellen, die seinen Anforderungen entspricht und Mehrwert bietet.

4.1 SWOT – Analyse

4.1.1 Stärken:

- **Kontrolle über den Zeitplan:** Da ich das Projekt alleine durchführe, habe ich die volle Kontrolle über den Zeitplan und kann flexibel auf Änderungen und Anpassungen reagieren.
- **Erfolgreiche Projekterfahrung:** Meine Erfahrung in ähnlichen Projekten gibt mir das Vertrauen, die Herausforderungen des Projekts zu bewältigen.
- **Unterstützung durch den Auftraggeber:** Der Auftraggeber hat klare Anforderungen und erwartet eine qualitativ hochwertige Lösung, was die Unterstützung und die klaren Projektziele stärkt.

4.1.2 Schwächen:

- **Begrenzte Ressourcen:** Als Einzelkämpfer ist der Umfang meiner Ressourcen begrenzt, was die Implementierung und Validierung der Azure-Services einschränken kann.
- **Fehlende Vielfalt an Perspektiven:** Die Einsicht und das Feedback von Teammitgliedern fehlen, was die Gefahr von Tunnelblick und das Übersehen wichtiger Aspekte erhöht.

4.1.3 Chancen:

- **Erweiterung der Fähigkeiten:** Das Projekt bietet die Gelegenheit, meine Fähigkeiten und Kenntnisse in Bezug auf Azure-Dienste und Konfigurationsmanagement zu vertiefen.
- **Erfüllung der Anforderungen des Auftraggebers:** Die erfolgreiche Umsetzung des Projekts kann zu einer zufriedenen Projekträgerschaft führen und die Möglichkeit bieten, zukünftige Projekte zu gewinnen.
- **Wachsender Markt für Cloud-Services:** Da Unternehmen vermehrt auf Cloud-Services setzen, könnte die erfolgreiche Umsetzung des Projekts zukünftige berufliche Chancen eröffnen.

4.1.4 Risiken

- **Technische Herausforderungen:** Die Implementierung von Azure-Services kann technische Herausforderungen und Komplexitäten mit sich bringen, die das Projekt verzögern könnten.
- **Mangel an Unterstützung:** Ein begrenztes Zeitkontingent und das Fehlen von Teammitgliedern könnten zu mangelnder Unterstützung und einem überlasteten Zeitplan führen.
- **Änderungen in den Anforderungen:** Unvorhergesehene Änderungen in den Anforderungen des Auftraggebers könnten die Projektziele gefährden.
- **Sicherheitsbedenken:** Die Implementierung von Azure-Services erfordert ein hohes Mass an Sicherheit, und Sicherheitsverletzungen oder Datenschutzprobleme könnten das Projekt gefährden.

5 Praxis

5.1 Vorgehen

Im ersten Schritt habe ich die Anmeldung an der Azure Plattform getestet. Weiter habe ich geprüft, ob die Berechtigungen für meine von der Frama AG bereitgestellten Subskription korrekt zugewiesen wurde. Glücklicherweise konnte ich dies erfolgreich testen und gleich mit dem Projekt starten. Zu Beginn möchte ich aufzeigen, wie ich meine Umgebung Lokal, wie auch Azure vorbereitet habe, um mein Proof of Concept für Azure Update Management und Azure DSC umzusetzen.

Erläuterung:

Eine VM (Virtual Machine oder virtuelle Maschine) ist eine virtuelle Umgebung, die eine Emulation eines physischen Computers darstellt. Sie ermöglicht es, Betriebssysteme und Anwendungen in isolierten Umgebungen auszuführen, wodurch Ressourcen und Hardware geteilt werden können. Virtuelle Maschinen werden heutzutage in vielfältigen Anwendungsbereichen eingesetzt, um die Flexibilität, Skalierbarkeit und Kosteneffizienz in der IT-Infrastruktur zu verbessern. In diesem Projekt wurden virtuelle Maschinen in vSphere (VMware) verwendet, um Updates und Konfigurationsänderungen auf Windows Server 2022-Instanzen durchzuführen und zu verwalten. Dies ermöglicht eine effiziente und zentrale Verwaltung von Systemen in der Cloud-Infrastruktur.

5.2 Anleitung Grundkonfiguration VM auf vSphere

5.2.1 Installation VM auf ESX


1. Neue VM erstellen
 - a. Rechtsklick auf das  und mit der Option «New Virtual Machine...» Den Installationsassistenten starten.



Abbildung 4 - Installation VM auf 

2. Neue VM erstellen, ich habe eine neue «virtual machine» erstellt, da ich keine Einstellungen eines Templates mit einer Standard aufgesetzten Serverumgebung starten wollte.

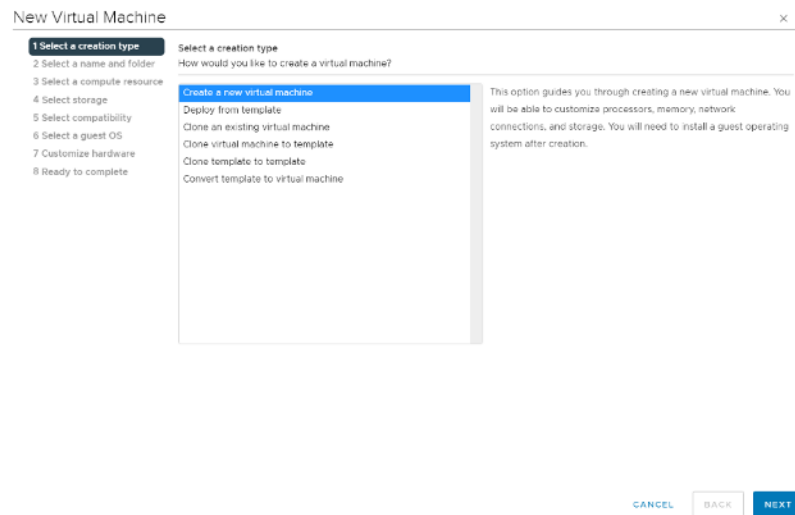


Abbildung 5 - Installation VM auf [REDACTED]

3. Danach den Namen bei «Virtual machine name» setzen und die entsprechende Organisationseinheit wählen. Ich habe hier für meinen Aufbau die OU Test & References Frama zur Verfügung gestellt bekommen

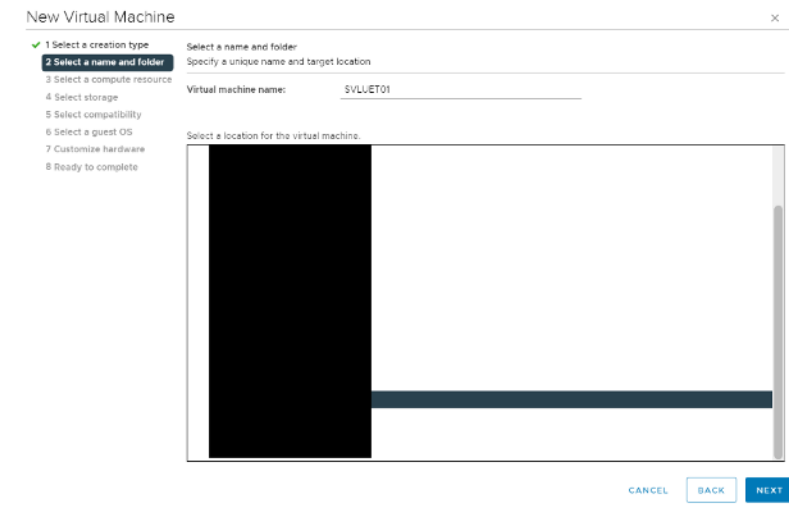


Abbildung 6 - Installation VM auf [REDACTED]

4. Computing-Resource auswählen, hier habe ich mich für die am wenigsten ausgelastete Ressource den [REDACTED] entschieden

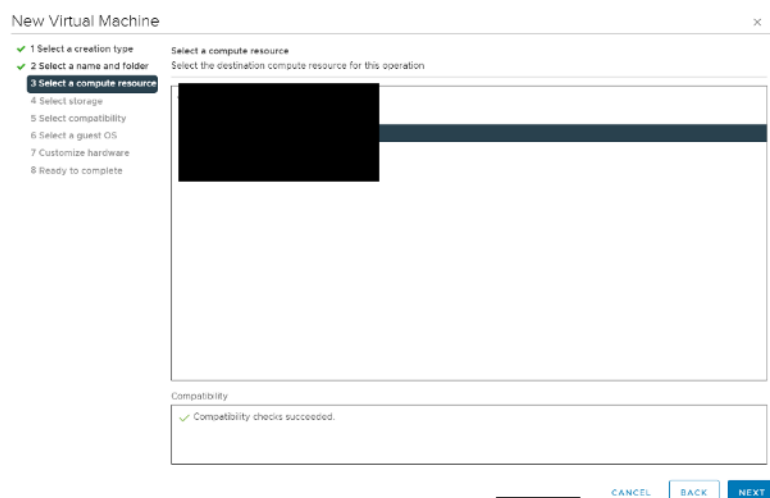


Abbildung 7 - Installation VM auf [REDACTED]

5. Speicher auswählen, auch hier wieder habe ich mich für den Speicher, welcher einerseits für die VM's gedacht ist und den grössten Speicherplatz bietet entschieden:

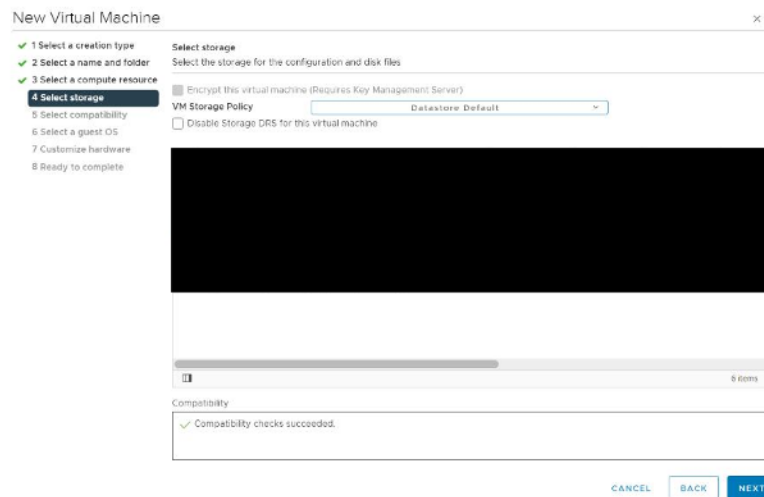


Abbildung 8 - Installation VM auf [REDACTED]

6. Gewünschtes Betriebssystem, in meinem Fall jetzt das «Microsoft Windows Server 2022 (64-bit)» auswählen:

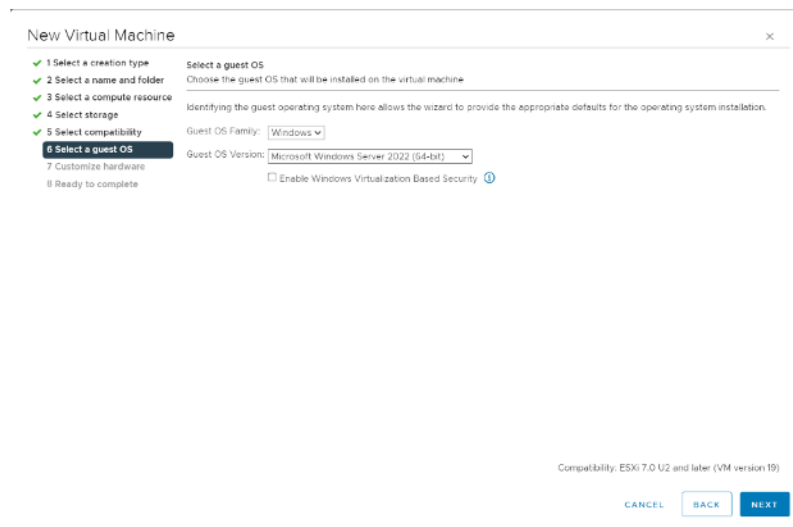


Abbildung 9 - Installation VM auf [REDACTED]

7. Hardware bei SVLUET01 wie folgt gesetzt:

- CPU: 2
- RAM: 8 GB
- Laufwerk 1: Zusammen mit VM speicher, 40 GB
- Laufwerk 2: [REDACTED] 10 GB
- Laufwerk 3: [REDACTED] GB
- SCSI-Controller: Vmware Paravirtuell
- Netzwerk: Adaptertyp VMXNET3
- Neues CD-/DVD-Laufwerk: Entsprechendes ISO-File unter [REDACTED] wählen
- Add new Device --> CD/DVD Laufwerk: VMTOOLS ISO-File unter [REDACTED] wählen

8. Konfigurationsübersicht:

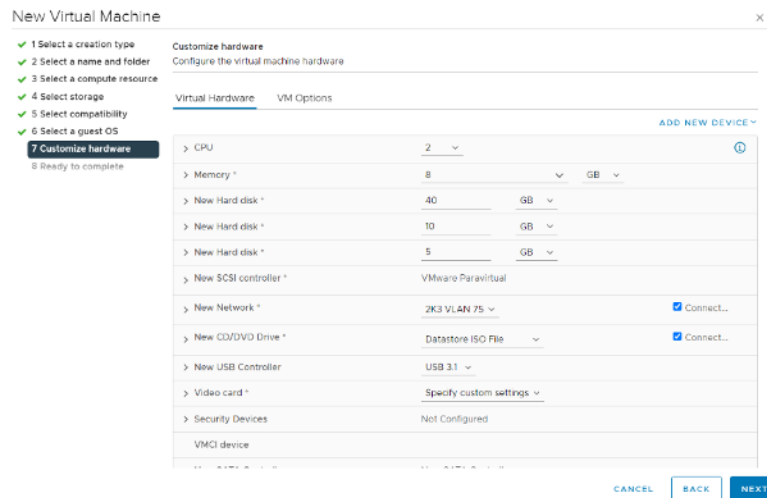


Abbildung 10 - Installation VM auf [REDACTED]

