



APP.5: E-Mail / Groupware / Kommunikation

APP.5.2: Microsoft Exchange und Outlook

1 Beschreibung

1.1 Einleitung

Microsoft Exchange Server (im Folgenden „Exchange“) ist eine Groupware-Lösung für mittlere bis große Institutionen. Mit ihr können elektronisch Nachrichten übermittelt werden und sie verfügt über weitere Dienste, um Workflows zu unterstützen. Nachrichten, wie E-Mails, können mit Exchange zentral verwaltet, zugestellt, gefiltert und versendet werden. Ebenso können typische Groupware-Anwendungen, wie Notizen, Kontaktlisten, Kalender und Aufgabenlisten angeboten und verwaltet werden. Um die Funktionen von Exchange nutzen zu können, ist neben dem Server-Dienst eine zusätzliche Client-Software oder ein Web-Browser nötig.

Microsoft Outlook (im Folgenden „Outlook“) ist ein Client für Exchange, der durch die Installation des Office-Pakets von Microsoft oder durch Integration in die Betriebssysteme von mobilen Geräten direkt zur Verfügung gestellt wird. Darüber hinaus ermöglicht die Webanwendung „Outlook im Web“ (ehemals „Outlook Web App“) über den Browser z. B. auf E-Mails, Kontakte und den Kalender zuzugreifen. Diese Funktion ist in Exchange bereits enthalten.

Die Kombination aus Exchange-Servern und Outlook-Clients wird in diesem Baustein als Exchange-System bezeichnet.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel dieses Bausteins ist es, über typische Gefährdungen für Exchange und Outlook zu informieren sowie aufzuzeigen, wie Exchange und Outlook sicher in Institutionen eingesetzt werden.

1.3 Abgrenzung und Modellierung

Der Baustein ist auf alle Exchange-Systeme im Informationsverbund anzuwenden.

Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit von E-Mail-Systemen sind im Baustein APP.5.3 *Allgemeiner E-Mail-Client und -Server* zu finden. Er ist zusätzlich auf jedes E-Mail-System anzuwenden, das auf Exchange bzw. Outlook basiert.

Der Baustein enthält spezifische Gefährdungen und Anforderungen für Exchange-Systeme. Spezifische Anforderungen an Serverplattformen und Betriebssysteme sind nicht Bestandteil des Bausteins. Diese sind in den Bausteinen SYS.1.1 *Allgemeiner Server* sowie SYS.2.1 *Allgemeiner Client* und in den jeweiligen betriebssystemspezifischen Bausteinen zu finden.

2 Gefährdungslage

Folgende spezifische Bedrohungen und Schwachstellen sind für den Baustein APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook* von besonderer Bedeutung.

2.1 Fehlende oder unzureichende Regelungen für Exchange und Outlook

Übergreifende Regelungen und Vorgaben für Exchange und Outlook sind notwendig, damit die Sicherheit der Informationen, die mit Exchange und Outlook verarbeitet werden, gewährleistet wird. Beispielsweise können Daten verloren gehen, ungewollt verändert oder gelöscht werden, wenn Exchange fehlerhaft und ungeregelt in das Active Directory eingebunden wird. Ähnliches gilt, wenn Postfachdatenbanken ungeregelt depubliziert werden und Exchange unzureichend in der Sicherheitsrichtlinie berücksichtigt wird. Gleiches gilt, wenn die Outlook-Clients ungeregelt auf die Exchange-Server zugreifen können.

2.2 Fehlerhafte Migration von Exchange

Exchange-Systeme werden in der Praxis häufiger migriert als neu installiert. Um auf eine neue Version des Exchange Servers zu migrieren, muss in einigen Fällen das Betriebssystem auf eine neuere Version aktualisiert werden. Neue Versionen der Betriebssysteme stellen ihrerseits oft Anforderungen an das bestehende Domänenkonzept und die existierenden Verzeichnisdienste.

