

Kompetenzmatrix M143 – Backup- und Restore-Systeme implementieren inklusive Erklärungen

<i>Beschreibung</i> <i>Punkte</i>		Kompetenz nicht erreicht 1	Grundlagen 2	Fortgeschritten 3	Erweitert 4
DATENSICHERHEITSKONZEPT	A1	kein Konzept vorhanden	Ich kann die Rahmenbedingungen und Vorschriften, die bei einem Datensicherungssystem zu beachten sind, erklären und wesentliche Einflussfaktoren aufzählen.	Ich kann technische und personelle Risiken eines Datensicherungssystems einschätzen und dabei passende Einflussfaktoren bei der Erstellung eines Datensicherungskonzepts berücksichtigen.	Ich kann vorhandene Datensicherungssysteme analysieren und unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen, Vorschriften und erhobene Daten (Einflussfaktoren) ein Datensicherungskonzept entwickeln und fachgerecht darstellen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Die allgemeine Vorgehensweise für das Datenbackup ist dokumentiert, aber ohne Bezug zu einem konkreten Anwendungsfall.Es sind keine oder nur wenige technischen Zusammenhänge erkennbar.	<ul style="list-style-type: none">User-Story ist vorhanden, welche konkret einen Service beschreibt (zum Beispiel die Speicherung von Benutzerdaten).Elemente aus der GebüV, Datenschutzgesetz und BSI-IT-Grundschutz-Vorgaben sind vorhanden.Konkrete und messbare technische Anforderungen sind konzeptionell definiert - Einflussfaktoren sind auf User-Story abgestützt.Im Datensicherungskonzept ist ersichtlich, in welcher Form (Speicherort, Datenmenge) das Backup ausgeführt wird, inklusive den zugehörigen Meta-Informationen (Versionierung, Zeitpunkt).	<ul style="list-style-type: none">User-Story beinhaltet komplexe Anforderungen mit zusätzlichen Services (nicht nur File-Ablage, sondern auch die Datensicherung von einem Web-Server oder Mail-Server)Die Vorgaben gemäss der GebüV, Datenschutzgesetz und BSI-IT-Grundschutz-Vorgaben sind eingehalten.Konkrete und messbare technische Anforderungen sind konzeptionell definiert (Partitionierung / Filesystem)Im Datensicherungskonzept ist für jeden Service definiert, in welcher Form (Speicherort, Datenmenge, Datenformat) das Backup ausgeführt wird, inklusive den zugehörigen Meta-Informationen (Versionierung, Zeitpunkt).Die Speicherkapazität ist für den zukünftigen Speicherzuwachs mit konkreten Werten berechnet (Beispiel für Berechnung mit Tool: Backup Capacity Calculator - WintelGuy.com)
	A2	kein Konzept vorhanden	Ich kann unterschiedliche Datensicherungsverfahren und -technologien erklären und begründen.	Ich kann Kriterien berücksichtigen, die einen effizienten Einsatz von Backup- und Restore-Systemen ermöglichen. Zudem kann ich das optimale Datensicherungsverfahren für ein Datensicherungskonzept bestimmen.	Ich kann anhand von aktuellen technischen Lösungen ein optimales Datensicherungsverfahren auswählen. Ich berücksichtige bei der Entwicklung des Datensicherungskonzepts anspruchsvolle Einflussfaktoren und weiss, wie diese bei der Realisierung technisch umgesetzt werden.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Unterschiedliche Datensicherungsverfahren sind in der Arbeit erwähnt. Zum Beispiel, wie eine Kopie der Kundendaten automatisiert erstellt werden kann.Unterschiedliche Technologien, wie die Datensicherung erfolgen kann, sind in der Arbeit erwähnt.	<ul style="list-style-type: none">Das Datensicherungsverfahren ist begründet auf einen Use-Case angewendet. Zum Beispiel, wie eine Kopie der Kundendaten automatisiert erstellt werden kann.Der Restore-Prozess ist beschrieben und funktional dokumentiert.Die gewählte technologische Umsetzung ist auf einen Use-Case angewendet. Wie die Datensicherung erfolgen kann, ist in der Arbeit konkret festgehalten.	<ul style="list-style-type: none">Das Datensicherungsverfahren ist begründet auf einen Use-Case evaluiert und angewendet. Verschiedene Verfahren werden miteinander verglichen und anhand von konkreten und messbaren Vergleichskriterien das geeignetste bestimmt.Der Restore-Prozess ist beschrieben und funktional dokumentiert und getestet worden.Es wird konzeptionell klar unterschieden zwischen der Sicherung von Benutzerdaten (originäre Daten) und den Systemdaten (Systemkonfigurationsdaten oder Systemimages).Die gewählte technologische Umsetzung ist auf einen Use-Case angewendet. Wie die Datensicherung erfolgen kann, ist für unterschiedliche Services konkret festgehalten.
MACHBARKEIT	B1	keine Machbarkeitsüberprüfung vorhanden	Ich kann Kriterien aufzählen, die bei der Machbarkeitsprüfung eines Datensicherungskonzepts berücksichtigt werden sollten.	Ich kann zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Kriterien unterscheiden und begründen, welche Einflüsse diese auf die Machbarkeit eines Datensicherungskonzepts haben.	Ich kann aufgrund von technischen und betriebswirtschaftlichen Kriterien ein individualisiertes Datensicherungskonzept erstellen und auf Machbarkeit überprüfen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Unterschiedliche Speicherorte werden thematisiert.	<ul style="list-style-type: none">Der gewählte Speicherort wird aus den Anforderungen gemäss dem Use-Case abgeleitet.Die Verantwortlichkeiten sind entsprechenden Rollen zugewiesen.Qualitätssicherungsmerkmale sind thematisiert.	<ul style="list-style-type: none">Die zu sichernden Daten werden konkret anhand eines Use-Cases und mit Bezug auf unterschiedliche Services definiert und das Datensicherungskonzept auf allgemeinen Vorgaben und Empfehlungen (BSI-Handbuch) abgestützt.Besonders schützenswerte Daten werden gesondert behandelt und verschlüsselt gesichert.Der optimale Speicherort wird anhand des Use-Cases und pro Service definiert.Die Verantwortlichkeiten sind entsprechenden Rollen zugewiesen.Qualitätssicherungsmerkmale sind ausgearbeitet.