9. Um die Vorbereitung abzuschliessen noch mit «Finish» bestätigen

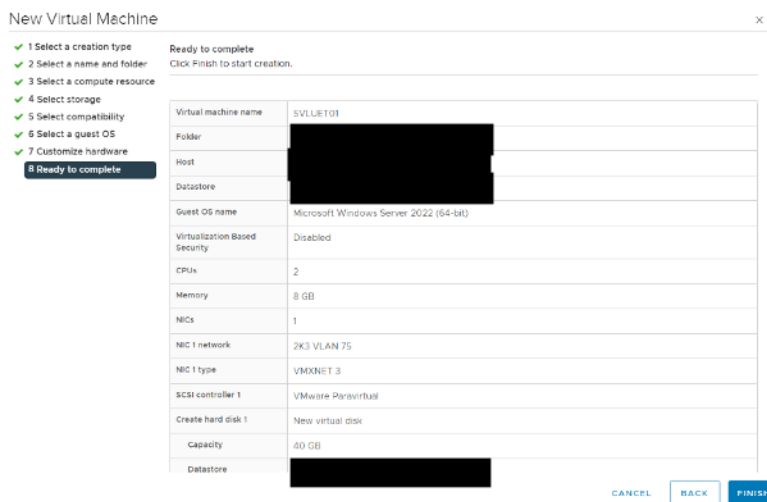


Abbildung 11 - Installation VM auf [REDACTED]

10. VM starten und Remote Konsole öffnen, weiter geht es mit einer ganz normalen Standardinstallation. Bei der Spracheinstellung halte ich mich an die Firmenvorgangem:

- Language to install: English (United States)
- Time and currency format: German (Switzerland)
- Keyboard or input method: Swiss German

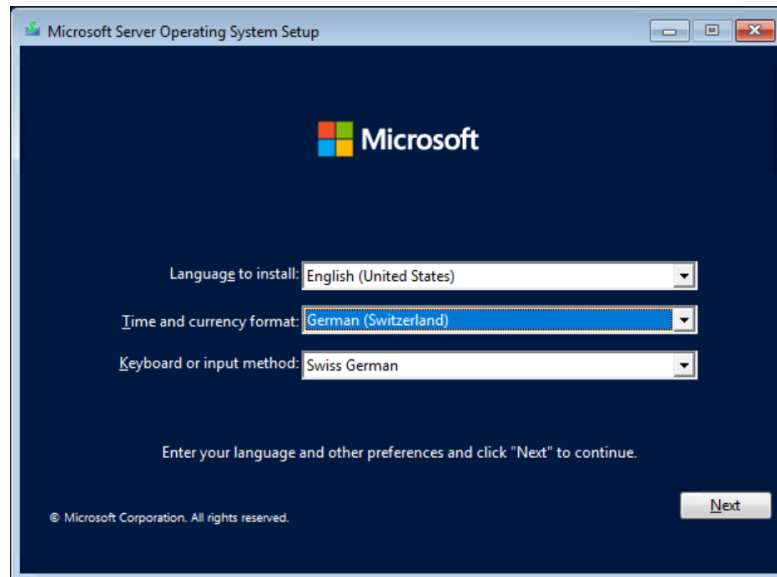


Abbildung 12 - Installation Windows 1

15. Betriebssystem auswählen: Windows Server 2022 Datacenter (Desktop-Experience)

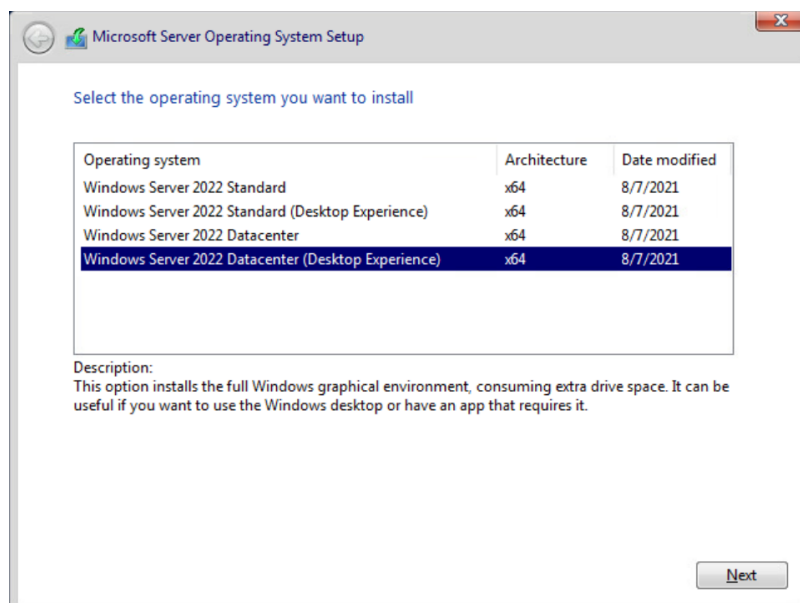


Abbildung 13 - Installation Windows 2

16. Lizenz aktivieren

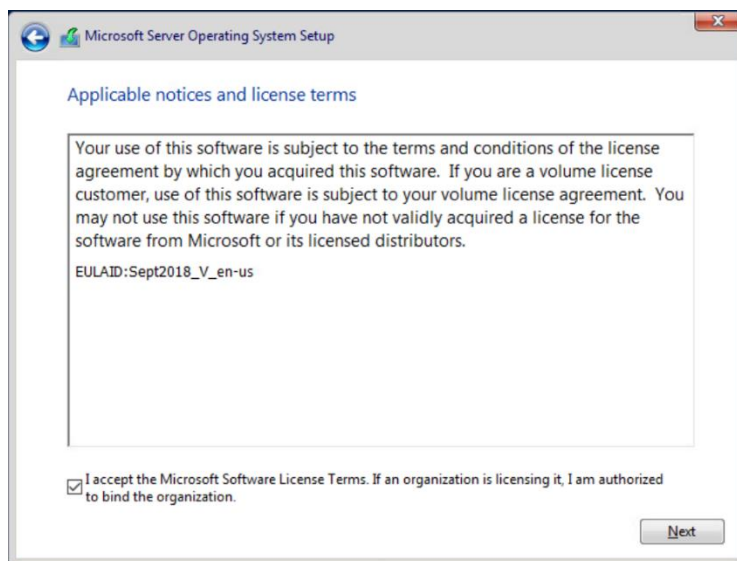


Abbildung 14 - Installation Windows 3

17. Custom: Install Microsoft Server Operating only (advanced)

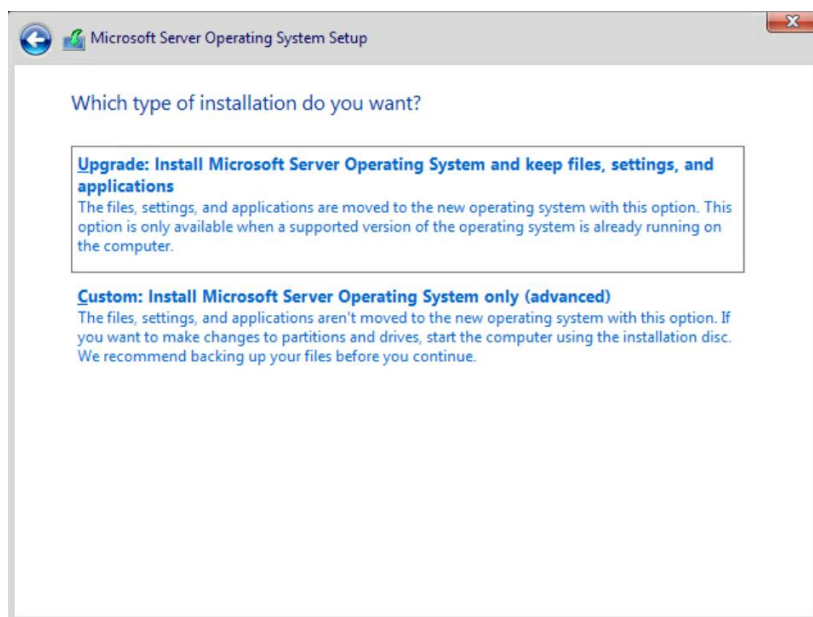
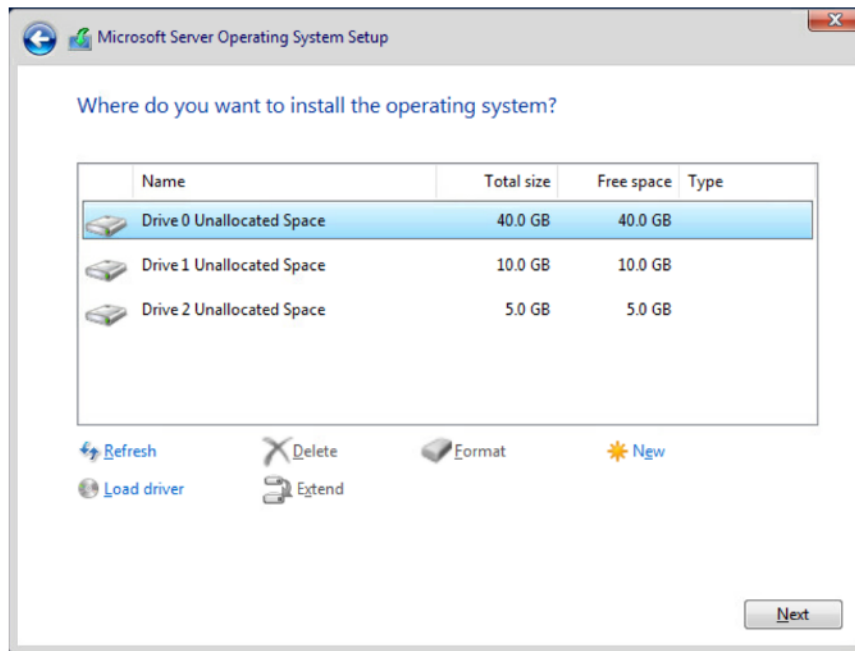


Abbildung 15 - Installation Windows 4

18. Mit "New" die Drive 0 erstellen und danach auswählen. Mit "Next" die Auswahl bestätigen



Das Betriebssystem wird nun installiert

Abbildung 16 - Installation Windows 5

Nach dem Neustart nicht vergessen, die CD zu entfernen.

5.2.2 Konfiguration des Servers:

1. VMWare Tools in vSphere der VM zuweisen.

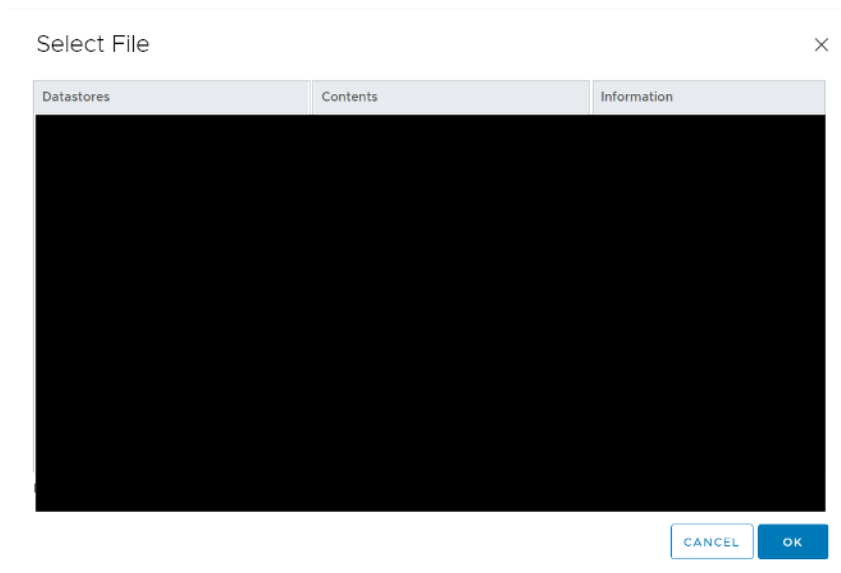


Abbildung 17 - VMware Tools installieren 1

Auf der VM habe ich die setup64.exe im DVD Laufwerk ausgeführt und die Installation gestartet und durchgeführt.