Wenn die Migration nicht sorgfältig geplant und durchgeführt wird, kann die interne Kommunikation über Exchange in der Institution massiv gestört werden, was in der Folge die Produktivität verringern könnte. Während der Migration können Probleme bei der Konfiguration auftreten, indem sich z. B. die Konfigurationseinstellungen für die unterschiedlichen Versionen oder die Möglichkeiten zur Anbindung an Verzeichnisdienste geändert haben. Des Weiteren können fehlerhafte Protokolleinstellungen zu Unregelmäßigkeiten bei der Informationsübermittlung, Authentisierung und Verschlüsselung führen.

2.3 Unzulässiger Browserzugriff auf Exchange

Mit Exchange können die Anwender über einen Browser auf das eigene E-Mail-Konto zugreifen. Hierzu werden die Internet Information Services (IIS) verwendet, die Bestandteil des Windows-Betriebssystems sind. Wenn diese Funktion unsachgemäß geplant und fehlerhaft konfiguriert wird, kann unter Umständen unkontrolliert von außen auf das interne Netz zugegriffen werden.

Wenn über das Internet mit einem Browser auf die E-Mails zugegriffen werden soll, birgt dies ein großes Gefahrenpotenzial. Ohne direkten Zugriff auf das Netz der Institution könnten Angreifer auf die E-Mails zugreifen und so unter anderem E-Mail-Adressen und -Inhalte ausspähen, E-Mail-Funktionen missbrauchen, Spam-Mails verschicken sowie Zugang zu institutionsinternen Informationen erhalten.

2.4 Unerlaubte Anbindung anderer Systeme an Exchange

Exchange-Systeme sind eng mit dem Betriebssystem Windows verzahnt und arbeiten durch sogenannte Konnektoren (auch Connectors genannt) mit Fremdsystemen zusammen. Mithilfe der Konnektoren ist es anderen Systemen möglich, über bestimmte Protokolle (z. B. POP3) E-Mails von Exchange-Servern abzurufen.

Wenn bei der Installation oder einer Migration von Exchange die Konnektoren nicht mit berücksichtigt werden, können die vorhandenen Konnektoren inkompatibel zu der migrierten Exchange-Version sein. Hierdurch können E-Mails verloren gehen oder ungewollt verändert werden.

Außerhalb des homogenen Microsoft-Umfelds sind Sicherheitseinstellungen, die sich auf das Exchange-System beziehen, ungültig.

Wenn verschiedene Teilsysteme separat administriert werden, können stets Inkonsistenzen auftreten. Unsachgemäß angebundene Fremdsysteme können zudem zur Folge haben, dass Daten verloren gehen

oder das System blockiert wird.

2.5 Fehlerhafte Administration von Zugangs- und Zugriffsrechten unter Exchange und Outlook

Werden Zugangsrechte zu einem Outlook-Client bzw. auf innerhalb von Exchange und Outlook gespeicherte Daten fehlerhaft angelegt und administriert, können Sicherheitslücken entstehen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn über die notwendigen Rechte hinaus zusätzliche Rechte vergeben werden und dadurch unberechtigte Personen auf vertrauliche Informationen zugreifen können.

2.6 Fehlerhafte Konfiguration von Exchange

Eine häufige Ursache für erfolgreiche Angriffe auf Dienste wie Exchange sind fehlerhaft konfigurierte Systeme. Da ein Exchange-System sehr komplex ist, können durch diverse Konfigurationseinstellungen und durch die sich gegenseitig beeinflussenden Parameter zahlreiche Sicherheitsprobleme entstehen. Die möglichen Fehlkonfigurationen erstrecken sich von der Installation und dem Betrieb der Exchange-Komponenten auf ungeeigneten Systemen über nicht getätigte Verschlüsselungen und unzureichende Zugriffsbeschränkungen auf Exchange-Servern bis hin zur fehlerhaften Rechtevergabe bei der Erzeugung oder Initialisierung einer Exchange-Datenbank.

