Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

Informationssicherheit – SoSe 2023
Sicherheitsrichtlinien & Faktor Mensch

Prof. Dr. Holger Schmidt
holger.schmidt004[at]fh-dortmund.de

Fachhochschule Dortmund
Fachbereich Informatik
Professur für IT-Sicherheit, Informatik

Themen & Lernziele

Themen

- Sicherheitsrichtlinien
- Faktor Mensch in der Informationssicherheit
- Information Security Awareness

Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage,

- Sicherheitsrichtlinien zu definieren und zu interpretieren.
- den Faktor Mensch in der Informationssicherheit einzuschätzen.
- einen Zusammenhang zwischen technischer und organisatorischer Informationssicherheit herzustellen.

Sicherheitsrichtlinien

Dieser Abschnitt basiert auf Eckert, 2018, Kapitel 1.5. Aufgrund der Präsentation als Folien und Notizen sind die Texte der Quelle typischerweise paraphrasiert.

Einleitung

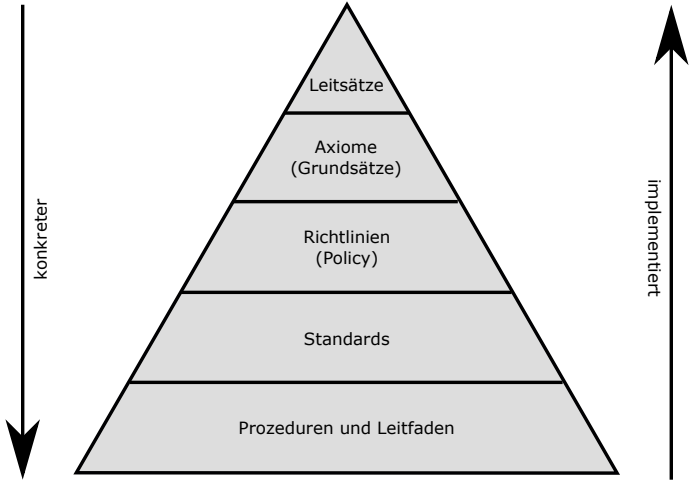


Abbildung selbst erstellt

Sicherheitsrichtlinie / security policy I

- **Sicherheitsrichtlinie (security policy)** legt **technische und organisatorische Regeln**, Verhaltensrichtlinien, Verantwortlichkeiten, Rollen und Maßnahmen fest, die zur Erreichung der Schutzziele erforderlich sind.
- **Zugriffs- und Informationsflusskontrolle** basieren typischerweise auf
  - **Systembestimmten**, d. h. globalen, Richtlinien (mandatory policy), die von einer Einheit ausgehend für das gesamte Unternehmen festgelegt werden, und
  - **Benutzerbestimmten** Richtlinien (discretionary policy) ermöglichen die Anpassung von Berechtigungen selbsterstellter Objekte.
- Zuweisung von Zugriffsberechtigungen erfolgt häufig über Rollen und/oder Attributen.

Sicherheitsrichtlinie / security policy II

- Sicherheitsrichtlinien sind häufig **textuell** und somit **informell** festgelegt.
- Sicherheitsrichtlinien richten sich häufig an **Menschen**.
- Kontrollierbare Umsetzung von Festlegungen typischerweise schwierig
- Regelmäßige **Kontrolle** und **mögliche Anpassung** von Richtlinien empfehlenswert bzw. notwendig
- **Bereitstellung** kann in Unternehmen in digitaler Form für Mitarbeiter*innen z. B. via Intranet erfolgen.

Beispiel – Regeln zum Passwortgebrauch[1]

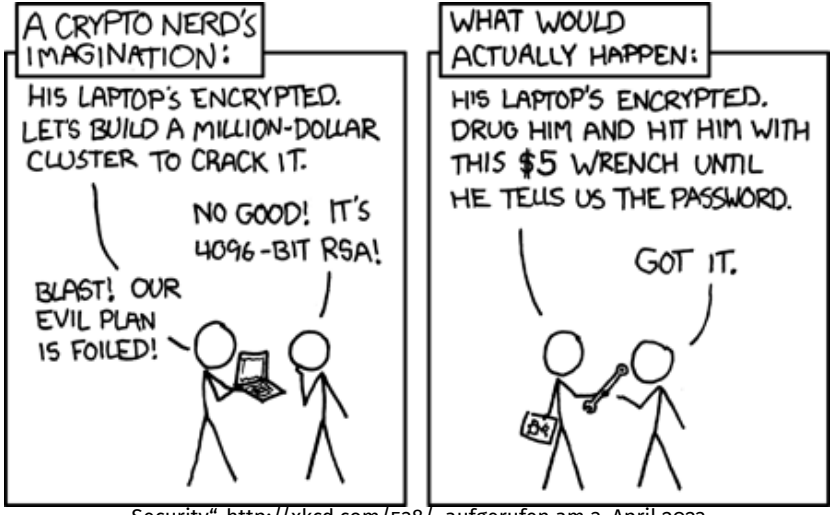
Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