BEDARFSERMITTLUNG	C1	keine Bedarfsermittlung vorhanden	Ich kann anhand von Vorgaben den Speicherbedarf ermitteln und kenne die Einsatzmerkmale von Backupgeräten und Speichermedien.	Ich kann anhand von Vorgaben den Speicherbedarf ermitteln und technisch angemessene Lösungen (Geräte, Speichermedien) erheben.	Ich kann den aktuellen und längerfristigen Speicherbedarf ermitteln und individualisierte Lösungen (Geräte, Speichermedien) sowie optimale Datenstandorte (On-Prem, Cloud) ausarbeiten und anbieten.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Die zu sichernde Datenmenge wird thematisiert, sowie die zeitlichen Abhängigkeiten dokumentiert.	<ul style="list-style-type: none">Die zu sichernde Datenmenge wird thematisiert (zum Beispiel Datenzuwachs oder Speicheroptimierung durch Datenarchivieren), sowie der daraus abzuleitende Speicherplatz definiert.Die zeitlichen Abhängigkeiten werden anhand der gewählten Backupstrategie definiert.	<ul style="list-style-type: none">Die zu sichernde Datenmenge wird konkret anhand eines Use-Cases und mit Bezug auf unterschiedliche Services visualisiert festgehalten (zum Beispiel Datenzuwachs oder Speicheroptimierung durch Datenarchivieren).Der daraus abzuleitende Speicherplatz wird konkret definiert. Die unterschiedlichen Ablageorte und deren Nutzen sind definiert.Die zeitlichen Abhängigkeiten werden anhand der gewählten Backupstrategie und dem Use-Case definiert.Die Unterschiede einer lokalen Datenspeicherung und einer Cloud-Basierten Datenspeicherung sind ersichtlich.Die Kostenfolgen sowie rechtliche Aspekte sind bei der Wahl einer Cloud-Lösung thematisiert. Die Leistung von unterschiedlichen Providern wird verglichen.
SICHERUNGSPROZEDUREN	D1	keine Sicherungsprozeduren erarbeitet	Ich kann verschiedene Befehle, welche für die Erstellung von Sicherungs- und Wiederherstellungsprozeduren notwendig sind, erklären.	Ich kann ein bestehendes Script, welches für die Sicherungs- und Wiederherstellung von Daten genutzt wird, verstehen und bestimmten Anforderungen anpassen.	Ich kann selbständig eine funktionsfähige Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur erstellen, automatisieren, testen und individuellen Anforderungen anpassen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Der Vorteil, welcher eine Automatisierung für die Ausführung des Backups bringt, wird thematisiert.	<ul style="list-style-type: none">Der Vorteil, welcher eine Automatisierung für die Ausführung des Backups bringt, ist konkret ausgearbeitet.Die Anforderungen sind anhand eines Use-Case begründet.Mindestens eine Automatisierung für die Backupdurchführung ist implementiert und dokumentiert.	<ul style="list-style-type: none">Der Vorteil, welcher eine Automatisierung für die Ausführung des Backups bringt, ist konkret ausgearbeitet.Die Automatisierung ist für unterschiedliche Services definiert, oder eine Zusatzfunktion, welche eine Automatisierung ermöglicht, wurde implementiert und dokumentiert.Die Anforderungen sind anhand eines Use-Case für unterschiedliche Services begründet.
	D2	Wiederherstellung wird nicht getestet	Ich kann feststellen, ob eine Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur korrekt funktioniert.	Ich kann überprüfen, ob eine bestehende Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur funktioniert und bei Bedarf entsprechende Massnahmen einleiten.	Ich kann eine bestehenden Sicherung- und Wiederherstellungsprozedur erstellen, prüfen, automatisieren und bei Bedarf optimieren oder anpassen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Wie sichergestellt werden kann, dass ein Backup erfolgreich durchgeführt wurde, ist ersichtlich.	<ul style="list-style-type: none">Die Sicherstellung, dass das Backup gemäss dem definierten Zeitplan erfolgreich durchgeführt wurde, ist technisch begründet (Überprüfung via Log-Files).Bei nicht erfolgreichem Backup wird automatisch informiert.	<ul style="list-style-type: none">Die Sicherstellung, dass das Backup gemäss dem definierten Zeitplan erfolgreich durchgeführt wurde, ist technisch begründet (Überprüfung via Log-Files).Bei nicht erfolgreichem Backup wird automatisch alarmiert.Proaktive Massnahmen (zum Beispiel bei voraussichtlichem Speichermangel) sind implementiert.
	D3	Dokumentation zur Wiederherstellung fehlt	Ich kann wesentliche Aspekte einer Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur erklären und dokumentieren.	Ich kann eine verständliche Dokumentation einer Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur erstellen.	Ich kann eine vollständige Dokumentation einer Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur erstellen, welche die Konfiguration sowie die Funktionalität dazu nachvollziehbar abbildet. Ich kann eine verständliche Dokumentation einer Sicherungs- und Wiederherstellungsprozedur erstellen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Das Verständnis über den Zusammenhang einer Datenhaltung, dem Backupplan und den daraus resultierenden Anforderungen ist ersichtlich.	<ul style="list-style-type: none">Der Benutzer wird durch die Anleitung über alle Parameter, welche für die Datensicherung relevant sind, informiert.Der Benutzer erhält konkrete Informationen, unter welchen Voraussetzungen die Datensicherung gewährleistet werden kann.	<ul style="list-style-type: none">Der Benutzer sowie der Systemadministrator werden durch die Anleitung über alle Parameter, welche für die Datensicherung relevant sind, informiert.Der Benutzer erhält konkrete Informationen, unter welchen Voraussetzungen die Datensicherung gewährleistet werden kann.Der Prozess ist visualisiert.