2.7 Fehlerhafte Konfiguration von Outlook

Der E-Mail-Client Outlook ist ein wichtiger Teil des Exchange-Systems. Für die Gesamtsicherheit des Systems ist es wichtig, dass die Clients korrekt konfiguriert sind. Schon das ausgewählte Kommunikationsprotokoll kann spezielle Sicherheitsprobleme nach sich ziehen. Ebenso könnten private Schlüssel kompromittiert werden, mit denen E-Mails verschlüsselt und signiert werden. Wird auf Netzebene verschlüsselt, z. B. durch IPSec oder TLS, kann dieser Verschlüsselungsmechanismus bei einem fehlerhaft konfigurierten Client unwirksam werden. Durch Fehlkonfiguration können Sicherheitsprobleme entstehen, z. B. der Verlust der Vertraulichkeit durch unbefugten Zugriff.

2.8 Fehlfunktionen und Missbrauch selbst entwickelter Makros sowie Programmierschnittstellen unter Outlook

Viele Softwarehersteller sehen in ihren Tools und Anwendungen Programmierschnittstellen vor, sogenannte Application Programming Interfaces (APIs). Diese erlauben es, bestimmte Funktionen auch aus anderen Programmen heraus zu nutzen oder den Funktionsumfang der Anwendung zu erweitern. Solche Funktionen in Outlook können missbraucht werden, um Schadsoftware zu verbreiten. Zu den Schadsoftwarevarianten zählen z. B. bösartige Tools und Makros, die direkt Outlook und die damit verbundenen E-Mail-Funktionen ausnutzen, um Informationen abzugreifen, zu verändern oder zu löschen. Makros wiederum können dazu genutzt werden, Nachrichten, Termine oder Aufgaben weiterzuleiten oder zu verschieben. Dabei können Fehler in Makros ein erhöhtes Risiko darstellen. Indexfehler innerhalb von Makros können zu falschen Ergebnissen und zu möglicherweise unwirtschaftlichen Entscheidungen in der Institution führen. Spezifische Folgen können unnötige Kosten oder ein automatisierter Datenabfluss sein.

3 Anforderungen

Im Folgenden sind die spezifischen Anforderungen des Bausteins APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook* aufgeführt. Grundsätzlich ist der IT-Betrieb für die Erfüllung der Anforderungen zuständig. Der Informationssicherheitsbeauftragte (ISB) ist bei strategischen Entscheidungen stets einzubeziehen. Außerdem ist der ISB dafür zuständig, dass alle Anforderungen gemäß dem festgelegten Sicherheitskonzept erfüllt und überprüft werden. Zusätzlich kann es noch andere Rollen geben, die weitere Zuständigkeiten bei der Erfüllung von Anforderungen haben. Diese sind dann jeweils explizit in eckigen Klammern in der Überschrift der jeweiligen Anforderungen aufgeführt.

Zuständigkeiten	Rollen
Grundsätzlich zuständig	IT-Betrieb
Weitere Zuständigkeiten	

3.1 Basis-Anforderungen

Die folgenden Anforderungen MÜSSEN für den Baustein APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook* vorrangig erfüllt werden:

APP.5.2.A1 Planung des Einsatzes von Exchange und Outlook (B)

Bevor Exchange und Outlook eingesetzt werden, MUSS die Institution deren Einsatz sorgfältig planen. Dabei MUSS sie mindestens folgende Punkte beachten:

- Aufbau der E-Mail-Infrastruktur,
- einzubindende Clients beziehungsweise Server,
- Nutzung von funktionalen Erweiterungen sowie
- die zu verwendenden Protokolle.

APP.5.2.A2 Auswahl einer geeigneten Exchange-Infrastruktur (B)

Der IT-Betrieb MUSS auf Basis der Planung des Einsatzes von Exchange entscheiden, mit welchen Systemen und Anwendungskomponenten sowie in welcher hierarchischen Abstufung die Exchange-Infrastruktur realisiert wird. Im Rahmen der Auswahl MUSS auch entschieden werden, ob die Systeme als Cloud- oder lokaler Dienst betrieben werden sollen.

