

Grundlagen des Datenschutzes und der IT-Sicherheit

Musterlösung zur 10. Übung im SoSe 2016:
Praktische IT-Sicherheit (2)

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing

Aufgabe:

- Worauf sollte ein Unternehmen aus Gründen der Informationssicherheit hinsichtlich seiner **Lieferanten / Dienstleister** achten?

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (1)

Nach Kapitel 15 der **ISO/IEC 27002:2013** sollte sich ein Auftraggeber um **Informationssicherheit in Lieferantenbeziehungen** wie folgt kümmern:

- Sobald ein Auftragnehmer bzw. Lieferant Zugriff auf (Primary oder Supporting) Assets des Auftraggebers erhält, sollten mit diesem **einzuhaltende Anforderungen zur Informationssicherheit** vereinbart und dokumentiert werden.
- In einer Informationssicherheitsrichtlinie für Lieferantenbeziehungen sollte insbesondere festgelegt werden:
 - **Mindestanforderungen an die Informationssicherheit** für jede Informations- und Zugriffsart entsprechend den geschäftlichen Bedürfnissen und den Anforderungen des Auftraggebers sowie entsprechend des Risikoprofils des Auftraggebers
 - **Prozesse und Verfahren zur Überwachung** der Einhaltung der festgelegten Anforderungen an die Informationssicherheit für jede Lieferanten- und Zugriffsart
 - **Umgang mit Vorfällen und Gefahren** im Zusammenhang mit dem Lieferantenzugriff

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (2)

In **Lieferantenvereinbarungen** sollte insbes. festgelegt & dokumentiert werden:

- Wie vom Auftragnehmer / Lieferant die Einhaltung gesetzlicher und regulativer **Anforderungen zu Datenschutz, geistigen Eigentumsrechten und Urheberrecht sichergestellt** wird
- Verpflichtungen zur Umsetzung vereinbarter Maßnahmen hinsichtlich
 - Zugangs- bzw. Zugriffssteuerung,
 - Leistungsüberprüfung,
 - Überwachung,
 - Berichterstattung und
 - Auditierung
- Vertragsrelevante Richtlinien zur Informationssicherheit
- Anforderungen und Verfahren für die Handhabung von Vorfällen
- Relevante Vorschriften für Unteraufträge
- Recht zur Überprüfung der Lieferantenprozesse und vertragsbezogener Maßnahmen sowie Vorlage unabhängiger Wirksamkeitskontrollberichte

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (3)

In **Lieferantenvereinbarungen** sollten ferner insbesondere die Anforderungen für den Umgang mit Informationssicherheitsrisiken, die mit Informations- und Kommunikationsdienstleistungen und der Produktlieferkette verbunden sind, aufgenommen werden:

- Verpflichtung zur Weitergabe der Sicherheitsanforderungen innerhalb der gesamten Lieferkette (inkl. Unterauftragnehmer, Lieferanten des Auftragnehmers / Lieferanten)
- Zusicherung, dass bereitgestellte Informations- und Kommunikationstechnik wie erwartet funktioniert und keine unerwarteten oder unerwünschten Eigenschaften aufweist
- Festlegung von Regeln für die Mitteilung von Informationen über mögliche Probleme und Kompromisse zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer / Lieferant

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (4)

Das **vereinbarte Niveau der Informationssicherheit** sollte im Einklang mit den Vereinbarungen **aufrecht erhalten** werden insbesondere durch:

- Durchführung von Lieferanten-Audits, inkl. Problem-Nachverfolgung
- Bereitstellung von Informationen zu Informationssicherheitsvorfällen und Überprüfung dieser Informationen
- Überprüfung der Aufzeichnungen zu Informationssicherheitsereignissen, Problemen im Zuge der Auftragsausführung, Ausfällen, Fehler-Nachverfolgungen und Unterbrechungen
- Überprüfung von Aspekten der Informationssicherheit bei den Beziehungen des Auftragnehmers / Lieferanten zu seinen eigenen Lieferanten
- **Erneute Risikobeurteilung**, insbesondere bei
 - Änderungen an den vertraglichen Vereinbarungen mit dem Auftragnehmer / Lieferant
 - Neue oder geänderte Maßnahmen zur Lösung von Informationssicherheitsvorfällen und zur Verbesserung der Sicherheit
 - Nutzung neuer Technologien oder neuer Entwicklungswerkzeuge