Beschreibung Punkte		Kompetenz nicht erreicht 1	Grundlagen 2	Fortgeschritten 3	Erweitert 4
SYSTEM- UND BETRIEBSDOKUMENTATION	E1	keine System- und Betriebsdokumentation vorhanden	Ich kann begründen, weshalb eine aktuell nachgeführte Betriebs- und Wartungsdokumentation notwendig ist.	Ich kann eine System- und Betriebsdokumentation erstellen.	Ich kann eine umfangreiche und visualisierte System- und Betriebsdokumentation erstellen.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Elemente aus einer Betriebsdokumentation sind erarbeitet und technisch korrekt abgebildet.	<ul style="list-style-type: none">Eine zur User-Story passende Betriebsdokumentation ist vorhanden, technisch korrekt abgebildet.Die Betriebsdokumentation enthält Visualisierungen, wie Blockschaltbild und logischer Netzwerkplan, aus denen die wesentlichen Zusammenhänge der Systemumgebung erkennbar sind (Netzgrenzen, Virtualisierung).Die Freigaben und die zugehörenden Berechtigungen, Benutzer und Benutzergruppen sind dokumentiert.	<ul style="list-style-type: none">Eine zur User-Story passende Betriebsdokumentation ist vorhanden, technisch korrekt abgebildet.Die Betriebsdokumentation enthält Visualisierungen, wie Blockschaltbild und logischer Netzwerkplan, aus denen die wesentlichen Zusammenhänge der Systemumgebung erkennbar sind (Netzgrenzen, Virtualisierung)Die dargestellten Visualisierungen unterscheiden die Beispielhafte Umsetzung auf dem eigenen Notebook und der Umsetzung in einer produktiven Umgebung.Die Freigaben und die zugehörenden Berechtigungen, Benutzer und Benutzergruppen sind für die einzelnen Services dokumentiert.
	E2	kein Testprotokoll vorhanden	Ich kenne den Nutzen eines Testprotokolls.	Ich kann ein Testszenario erarbeiten und die nötigen Systemtests ausführen und dokumentieren.	Ich kann ein umfangreiches Testszenario für bestimmte Funktionalitäten erarbeiten und die erforderlichen Systemtests ausführen und dokumentieren.
	Erklärung	<ul style="list-style-type: none">Die Kompetenzentwicklung ist auf Grund der Abgaben nicht beurteilbar.Das erstellte Konzept erfüllt die minimalen technischen / konzeptionellen Anforderungen nicht.	<ul style="list-style-type: none">Ein Testprotokoll ist beispielhaft ausgewertet.	<ul style="list-style-type: none">Ein Testszenario ist anhand des Use-Cases erarbeitet.Ein nachvollziehbares Testprotokoll ist erstellt.Die Tests werden anhand der Systemrückmeldung untersucht und deren Resultat bewertet.	<ul style="list-style-type: none">Ein Testszenario ist anhand des Use-Cases und pro Service erarbeitet.Die Testprotokolle sind pro Service erstellt und nachvollziehbar.Die Tests werden anhand der Systemrückmeldung untersucht und deren Resultat bewertet.Bei nichterfolgreichen Tests werden proaktive Massnahmen definiert, wie der Fehler möglichst systemisch und automatisiert für weitere Durchläufe vermieden werden kann (Systemoptimierung).
ERWEITERUNGEN	F1	keine Zusatzfunktionen und oder Überlegungen vorhanden	Eine Zusatzfunktionen und oder Überlegung ist im Ansatz erkennbar.	Eine Zusatzfunktionen und oder Überlegung ist konkret umgesetzt.	Mehrere Zusatzfunktionen und oder Überlegungen sind vorhanden. Die erreichte Funktionalität und Qualität der Arbeit ist insgesamt deutlich über den Erwartungen.
	Erklärung	<div>Mögliche Zusatzfunktionen oder Mehrwertaspekte</div> <ul style="list-style-type: none">Wirtschaftliche Aspekte sind berücksichtigt (Kosten für Cloud-Speicher, Kosten für Infrastruktur, Wahl des Serviceproviders oder der Hardware).Technologisch fortschrittliche Ansätze sind thematisiert oder implementiert (zum Beispiel Speichertechnologie wie Blob-Storage oder Erhöhung der Verfügbarkeit durch zusätzliche Redundanz)			<ul style="list-style-type: none">Die Qualität der Arbeit übersteigt die normalen AnforderungenDie erstellte Umgebung hat eine gewisse Komplexität.Lösungsvarianten vergleichen mit konkreten Kriterien, zum Beispiel Energieverbrauch, Kosten, Sicherheit, Auswirkung auf Anwendungsfall, Skalierung und der daraus resultierenden Empfehlung.Risiko-Analyse der ausgearbeiteten Backup- und Restore-Lösung

