

## **Ordnung zum Betrieb eines Frühwarnsystems (FWS) im Datennetz der TU Dresden**

### **1. Zweck des Frühwarnsystems**

Der Betrieb des FWS im Datennetz der TU Dresden erfolgt ausschließlich gemäß § 14 Abs. 6 sowie Abs. 10 der Rahmenordnung für die Nutzung der Rechen- und Kommunikationstechnik und Informationssicherheit an der TU Dresden (IuK Rahmenordnung) zu folgenden Zwecken:

- a. zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Systembetriebs,
- b. zur Ressourcenplanung und Systemadministration,
- c. für das Erkennen und Beseitigen von Störungen,
- d. zur Aufklärung und Unterbindung rechtswidriger oder missbräuchlicher Nutzung, sowie
- e. zu Forschungs- und allgemeinen Informationszwecken in anonymisierter Form.

Die Verwendung der gewonnenen Daten zur Verhaltens- oder Leistungskontrolle von Beschäftigten und/oder Studenten sowie die Zusammenführung von Daten zu Verhaltens- bzw. Persönlichkeitsprofilen ist unzulässig und findet nicht statt.

### **2. Geltungsbereich des Frühwarnsystems**

Das FWS umfasst den Geltungsbereich nach § 1 Abs. 1 und Abs. 3 der IuK Rahmenordnung. Für andere Einrichtungen nach § 1 Abs. 2 IuK Rahmenordnung sind mit den jeweiligen Einrichtungen gesonderte Vereinbarungen notwendig.

### **3. Verantwortlichkeiten**

Die Verantwortung für die Installation-, Wartung und den Betrieb des FWS sowie für die Verwaltung der aufgezeichneten Daten und die Vergabe von Zugriffsrechten liegt beim ZIH. Für die Wahrnehmung der Aufgaben nach 1. a bis d werden nach § 6 SächsDSG auf das Datengeheimnis verpflichtete Mitarbeiter des ZIH (Security Incident Response Team) sowie die nach § 15 Abs. 3 IuK benannten Administratoren der Struktureinheiten beauftragt.

### **4. Erfassung und Verarbeitung der Daten**

Es werden folgende Verkehrsdaten gespeichert:

- Status der Verbindung, Netzprotokoll, Datenrate, Zeitraum der Verbindung
- Daten der Kommunikationspartner
  - Quell- und Ziel-IP-Adresse
  - Quell- und Ziel-Mac-Adresse
  - Quell- und Ziel-Port
  - Technische Parameter der Verbindung (siehe Anlage 1)

Das FWS bezieht seine Daten von den zentralen Netzknoten (Backbone-Router) im Datennetz der TU Dresden und insbesondere vom X-WIN Übergang zum Deutschen Forschungsnetz mittels der NetFlow-Technologie (siehe Anlage 1). Die Daten werden in einer Datenbank des FWS (siehe Anlage 2) gespeichert. Die Bearbeitung der Daten erfolgt automatisiert durch Aggregation und Visualisierung im FWS. Die aufgezeichneten, detaillierten Verkehrsdaten werden nach einem definierten Zeitraum von 5 Tagen automatisch gelöscht. Für statistische und Zwecke der Forschung werden Daten danach anonymisiert für 30 Tage gespeichert.

## 5. Zugriffsrechte

Der Betrieb des FWS erfolgt im ZIH. Das ZIH setzt nach § 6 SächsDSG auf das Datengeheimnis verpflichtete Mitarbeiter (Security Incident Response Team) ein.

Die Administratoren der Struktureinheiten besitzen ausschließlich Zugriffsrechte auf die aggregierten Meta-Ereignisse<sup>1</sup> ihrer Zuständigkeitsbereiche (verantwortliche Datennetze).

Das Security Incident Response Team des ZIH hat folgende Berechtigungen:

- Konfiguration, Management und Betrieb des FWS
- Einsichtnahme in die vom FWS aggregierten Meta-Ereignisse
- Einsichtnahme in die personenbeziehbaren Verkehrsdaten im FWS

Der Zugriff auf die personenbeziehbaren Verkehrsdaten nach 4. ist nur zulässig zu den in 1. genannten Zwecken c sowie d und erfolgt nur aus begründeten Anlass.

