

Grundlagen des Datenschutzes und der IT-Sicherheit

Musterlösung zur 6. Übung im SoSe 2009:
Mehrseitige IT-Sicherheit

6.1 Sicherheitsziele & Kontrollbereiche

Aufgabe:

- Ordnen Sie die im BDSG genannten Kontrollbereiche inhaltlich den (in Aufgabe 5.1 aufgeführten) Sicherheitszielen der mehrseitigen IT-Sicherheit zu (Mehrfach-Zuordnungen sind erlaubt)!

6.1 Sicherheitsziele & Kontrollbereiche

	Verfügbarkeit	Integrität	Vertraulichkeit	Zurechenbarkeit	Rechtsverbindlichkeit
Organisationskontrolle	X	X	X	X	X
Zutrittskontrolle	X		X		
Zugangskontrolle	X	X	X		
Zugriffskontrolle	X	X	X	X	X
Weitergabekontrolle	X	X	X	X	X
Eingabekontrolle		X		X	
Auftragskontrolle					X
Verfügbarkeitskontrolle	X				
Datentrennungskontrolle		X	X	X	X

6.2 Notfall-Vorsorge-Konzept

Aufgabe:

- Welche Bestandteile sollte ein Notfall-Vorsorge-Konzept bei einem mittelständischen Unternehmen Ihrer Ansicht nach auf alle Fälle beinhalten? Sehen Sie sich hierzu die entsprechenden Ausführungen in den BSI-Grundschutzkatalogen auf www.bsi.de an und wählen Sie begründet aus.

6.2 Notfall-Vorsorge-Konzept

Ein Notfallvorsorgekonzept beschreibt, wie das Eintreten eines Notfalls vorzugsweise verhindert werden kann/soll → **präventiver Schutz**

Ein mittelständisches Unternehmen wird sich auf Kernfragen konzentrieren
→ Baustein 1.3, Maßnahmen der Kategorie A (Einstieg in Grundschutz)

Bestandteile eines Notfallvorsorgekonzepts folglich:

- Übersicht zu Verfügbarkeitsanforderungen (M 6.1 unter Festlegung maximal tolerierbarer Ausfallzeiten der eingesetzten IT-Infrastruktur)
- Definition eines Notfalls & Festlegung von Verantwortlichkeiten (M 6.2 & M 6.7)
- Festlegung Alarmierungsplan (M 6.8)
- Aufstellung des Datensicherungsplans (M 6.13 → Disaster Recovery mittels Backup-Konzept [inkl. Konfigurationen!] & Redundanzkonzept unter Beachtung von Baustein 1.4 Datensicherungskonzept)

6.3 Notfallplan

Aufgabe:

- Welche Bestandteile sollte dagegen ein Notfallplan aufweisen?

6.3 Notfallplan

Ein Notfallplan beschreibt, was bei Eintritt eines Notfalls zu tun ist!

→ reaktiver Schutz

→ Notwendige **Bestandteile** eines Notfallplans:

- Zielsetzung des Notfallplans und ggf. geltende Abgrenzungen (hinsichtlich des Scope)
- Festlegung der Verantwortlichkeiten (wer macht was?)
- Aufstellung des Alarmierungsplans (wer ist wann anzurufen?)
- Ablaufpläne für entsprechende Notfallszenarien (im Sinne von Checklisten)
- Dokumentationen zur eingesetzten IT-Infrastruktur und den Maßnahmen zur Notfall-Vorsorge
- Bereitstellung aller wesentlichen Unterlagen und Nachweise (z.B. zu durchgeführten Notfall-Übungen)

6.4 Verfügbarkeitsberechnung I

Aufgabe:

- Die Verfügbarkeit eines IT-Systems kann als das Produkt der Verfügbarkeiten ihrer jeweiligen Komponenten verstanden werden, sofern diese Komponenten seriell miteinander verbunden sind. Diese werden unter Berücksichtigung etwaiger Ausfallzeiten in % gegenüber der vereinbarten Servicezeit berechnet:
Verfügbarkeit einer IT-Komponente = $\frac{\text{vereinbarte Servicezeit} - \text{Ausfallzeit}}{\text{vereinbarte Servicezeit}}$ [in %]
- Wenn hingegen Komponenten eines IT-Systems parallel betrieben werden, erhöht sich die Verfügbarkeit für diesen technisch redundanten Cluster in Abhängigkeit zur Anzahl der technisch redundant ausgelegten IT-Komponenten auf:
Redundanz-Verfügbarkeit = $1 - (1 - \text{Verfügbarkeit}_{\text{normal}})^{\text{Anzahl}}$
- A) Das zu betrachtende IT-System bestehe aus einem Server, der während der Betriebszeit zu 8 Stunden pro Jahr ausfällt, einem Client, der dabei zu 16 Stunden pro Jahr ausfällt, und einer Vernetzungskomponente, die während des Betriebs zu 24 Stunden pro Jahr ausfällt. Als Servicezeit sei ein 12-Stunden-Betrieb von Montag bis Freitag vereinbart worden. Wie hoch ist die Verfügbarkeit jeder einzelnen Komponente und des gesamten IT-Systems?
- B) Wie wirkt sich es sich auf die Verfügbarkeit des gesamten IT-Systems aus, wenn die Vernetzungskomponente mit einer identisch konfigurierten weiteren geclustert wird? Die Prozentangaben sind dabei auf drei Nachkommastellen anzugeben (also 12,345%).

6.4 Verfügbarkeitsberechnung I

Teil A)

$$V_{\text{server}} = (12 \cdot 5 \cdot 52 - 8) / (12 \cdot 5 \cdot 52) = 3112 / 3120 = 99,744\%$$

$$V_{\text{client}} = (12 \cdot 5 \cdot 52 - 16) / (12 \cdot 5 \cdot 52) = 3104 / 3120 = 99,487\%$$

$$V_{\text{netz}} = (12 \cdot 5 \cdot 52 - 24) / (12 \cdot 5 \cdot 52) = 3096 / 3120 = 99,231\%$$

$$V_{\text{gesamt}} = V_{\text{server}} \cdot V_{\text{client}} \cdot V_{\text{netz}} = 99,744\% \cdot 99,487\% \cdot 99,231\% = 98,469\%$$

Teil B)

$$V_{\text{netzcluster}} = 1 - (1 - V_{\text{netz}})^2 = 1 - (1 - 0,99231)^2 = 99,994\%$$

$$\begin{aligned} V_{\text{gesamt_neu}} &= V_{\text{server}} \cdot V_{\text{client}} \cdot V_{\text{netzcluster}} = \\ 99,744\% \cdot 99,487\% \cdot 99,994\% &= \\ &= 99,226\% \end{aligned}$$

6.5 Verfügbarkeitsberechnung II

Aufgabe:

- Gesetzt den Fall, ein IT-System bestehe aus drei Komponenten, die jeweils die gleiche Verfügbarkeit aufweisen.
- A) Zu wie viel Stunden pro Jahr fällt dann jede einzelne Komponente aus bei einer vereinbarten Servicezeit eines 24-Stunden-Betriebs für die komplette Woche, wenn das gesamte IT-System zu 94 % im Jahr verfügbar ist?
- B) Auf welche Verfügbarkeit kommt eine Komponente, wenn diese mit einer identisch konfigurierten geclustert wird? Die Prozentangabe ist dabei auf drei Nachkommastellen anzugeben (also 12,345%).

6.5 Verfügbarkeitsberechnung II

Teil A)

$$\text{gg: } V_{\text{gesamt}} = 94\% = ((24 \cdot 7 \cdot 52 - x) / (24 \cdot 7 \cdot 52))^3$$

$$\Rightarrow (24 \cdot 7 \cdot 52 - x)^3 = 0,94 \cdot (24 \cdot 7 \cdot 52)^3$$

$$\Leftrightarrow 24 \cdot 7 \cdot 52 - x = 0,979586 \cdot (24 \cdot 7 \cdot 52)$$

$$\Leftrightarrow x = (24 \cdot 7 \cdot 52) \cdot (1 - 0,979586) = 178 \text{ [Stunden]}$$

Teil B)

$$\begin{aligned} V_{\text{cluster}} &= 1 - (1 - V_{\text{komponente}})^2 = 1 - (1 - ((24 \cdot 7 \cdot 52 - 178) / (24 \cdot 7 \cdot 52)))^2 \\ &= 1 - (178 / 8736)^2 = 99,958\% \end{aligned}$$