- „Passwörter müssen geheim gehalten werden und nur dem Benutzer persönlich bekannt sein.“[1]
- „Ein Passwort muss gewechselt werden, wenn es unautorisierten Personen bekannt geworden ist oder der Verdacht dazu besteht.“[1]
- „Passwörter dürfen nur unbeobachtet eingegeben werden.“[1]

[1] Auszug aus https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Umsetzungshinweise/Umsetzungshinweise_2022/Umsetzungshinweis_zum_Baustein_ORP_4_Identitaets_und_Berechtigungsmanagement.pdf, aufgerufen am 3. April 2023

Faktor Mensch

xkcd Webcomic



„Security“, http://xkcd.com/538/, aufgerufen am 3. April 2023, lizensiert unter CC BY-NC 2.5.0[2]

[2] https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/

Der Faktor Mensch I

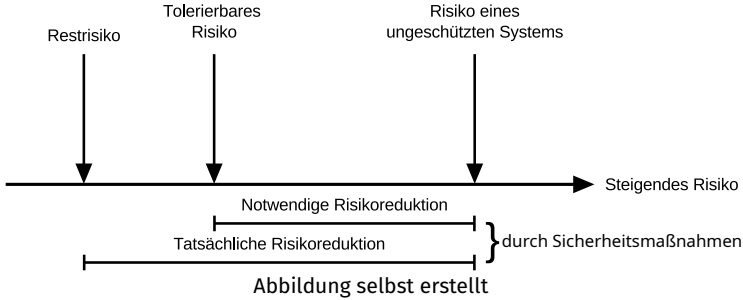


Abbildung selbst erstellt

- **Risiken** lassen sich nur auf ein **tolerierbares Niveau** senken, wenn die Gegenmaßnahmen in einer bestimmten **Umgebung** realisiert sind.
- Der **Mensch** ist Teil der Umgebung und menschliches Verhalten hat einen **essentiellen Einfluss** auf die Effektivität von Gegenmaßnahmen.

Der Faktor Mensch II

- Menschliches Verhalten lässt sich nicht kontrollieren; wir können nur **annehmen**, dass sich ein Mensch auf eine bestimmte (notwendige) Weise verhält.
- Der Mensch als Systembestandteil kann also als **Schwachstelle** angesehen werden.
- Entsprechend ist der Mensch ein Angriffsziel.
- Menschliche Eigenschaften werden ausgenutzt, um Verhaltensweisen zu beeinflussen.
- Typischerweise ist ein derartiger Angriff **mit geringem Aufwand durchführbar** und **häufig erfolgreich**.

Der Faktor Mensch III

- Stetig steigende Anzahl erfolgreicher Angriffe auf den Faktor Mensch (so z. B. via Phishing) (Symantec, 2019).
- Angreifer entwickeln stets neuartige Techniken, mittels derer der Faktor Mensch gezielt ausgenutzt wird.
- Angriffe erfolgen heute **online** (z. B. via E-Mail) und **offline** (z. B. via Telefon) und sind aufgrund der Vielfalt und hohen Frequenz besonders schwierig abzuwehren.

Twitter Bitcoin Scam

Twitter Bitcoin Scam vom 15.07.2020[3]

- 130 Twitter Konten von Prominenten (darunter z. B. Joe Biden, Bill Gates, Elon Musk) und Firmen übernommen
- In Minuten durch über 300 Transaktionen mehr als 100.000US$ eingenommen

Screenshot eines Tweet eines kompromittierten Apple Account

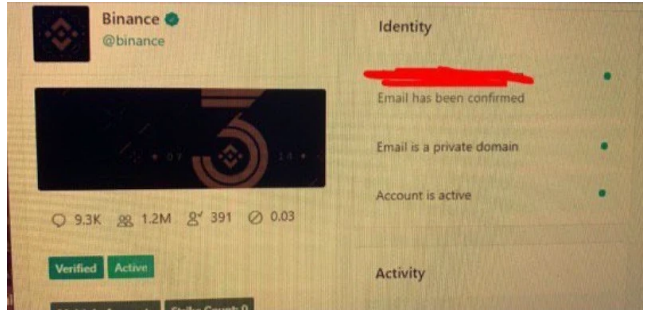
https://www.theverge.com/2020/7/15/21326200/elon-musk-bill-gates-twitter-hack-bitcoin-scam-compromised

aufgerufen am 3. April 2023

[3] https://en.wikipedia.org/wiki/2020_Twitter_bitcoin_scam, aufgerufen am 3. April 2023