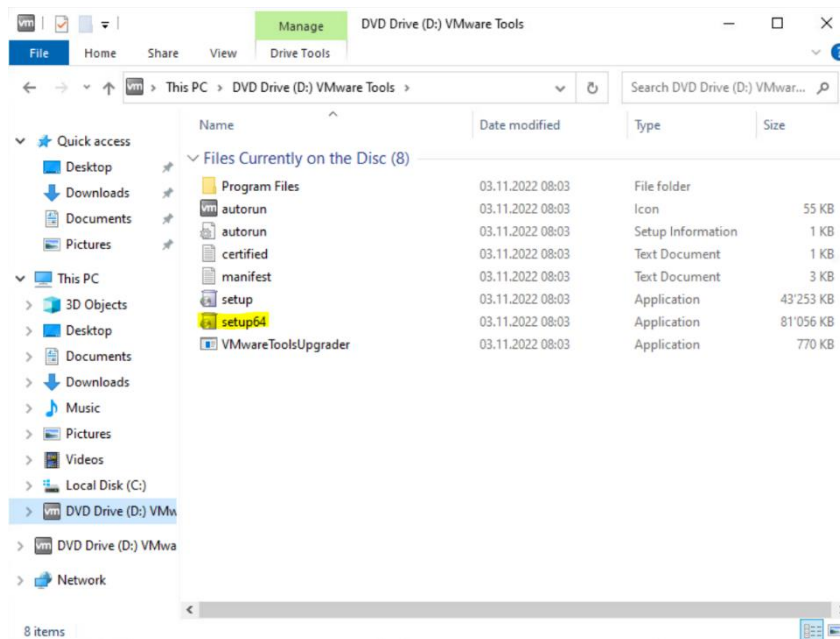


Abbildung 18 - VMware Tools installieren 2

Den Hostnamen habe ich im Server Manager unter «Local Server → Computer name → Change → Computername» angepasst: Anschliessend neustarten

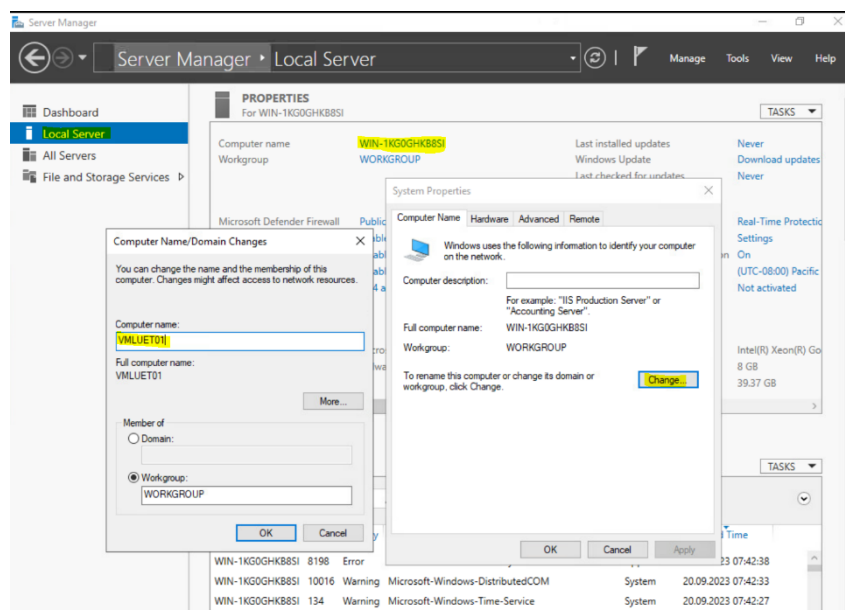


Abbildung 19 – VM Name anpassen

2. Netzwerk
 1. IPv6 deaktiviere

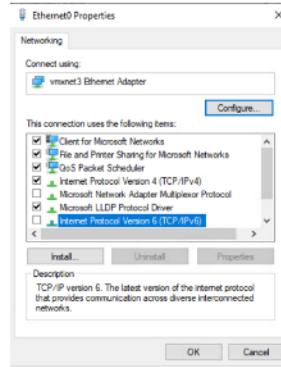


Abbildung 20 - VM Netzwerk anpassen

2. CD-Roms in vSphere von der VM entfernen
3. Server von Jumphost mittels RDP verfügbar machen:
4. Auf der Cisco Firewall folgende Regeln erstellt:
 1. [REDACTED] innere Firewall

Source	Destination	Destination Service	Action	Description
[REDACTED]	any	ip	Permit	Temp_luet: Diplomarbeit «Internet connection»

2. FWWAN01/02 äussere Firewall

Source	Destination	Destination Service	Action	Description
[REDACTED]	any	ip	Permit	Temp_luet: Diplomarbeit «Internet connection»

5. Auf dem Server Remote aktivieren:

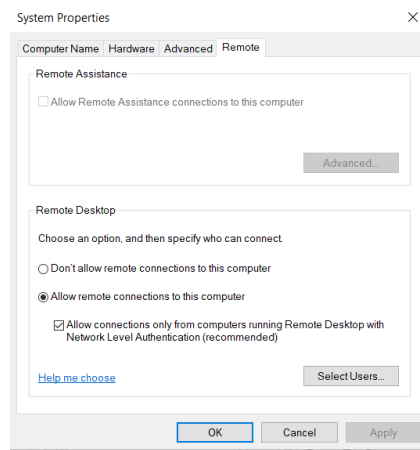


Abbildung 21 - VM RDP aktivieren

Weiter habe ich mittels GPO die Automatischen Updates auf den Servern deaktiviert.

Die Vorbereitung der VM ist nun abgeschlossen, weitere Server, welche im Laufe der Projektes dazukommen, werden auf der selben Basis installiert und vorkonfiguriert.

<input type="checkbox"/> Always automatically restart at the scheduled time	Disabled	No
<input type="checkbox"/> Specify deadline before auto-restart for update installation	Not configured	No
<input type="checkbox"/> Configure auto-restart reminder notifications for updates	Not configured	No
<input type="checkbox"/> Turn off auto-restart notifications for update installations	Not configured	No
<input type="checkbox"/> Configure auto-restart required notification for updates	Not configured	No
<input type="checkbox"/> Configure Automatic Updates	Disabled	No

Abbildung 22 - GPO Auto Update deaktivieren

5.2.3 Konfiguration Azure Update Management

Einleitung zu Azure Update Management und Theorie

Im Rahmen dieses Projekts zur Implementierung von Azure Update Management und Azure Desired State Configuration (DSC) ist es von entscheidender Bedeutung, den Hintergrund und die theoretischen Grundlagen dieser Aspekte zu verstehen, bevor wir uns der praktischen Umsetzung widmen. Azure Update Management ist ein wesentlicher Bestandteil der Microsoft Azure-Plattform und ermöglicht die zentrale Verwaltung und Aktualisierung von Windows-basierten Betriebssystemen in Azure-basierten Umgebungen. Dieses Tool bietet eine effiziente Möglichkeit, Updates für virtuelle Maschinen zu organisieren, zu planen und durchzuführen, was besonders in komplexen IT-Infrastrukturen von grossem Wert ist.

Azure DSC (Desired State Configuration) wiederum ist ein Konfigurationsmanagement-System, das es ermöglicht, gewünschte Konfigurationen für Azure-Ressourcen festzulegen und deren Einhaltung zu überwachen. Mithilfe von Azure DSC können Administratoren die Konformität von Ressourcen sicherstellen und unerwünschte Konfigurationsänderungen verhindern. Beide Aspekte sind entscheidend, um die Leistung und Sicherheit der Azure-Infrastruktur zu gewährleisten.

Die Umsetzung von Azure Update Management und Azure DSC kann jedoch auch auf Herausforderungen und Schwierigkeiten stossen. Im praktischen Teil dieses Projekts werden wir diese Aspekte ausführlich behandeln und Lösungsansätze entwickeln, um eine reibungslose Implementierung sicherzustellen. Damit wird sichergestellt, dass die Azure-Infrastruktur der Firma Frama AG optimal gewartet und konfiguriert wird, um höchste Leistung und Sicherheit zu gewährleisten.

1. Azure-Abonnement erstellt und angemeldet. Sichergestellt, dass die erforderlichen Berechtigungen für das Erstellen von Ressourcen und das Verwalten von Updates in Azure gesetzt wurde.
 - a. [REDACTED]
2. Azure Log Analytics Workspace erstellt «luet-LogAnalytics» Um Update Management in Azure verwenden zu können. Hier werden die Update-Daten und Protokolle gespeichert.
3. Agent für Azure Log Analytics installieren:
 - a. Informationen bezüglich Verbindung Onpremise zu Azure: [Overview of the Azure Connected Machine agent - Azure Arc | Microsoft Learn](#)
 - AzureConnectedMachineAgent installieren

- Der Agent kann im Azure Portal heruntergeladen werden: «Download Windows Agent (64 bit)»

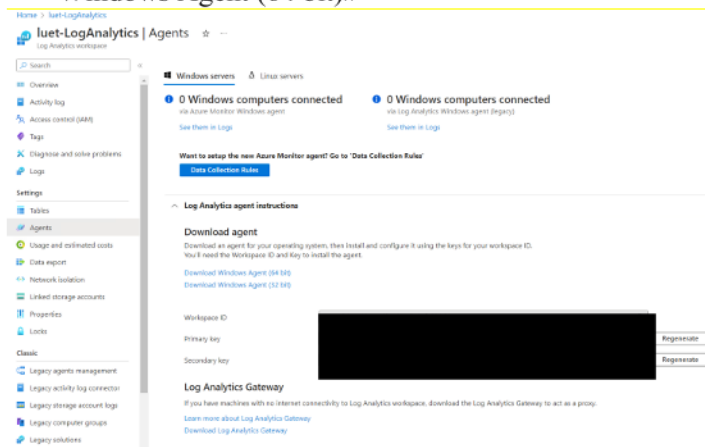


Abbildung 23 - Log Analytics Agent

- Agent installieren:

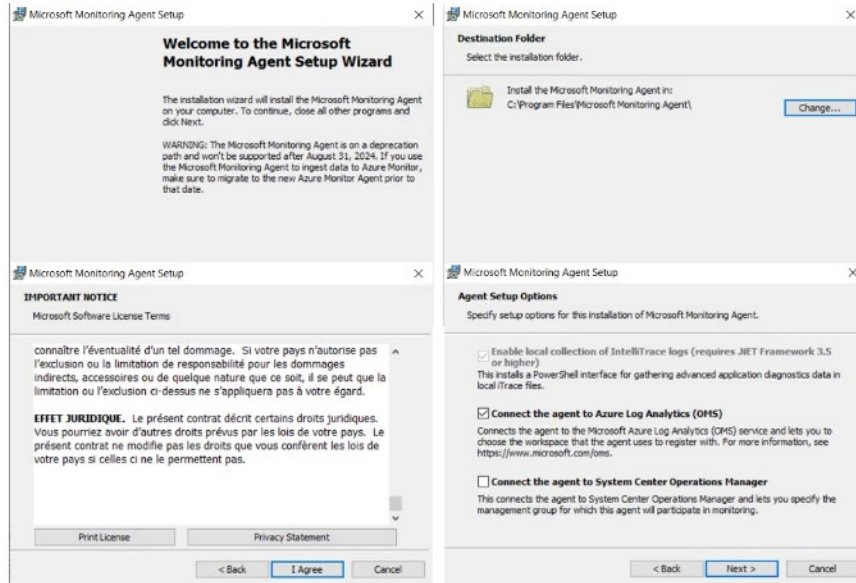
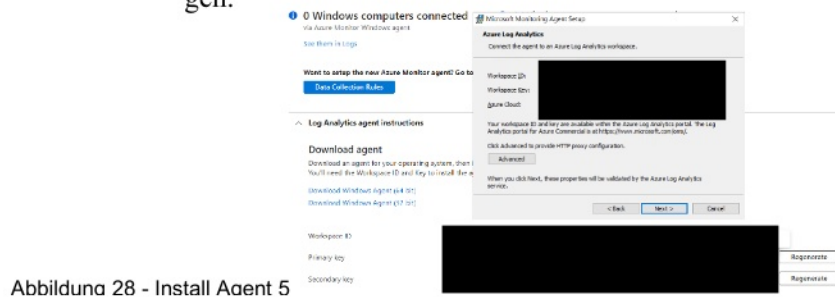


Abbildung 27 - Install Agent 1 Abbildung 26 - Install Agent 2 Abbildung 25 - Install Agent 3

Abbildung 24 - Install Agent 4

- Die Workspace ID und den Workspace Key, welches im Azure-portal unter «Log Analytics workspace → Agents → Log Analytics agent instructions» zu finden sind für die Verbindung eintragen.



Abbilduna 28 - Install Aoent 5

- Workspace ID: [Redacted]
- Primary key: [Redacted]
- Secondary key: [Redacted]

- Das Setup kann nun abgeschlossen werden:

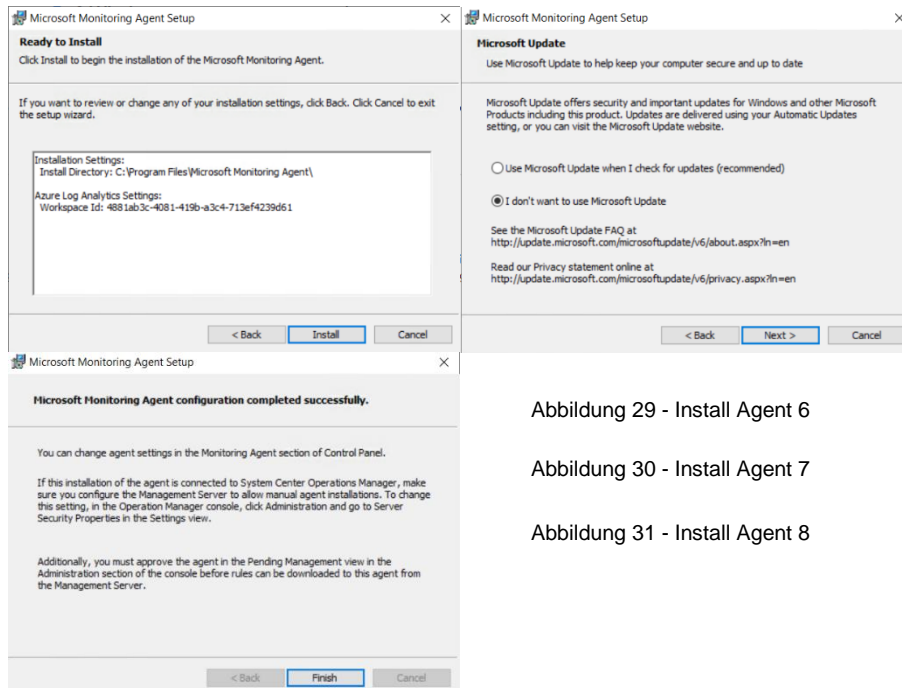


Abbildung 29 - Install Agent 6

Abbildung 30 - Install Agent 7

Abbildung 31 - Install Agent 8

4. Update Management auf Azure vorbereiten

[Übersicht über den Log Analytics-Agent - Azure Monitor | Microsoft Learn](#)

