

[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 ≠ 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=1764853121>

Last update: **04.12.2025 13:58**

