

[zurück](#)

Security - Grundlagen (CIA, Zero Trust, Hardening, Angriffe, Passwörter, Firewalls)

IT-Sicherheit schützt Systeme, Daten und Netzwerkstrukturen vor Angriffen, Fehlbedienung, Verlust und Manipulation.

Sicherheit ist kein Produkt, sondern ein Prozess.

Diese Seite behandelt:

- CIA-Triade
- Zero Trust
- Angriffsarten
- Hardening
- Firewalls
- Passwortrichtlinien
- Updates & Patchmanagement
- Logging & Monitoring
- Zugriffskontrolle (Least Privilege)

1. CIA-Triade - die 3 Grundpfeiler der IT-Sicherheit

Die CIA-Triade besteht aus:

- **C - Confidentiality (Vertraulichkeit)**
- **I - Integrity (Integrität)**
- **A - Availability (Verfügbarkeit)**

Confidentiality

Daten dürfen nur von berechtigten Personen eingesehen werden.

Maßnahmen:

- Verschlüsselung (TLS, AES, VPN)
- Zugriffsrechte
- MFA (z. B. FIDO2, App)

Integrity

Daten dürfen nicht unbemerkt verändert werden.

Maßnahmen:

- Signaturen
- Hashes (SHA-256)
- File-Integrity-Monitoring
- Versionskontrolle

Availability

Systeme müssen erreichbar und nutzbar bleiben.

Maßnahmen:

- Monitoring
- Backups
- Load Balancing
- DDoS-Schutz

2. Zero Trust Security

Zero Trust = „Traue niemandem, prüfe alles.“

Grundprinzipien:

- keine vertrauenswürdige Zone (LAN \neq sicher)
- jeder Zugriff wird geprüft
- geringste Rechte (Least Privilege)
- dauerhafte Überwachung
- Mikrosegmentierung / VLANs
- Authentifizierung & Autorisierung bei *jeder* Aktion

User → Auth → Policies → Zugriff (wenn erlaubt)

3. Angriffsarten - typische Bedrohungen

Malware

- Viren
 - * Trojaner
 - * Ransomware

Netzwerkangriffe

- MITM (Man in the Middle)
- ARP Spoofing
- DNS Spoofing
- Port-Scanning
- DDoS

Webangriffe

- SQL Injection
 - * XSS (Cross-Site Scripting)
 - * CSRF
 - * Directory Traversal

Social Engineering

- Phishing
 - * Vishing
 - * Pretexting
 - * Stimme-KI / Deepfake

Insider Threats

- ehemalige Mitarbeiter
- Missbrauch von Adminrechten

4. Hardening - Systeme absichern

System-Hardening bedeutet: „alles entfernen, was nicht gebraucht wird“.

Maßnahmen

- unnötige Dienste deaktivieren
 - sichere Passwortrichtlinien
 - * SSH absichern (kein root login, key auth)
 - * Firewall aktivieren
 - * Logs überwachen
 - * Updates einspielen
 - * Container als non-root
 - * Transportverschlüsselung (HTTPS)
 - * sichere Standardwerte (secure defaults)

Beispiel: Linux Hardening

- /etc/ssh/sshd_config prüfen
 - Fail2Ban / CrowdSec
 - * UFW oder nftables
 - * Dateirechte korrekt setzen
 - * root-Login verbieten

Beispiel: Webserver Hardening

- HSTS
 - TLS 1.2+
 - * sichere Ciphers
 - * keine Directory Listings
 - * WAF einsetzen

—

5. Zugriffskontrolle (Access Control)

Ein zentrales Prinzip moderner Sicherheit:

Least Privilege

→ Jeder Benutzer bekommt nur die Rechte, die er unbedingt braucht.

Weitere Modelle:

Role-Based Access Control (RBAC)

- Rollen bestimmen Berechtigungen (Admin, User, Support)

Attribute-Based Access Control (ABAC)

- Entscheidungen anhand von Attributen
 - (z. B. Standort, Zeit, Gerätetyp)

Multifaktor-Authentifizierung (MFA)

- Passwort + Smartphone
 - * Passwort + FIDO2-Key

MFA ist Pflicht in modernen Systemen.

6. Passwort-Sicherheit

Gute Passwörter

- mindestens 12-16 Zeichen
 - * zufällig generiert
 - * Kombination aus Groß, Klein, Zahl, Sonder
 - * keine Wörter oder Muster

Tools:

- Passwortmanager (z. B. Vaultwarden, Bitwarden)

Schlechte Passwörter

- „Hallo123“
 - * „Passwort“
 - * „Lars1983!“
 - * wiederverwendete Passwörter

Passworthashes

Passwörter werden nie im Klartext gespeichert.

Verfahren:

- bcrypt
 - * Argon2id (modern, sicher)

* scrypt

7. Updates & Patchmanagement

Viele Sicherheitslücken entstehen durch veraltete Software.

Regeln:

- Betriebssysteme regelmäßig aktualisieren
 - * Sicherheitsupdates priorisieren
 - * Firmware aktualisieren (Switches, Router, Controller)
 - Container-Images erneuern
 - * alte Versionen entfernen
-

8. Firewalls

Firewalls überwachen und steuern Netzwerkverkehr.

Arten:

- Paketfilter (Layer 3/4)
- Statefull Inspection
- Next-Gen Firewall (NGFW)
- Web Application Firewall (WAF)

Funktionen:

- Blocken unerwünschter Ports
- Anomalieerkennung
- Benutzerrollen (Identity Firewall)
- IPS/IDS Integration
- Logging

Beispiele:

- iptables / nftables
- OPNsense / pfSense
- FortiGate
- Sophos XG
- Palo Alto

9. Logging, IDS & Monitoring

Logs sind essenziell für Sicherheit:

- Auth-Logs
 - Webserver-Logs
 - * System-Logs
 - * Firewall-Logs
 - * IDS-Alarme (z. B. Suricata)
 - * CrowdSec Signale

Moderne Tools:

- Suricata (IDS/IPS)
 - CrowdSec (Erkennung + automatische Gegenmaßnahmen)
 - * Loki + Promtail (Log-Analyse)
 - * Grafana (Dashboards)

10. Netzwerksegmentierung

Netzwerke in VLANs trennen:

- Server
 - Gäste
 - * IoT
 - * Verwaltung
 - * Kamera
 - * Kinder-Netz

Vorteile:

- ein infiziertes Gerät infiziert nicht den Rest
 - Angriffsfläche reduziert
 - * Zero Trust leichter umsetzbar

ASCII:

```
VLAN10 = Server
VLAN20 = Workstations
VLAN30 = Gäste
VLAN40 = IoT
```

11. Backups & Datenintegrität

Essentiell:

- 3-2-1 Regel
 - Offsite-Backups
 - * Verschlüsselte Backups
 - * regelmäßige Restore-Tests

Sicherheit ≠ nur Firewalls
→ Ohne Backup keine Verfügbarkeit.

Zusammenfassung

- CIA-Triade ist Grundlage der IT-Sicherheit
 - Zero Trust: Nichts ist vertrauenswürdig
 - * Hardening = unnötiges entfernen + sicher konfigurieren
 - * Firewalls & IDS schützen das Netzwerk
 - * Passwörter: lang, zufällig, einzigartig
 - * MFA ist Pflicht
 - * Logs + Monitoring = Angriffserkennung
 - * Netzwerksegmentierung begrenzt Schäden
 - * Backups sichern die Verfügbarkeit
 - * Sicherheit ist ein kontinuierlicher Prozess

From:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - □ **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link:
<http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:netzwerkdienste:security&rev=1764853020>

Last update: **04.12.2025 13:57**