- Nun kann nach einiger Wartezeit (in meinem Test ca 30 Minuten) mit der Funktion Manage machines einen lokalen Server mit installiertem und verbundenen Agent hinzugefügt werden

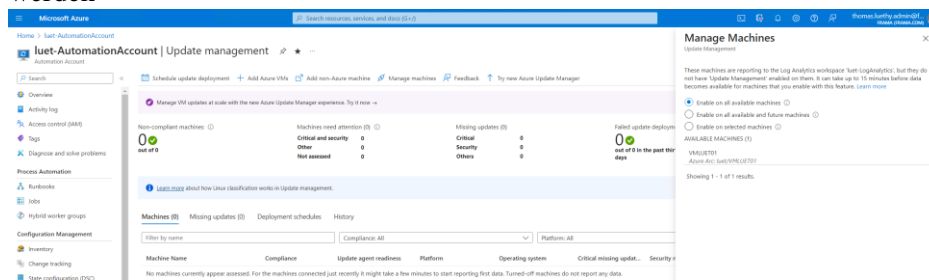


Abbildung 32 - VM in Azure hinzufügen 1

- Bei der Auswahl kann nun hinter dem Servernamen mittels «add» den Server hinzugefügt werden

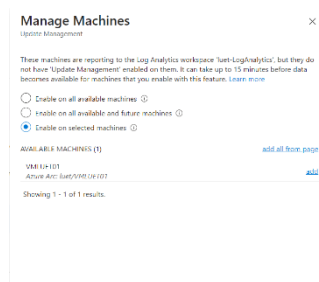


Abbildung 33 - VM in Azure hinzufügen 2

Name ↑↓	Update status ↑↓	Operating system ↑↓	Resource type ↑↓
SVLUET01	✔ No pending updates	Windows	Arc-enabled server

5. Azure Update-Management geplante Updates konfigurieren:
 - a. [Bereitstellen von Updates und Nachverfolgen von Ergebnissen in Azure Update Manager | Microsoft Learn](#)
 - b. Um eine neuen Mainenance configuration zu erstellen, wählen wir im Azure Up-date Management «Maschinen» und erstenn dann die Mainenance configurations

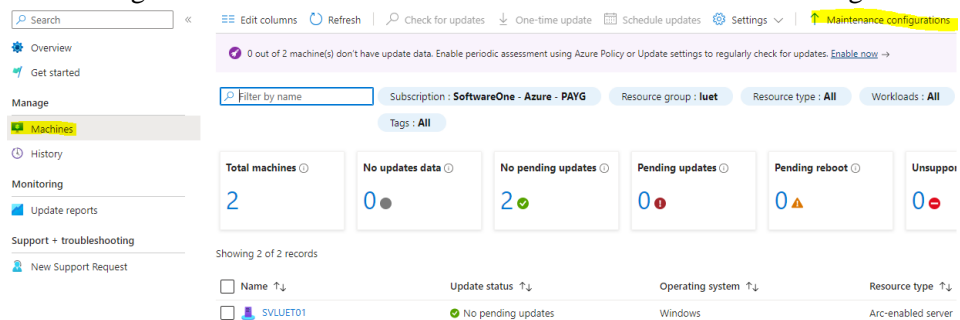


Abbildung 34 - Update Management Konfiguration 1

- c. Weiter erstellen wir eine neue configuration mit mittels «New» und gelangen in folgende Konfigurationsmaske, die Subscription und Ressource group auswählen und bei den Details einerseits die Angaben eintragen, wie auch mit dem Link «Add a schedule» einen Wartungsplan konfigurieren, in welchem der Zeitraum für die Updateinstallation definiert wird

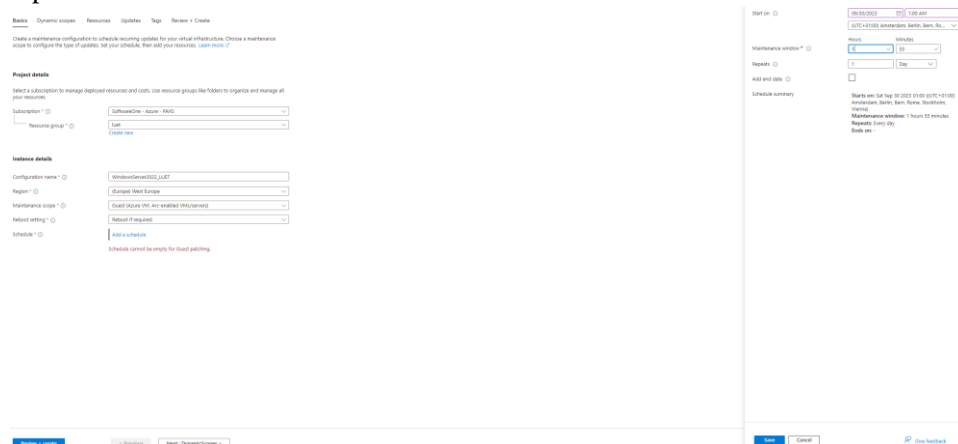


Abbildung 35 - Update Management Konfiguration 2

- d. Der soeben erstellte Plan wird nun hinzugefügt. Als erstes öffnen wir im Azure Update Manager unter Machines den gewünschten Server

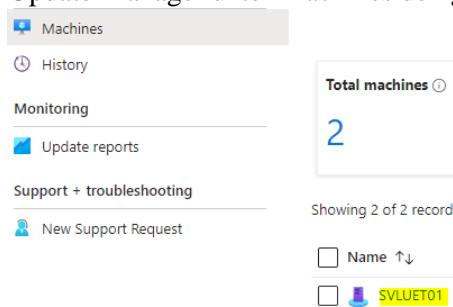


Abbildung 36 - Update Management Konfiguration 3

- e. Anschliessend wird im Scheduling Tab mittels «+ Attach existing maintenance» Konfiguration die soeben erstellte Konfiguration hinzugefügt.
6. Azure Update Management One-time updates
 - a. Wenn ein Update auf bestimmte Server direkt installiert werden sollen, kann die One-time update Funktion genutzt werden. Hierzu im Azure Update Manager auf Updates und One-time updates auswählen

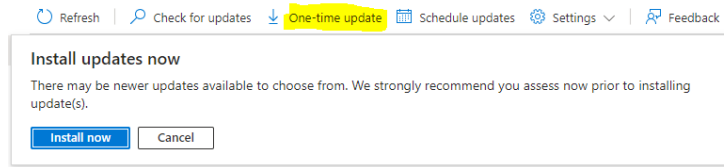


Abbildung 37 - Update Management Konfiguration 4

- b. Jetzt die gewünschte Virtuelle Maschine auswählen, mit Next geht es weiter zu den Updates
- c. Hier können nicht installierte/ausstehende Updates für die installation ausgewählt werden.
- d. Bei den Properties wird die Reboot option «Reboot if required», Never reboot oder Always reboot ausgewählt werden. Bei der Zeitangabe für den Meintenance window wird definiert, wie lange Azure das System in den Wartungsmodus setzen darf, um die Updates zu installieren.
- e. Zu guter letzt werden die Updates mittels «Install» installiert.
7. Azure Update Management Include update classification
 - a. Bei dem bereits erstellten Aufgabenplan für die Windows Updates, kann jetzt noch konfiguriert werden, welche Art von Updates bereitgestellt werden sollen, hierzu öffnen wir die Maintenance Configuration und wählen «+ Include update classification»

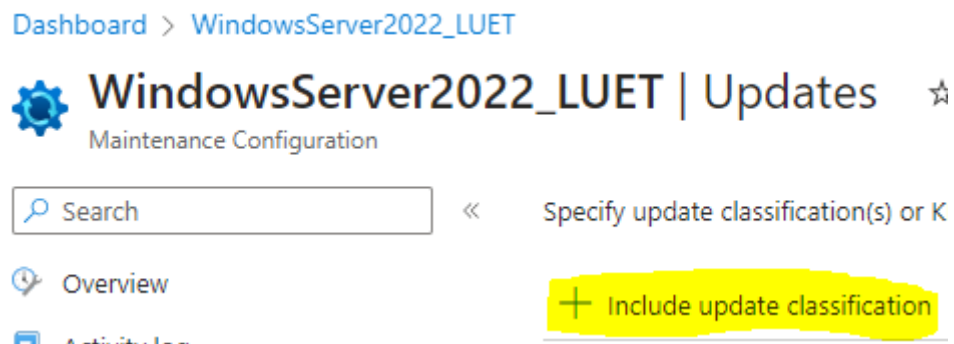


Abbildung 38 - Update Management Konfiguration 5

- b. Anschliessend öffnet sich ein Fenster, in welchem die verschiedenen Updateklassen für Linux und Windows ausgewählt werden können.

Include update classification ×

Select the appropriate classifications below for your resources. All updates within the selected classifications will be installed. [Learn more](#) ↗

Linux machines

- Select all
- Security and critical updates
- Other updates

Windows machines

- Select all
- Critical updates
- Security updates
- Update rollups
- Feature packs
- Service packs
- Definition updates
- Tools
- Updates

Abbildung 39 - Update Management Konfiguration 6

8. Azure Update Management Include KB ID/package
 - a. Um ein Update installieren zu können, welches über die zuvor definierten Updateklassen nicht zur Installation kommen würde, kann ein KB explizit installiert werden.

Include specific KB ID / package ×

KBs/packages will be included in addition to the list of classifications selected. [Learn more](#) ↗

KB IDs to include

Packages to include

Abbildung 40 - Update Management include Update

9. Azure Update Management Exclude KB ID/package
 - a. Bei Updates, welche Probleme auf dem System hervorrufen, können diese mittels KB Excludet werden

Exclude specific KB ID / package



KBs/packages will be excluded from the list of classifications selected. [Learn more](#)

KB IDs to exclude

Packages to exclude

Abbildung 41 - Update Management exclude Update

5.2.4 Konfiguration State configuration (DSC)

- [Aktivieren von Azure Automation State Configuration | Microsoft Learn](#)
- Folgendes Skript in Powershell als Administrator anpassen und ausführen:

```
# The DSC configuration that will generate metaconfigurations
[DscLocalConfigurationManager()]
Configuration DscMetaConfigs
{
    param
    (
        [Parameter(Mandatory=$True)]
        [String]$RegistrationUrl,

        [Parameter(Mandatory=$True)]
        [String]$RegistrationKey,

        [Parameter(Mandatory=$True)]
        [String[]]$ComputerName,

        [Int]$RefreshFrequencyMins = 30,
        [Int]$ConfigurationModeFrequencyMins = 15,
        [String]$ConfigurationMode = 'ApplyAndMonitor',
        [String]$NodeConfigurationName,
        [Boolean]$RebootNodeIfNeeded= $False,
        [String]$ActionAfterReboot = 'ContinueConfiguration',
        [Boolean]$AllowModuleOverwrite = $False,
        [Boolean]$ReportOnly
    )

    if(!$NodeConfigurationName -or $NodeConfigurationName -eq '')
    {
        $ConfigurationNames = $null
    }
    else
    {
        $ConfigurationNames = @($NodeConfigurationName)
    }

    if($ReportOnly)
    {
        $RefreshMode = 'PUSH'
    }
    else
    {
        $RefreshMode = 'PULL'
    }
}
```

```

Node $ComputerName
{
    Settings
    {
        RefreshFrequencyMins           = $RefreshFrequencyMins
        RefreshMode                     = $RefreshMode
        ConfigurationMode               = $ConfigurationMode
        AllowModuleOverwrite            = $AllowModuleOverwrite
        RebootNodeIfNeeded              = $RebootNodeIfNeeded
        ActionAfterReboot               = $ActionAfterReboot
        ConfigurationModeFrequencyMins = $ConfigurationModeFrequencyMins
    }

    if(!$ReportOnly)
    {
        ConfigurationRepositoryWeb AzureAutomationStateConfiguration
        {
            ServerUrl           = $RegistrationUrl
            RegistrationKey     = $RegistrationKey
            ConfigurationNames = $ConfigurationNames
        }

        ResourceRepositoryWeb AzureAutomationStateConfiguration
        {
            ServerUrl           = $RegistrationUrl
            RegistrationKey     = $RegistrationKey
        }

        ReportServerWeb AzureAutomationStateConfiguration
        {
            ServerUrl           = $RegistrationUrl
            RegistrationKey     = $RegistrationKey
        }
    }
}

# Create the metaconfigurations
# NOTE: DSC Node Configuration names are case sensitive in the portal.
# TODO: edit the below as needed for your use case
$params = @{
    RegistrationUrl = [REDACTED]
    ComputerName   = @(('VMLUET01'));
    NodeConfigurationName = 'SimpleConfig.webserver';
    RefreshFrequencyMins = 30;
    ConfigurationModeFrequencyMins = 15;
    RebootNodeIfNeeded = $False;
    AllowModuleOverwrite = $False;
    ConfigurationMode = 'ApplyAndMonitor';
    ActionAfterReboot = 'ContinueConfiguration';
    ReportOnly = $False; # Set to $True to have machines only report to AA DSC
                        # but not pull from it
}

# Use PowerShell splatting to pass parameters to the DSC configuration being invoked
# For more info about splatting, run: Get-Help -Name about_Splatting
DscMetaConfigs @params

```

- Nun die neu erstellte Datei mittels Powershell im Ordner DcsMetaConfigs ausführen:
 - `Set-DscLocalConfigurationManager -Path ./DscMetaConfigs`
- Im Portal wird der Server nun angezeigt und kann weiter konfiguriert werden.:



Abbildung 42 - VM in DSC hinzufügen

5.2.5 Vorbereitung DSC Konfiguration

Konfigurationen, welche mittels DSC auf die Server verteilt werden sollen, müssen lokal vorbereitet und mittels Powershell nach Azure geladen werden.