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (5)

Hier bestehen deutliche Unterschiede zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer / Lieferant im Kontext der Supply Chain:

- Auftragnehmer hat oft **anderen Risikoappetit** als ihre Auftraggeber
 - Pönale i.d.R. weit geringer als potenzieller Schaden bei Risikoeintritt!
 - Wirtschaftliches Handeln legt teils Akzeptanz Pönale nahe
 - Auftragnehmer verwendet oft **andere Methodologie zur Risikoanalyse** (oder anders ausgeprägter Methodologie) als ihre Auftraggeber
 - das steht in Beziehung zum jeweiligen Geschäftsmodell...
 - Auftragnehmer hat **andere Vorstellung hinsichtlich meldepflichtiger Security Incidents** als Auftraggeber, wenn dies nicht ausdrücklich festgelegt wurde (was jedoch in der Praxis nur bedingt möglich ist...)
 - Für Auftragnehmer ist es i.d.R. von **nachrangigem Interesse, welche Datenkategorien** im Auftrag verarbeitet werden, für Auftraggeber sind dagegen die überlassenen Daten u.U. grundlegend
- **Das jeweils implementierte ISMS weicht stark voneinander ab!**
- **Vorgelegtes Zertifikat genau prüfen (Scope, SoA, Aussteller)!**

10.1 Informationssicherheit beim Outsourcing (6)

- Nötig ist **Aushandlung** zwischen Auftraggeber & Auftragnehmer zu:
 1. Welche Informationen über das **Sicherheitsniveau** beim Auftragnehmer sind für realistische Bewertung der mit der Auslagerung verbundenen Risiken nötig?
 2. Welche **Kontrollrechte** sind für Auftraggeber erforderlich, um sich ein zutreffendes Bild über das Sicherheitsniveau beim Auftragnehmer vor allem hinsichtlich dessen Risikoappetit verschaffen zu können?
 3. Ab wann besteht ein ausreichendes **Vertrauen**, so dass der Auftragnehmer tatsächlich auch aufgetretene Schwachstellen dem Auftraggeber mitteilt, ohne „das Schlimmste“ befürchten zu müssen?
- Die Auslagerung selbst stellt ein **spezifisches Risiko** dar, das im Hinblick auf die Konsequenzen für den Auftraggeber (ohne unterstellte kompensatorische Maßnahmen) zu bewerten ist
- Im Rahmen des Risikomanagements sollte auch bei entsprechender Auslagerung die **zugehörigen Gefährdungen** (Bedrohungen und Verwundbarkeiten) **miteinbezogen** werden (zugesicherte Maßnahmen des Auftragnehmers dienen dann der Mitigation der ermittelten Risiken)

10.2 Informationssicherheit bei der Softwareentwicklung

Aufgabe:

- Welche Maßnahmen sollten aus Gründen der Informationssicherheit bei der **Entwicklung von Software** ergriffen werden?

10.2 Informationssicherheit bei der Softwareentwicklung (1)

Maßnahmen zur Planung der Softwareentwicklung:

- Festlegung zu erreichender Sicherheitsziele und des zu erreichenden Zielerreichungsgrades
- Festlegung über die Prüfmethode zur Feststellung über den tatsächlich erreichten Zielerreichungsgrad
- Festlegung zu verwendender Programmierrichtlinien, Programmierstandards und Secure Coding Guidelines
- Festlegung zu den erwarteten Sicherheitsmechanismen in der zu erstellenden Software
- Festlegung zum Berechtigungs- und Benutzerrollenkonzept, welches von der Software erfüllt werden soll
- Festlegung zu den Protokollierungsfunktionen der zu entwickelnden Software

10.2 Informationssicherheit bei der Softwareentwicklung (2)

Maßnahmen zur Softwareentwicklung:

- Wirksame Abschottung Entwicklungsumgebung & Produktivumgebung
- Einsatz von anonymisierten Testdaten (bzw. nur dann von Echtdaten, wenn dies ausdrücklich entsprechend freigegeben wurde)
- Konstruktion der Sicherheitsmechanismen gemäß dem Grundsatz zur gestaffelten Abwehr, d.h. die Umgehung eines Sicherheitsmechanismus darf nicht zur Umgehbarkeit aller Mechanismen führen
- Umsetzung der Eingabevalidierung, z.B. mittels Prepared Statements, Stored Procedures bzw. Escaping Mechanismen
- Umsetzung der Ausgabevalidierung bei Schnittstellen
- Grundeinstellung der Software mit robustem Fail-Safe-Mechanismus
- Durchführung von Funktionstests, insbesondere auch zur Wirksamkeit der implementierten Sicherheitsmechanismen