Sofern möglich, ist der betroffene Nutzer über den Zugriff im Voraus, in jedem Fall jedoch im Nachhinein, detailliert zu unterrichten. Zur Aufklärung und Unterbindung von Missbräuchen kann, bis zur Zweckerreichung nach § 11 Abs. 3 IuK die Information des Nutzers unterbleiben. Für einen Missbrauch müssen tatsächliche und dokumentierte Anhaltspunkte vorliegen.

Der Anlass und die Einsichtnahme sind zu dokumentieren. Über eine beabsichtigte Einsichtnahme in eindeutig personenbeziehbaren Verkehrsdaten ist im Regelfall vorab der Datenschutzbeauftragte zu hören. Dieser kann eine Einsichtnahme sowie die weitere Verwendung für Zwecke 1a bis 1c untersagen, wenn überwiegende schutzwürdige Interessen des Betroffenen einer Nutzung entgegenstehen.

Die Übermittlung von personenbeziehbaren Daten aus dem FWS ist nur im Rahmen eines Auskunftersuchens und nur an Strafverfolgungsbehörden und ausschließlich zu Zwecken nach § 13 Abs. 2 Nr. 3 SächsDSG zulässig.

---

<sup>1</sup> Meta-Ereignisse sind z.B. Alarmierungen wie High Traffic Index, High Target Index, massives Port-Scanning, detaillierte Beschreibung siehe Anlage 2

## **6. Protokollierung**

Der Zugriff auf das FWS und insbesondere auf die personenbeziehbaren Daten wird protokolliert.

Der Zugriff auf die personenbeziehbaren Daten wird mit folgenden Daten protokolliert:

- Person, die den Zugriff durchführt
- Zweck des Zugriffs
- Datum des Zugriffs
- Ergebnis des Zugriffs

Es gelten insbesondere die einschlägigen Bestimmungen der IuK-Rahmenordnung.

Das jeweils aktualisierte Zugriffsprotokoll ist unverzüglich dem Datenschutzbeauftragten zuzuleiten.

## **7. Festlegungen zur allgemeinen Datensicherheit**

Die Festlegungen zur allgemeinen Datensicherheit sind im IT-Sicherheitskonzept in Anlage 3 beschrieben.

## **8. Vorgehensweise zu Zwecken nach 1 c und d**

Bei zentral durch das ZIH verwalteten Ressourcen, z.B. WLAN, werden betroffene Systeme in eine Quarantäne gesetzt und der Nutzer informiert.

Bei Systemen, die in der Verantwortung von Administratoren nach § 15 Abs. 3 IuK stehen, ist der zuständige Administrator verpflichtet bei festgestellten Vorfällen die Sachlage zeitnah zu klären und das ZIH entsprechend zu informieren. Wird in angemessener Zeit keine Klärung herbeigeführt, ist das ZIH berechtigt, die entsprechende IP des Systems bzw. das Datennetz in eine Quarantäne zu setzen. Der zuständige Administrator veranlasst die Freischaltung des betroffenen Systems bzw. Datennetzes aus der Quarantäne in eigener Verantwortung.

Bzgl. der Information betroffener Nutzer gelten insbesondere die Bestimmungen nach § 11 Abs. 3 und 4 der IuK Rahmenordnung.

## Anlage 1 NetFlow

NetFlow ist eine ursprünglich von Cisco entwickelte Technik zur Sammlung und Auswertung von Informationen über IP-Netzverkehr.

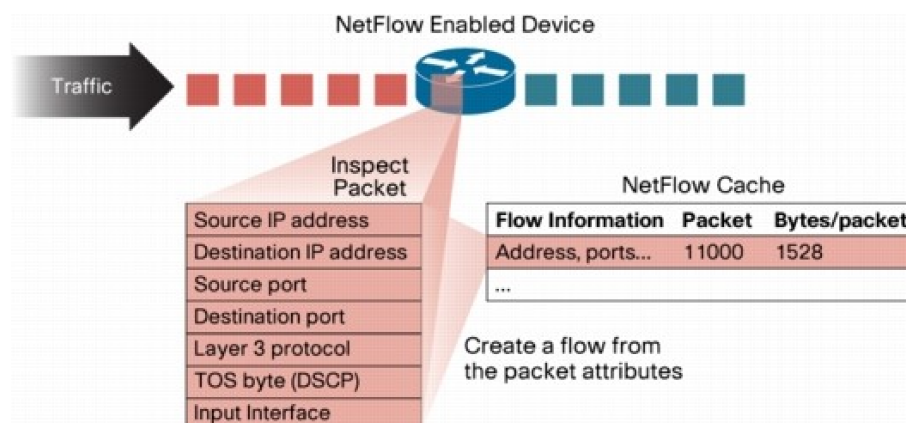
NetFlow basiert auf Flows. Ein Flow ist definiert als eine unidirektionale Sequenz von IP-Paketen, die alle mindestens die folgenden 7 gleichen Werte besitzen:

1. Quell-IP-Adresse
2. Ziel-IP-Adresse
3. Quell-Port für UDP bzw. TCP, 0 für andere Protokolle
4. Ziel-Port für UDP bzw. TCP, Typ and Code für ICMP, 0 für andere Protokolle
5. IP Protokoll
6. Ingress Interface
7. IP Type of Service

NetFlow existiert in verschiedenen Versionen. Das FWS der TU Dresden verwendet NetFlow Version 9, das in RFC 3954 standardisiert beschrieben ist. NetFlow Version 9 bietet weitere technische Verkehrsinformationen, die im FWS der TU Dresden gesammelt werden:

- Quell- und Ziel-VLAN
- MPLS-Informationen
- Verwendete Netzwerk-Interfaces der Kommunikationsbeziehung
- Minimum und Maximum TTL des Flows
- Minimum und Maximum Paketgröße des Flows

NetFlow wird auf Geräten der Netzwerkinfrastruktur, z.B. Routern, erzeugt. Das Gerät analysiert dazu den Netzverkehr und extrahiert aus den IP-Paketen die definierten Flow-Informationen.



Die gesammelten Informationen werden als Flows im NetFlow-Cache des Gerätes gesammelt und als UDP-Datenstrom ausschließlich an registrierte Kollektoren versendet. NetFlow ist ein passives Verfahren, d.h. ohne den Netzverkehr aktiv zu beeinflussen.

## Anlage 2 Lancope Stealthwatch NBA System

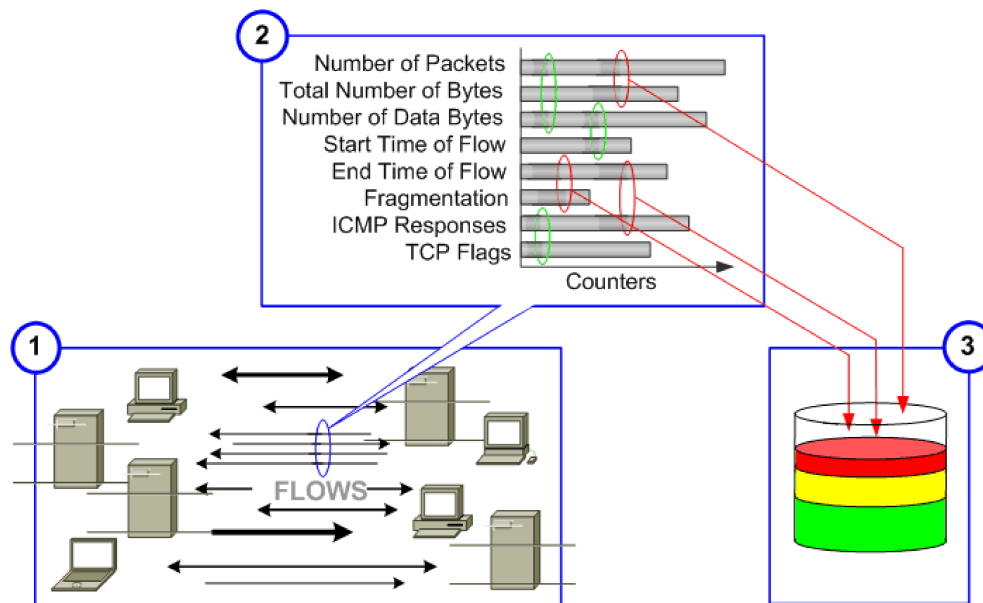
Die TU Dresden setzt als Frühwarnsystem im Datennetz das Network Behavior Analysis (NBA) System *Stealthwatch* der Firma Lancope ein. Das *Stealthwatch*-System ermöglicht eine signifikant schnellere Reaktion auf Sicherheitsvorfälle und Anomalien im Datennetz. Systeme der TU Dresden, die durch einen Sicherheitsvorfall beeinträchtigt werden bzw. andere Systeme beeinträchtigen, sollen schnellstmöglich und eindeutig identifiziert und ggf. der Aufwand sowie die Kosten zur Wiederherstellung gesenkt werden.