Für die Installation benötigen wir zwei Powershell Skripts, in diesem Beispiel das Deploy.ps1, welches die Angaben bezüglich Ressourcengruppe und dem Automation Account beinhaltet. Weiter werden die benötigten AzAutomation Module geladen, um in anschliessend die Configuration aus dem luetConfiguration.ps1 auf Azure zu hinterlegen.

Die folgenden Powershell Befehle beziehen sich auf die Erstellung eines Testusers. Die Konfiguration für das Security Hardening befindet sich im Anhang «DSC_Config»

Deploy.ps1:

```
$ErrorActionPreference = "luet"

$rg = "luet"
$aa = "luet-AutomationAccount"
$src = ".\luetConfiguration.ps1"
$cfgName = "luetConfiguration"

Import-AzAutomationDscConfiguration -ResourceGroupName $rg -AutomationAccountName $aa -SourcePath $src -Force -Published

$job = Start-AzAutomationDscCompilationJob -ResourceGroupName $rg -AutomationAccountName $aa -ConfigurationName $cfgName

while ($job.Status -ne "Suspended" -and $job.Status -ne "Completed") {
    $job = Get-AzAutomationDscCompilationJob -ResourceGroupName $rg -AutomationAccountName $aa -Id $job.Id
}

[console]::beep(500,300)
Write-Output $job
```

luetConfiguration.ps1:

```
Configuration luetConfiguration {
    function deppUser {
        User depp {
            UserName = "depp"
            Password = New-Object System.Management.Automation.PSCredential "depp", ("Frama123" | ConvertTo-SecureString -AsPlainText -Force)
            Ensure = "Present" #Present = User erstellen, sicherstellen dass der Benutzer vorhanden ist. Absent = sicherstellen, dass der Benutzer nicht vorhanden ist.
            Description = "Dep dep dep jonny dep"
            FullName = "deppcheib"
            Disabled = $false
        }
    }
    function FirewallRuleset {
    }
    Node SVLUET01 {
        deppUser
        FirewallRuleset
    }
    Node SVLUET02 {
        deppUser
        FirewallRuleset
    }
}
```

5.2.6 Vorbereitung lokale Umgebung

- Modul Az.Automation installieren:
 - `install-package az.automation`
- Verbindung mit Azure mittels Powershell aufbauen:
 - `Connect-AzAccount`
- Korrekte Subscription auswählen:
 - `Set-AzContext -Subscription [REDACTED]`
- In den Ordner wechseln, in dem die beiden ps1 Dateien `deploy.ps1` und `luetConfiguration` abgelegt wurden. Anschliessend kann das `deploy.ps1` ausgeführt werden:
 - `.\deploy.ps1`

```
PS C:\Users\luet\azcheib> .\deploy.ps1_
ResourceGroupName      : luet
AutomationAccountName : luet-AutomationAccount
Location                : westeurope
State                  : Published
Name                   : luetConfiguration
Tags                   : {}
CreationTime           : 06.10.2023 10:48:57 +02:00
LastModifiedTime      : 06.10.2023 11:31:52 +02:00
Description            :
Parameters             : {}
LogVerbose             : False
ResourceGroupName     : luet
AutomationAccountName : luet-AutomationAccount
Id                    : de936414-5cc7-4557-9721-1f85b3829a5b
CreationTime          : 06.10.2023 11:31:53 +02:00
Status                : Suspended
StatusDetails         : None
StartTime             : 06.10.2023 11:32:41 +02:00
EndTime              :
Exception             : Compilation completed successfully, but no node configuration .mofs were generated
                      : (Compilation completed successfully, but no node configuration .mofs were generated)
LastModifiedTime     : 06.10.2023 11:32:44 +02:00
LastStatusModifiedTime : 06.10.2023 09:32:44 +00:00
JobParameters        : {}
ConfigurationName    : luetConfiguration
```

Abbildung 43 - DSC Deploy 1

- Um auf dem Server das Update der Konfiguration zu beschleunigen muss mittels PowerShell folgenden Befehl ausgeführt werden:
 - `Update-DscConfiguration -wait -Verbose`

```
PS C:\Users\Administrator> Update-DscConfiguration -wait -Verbose
VERBOSE: Perform operation 'Invoke CimMethod' with following parameters, 'methodName' =
PerformRequiredConfigurationChecks,'className' = MSFT_DSCLocalConfigurationManager,'namespaceName' =
root/Microsoft/Windows/DesiredStateConfiguration'.
VERBOSE: An LCM method call arrived from computer SVLUET01 with user sid S-1-5-21-3869077916-859032495-2311128136-500.
VERBOSE: [SVLUET01]: [ ] Executing Get-Action with configuration (null)'s checksum:
CF4DD4F0214D87B014FFAC803D27B8FE80B3ABD1A10A9B53A0EBEF557DCE7A7AC.
VERBOSE: [SVLUET01]: [ ] Executing Get-Action with configuration 's checksum returned result
status: Ok.
VERBOSE: [SVLUET01]: [ ] Updated configuration not found on pull server so no action taken.
Ensure that a configuration with a different checksum exists on the pull server for target node.
VERBOSE: Operation 'Invoke CimMethod' complete.
VERBOSE: Time taken for configuration job to complete is 0.438 seconds
```

Abbildung 44 - DSC Deploy 2

Migration der Microsoft Baseline auf DSC

Download des Security Compliance Toolkit and Baselines:

- [Download Security Compliance Toolkit and Baselines from Official Microsoft Download Center](#)
 - Windows Server 2022 Security Baseline.zip
- Installation des Powershell Modules:
 - `Install-Module -Name BaselineManagement`
- Convertiere die Baseline in ein Skript:
 - `Install-Module BaselineManagement`
 - `Import-Module BaselineManagement`
 - `ConvertFrom-GPO -Path '.\Server-2022-Security-Baseline\GPOs\' -OutputConfigurationScript`
- In dem neu erstellten Ordner prüfen, ob DCSFromGPO.ps1 und localhost.mof erstellt wurden.
- Um die Baseline nun hochzuladen müssen die selben Schritte wie bei der luetConfiguration befolgt werden.
- Im Azure DSC den gewünschten Note auswählen
 - Assign node configuration
 - Baseline auswählen und mit OK bestätigen
 - Anschliessend auf den Servern wieder mittels `Update-DscConfiguration -Wait -Verbose` die Synchronisation anstossen.
- Nachdem die Node configuration den Status Compliant hat, kann in der Registry geprüft werden, ob die Baseline gesetzt wurde.

Leider werden bei diesem Verfahren lediglich die Registry Werte angepasst, was die nachvollziehbarkeit der Konfiguration etwas mühselig macht. Hier lohnt es sich wie bei dem User eine Konfiguration Manuell zu erstellen und diese zu verteilen.

6 Test

6.1 Azure Update Management

Update Test

Aktueller Zustand:

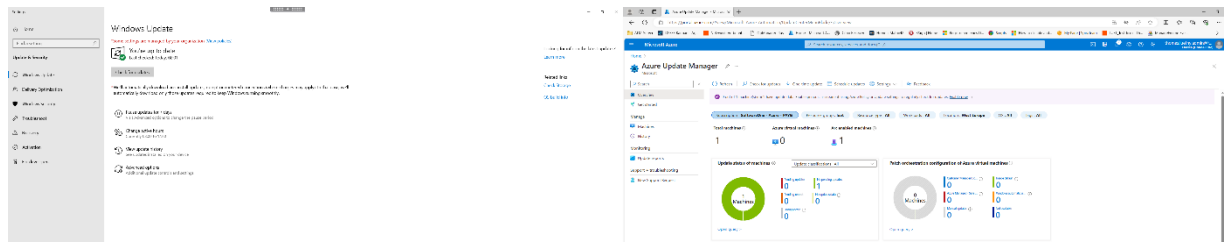


Abbildung 45 - Update Management Test 1

KP5029928 deinstallieren

🏠 View update history

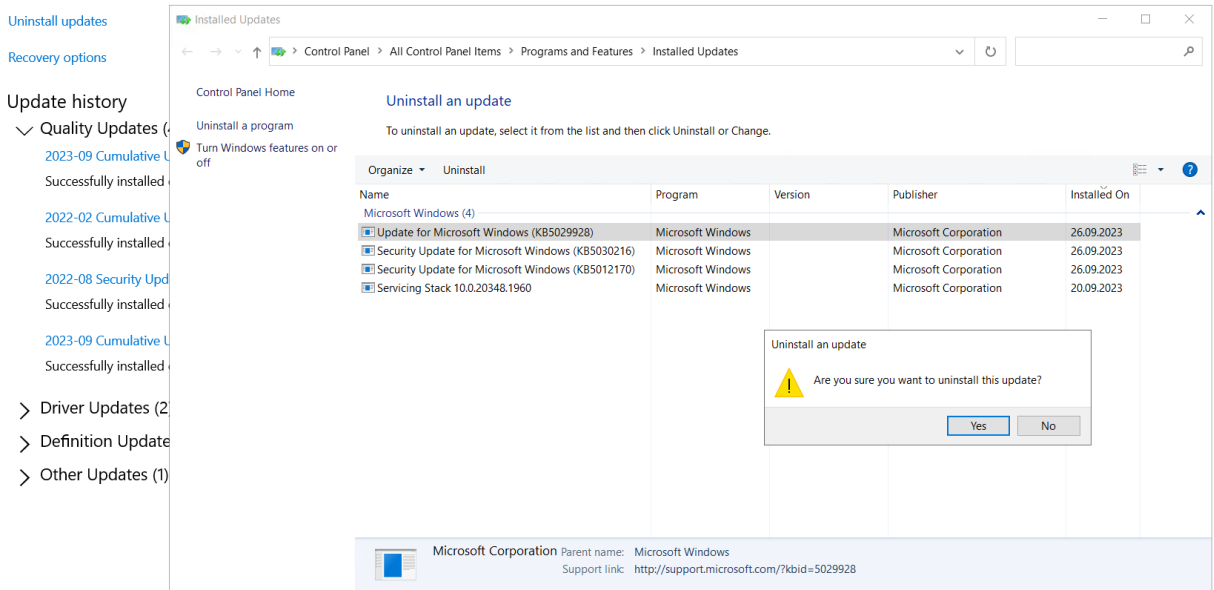



Abbildung 46 - Update Management Test 2

Nach der deinstallation im Azure Portal nach neuen Updates prüfen

🔍 Check for updates

Abbildung 47 - Update Management Test 3

Name ↑↓ Update status ↑↓

<input checked="" type="checkbox"/>  VMLUET01	<input checked="" type="checkbox"/> No pending updates
--	--

< Previous Page 1 of 1 Next >

Machines: 1 selected machines

Abbildung 48 - Update Management Test 4

Assessment in progress Running X
Assessment of 1 machine(s) is in progress : VMLUET01
a few seconds ago

Abbildung 49 - Update Management Test 5

Fehlendes Update wird nun im Overview angezeigt

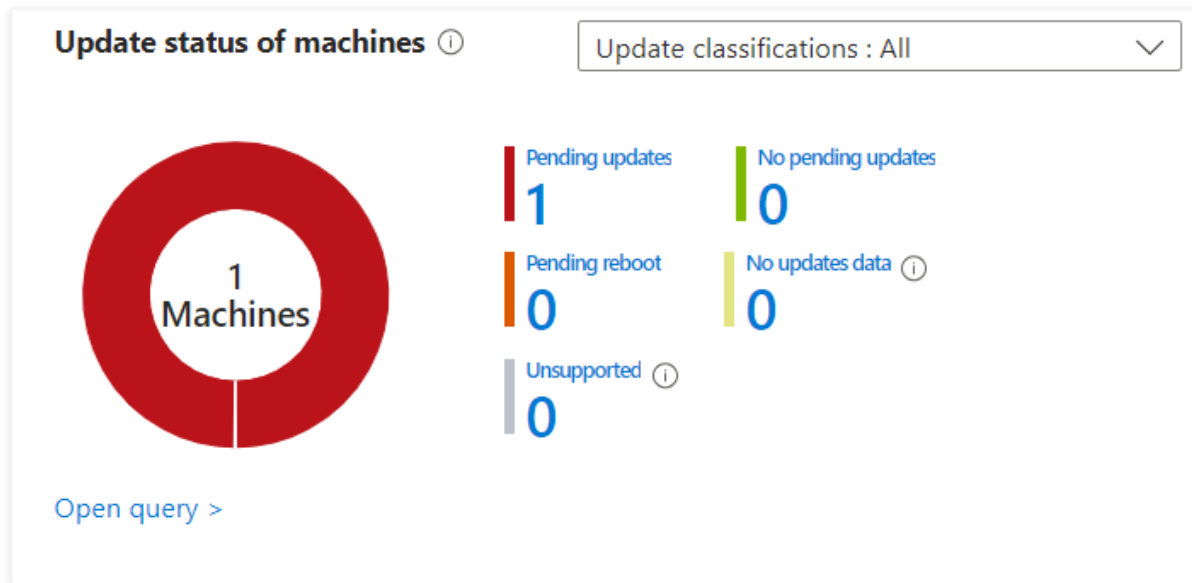


Abbildung 50 - Update Management Test 6

Update wieder installieren



Abbildung 51 - Update Management Test 7

Install updates now

There may be newer updates available to choose from. We strongly recommend you assess now prior to installing update(s).


- ① **Machines**
- ② Updates
- ③ Properties
- ④ Review + install

Select resources/machines to install updates. Updates to be installed can be selected in the next step. The updates available below are as per the last assessment performed on respective machines. To get information on the latest available updates, we recommend you perform a fresh assessment before installing updates.