10.2 Informationssicherheit bei der Softwareentwicklung (3)

Maßnahmen zur Softwareentwicklung: (Fortsetzung)

- Auflistung der bei Implementation der Software zu ändernden Voreinstellungen (insbesondere der voreingestellten Systemkennwörter)
- Datensicherung des Quelltextes (und dessen Hinterlegung)

10.3 Revisionsfeste Protokollierung

Aufgabe:

- Wie sollten **Protokolldaten** abgesichert werden, damit Anforderungen zur Revisionsfestigkeit erfüllt werden?

10.3 Revisionsfeste Protokollierung

Anforderungen an revisionsfeste Protokolle:

- Protokolleinträge müssen auf automatisiert auswertbaren Datenträgern verfügbar sein,
- ein Protokolleintrag darf nicht nachträglich verändert werden können, sonst kann kein revisionsfester Nachweis erfolgen,
- Protokolleinträge dürfen nicht durch Unberechtigte ausgelesen oder weiterverarbeitet werden können,
- Protokolle mit Personenbezug unterliegen einer strengen Zweckbindung und Datenschutzkontrolle,
- Protokolldaten sollten möglichst nicht auf den Produktivsystemen gespeichert werden (eigener Protokollserver) und
- administrative Protokolldaten sollten in einem Bereich abgelegt werden, auf den der ausführende Administrator keinen Zugriff hat.

10.4 CSIRT

Aufgabe:

- Welche Aufgaben sollte ein **Computer Security Incident Response Team** ausführen?

10.4 CSIRT

Aufgaben Computer Security Incident Response Team (CSIRT):

- Analyse & Bewertung von Sicherheitsvorfällen
 - Einstufung zur Kritikalität von Sicherheitsvorfällen (je kritischer, desto rascher muss Sicherheitsvorfall wirksam behandelt werden)
 - Kategorisierung von Sicherheitsvorfällen (Angriff von außen/innen, Malwarebefall, DoS-Attacke, Rechtemissbrauch befugter User, ...)
- Behandlung von Sicherheitsvorfällen (inkl. Ausführung von Notfall- bzw. Ausnahmeregeln zur Beseitigung von Sicherheitsvorfällen und Rückführung zum Normalbetrieb)
- Minimierung der Wirkung von Sicherheitsvorfällen
- Meldung über Sicherheitsvorfälle an zuständige Stellen (z.B. wg. Datenpanne oder Eskalation)
- Nachbereitung zu Erkenntnissen aus Sicherheitsvorfällen

10.5 Quantencomputer & Qualifizierte elektronische Signatur

Aufgabe:

- Zum Gastvortrag von Prof. Federrath vom 18.04.2016: Wie wirkt sich die Einführung eines **Quantencomputers** auf die Gültigkeit einer **qualifizierten digitalen Signatur** aus?

10.5 Quantencomputer & Qualifizierte elektronische Signatur

- Nach Ausführung von Herrn Federrath reduziert sich durch Einsatz von Quantencomputer die Anzahl nötiger Brute-Force-Angriffsoperationen bei asymmetrischer Verschlüsselung (RSA)
 - bei 1024 Bit-langen Schlüsseln von 2^{90} auf 2^{25}
 - bei 2048 Bit-langen Schlüsseln von 2^{117} auf 2^{28}
- Die Sicherheit einer qualifizierten elektronischen Signatur hängt aber maßgeblich von der Sicherheit der asymmetrischen Verschlüsselung ab
- **Qualifizierte elektronische Signatur nicht mehr sicher!**
- Hinweis: Bei symmetrischer Verschlüsselung (AES) reduziert sich die Anzahl nötiger Brute-Force-Angriffsoperationen
 - bei 128 Bit-langen Schlüsseln von 2^{127} auf 2^{64} (~ DES)
 - bei 256 Bit-langen Schlüsseln von 2^{255} auf 2^{128} (weiterhin sicher)