APP.5.2.A3 Berechtigungsmanagement und Zugriffsrechte (B)

Zusätzlich zum allgemeinen Berechtigungskonzept MUSS die Institution ein Berichtungskonzept für die Systeme der Exchange-Infrastruktur erstellen, geeignet dokumentieren und anwenden.

Der IT-Betrieb MUSS serverseitige Benutzerprofile für einen rechnerunabhängigen Zugriff der Benutzer auf Exchange-Daten verwenden. Er MUSS die Standard-NTFS-Berechtigungen für das Exchange-Verzeichnis so anpassen, dass nur autorisierte Administratoren und Systemkonten auf die Daten in diesem Verzeichnis zugreifen können.

APP.5.2.A4 ENTFALLEN (B)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A5 Datensicherung von Exchange (B)

Exchange-Server MÜSSEN vor Installationen und Konfigurationsänderungen sowie in zyklischen Abständen gesichert werden. Dabei MÜSSEN insbesondere die Exchange-Server-Datenbanken gesichert werden.

Gelöschte Exchange-Objekte SOLLTEN erst nach einiger Zeit aus der Datenbank entfernt werden.

3.2 Standard-Anforderungen

Gemeinsam mit den Basis-Anforderungen entsprechen die folgenden Anforderungen dem Stand der Technik für den Baustein APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook*. Sie SOLLTEN grundsätzlich erfüllt werden.

APP.5.2.A6 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A7 Migration von Exchange-Systemen (S)

Der IT-Betrieb SOLLTE alle Migrationsschritte gründlich planen und dokumentieren. Der IT-Betrieb

SOLLTE dabei Postfächer, Objekte, Sicherheitsrichtlinien, Active-Directory-Konzepte sowie die Anbindung an andere E-Mail-Systeme berücksichtigen. Außerdem SOLLTE er Funktionsunterschiede zwischen verschiedenen Versionen von Exchange beachten. Das neue System SOLLTE, bevor es installiert wird, in einem separaten Testnetz geprüft werden.

APP.5.2.A8 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A9 Sichere Konfiguration von Exchange-Servern (S)

Der IT-Betrieb SOLLTE Exchange-Server entsprechend der Vorgaben aus der Sicherheitsrichtlinie installieren und konfigurieren. Konnektoren SOLLTEN sicher konfiguriert werden. Der IT-Betrieb SOLLTE die Protokollierung des Exchange-Systems aktivieren. Für vorhandene benutzerspezifische Anpassungen SOLLTE ein entsprechendes Konzept erstellt werden.

Bei der Verwendung von funktionalen Erweiterungen SOLLTE sichergestellt sein, dass die definierten Anforderungen an die Schutzziele Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit weiterhin erfüllt sind.

APP.5.2.A10 Sichere Konfiguration von Outlook (S)

Der IT-Betrieb SOLLTE für jeden Benutzer ein eigenes Outlook-Profil mit benutzerspezifischen Einstellungen anlegen.

Der IT-Betrieb SOLLTE Outlook so konfigurieren, dass nur notwendige Informationen an andere Benutzer übermittelt werden. Der IT-Betrieb SOLLTE die Benutzer darüber informieren, welche Informationen automatisiert an andere Benutzer übermittelt werden. Lesebestätigungen und Informationen, die auf die interne Struktur der Institution schließen lassen, SOLLTEN NICHT an externe Anwender übermittelt werden.

APP.5.2.A11 Absicherung der Kommunikation zwischen Exchange-Systemen (S)

Der IT-Betrieb SOLLTE nachvollziehbar entscheiden, mit welchen Schutzmechanismen die Kommunikation zwischen Exchange-Systemen abgesichert wird. Insbesondere SOLLTE der IT-Betrieb festlegen, wie die Kommunikation zu folgenden Schnittstellen abgesichert wird:

- Administrationsschnittstellen,
- Client-Server-Kommunikation,
- vorhandene Web-based-Distributed-Authoring-and-Versioning-(WebDAV)-Schnittstellen,
- Server-Server-Kommunikation und
- Public-Key-Infrastruktur, auf der die E-Mail-Verschlüsselung von Outlook basiert.