+ Add machine ✕ Remove machine

Machine Name ↑↓	Update status	Operating system ↑↓
No results.		

Abbildung 52 - Update Management Test 8

 VMLUET01 ! 1 pending update

Page of 1

Machines: 1 selected machines

Abbildung 53 - Update Management Test 9



<input checked="" type="checkbox"/> Machine Name ↑↓	Update status
<input checked="" type="checkbox"/>  VMLUET01	 1 pending updates

Abbildung 54 - Update Management Test 10

Install one-time updates on your machines. The properties below will be applied to all selected machines.

Reboot option * ⓘ

Maintenance window (in minutes) * ⓘ

Abbildung 55 - Update Management Test 11

Nach 20 Minuten wird im Overview die VM wieder als aktuell angezeigt

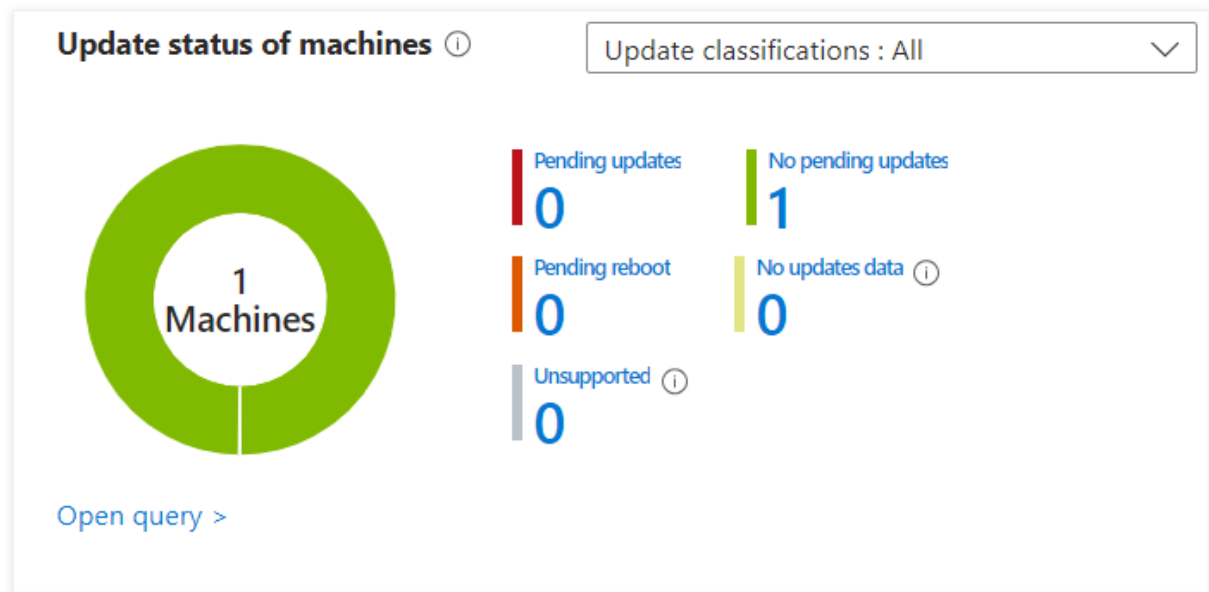


Abbildung 56 - Update Management Test 12

DSC Test

Beim ausführen des `deploy.ps1` wir ein User eingerichtet, welche in den folgenden Schritten geprüft wird:

- Das System sollte nun von Pending:

SVLUET01	Pending	luetConfiguration.SVLUET01	10/6/2023, 11:24 AM
----------	---------	----------------------------	---------------------

Abbildung 57 - DSC Deploy 2

- Auf Compliant wechseln:

SVLUET01	Compliant	luetConfiguration.SVLUET01	10/6/2023, 11:34 AM
----------	-----------	----------------------------	---------------------

Abbildung 58 - DSC Deploy 2

Auch der User ist nun auf dem Server angelegt:

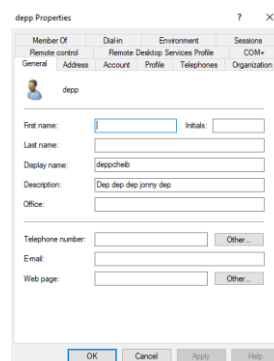
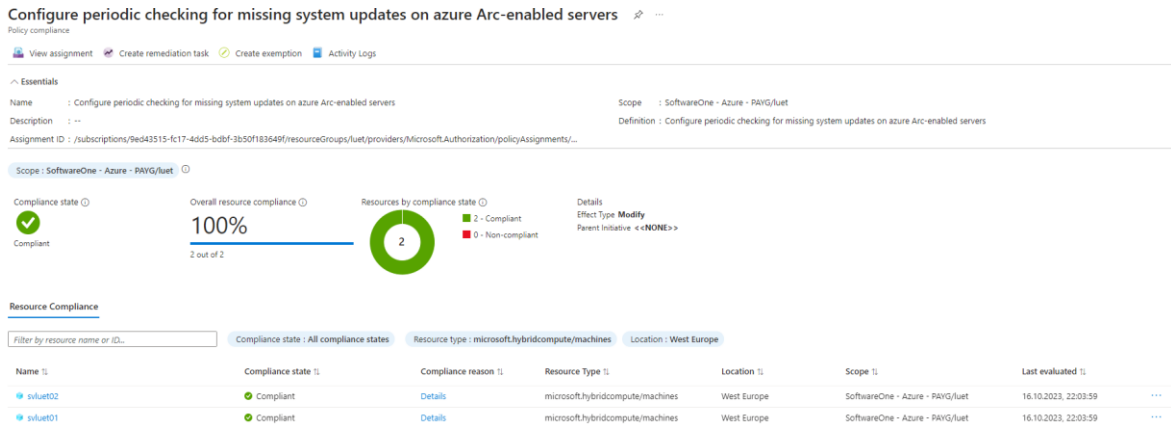


Abbildung 59 - DSC Deploy 3

Weiterhin konnte ich in Bezug auf Azure Policy-Evaluationsberichte oder Compliance-Dashboards den Prozentsatz der Server ermitteln, die mindestens 80% Compliance erreichen sollten. Auch hinsichtlich der Richtlinienverstöße konnte ich feststellen, dass die Anzahl der Verstöße auf den Windows Server 2022-Instanzen 30% nicht überschreitet. Diese Werte entsprechen aktuell den Anforderungen meines kleinen Proof of Concepts. Bei zukünftigen, strikteren Richtlinien werde ich jedoch eine eingehendere Prüfung vornehmen.

Tabelle 6 - Auswertung DSC 1



6.2 Umfragen

Um sicherzustellen, dass die Installation und Konfiguration von meinen Kollegen durchgeführt werden kann, habe ich diese in meiner Diplomarbeit angewiesen, ein eigenes System aufzubauen. Anschliessend wurden sie gebeten, eine Umfrage auf Microsoft Forms auszufüllen, mit der gemessen werden soll, wie hoch die Erfolgsquote ist.

1. Your name

[Weitere Details](#)

3
Antworten

Neueste Antworten



2. Email address

[Weitere Details](#)

3
Antworten

Neueste Antworten



3. Konnte mittels der Diplomarbeit ein Windows Update mittels Azure Windows Update Management installiert werden?

[Weitere Details](#)

● Ja 3
● Nein 0



4. Konnte mittels der Diplomarbeit ein neues System mittels DSC konfiguriert werden?

[Weitere Details](#)

● Ja 3
● Nein 0



5. Ist die Benutzerfreundlichkeit zufriedenstellend?

[Weitere Details](#)

● Ja 3
● Nein 0



Weiterhin befindet sich ein exportiertes Excel-Dokument mit den Ergebnissen in den Anhängen.

6.3 Gründe für die Implementierung von Azure DSC und Update Management:

Bessere Konfigurationskontrolle und Compliance: Azure Desired State Configuration ermöglicht es, gewünschte Konfigurationen für Azure-Ressourcen festzulegen und ihre Einhaltung zu überwachen. Dies ist entscheidend, um sicherzustellen, dass die Azure-Infrastruktur den geltenden Richtlinien und Standards entspricht. Die Projektarbeit hat gezeigt, dass Azure DSC dazu beiträgt, Konfigurationsabweichungen zu minimieren und die Konformität zu steigern.

Effiziente Update-Verwaltung: Azure Update Management bietet eine zentrale Plattform zur Verwaltung von Updates für Windows-basierte virtuelle Maschinen in der Azure-Infrastruktur. Dies ermöglicht es, Updates zu organisieren, zu planen und durchzuführen, ohne die Verfügbarkeit der VMs zu beeinträchtigen. Während der Projektarbeit wurde deutlich, dass Azure Update Management die Aktualisierungsprozesse vereinfacht und optimiert, was zu einer höheren Sicherheit und Stabilität der Systeme führt.

Skalierbarkeit und Zukunftsfähigkeit: Die Projektarbeit hat auch gezeigt, dass Azure DSC und Update Management skalierbare Lösungen sind, die mit dem Wachstum der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG Schritt halten können. Diese Tools bieten die Flexibilität, zusätzliche Ressourcen und VMs nahtlos zu integrieren, was die Zukunftsfähigkeit der Infrastruktur gewährleistet.

Benutzerfreundlichkeit und Verwaltungseffizienz: Die Umfrage unter den Teamkollegen ergab, dass sie in der Lage waren, Updates mithilfe von Azure Update Management durchzuführen und Azure DSC zur Konfiguration von Systemen zu verwenden. Dies bestätigt die Benutzerfreundlichkeit und Effizienz dieser Lösungen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Projektarbeit, dass Azure Desired State Configuration und Azure Update Management geeignete Instrumente sind, um die Verwaltung, Sicherheit und Effizienz der Azure-Infrastruktur der Firma Frama AG zu optimieren. Diese Lösungen tragen dazu bei, aktuelle und zukünftige Anforderungen zu erfüllen und die Qualität der IT-Services signifikant zu steigern.

7 Projektabschluss

7.1 Berechnungen / Wirtschaftlichkeit

Im Rahmen des vorliegenden Projekts, das die Implementierung von Azure Desired State Configuration (DSC) und Azure Update Management in der IT-Infrastruktur der Firma Frama AG behandelt, liegt der Fokus auf technischen Verbesserungen, Effizienzsteigerung und Sicherheitsaspekten. Im Mittelpunkt stehen die Verbesserung der Konfigurationsverwaltung und das effektive Management von Software-Updates für die Azure-Umgebung.

Die Projektarbeit zielt darauf ab, die Umsetzung dieser Azure-Lösungen zu demonstrieren und deren Nutzen hinsichtlich der folgenden Faktoren zu bewerten:

Verbesserte Effizienz und Zeiteinsparungen: Die Implementierung von Azure DSC und Update Management zielt darauf ab, Prozesse zur Konfigurationsverwaltung und Aktualisierung von Windows Server 2022-Instanzen zu automatisieren und zu optimieren. Der Zeitaufwand, der zuvor für manuelle Konfigurationen und Updates erforderlich war, wird minimiert. Dies führt zu signifikanten Zeitersparnissen und einer erhöhten Effizienz in der Verwaltung der IT-Infrastruktur.

Erhöhte Sicherheit und Compliance: Die Nutzung von Azure DSC ermöglicht die Festlegung von Konfigurationsrichtlinien, die eine erhöhte Sicherheit und Compliance gewährleisten. Durch die Einhaltung von Best Practices und Unternehmensrichtlinien wird das Risiko von Sicherheitsverletzungen reduziert.

Reduzierte Betriebskosten: Obwohl die unmittelbaren wirtschaftlichen Auswirkungen des Projekts nicht im Mittelpunkt stehen, tragen die verringerten manuellen Arbeitsaufwände zur Senkung der Betriebskosten bei. Das effizientere Ressourcenmanagement und die Automatisierung tragen langfristig zur Wirtschaftlichkeit bei.

Verbesserte Benutzerzufriedenheit: Durch die Reduzierung von Ausfallzeiten, die Effizienzsteigerung und die Verbesserung der Systemverfügbarkeit werden die Benutzer zufriedener. Die Erfahrungen des IT-System-Engineer-Teams, die im Rahmen der Umfrage gesammelt wurden, spiegeln die Verbesserungen in Bezug auf die Benutzerzufriedenheit wider.

Die quantitativen wirtschaftlichen Aspekte, wie Kostendifferenzen oder Return on Investment (ROI), wurden in dieser Projektarbeit nicht im Detail analysiert. Stattdessen lag der Schwerpunkt auf den technischen Verbesserungen und der Effizienzsteigerung. Eine detaillierte wirtschaftliche Bewertung könnte in zukünftigen Phasen durchgeführt werden, um die langfristigen finanziellen Auswirkungen zu quantifizieren.

7.1.1 Ablaufplanung – Soll / Ist-Überwachung

7.1.1.1 Projektziele:

MUSS-Kriterien

- Erfolgreiche Implementierung des Azure Update Managements zur Aktualisierung der Windows Server 2022.
- Erfolgreiche Implementierung der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022.
- Erfüllung der Systemanforderungen hinsichtlich Leistung und Benutzerfreundlichkeit.

KANN-Kriterien

- Reduzierung der Aktualisierungszeit für Windows Server 2022 durch das Azure Update Management.
- Erhöhung der Skalierbarkeit des Systems zur Unterstützung zukünftigen Wachstums.
- Hohe Benutzerzufriedenheit im Team aufgrund einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche.
- Erfolgreiche Migration von Services in die Cloud gemäss dem Hybridmodell.