Hintergrund – Koordinierter Social Engineering Angriff[4][5]

- Zugangsdaten für Twitter VPN von Twitter Mitarbeiter via **Phone Spear Phishing** erlangt
- Internes Administrationswerkzeug für Twitter Konten für Zurücksetzen der Passwörter genutzt



Screenshot eines Twitter Administrationswerkzeugs

https://www.vice.com/en/article/jgxd3d/twitter-insider-access-panel-account-hacks-biden-uber-bezos

aufgerufen am 3. April 2023

[4] https://techcrunch.com/2009/07/19/the-anatomy-of-the-twitter-attack/, aufgerufen am 3. April 2023

[5] https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2020/07/18/dissecting-the-twitter-hack-with-a-cybersecurity-evangelist/?sh=63c5ac5647df, aufgerufen am 3. April 2023

Hintergrund – Phone Spear Phishing[6]

- **Auswahl Twitter Mitarbeiter** über LinkedIn: Recruiter-Dienste erlauben Zugriff auf Telefonnummer
- Twitter Mitarbeiter aufgrund COVID-19 Pandemie zumeist im Home Office
- Angreifer geben sich als Twitter Mitarbeiter aus und fordern „echte“ Twitter Mitarbeiter zur Anmeldung in gefälschtem Twitter VPN auf
- **Abgreifen der Zugangsdaten** für „echtes“ (sogar 2FA geschütztes) Twitter VPN
- Angreifer haben somit über Twitter VPN **Zugriff auf Administrationswerkzeug**

[6] https://arstechnica.com/information-technology/2020/07/twitter-hackers-used-phone-spear-phishing-in-mass-account-takeover/, aufgerufen am 3. April 2023

Hintergrund – Übernahme Twitter Konten[7]

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

- Angreifer nutzten Administrationswerkzeug um E-Mail-Adresse in Twitter Konten zu ändern und 2FA-Einstellungen zu widerrufen
- Daraufhin wurde die Passwörter Zurücksetzen Funktion genutzt:
  1. Telefonnummer für 2FA SMS war ursprünglich NICHT hinterlegt: Code für Zurücksetzen des Passworts ging NUR an die neue E-Mail-Adresse
  2. Telefonnummer für 2FA SMS war ursprünglich hinterlegt: Code für Zurücksetzen des Passworts ging zusätzlich per SMS an hinterlegte Telefonnummer
- Ergebnis: **Twitter Konto übernommen**, z. T. in Unkenntnis der Besitzer des Kontos

[7] https://lucky225.medium.com/the-twitter-hack-what-exactly-happened-d8740d33c1c, aufgerufen am 3. April 2023

Hintergrund – Forensik und Täter[8][9][10]

- FBI verhaftet drei Täter am 30.07.2020.
- Die Angreifer wurden durch Ihre Social Media Aktivitäten (OGUsers Forum, Twitter, Discord) und Transaktionen einer Crypto Währung identifiziert.
- Hohe Haftstrafen (mindestens 10 Jahre bzw. 3 Jahre bei jugendlichem Täter)

[8] https://www.wired.com/story/how-alleged-twitter-hackers-got-caught-bitcoin/, aufgerufen am 3. April 2023

[9] https://www.nytimes.com/2020/07/17/technology/twitter-hackers-interview.html, aufgerufen am 3. April 2023

[10] https://www.justice.gov/usao-ndca/pr/three-individuals-charged-alleged-roles-twitter-hack, aufgerufen am 3. April 2023

Analyse

Auswirkungen:

- Integritätsverlust und Übernahme von Twitter Konten
- Monetäre Verluste (Transaktionen, Aktienkurs, etc.) und Reputationsminderung (Twitter, Betroffene)

Fehlerbehebung:

- Entfernen von Tweets, Sperrung Twitter Konten, ggf. weitere Maßnahmen

Analyse:

- Twitter Mitarbeiter **authentifizieren Telefonpartner unzureichend**
- **Fehler in Administrationswerkzeug** erlaubt Änderung E-Mail-Adresse ohne Bestätigung an vorherige E-Mail-Adresse
- Zugriff auf Administrationswerkzeug durch **viel zu große Nutzergruppe**

Faktor Mensch (Fortsetzung)

Beispiele für Angriffstechniken (auf den Faktor Mensch) I

Phishing Erlangung von Informationen (z. B. Login-Daten) auf Basis der Fälschung von E-Mails oder Websites eines Unternehmens. Auf diese Weise kann auch Malware platziert werden.