Das *Stealthwatch*-System lernt das Netzverhalten der Systeme im Datennetz der TU Dresden durch Analyse der Verkehrsdaten, die von den Netzknoten (Backbone-Routern) mittels NetFlow erzeugt werden (1).

Signifikante Abweichungen im Netzverhalten werden durch spezielle Algorithmen im System erkannt und mit einem Punkte-System bewertet (2), wie z.B.:

- High Traffic Index
- High Target Index (Denial-of-Service)
- Probes (Port-Scans, ICMP Flooding, Suspect UDP Traffic)
- Ungewöhnlich hohe Anzahl an Flows

Abweichungen über einen definierten Schwellwert werden alarmiert (3).



Weiterhin erkennt das System Regelverstöße im Netzwerk (Policy Violations), z.B. nicht zugelassene Dienste bzw. Kommunikationsbeziehungen.

Das *Stealthwatch*-System besteht aus einem Kollektor zum Sammeln der Flows (*Stealthwatch Xe for NetFlow*) und der *Stealthwatch Management Console (SMC)* zur Auswertung und Analyse der Informationen.

Das *Stealthwatch*-System ist mandantenfähig mittels eines dedizierten Rechte- und Rollenkonzepts, das unterschiedlichen Benutzern und Gruppen fein granulare Berechtigungen auf die Informationen sowie auf die Funktionen zuweisen lässt. Die Mandantenfähigkeit ermöglicht die Einbindung der lokalen Administratoren der TU Dresden in das System.

Die Aggregation von Abweichungen im Datennetz durch spezialisierte Algorithmen bietet insbesondere eine frühzeitige Erkennung von Zero-Day Angriffen.

## Anlage 3 IT-Sicherheitskonzept

### 1. *Stealthwatch*-System

Der Zugriff auf die Informationen über die SMC bzw. auf den *Stealthwatch* Xe Kollektor erfolgt ausschließlich über das dedizierte Rechte- und Rollenkonzept im System. Das ZIH verwaltet dafür zentral administrierte Benutzerkennungen mit Passwortschutz. Die Server sind nur über einen gesicherten HTTPS-Kanal (Server-Zertifikate im Rahmen der DFN PKI) zugänglich. Das Betriebssystem der *Stealthwatch* Server ist ein minimales, von Lancope gehärtetes, Linux. Die *Stealthwatch* Server werden im Rechenzentrum (Treffz-Bau) des ZIH betrieben, der Zugang zu diesem Raum ist nur registrierten, zugelassenen Mitarbeitern des ZIH gestattet.

### 2. Netzkonzept

Der Betrieb des *Stealthwatch*-Systems erfolgt in einem nur innerhalb des IP-Adressraumes der TU Dresden erreichbaren Subnetzes. Das Subnetz ist durch eine vom ZIH administrierte Access-Liste geschützt. Der Zugriff auf die SMC erfolgt nur von registrierten IP-Adressen und über speziell freigegebene Ports. Der Kollektor nimmt NetFlow-Informationen nur von den registrierten Backbone-Routern im Datennetz der TU Dresden an. Die Backbone-Router versenden die NetFlow-Informationen nur an den registrierten Kollektor. Die Backbone-Router werden ausschließlich von zugelassenen Mitarbeitern des ZIH über speziell freigegebene IP-Adressen und Benutzerkennungen mit Passwortschutz administriert (Management-Zugang).

### 3. Schutz der Clients

Die Visualisierung der Daten über die SMC erfolgt mittels einer Java-Rich-Client Applikation auf dem Client-PC des zugelassenen Mitarbeiters. Deshalb sind an den Client entsprechende Sicherheitsanforderungen zu stellen:

- Der Client-PC darf nur hinter einer zentral vom jeweiligen Administrator bzw. vom ZIH administrierten Firewall betrieben werden.
- Auf dem Client-PC sind eine lokale Software-Firewall und ein Virens scanner zu installieren.
- Der Zugriff über die Java-Rich-Client Applikation darf nur von einem Benutzerkonto ohne Administratorrechte erfolgen.
- Vom Administrator des Clients wird sichergestellt, dass die jeweils aktuellen Patches für das Betriebssystem und für die installierten Anwendungen zeitnah eingespielt werden.
- Der Client-PC darf keine Dienste anbieten.