7.1.1.2 Erfolgskriterien:

Erfolgskriterien MUSS

- Windows Server 2022. o Updates können automatisiert (geplant) ausgerollt werden
- Updates können Manuel ausgerollt werden
- Updates werden spätestens nach einer Stunde nach Aktivierung installiert
- Azure Policy-Evaluationsberichte oder Compliance-Dashboards, soll einen Prozentsatz der Server von Mindestens 80% entsprechen.
- Richtlinienverstösse: Die Anzahl der Richtlinienverstösse auf den Windows Server 2022-Instanzen sollen nicht über 30% erreichen.
- Die Ressourcenauslastung überschreitet nicht den Schwellenwert von 80%.
- Teamkollegen können anhand meiner Anleitung Updates installieren (Umfrage).
- Teamkollegen können neue Systeme mit Azure Policy (DSC) konfigurieren (Umfrage).

7.1.1.3 Status:

SOLL: Das Projekt soll wie geplant fortgesetzt werden. Die Implementierung von Azure-Diensten verlief erfolgreich, und die Projektziele wurden weitgehend erreicht.

IST: Die Implementierung der Microsoft Azure-Dienste wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Dokumentation wurde erstellt und entspricht den geforderten Richtlinien.

7.2 Evaluation der Zielerreichung

Muss-Kriterien:

- Erfolgreiche Implementierung des Azure Update Managements zur Aktualisierung der Windows Server 2022.
 - Updates können automatisiert (geplant) ausgerollt werden: **Erfüllt**
 - Updates können manuell ausgerollt werden: **Erfüllt**
 - Updates werden spätestens nach einer Stunde nach Aktivierung installiert: **Erfüllt**
- Erfolgreiche Implementierung der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022.
 - Azure Policy-Evaluationsberichte oder Compliance-Dashboards, soll einen Prozentsatz der Server von mindestens 80% entsprechen: **Erfüllt**
 - Richtlinienverstösse: Die Anzahl der Richtlinienverstösse auf den Windows Server 2022-Instanzen soll nicht über 30% erreichen: **Erfüllt**
- Erfüllung der Systemanforderungen hinsichtlich Leistung und Benutzerfreundlichkeit.
 - Die Ressourcenauslastung überschreitet nicht den Schwellenwert von 80%: **Erfüllt**
 - Teamkollegen können anhand meiner Anleitung Updates installieren (Umfrage): **Erfüllt**
 - Teamkollegen können neue Systeme mit Azure Policy (DSC) konfigurieren (Umfrage): **Erfüllt**

Kann-Kriterien:

- Reduzierung der Aktualisierungszeit für Windows Server 2022 durch das Azure Update Management.
 - Messung der Freigabe und Installation der Windows Updates muss auf der Azure Update Management Plattform mindestens 20% schneller erfolgreich abgeschlossen werden: **nicht Erfüllt**
- Erhöhung der Skalierbarkeit des Systems zur Unterstützung zukünftigen Wachstums.
 - Wenn mehrere Systeme hinzugefügt werden, muss die Azure Plattform die Ressourcen im Gegensatz zur lokalen Umgebung eigenständig anpassen: **Erfüllt**
- Hohe Benutzerzufriedenheit im Team aufgrund einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche.
 - Es wird eine Umfrage im IT System Engineer Team durchgeführt, diese Umfrage ist erfüllt, wenn 100% der Teilnehmer zufrieden sind: **nicht Erfüllt**
- Erfolgreiche Migration von Services in die Cloud gemäss dem Hybridmodell.
 - Updates werden ohne den WSUS auf den lokalen Servern ab dem Azure Update Managements installiert: **Erfüllt**
 - Neue Windows Server werden mittels Microsoft Azure Policy (DSC) gehärtet (Microsoft best practices wird auf den Servern angewendet): **Erfüllt**

7.2.1 Erhebung des Erfüllungsgrades

Muss-Kriterien:

- Erfolgreiche Implementierung des Azure Update Managements zur Aktualisierung der Windows Server 2022:
 - Updates können automatisiert (geplant) ausgerollt werden: Erfüllt (100%)
 - Updates können manuell ausgerollt werden: Erfüllt (100%)
 - Updates werden spätestens nach einer Stunde nach Aktivierung installiert: Erfüllt (100%)
- Erfolgreiche Implementierung der Microsoft Azure Policy (DSC) zur Härtung und Grundkonfiguration der Windows Server 2022:
 - Azure Policy-Evaluationsberichte oder Compliance-Dashboards, soll einen Prozentsatz der Server von mindestens 80% entsprechen: Erfüllt (über 80%)
 - Richtlinienverstösse: Die Anzahl der Richtlinienverstösse auf den Windows Server 2022-Instanzen soll nicht über 30% erreichen: Erfüllt (unter 30%)
- Erfüllung der Systemanforderungen hinsichtlich Leistung und Benutzerfreundlichkeit:
 - Die Ressourcenauslastung überschreitet nicht den Schwellenwert von 80%: Erfüllt (unter 80%)
 - Teamkollegen können anhand meiner Anleitung Updates installieren (Umfrage): Erfüllt (100%)
 - Teamkollegen können neue Systeme mit Azure Policy (DSC) konfigurieren (Umfrage): Erfüllt (100%)

Kann-Kriterien:

- Reduzierung der Aktualisierungszeit für Windows Server 2022 durch das Azure Update Management:
 - Messung der Freigabe und Installation der Windows Updates muss auf der Azure Update Management Plattform mindestens 20% schneller erfolgreich abgeschlossen werden: Nicht Erfüllt (unter 20%)
- Erhöhung der Skalierbarkeit des Systems zur Unterstützung zukünftigen Wachstums:
 - Wenn mehrere Systeme hinzugefügt werden, muss die Azure Plattform die Ressourcen im Gegensatz zur lokalen Umgebung eigenständig anpassen: Erfüllt
- Hohe Benutzerzufriedenheit im Team aufgrund einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche:
 - Es wird eine Umfrage im IT System Engineer Team durchgeführt, diese Umfrage ist erfüllt, wenn 100% der Teilnehmer zufrieden sind: Nicht Erfüllt (unter 100%)
- Erfolgreiche Migration von Services in die Cloud gemäss dem Hybridmodell:
 - Updates werden ohne den WSUS auf den lokalen Servern ab dem Azure Update Managements installiert: Erfüllt
 - Neue Windows Server werden mittels Microsoft Azure Policy (DSC) gehärtet (Microsoft best practices wird auf den Servern angewendet): Erfüllt

7.2.2 Ausblicke

Weitere Schulungen:

Um sicherzustellen, dass Teammitglieder weiterhin effizient mit den Azure-Diensten arbeiten können, ist die Durchführung regelmässiger Schulungen und Weiterbildungen geplant. Dies ermöglicht es dem Team, sich mit den neuesten Entwicklungen und bewährten Verfahren vertraut zu machen.

Evaluierung weiterer Azure-Dienste:

Als Teil des Ausblicks sollte die Firma Frama AG erwägen, zusätzliche Azure-Dienste zu evaluieren, die zur Verbesserung der IT-Infrastruktur beitragen können. Dazu gehören Dienste wie Azure Monitor, Azure Security Center oder Azure Backup. Diese Dienste können dazu beitragen, die Leistung und Sicherheit der IT-Umgebung weiter zu steigern.

7.3 Lessons Learnt

Als Projektleiter und einziger Projektbeteiligter in meinem Projekt zur Implementierung von Microsoft Azure Services für das Aktualisierungs- und Sicherheitsrichtlinienmanagement der Windows Server 2022 habe ich im Verlauf der Projektphasen eine Vielzahl von Erfahrungen gesammelt. Diese Erfahrungen haben mir nicht nur ein tieferes Verständnis für das 4-Phasenmodell und seine Instrumente verschafft, sondern haben auch meine eigenen Fähigkeiten und mein Verhalten hinsichtlich Selbstmotivation und Projektleitung reflektieren lassen.

Phase 1 - Initiierung und Zielsetzung:

In dieser Phase war es entscheidend, die Projektziele und -anforderungen klar zu definieren und sicherzustellen, dass das Projekt für mich verständlich war. Ich habe daran gearbeitet, die Anforderungen des Auftraggebers zu verstehen und sicherzustellen, dass die Ziele realistisch und erreichbar sind. Diese Phase lehrte mich die Bedeutung einer klaren Kommunikation und des regelmässigen Überdenkens meiner eigenen Ziele.

Phase 2 - Konzeption und Planung:

Während dieser Phase stand die Planung und Strukturierung des Projekts im Vordergrund. Ich habe die einzelnen Arbeitspakete definiert, Meilensteine festgelegt und einen detaillierten Projektplan erstellt. Hier wurde mir bewusst, wie wichtig es ist, sich auf klare Zielsetzungen und Meilensteine zu konzentrieren, um das Projekt auf Kurs zu halten. Das richtige Setzen von Prioritäten und die Selbstmotivation waren erfolgskritisch.

Phase 3 - Umsetzung und Kontrolle:

Die Umsetzungsphase war geprägt von der eigentlichen Implementierung der Azure Services und der Überwachung des Projektfortschritts. Hier kam die Bedeutung von Selbstmotivation und der Fä-

higkeit zur Überwindung von Hindernissen zum Tragen. Es war entscheidend, Hindernisse und Widerstände im Projekt zu überwinden und sich selbst bei Laune zu halten. Die Fähigkeit zur Selbstmotivation und zur Überwindung von Herausforderungen waren entscheidend für meinen Erfolg.

Phase 4 - Abschluss und Übergabe:

Die Abschlussphase erforderte die Zusammenstellung aller Ergebnisse und die Übergabe an den Auftraggeber. Das Projekt sollte sauber dokumentiert und alle relevanten Informationen sollten übergeben werden. Als Projektleiter musste ich sicherstellen, dass dieser Prozess reibungslos verlief und alle Ergebnisse den Qualitätsanforderungen entsprachen.

Persönliches Fazit:

Dieses Projekt hat meine Fähigkeiten als Projektleiter und meine Fähigkeit zur Selbstmotivation erheblich gestärkt. Ich habe gelernt, wie wichtig es ist, klare Ziele zu setzen, Aufgaben effektiv zu delegieren und Hindernisse zu überwinden. Die Erfahrungen aus diesem Projekt werden mir sicherlich in zukünftigen Projekten von grossem Nutzen sein, und ich bin dankbar für die Gelegenheit, diese Erfahrungen sammeln zu können.

7.4 Qualifikationsprofil

Qualifikationsprofil

Dipl. Informatiker/in HF

Thomas Lüthy

Eine IT-Organisation führen (Prozess 11)

In meiner Rolle als System Engineer bei Comp-Sys Informatik war ich für die Betreuung von Open-Source-Produkten verantwortlich. Ich habe diese evaluiert, budgetiert und in Absprache mit der Geschäftsleitung freigegeben.

Business Anforderungen analysieren und bestimmen (Prozess 12)

In meiner Rolle als System Engineer bei Comp-Sys Informatik AG habe ich das Projektmanagement-Tool OpenProject evaluiert und nach erfolgreicher Bewertung für die Nutzung innerhalb von Comp-Sys eingerichtet. Ich habe Schulungen für die Nutzer durchgeführt und Anleitungen für die Engineers zur Wartung erstellt.

IT Qualität sichern (Prozess 13)

In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG und der Frama AG habe ich fortlaufend Dokumentationen für neue und bestehende Systeme sowie Anwendungen erstellt und überarbeitet.

Datenschutz und Datensicherheit Gewährleisten (Prozess 14)

In meiner Rolle als System Engineer bei Comp-Sys Informatik AG war ich an der Entwicklung und Implementierung von IT-Grundschutzmassnahmen beteiligt. Neben der Durchführung von Server- und Netzwerk-Hardening-Aufgaben habe ich die Benutzer darin geschult, die Systeme ordnungsgemäss zu verwenden.

Softwarearchitektur analysieren und bestimmen (Prozess 15)

In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG habe ich eine verteilte Softwarearchitektur für die Anwendungen Bitwarden, Nextcloud und OpenProject entworfen. Dies wurde durch den Einsatz von Kubernetes ermöglicht.

System- und Netzwerkarchitektur Bestimmen (Prozess 17)

In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG habe System und Netzwerkarchitekturen evaluiert, mit dem Kunden besprochen und umgesetzt. Hierbei kam auch eine Ressourcenanalyse zum Einsatz, um eine lokale oder Cloudlösung zu evaluieren.

Konzepte und Dienste

In meiner Rolle als System Engineer bei der

entwickeln (Prozess 18)	Comp-Sys Informatik AG habe ich System- und Netzwerkarchitekturen evaluiert, mit den Kunden besprochen und umgesetzt. Hierbei wurde auch eine Ressourcenanalyse durchgeführt, um die Eignung einer lokalen oder Cloud-basierten Lösung zu bewerten.
Konzepte und Dienste umsetzen (Prozess 19)	In meiner Rolle als System Engineer bei der Frama AG war ich an der Planung von Kontrollpunkten für Systeme, Netzwerke und Anwendungen beteiligt und habe diese gemäss einem festgelegten Zeitplan umgesetzt. Darüber hinaus habe ich bei der Comp-Sys Informatik AG Kundentickets ausgewertet, um zukünftige Rückmeldungen und Supportantworten zu optimieren.
Spezifische Hardware Programmieren (Prozess 20)	Im Rahmen einer Projektarbeit an der Teko Olten habe ich ein Arduino in Verbindung mit zusätzlicher Hardware zu einem automatischen Pflanzenbewässerungssystem entwickelt.
Systems Engineering (Prozess 11)	In meiner Position als Verantwortlicher für das Rechenzentrum bei der Comp-Sys Informatik AG habe ich die Serverauslastung analysiert. Bei Bedarf habe ich neue Hardware beschafft und integriert, um mögliche Serverausfälle zu verhindern.
Systeme projektieren (Prozess 12)	In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG habe ich die Migration der Datenaustauschplattform von OwnCloud zur neuen Nextcloud-Umgebung als Projekt durchgeführt.
Systeme vernetzen (Prozess 13)	In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG habe ich verschiedene ERP-Systeme mit Webshops (WooCommerce) integriert und in Zusammenarbeit mit den Kunden konfiguriert.
Systeme aufbauen und in Betrieb setzen (Prozess 14)	In meiner Rolle als System Engineer bei der Comp-Sys Informatik AG habe ich verschiedene lokale Umgebungen bei Kunden aufgebaut, überholt oder weiterentwickelt. Dabei lag mein Schwerpunkt hauptsächlich auf der Evaluierung und Aktualisierung von Servern, Netzwerken und Anwendungen.
Systeme warten und erneuern (Prozess 15)	Bei der Frama AG war und bin ich als 2. Level Supporter für das Monitoring und die Überwachung verantwortlich. Im Falle von auftretenden Fehlern habe ich diese behoben und falls möglich Anleitungen zur Problembehebung für zukünftige Ereignisse erstellt oder das Problem nachhaltig gelöst.