Spear Phishing Zustellung von z. B. E-Mails an ein gezielt gewähltes Opfer, welches durch das Öffnen eines Anhangs oder Links Malware installiert oder Informationen preisgibt.

Baiting / „Verlorene“ Datenträger Auslegen vermeintlich verlorener Datenträger (z. B. USB-Sticks von konkurrierendem Unternehmen), die Finder zum Öffnen innerhalb des Firmennetzes verleiten.

Beispiele für Angriffstechniken (auf den Faktor Mensch) II

Pretexting / Fake-IT-Support Anrufe durch angebliche Mitarbeiter aus der eigenen IT-Abteilung oder z. B. von Microsoft. Ziel: Anleitung zur Installation von Malware oder Deaktivierung von Schutzmechanismen.

Soziale Netzwerke Übernahme von Identitäten (z. B. Freunden oder Arbeitskollegen) zur Ausnutzung von Vertrauen bzw. Erlangung von Insider-Informationen.

Weitere Dumpster Diving (Müll durchsuchen), Shoulder Surfing („über die Schulter schauen“)

Beispiele für ausnutzbare menschliche Eigenschaften

Neugierde kann zu kritischen Handlungen verleiten, die dann keinerlei äußere Einwirkung mehr benötigen.

Angst wird häufig durch das Vortäuschen einer besonders kritischen Situation (Notfallsituation) hervorgerufen und verleitet z. B. zu schadhaften Handlungen von Angestellten.

Untergebenheit / Respekt können bei Einschüchterungsversuchen via Social Engineering – z. B. beim Vortäuschen einer übergeordneten eigenen Rolle im selben Unternehmen – gezielt ausgenutzt werden.

Hilfsbereitschaft kann zur falschen Unterstützung durch Angreifer gezielt missbraucht werden.

Vertrauen aufbauen (z. B. vorgetäuschtes Anvertrauen von Informationen) dient oft der Vorbereitung von Social Engineering Angriffen.

Vgl. (Helisch & Pokoyski, 2009)

Schäden durch erfolgreiche Angriffe

- Verletzung von Schutzzielen (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit, Integrität)
- Materieller und/oder monetärer Schaden
- Imageschaden
- Datenverlust

Security Awareness – Ausprägungen I

Awareness is not training. The purpose of awareness presentations is simply to focus attention on security. Awareness presentations are intended to allow individuals to recognize IT security concerns and respond accordingly. (Wilson & Hash, 2003)
Security Awareness bzw. die Verbesserung dieser dient vor allem der Reduktion des Risikos erfolgreicher Angriffe und etwaiger Bedrohungen.

- Security Awareness bzw. ein sog. **Sicherheitsbewusstsein** und somit das Wissen um mögliche Angriffstechniken und etwaige Risiken, die sich aus Angriffen ergeben, ist eine wichtige Schutzkomponente zur Gewährleistung von Informationssicherheit.

- Mitarbeiter eines Unternehmens werden in den Fokus jeglicher Maßnahmen für Informationssicherheit gerückt und tragen aktiv zur Verbesserung dieser bei.

Security Awareness – Ausprägungen II

- Manipulation von Menschen (**Social Engineering**), um gezielt ein Fehlverhalten hervorzurufen (primär extrinsisch)
- Menschliche Versäumnisse (z. B. regelmäßige Überprüfung und Anpassung von Zugängen) oder Fehlhandlungen (primär intrinsisch)

Vgl. (Helisch & Pokoyski, 2009)

Security Awareness – Angriff / Bedrohungen I

- Angriffe via Phishing sind grundsätzlich eher rückläufig. Gezielte Angriffe z. B. mittels Spear-Phishing haben jedoch klar zugenommen (Symantec, 2019).
- Verlagerung des Kanals für z. B. Phishing-Angriffe von E-Mails hin zu Social Media erkennbar (Symantec, 2019).
- Gezielte Ausrichtung der Angriffe auf den Sektor Banking & Finance erkennbar (2022) (Proofpoint Inc., 2022).
- Angriffe mittels Spear-Phishing auf KMU (SMB) sind besonders gestiegen (seit 2013 jährlich ansteigend) (Symantec, 2019).