Allgemeine Bemerkungen zur Bewertung (für jedes Kompetenzband gültig)

- Eigenständigkeitserklärung. Mit der Abgabe versichern Sie, dass die Arbeit eigenständig erstellt haben. Übernommene Bilder, Textteile und Hilfestellungen sind in der Arbeit als Zitat kenntlich zu machen und mit Quellenangaben zu versehen. Alternativ können Texte durch Paraphrase in die eigene Sprache übersetzt werden.
- Werden Elemente dritter nicht entsprechend gekennzeichnet, werden diese bei der Bewertung nicht berücksichtigt.
- Allgemeine Beschreibung für die Notengebung:
 - Die Notengebung erfolgt auf Grund der Bewertung gemäss Kompetenzmatrix
 - Die finale Bewertung erfolgt erst bei der Schlussabgabe
 - Im Dialog mit der Lehrperson können Zwischenstände besprochen werden. Eine Bewertung wird bei diesen Zwischengesprächen nicht vorgenommen, sondern es werden konkrete Qualitätsmerkmale anhand der Kompetenzmatrix besprochen und reflektiert.
 - Damit die Lehrperson den Entwicklungsprozess mitverfolgen kann, sind alle Dokumentation cloudbasiert zu speichern und der Zugang für die Lehrperson via Link-Liste zu gewähren.
- Bewertung nach Kompetenzmatrix

Punktevergabe - Beschreibung

- 1 P. = Kompetenzband nicht berücksichtigt / keine Abgabe
- 2 P. = Grundlagen erreicht = minimale Anforderung erfüllt = Note 3.0
- 3 P. = Fortgeschritten erreicht = Basisanforderung erfüllt = Note 4.5
- 4 P. = Erweitert erreicht = deutlich über den Erwartungen, inkl. Konzeptionelle Überlegungen und Verständnis = Note 6

Notenberechnung:

$$\frac{\text{erreichte Punkte} \cdot 5}{36} + 1$$