APP.5.2.A12 Einsatz von Outlook Anywhere, MAPI over HTTP und Outlook im Web (S)

Der IT-Betrieb SOLLTE Outlook Anywhere, MAPI over HTTP und Outlook im Web entsprechend den Sicherheitsanforderungen der Institution konfigurieren. Der Zugriff auf Exchange über das Internet SOLLTE auf die notwendigen Benutzer beschränkt werden.

APP.5.2.A13 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A14 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A15 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A16 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

APP.5.2.A19 ENTFALLEN (S)

Diese Anforderung ist entfallen.

3.3 Anforderungen bei erhöhtem Schutzbedarf

Im Folgenden sind für den Baustein APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook* exemplarische Vorschläge für Anforderungen aufgeführt, die über das dem Stand der Technik entsprechende Schutzniveau hinausgehen und BEI ERHÖHTEM SCHUTZBEDARF in Betracht gezogen werden SOLLTEN. Die konkrete Festlegung erfolgt im Rahmen einer Risikoanalyse.

APP.5.2.A17 Verschlüsselung von Exchange-Datenbankdateien (H)

Der IT-Betrieb SOLLTE ein Konzept für die Verschlüsselung von PST-Dateien und Informationsspeicher-Dateien erstellen. Die Institution SOLLTE die Benutzer über die Funktionsweise und die Schutzmechanismen bei der Verschlüsselung von PST-Dateien informieren. Weitere Aspekte für lokale PST-Dateien, die berücksichtigt werden SOLLTEN, wenn Exchange-Systemdatenbanken verschlüsselt werden, sind:

- eigene Verschlüsselungsfunktionen,
- Verschlüsselungsgrade sowie
- Mechanismen zur Absicherung der Daten in einer PST-Datei.

Mechanismen wie z. B. Encrypting File System oder Windows BitLocker Laufwerkverschlüsselung SOLLTEN zur Absicherung der PST-Dateien genutzt werden.

APP.5.2.A18 ENTFALLEN (H)

Diese Anforderung ist entfallen.

4 Weiterführende Informationen**4.1 Wissenswertes**

Microsoft stellt auf seiner Webseite „Microsoft Technet“ (<https://technet.microsoft.com/de-de>) umfangreiche Informationen zur Administration von Microsoft Exchange zur Verfügung.

5 Anlage: Kreuzreferenztablelle zu elementaren Gefährdungen

Die Kreuzreferenztablelle enthält die Zuordnung von elementaren Gefährdungen zu den Anforderungen. Anhand dieser Tabelle lässt sich ermitteln, welche elementaren Gefährdungen durch welche Anforderungen abgedeckt sind. Durch die Umsetzung der aus den Anforderungen abgeleiteten Sicherheitsmaßnahmen wird den entsprechenden elementaren Gefährdungen entgegengewirkt. Die Buchstaben in der zweiten Spalte (C = Vertraulichkeit, I = Integrität, A = Verfügbarkeit) zeigen an, welche Grundwerte der Informationssicherheit durch die Anforderung vorrangig geschützt werden. Die folgenden elementaren Gefährdungen sind für den Baustein APP.5.2 *Microsoft Exchange und Outlook* von Bedeutung.

- G 0.15 Abhören
- G 0.18 Fehlplanung oder fehlende Anpassung
- G 0.19 Offenlegung schützenswerter Informationen
- G 0.22 Manipulation von Informationen
- G 0.25 Ausfall von Geräten oder Systemen
- G 0.26 Fehlfunktion von Geräten oder Systemen
- G 0.27 Ressourcenmangel

- G 0.30 Unberechtigte Nutzung oder Administration von Geräten und Systemen
- G 0.31 Fehlerhafte Nutzung oder Administration von Geräten und Systemen
- G 0.36 Identitätsdiebstahl
- G 0.45 Datenverlust
- G 0.46 Integritätsverlust schützenswerter Informationen