

[zurück](#)

IDS & IPS - Grundlagen

Ein IDS (Intrusion Detection System) und ein IPS (Intrusion Prevention System) überwachen den Netzwerkverkehr und erkennen Angriffe, Malware-Kommunikation, verdächtige Aktivitäten und Regelverstöße.

Warum IDS/IPS?

Moderne Netzwerke müssen gegen:

- Malware
- Botnet-Kommunikation
- Exploits
- Portscans
- Brute-Force
- C2-Verbindungen
- verdächtiges HTTP-Verhalten

geschützt und beobachtet werden.

IDS/IPS sind zentrale Bausteine von Defense-in-Depth und Zero Trust.

IDS vs IPS

System	Bedeutung	Wirkung
IDS	Intrusion Detection System	erkennt Angriffe, protokolliert
IPS	Intrusion Prevention System	erkennt & blockiert aktiv

IDS: Traffic → Analyse → Meldung

IPS: Traffic → Analyse → Blockierung

Prominente Lösungen

- **Suricata** (modern, multi-thread, sehr verbreitet)
- **Snort** (klassiker, Snort3 modernisiert)
- Zeek (Netzwerk-Protokoll-Analyse)
- Wazuh (Host-IDS)
- CrowdSec (regelbasierte Verhaltensanalyse)

In meinem Heimlabor nutze ich Suricata + CrowdSec + EveBox → perfekte Kombi (meine Meinung).

Wie erkennt ein IDS Angriffe?

Zwei Haupttypen:

1. Signaturbasiert (klassisch)

Vergleich mit einer Datenbank bekannter Angriffe:

- Exploit-Muster
 - Malware-Domains
 - * C2-Server
 - * Portscan-Signaturen
 - * Buffer Overflow Erkennung

Beispiel (Snort-Regel): <code> alert tcp any any → any 80 (msg:„Bad HTTP“; content:„evil“; sid:10001;) </code>

2. Anomaliebasiert (modern)

Erkennt ungewöhnliches Verhalten:

- plötzliche Traffic-Spitzen
 - ungewöhnliche Ports
 - * DNS-Anomalien
 - * abweichende Protokolle

Suricata kombiniert beide Ansätze.

Platzierung im Netzwerk

Es gibt zwei grundlegende Einsatzmodi:

IDS im Monitoring-Modus (passiv)

Kopiert Traffic über:

- Spiegelport (SPAN)
- TAP

Traffic → Switch → (Kopie) → IDS

IPS inline (aktiv)

Der Traffic muss **durch** das IPS hindurch.

```
Traffic → IPS → Ziel
```

Ports & Protokolle

IDS/IPS arbeiten typischerweise auf Layer 3/4/7:

- TCP, UDP, ICMP
 - * HTTP, DNS, TLS, FTP, SMB usw.

Suricata - moderne, multithreaded Engine

Merkmale:

- sehr hohe Performance
 - * Multi-Core-fähig
 - * versteht viele Protokolle tiefgehend
 - * Output als eve.json
 - * Unterstützt IDS & IPS

Typische Dateien:

```
/etc/suricata/suricata.yaml  
/var/log/suricata/eve.json
```

Snort - der Klassiker

Snort ist eines der ältesten IDS-Systeme.

Snort3 = moderne, modulare Neuauflage.

Eve.json Beispiel (Suricata)

```
{  
  "timestamp": "2025-07-10T14:23:11",  
  "event_type": "alert",  
  "alert": {  
    "signature": "ET_TROJAN_Agent_Tesla",  
    "severity": 1
```

```
},  
  "src_ip": "192.168.178.96",  
  "dest_ip": "79.254.205.77"  
}
```

Erlaubt direkte Analyse in:

- Grafana
- EveBox
- Kibana
- Loki/Promtail
- CrowdSec

Regeln & Regelquellen

Gängige Rule-Sets:

- Emerging Threats (ET Open & ET Pro)
 - * Snort Community Rules
 - * Abuse.ch Feeds
 - * ThreatFox
 - * Spamhaus
 - * Suricata TLS Fingerprints

Eintrag in Suricata:

```
rule-files:  
  - emerging-threats.rules  
  - local.rules
```

Performance & Hardware

IDS/IPS hängen stark ab von:

- CPU-Kernen
 - Netzwerkkarten (Offloading deaktivieren!)
 - * RAM (Signaturdatenbank)
 - * Traffic-Volumen
 - * Regelmenge

Statistiken & Monitoring

Typische Metriken:

- Alerts pro Minute

- Top Source IPs
 - * Top Destinations
 - * Protokollverteilung
 - * TLS-Client-Fingerprints
 - * DNS-Anomalien

Viele Hersteller nutzen Dashboards (Grafana, Kibana, EveBox).

Einsatzgebiete von IDS/IPS

- Unternehmensnetzwerke
 - Firewalls (OPNsense: Suricata integriert)
 - * Heimnetzwerke (pfSense/OPNsense)
 - * SOC/ Blue Team
 - * Zero Trust Architekturen
 - * Netzwerkforensik

Vorteile von IDS

- erkennt Angriffe
 - erkennt C2-Kommunikation
 - * erkennt Probing/Scanning
 - * liefert forensische Beweise
 - * keine Netzwerkunterbrechung

Vorteile von IPS

- blockiert Angriffe aktiv
 - schützt Systeme automatisch
 - * im Inline-Modus sehr wirksam

Nachteile

IDS:

- erkennt nur → blockiert nicht
 - * sehr viele Logdaten

IPS:

- kann legitimen Traffic blockieren
 - * Konfiguration muss sehr sauber sein

Zusammenfassung

- IDS → erkennt Angriffe

- IPS → blockiert Angriffe
 - * Suricata & Snort sind die wichtigsten Tools
 - * Signatur- und Anomalieerkennung
 - * zentral in Security-Strategien
 - * integriert in Firewalls wie OPNsense
 - * liefert Alerts via eve.json, Logs, Dashboards

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:ids_ips&rev=1764776377

Last update: **03.12.2025 16:39**