Security Awareness – Angriff / Bedrohungen II

- Die im Falle eines Angriffes gezielt herbeigeführte „Ausnahmesituation“ verleitet Betroffene häufig zu **unterbewussten Handlungen**.
- Ausnutzung dieser Situation bzw. menschlichen Eigenschaft zur Erbeutung interner Informationen oder Manipulation von z. B. Sicherheitsmechanismen, um einen externen Angriff zu ermöglichen.

Security Awareness – Abwehr (Maßnahmen, die schützen)

- Das menschliche Bewusstsein für IT- bzw. Informationssicherheit kann nur unter **Einbeziehung menschlicher Eigenschaften** geschaffen und stetig verbessert werden.
- Gezielte Ausnutzung grundlegender menschlicher Eigenschaften kann nicht einzig durch technische Mittel ausreichend reduziert werden (PricewaterhouseCoopers, 2015).
- Technische Mittel dienen primär als Instrument zur Wahrung eines Minimalschutzes, z. B. Aktenvernichtung (Dumpster Diving), Sichtschutzfolien (Shoulder Surfing), USB ausschalten (Baiting)
- Entwicklung von Kampagnen für Security Awareness. So z. B. Poster, Mailings, Trainings, Tests etc.
- Verankerung von Security Awareness in Policies und Verhaltensregeln des Unternehmens.

Security Awareness – Etablierte Ansätze I

- Entwicklung und Einsatz von Kampagnen zur **Steigerung der Security Awareness**.
- Erfüllung von Anforderungen, die sich z. B. bei der Zertifizierung nach einem Standard ergeben.
- Etablierung einer **Sicherheitskultur** als Ziel von Security Awareness Kampagnen.
- Konsequente **Einbeziehung von Mitarbeitern und Geschäftsführung** notwendig.
- Faktor Mensch als **aktives Element** zur Gewährleistung von Informationssicherheit. Verständnis für Maßnahmen und Risiken verstärken Commitment von Mitarbeitern.

Security Awareness – Etablierte Ansätze II

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

Beispiel aus einer Awareness-Kampagne der Firma Microsoft; Foto selbst erstellt

- Security Awareness Kampagnen beinhalten häufig z. B. :
  - Schulungen / Trainings (auch als E-Learning)
  - Vorträge
  - Flyer, Anleitungen, Anweisungen
  - Plakate, Poster, Banner
  - Videos und interaktive Kampagnen im Intranet

Vgl. (Helisch & Pokoyski, 2009)

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Mensch als essentieller Faktor in der Systemumgebung erkannt und analysiert
- Maßnahmen zur systematischen Verbesserung der Security Awareness vorgestellt
- Richtlinien zur Einbeziehung von Menschen erklärt

Weiterführende Literatur

Weiterführende Literatur

- *IT-Sicherheit – Konzepte - Verfahren - Protokolle*, Kapitel 1.5 von Eckert (2018)
- IT-Grundschutz-Kompendium, insb. ORP und INF[11]
- *Security Awareness – Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung* von Helisch und Pokoyski (2009)

[11] https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/IT-Grundschutz-Kompendium/IT-Grundschutz-Bausteine/Bausteine_Download_Edition_node.html, aufgerufen am 3. April 2023

Literatur I

- Eckert, C. (2018). *IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle* (10. Aufl.). De Gruyter Oldenbourg. (Siehe S. 5, 37).
- Helisch, M., & Pokoyski, D. (2009). *Security Awareness – Neue Wege zur erfolgreichen Mitarbeiter-Sensibilisierung*. Vieweg+Teubner. (Siehe S. 25, 28, 33, 37).
- PricewaterhouseCoopers. (2015). *Turnaround and transformation in cybersecurity – Key findings from The Global State of Information Security® Survey 2016* (Techn. Ber.). (Siehe S. 31).
- Proofpoint Inc. (2022). *The Human Factor 2022 – A Proofpoint Research Report* (Techn. Ber.). https://www.proofpoint.com/sites/default/files/threat-reports/pfpt-us-tr-human-factor-report.pdf (siehe S. 29).
- Symantec. (2019). *ISTR24 – Internet Security Threat Report* (Techn. Ber.). (Siehe S. 14, 29).

Literatur II


Wilson, M., & Hash, J. (2003). *NIST Special Publication 800-50 – Building an Information Technology Security Awareness and Training Program*. U.S. Dept. of Commerce, National Institute of Standards; Technology. http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-50/NIST-SP800-50.pdf (siehe S. 27).