8 Redlichkeitserklärung

Die Verfasserinnen und Verfasser bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als die angegebenen Hilfsmittel erstellt wurde.

Die aus fremden Quellen (einschliesslich elektronischer Quellen) direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht vorgelegt worden.

Unterschriften:

Datum/Ort:

J. Lüthy

Zuchwil / 21.10.2023

<Vorname / Name 1>

<Unterschrift 1>

<Vorname / Name 2>

<Unterschrift 2>

<Vorname / Name 3>

<Unterschrift 3>

Abkürzungsverzeichnis

Im Rahmen dieses Dokuments werden folgende Abkürzungen verwendet:

- WSUS: Windows Server Update Services
- Azure: Microsoft Azure, eine Cloud-Computing-Plattform von Microsoft
- DSC: Desired State Configuration
- ISO: International Organization for Standardization
- IT-Grundschutz: IT-Grundschutz des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
- FIPS: Federal Information Processing Standards
- Proof of Concept: ein experimenteller Nachweis zur Überprüfung der Durchführbarkeit eines Konzepts oder einer Idee
- IT: Informationstechnologie
- ISO 9001: Internationale Norm für Qualitätsmanagement
- ISO 27001: Internationale Norm für Informationssicherheitsmanagement
- Rechenzentrum: ein physischer Ort, der zur Unterbringung von IT-Infrastruktur, Servern und Netzwerkausstattung verwendet wird
- Hybridmodell: eine IT-Infrastruktur, die sowohl lokale Ressourcen als auch cloudbasierte Dienste kombiniert
- AG: Aktiengesellschaft

Abbildungsverzeichnis

Die folgenden Abbildungen wurden während des Projekts "Implementierung von Microsoft Azure Services" erstellt. Es sei angemerkt, dass sämtliche Abbildungen durch direkte Screenshots aus dem Live-System des Projekts erzeugt wurden. Da es sich bei den abgebildeten Inhalten um Echtzeitergebnisse und Konfigurationen handelt, wurde auf die manuelle Erstellung von Grafiken oder Diagrammen verzichtet, um eine möglichst authentische und praxisnahe Darstellung sicherzustellen.

Abbildung 1 - Projektstrukturplanung	27
Abbildung 2 - Projektablaufplanung	27
Abbildung 3 - Kommunikationsplanung	28
Abbildung 4 - Installation VM auf ESXI 1	31
Abbildung 5 - Installation VM auf ESXI 2	32
Abbildung 6 - Installation VM auf ESXI 3	33

Abbildung 7 - Installation VM auf 	33
Abbildung 8 - Installation VM auf 	34
Abbildung 9 - Installation VM auf 	34
Abbildung 10 - Installation VM auf 	35
Abbildung 11 - Installation VM auf 	35
Abbildung 12 - Installation Windows 1	36
Abbildung 13 - Installation Windows 2	36
Abbildung 14 - Installation Windows 3	37
Abbildung 15 - Installation Windows 4	37
Abbildung 16 - Installation Windows 5	38
Abbildung 17 - VMware Tools installieren 1.....	38
Abbildung 18 - VMware Tools installieren 2.....	39
Abbildung 19 – VM Name anpassen.....	39
Abbildung 20 - VM Netzwerk anpassen	40
Abbildung 21 - VM RDP aktivieren	41
Abbildung 22 - GPO Auto Update deaktivieren	42
Abbildung 23 - Log Analytics Agent	43
Abbildung 24 - Install Agent 4.....	44
Abbildung 25 - Install Agent 3	44
Abbildung 26 - Install Agent 2.....	44
Abbildung 27 - Install Agent 1	44
Abbildung 28 - Install Agent 5.....	44
Abbildung 29 - Install Agent 6.....	45
Abbildung 30 - Install Agent 7.....	45
Abbildung 31 - Install Agent 8.....	45

Abbildung 32 - VM in Azure hinzufügen 1	45
Abbildung 33 - VM in Azure hinzufügen 2	45
Abbildung 34 - Update Management Konfiguration 1	46
Abbildung 35 - Update Management Konfiguration 2.....	46
Abbildung 36 - Update Management Konfiguration 3.....	46
Abbildung 37 - Update Management Konfiguration 4.....	47
Abbildung 38 - Update Management Konfiguration 5.....	47
Abbildung 39 - Update Management Konfiguration 6.....	48
Abbildung 40 - Update Management include Update	48
Abbildung 41 - Update Management exclude Update	49
Abbildung 42 - VM in DSC hinzufügen	50
Abbildung 43 - DSC Deploy 1	52
Abbildung 44 - DSC Deploy 2	52
Abbildung 45 - Update Management Test 1	54
Abbildung 46 - Update Management Test 2	54
Abbildung 47 - Update Management Test 3	54
Abbildung 48 - Update Management Test 4	55
Abbildung 49 - Update Management Test 5	55
Abbildung 50 - Update Management Test 6	56
Abbildung 51 - Update Management Test 7	56
Abbildung 52 - Update Management Test 8	56
Abbildung 53 - Update Management Test 9	57
Abbildung 54 - Update Management Test 10	58
Abbildung 55 - Update Management Test 11	58
Abbildung 56 - Update Management Test 12	59

Abbildung 57 - DSC Deploy 2	59
Abbildung 58 - DSC Deploy 2	59
Abbildung 59 - DSC Deploy 3	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Auftrag Diplomarbeit	12
Tabelle 2 - Projektvertrag	19
Tabelle 3 - Projektorganisation	20
Tabelle 4 - Projektplanung	20
Tabelle 5 - Kommunikationsplanung	28
Tabelle 6 - Auswertung DSC 1	60

Diagrammverzeichnis

9 Anhang

- Umfrage → Azure Services(1-3).xlsx
- Projektablauf → Projektablaufplan.xlsx
- Pflichtenheft → Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA_Pflichtenheft.docx und Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA_Pflichtenheft.pdf
- DSC_Config → deploy.ps1, deploySecBase.ps1, luetConfiguration.ps1 und SecBaseline.ps1
- Projektstatusbericht → projektstatusbericht.ppt
- Projektstrukturplan → Projektstrukturplan.drawio und Projektstrukturplan.png
- Kommunikationsplanung → Kommunikationsplanung.drawio und Kommunikationsplanung.png
- Qualifikationsprofil → Qualifikationsprofil.docx und Qualifikationsprofil.pdf
- Dokumentationen → Install_DSC_Rettung_xter_versuch.docx, Installation DSC.docx, Installation DSC2.docx und Installation Update Management.docx
- Administrativ → Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA.docx, Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA_Auftrag.docx, Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA_Auftrag.pdf, Unterschrieben_Lüthy_Thomas_O-TIN-20-S-a_2023_DA_Pflichtenheft_4.pdf und Vorzeigetermin01.docx

10 Projektstatusberichte

Projekt: Azure Services

Stautsbericht: 01 / 15.09.2023

Projektleiter Thomas Lüthy	Projektziele Proof of Concept für die Implementierung von Azure Update Management und Microsoft Azure Policy (DSC) mit einer Demoumgebung	Verteiler • Thomas Schmid [Redacted]			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen
	■ □ □	■ □ □	■ □ □	■ □ □	■ □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> Erstellen des Dokumentes für die Diplomarbeit und erstes Grundgerüst mit grobem Aufbau der Arbeit erstellt. Microsoft Azure Konto angelegt, Subscription und Gruppe angelegt. Pflichtenheft unterschrieben abgegeben und mit dem Projekt gestartet. 			<ul style="list-style-type: none"> Bis jetzt konnte ich mit dem Projekt ohne Probleme starten und konnte meine Termine einhalten. 		
			Was läuft nicht gut?		
			<ul style="list-style-type: none"> Ungewiss, wie die eingesetzten Technologien funktionieren, keine Erfahrung mit diesen Vorhanden und es muss alles von null aufgearbeitet werden. 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> Projektinitialisierung und Projektauftrag in der Diplomarbeit erstellen. Erste Erfahrungen in der Azure Cloud sammeln. 					

ProjektStatusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Azure Services

Stautsbericht: 02 / 24.09.2023

Projektleiter Thomas Lüthy	Projektziele Proof of Concept für die Implementierung von Azure Update Management und Microsoft Azure Policy (DSC) mit einer Demoumgebung	Verteiler • Thomas Schmid [Redacted]			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf	Projektklima	Termine	Risiken	Ressourcen
	■ □ □	■ □ □	■ □ □	■ □ □	■ □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> Projektinitialisierung und Projektauftrag in der Diplomarbeit erstellt. Projektinitialisierung und Projektauftrag in der Diplomarbeit erstellt. Erste Erfahrungen in der Azure Cloud gesammelt, Azure Update Management eingerichtet und mit der lokalen VM verbunden. 			<ul style="list-style-type: none"> Azure Update Management erfolgreich und ohne Probleme eingerichtet. 		
			Was läuft nicht gut?		
			<ul style="list-style-type: none"> Statusbericht etwas spät eingereicht. 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> Azure Update Management alte und neue Umgebung anschauen und für eine entscheiden. Azure Management Dokumentation anhand der bis jetzt angelegten Screenshots und Notizen erstellen. 					

ProjektStatusbericht; Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Azure Services

Staatsbericht: 03 / 30.09.2023

Projektleiter Thomas Lüthy	Projektziele Proof of Concept für die Implementierung von Azure Update Management und Microsoft Azure Policy (DSC) mit einer Demoumgebung	Verteiler • Thomas Schmid [Redacted]			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf ■ □ □	Projektklima ■ □ □	Termine ■ □ □	Risiken ■ □ □	Ressourcen ■ □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> Azure Update Management alte und neue Umgebung angeschaut und für die neue Umgebung entschieden. Azure Management Dokumentation anhand der bis jetzt angelegten Screenshots und Notizen erstellt. Testszenario für das Azure Update Management erstellt und dokumentiert. 			<ul style="list-style-type: none"> Testszenario erfolgreich abgeschlossen und dokumentiert. <p>Was läuft nicht gut?</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Plattform ist extrem träge und es dauert alles »mallänger, bis die Daten korrekt angezeigt werden. 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> DSC Umgebungen erstellen und erste Erfahrungen sammeln. Lokale VM in DSC einbinden. 					

ProjektStatusbericht: Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Azure Services











Staatsbericht: 04 / 07.10.2023

Projektleiter Thomas Lüthy	Projektziele Proof of Concept für die Implementierung von Azure Update Management und Microsoft Azure Policy (DSC) mit einer Demoumgebung	Verteiler • Thomas Schmid [Redacted]			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf ■ □ □	Projektklima ■ □ □	Termine ■ □ □	Risiken ■ □ □	Ressourcen ■ □ □
Tendenz	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
Aktueller Projektstand			Was läuft gut?		
<ul style="list-style-type: none"> DSC Umgebung erstellt und erste Erfahrungen gesammelt. Lokale VM in DSC eingebunden, wird erkannt, jedoch noch mit Fehlern. Installationsdokument grob angelegt. Azure Update Management erfolgreich getestet und Testszenario ergänzt. 			<ul style="list-style-type: none"> VM konnte in DSC eingebunden werden. <p>Was läuft nicht gut?</p> <ul style="list-style-type: none"> Fehler müssen noch behoben werden. Diplomarbeit (Word) ist nicht so weit, wie ich es gerne hätte. 		
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen					
<ul style="list-style-type: none"> VM in DSC ohne Fehler einbinden. Grobe Planung des Hardening (Einstellungen, welche auf der VM angewendet werden sollen). 					

ProjektStatusbericht: Stefan Thöni, Josef Räber

Projekt: Azure Services

Staatsbericht: 05 / 13.10.2023

Projektleiter Thomas Lüthy	Projektziele Proof of Concept für die Implementierung von Azure Update Management und Microsoft Azure Policy (DSC) mit einer Demoumgebung	Verteiler • Thomas Schmid [Redacted]			
Gesamtbeurteilung	Projektverlauf 	Projektklima 	Termine 	Risiken 	Ressourcen 
Tendenz					
Aktueller Projektstand <ul style="list-style-type: none"> • DSC fertig eingerichtet und erfolgreich getestet. • User mittels DSC erstellt und Microsoft security baselinen DSC umgewandelt und angewendet. • Anleitung erstellt. 		Was läuft gut? <ul style="list-style-type: none"> • Update Management und DSC sind nun eingerichtet. • Fehler wurden alle behoben. Was läuft nicht gut? <ul style="list-style-type: none"> • Diplomarbeit (Word) ist nicht so weit, wie ich es gerne hätte. 			
Geplante nächste Schritte / getroffene Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation in die Diplomarbeit integrieren. • Festgelegte Ziele in der Arbeit dokumentieren. 					

ProjektStatusbericht; Stefan Thöni, Josef Räder