



Leistungsbeschreibung

nemoART

Performance- und Verfügbarkeits- Analyse zur Validierung von
Services

Edition 4.0

©Zott+Co GmbH

ZOTT+CO

| Zott+Co GmbH | Viehmarktplatz 6 | D-82418 Murnau | Tel.: +49 8841 6114-0 |
| E-Mail: info@zott.net | <http://www.zott.net>

nemoART ist eine Erweiterung von HowAreYou (HowAreYou Syntetic-User-Monitoring) und analysiert alle aktiven Kommunikationsbeziehungen in Echtzeit. Sie erkennt und signalisiert Engpässe, Auffälligkeiten, Fehlverhalten und Ausfälle. Die Analyse erfolgt über Standard- und individuell konfigurierbare Auswertungen, die auf Antwortzeit-, Netzlaufzeit-, Volumen- und Anomalien-Metriken basieren.

Ein speziell für die Korrelation unterschiedlicher Metriken entwickeltes Rating erlaubt eine treffsichere Bewertung der zu untersuchenden Kommunikationsbeziehungen. Die ermittelten Messdaten werden zur retrospektiven Diagnose und Betrachtung verbindungspezifisch in der Datenbank abgelegt. Die Speicherung der Metriken erfolgt kategorisiert nach Zeiten, Ereignissen, Anomalien und Statistikinformationen.

Mit *nemoART* werden nur Metadaten von Paketen in aggregierter Form gespeichert. Das datenschutzrechtlich bedenkliche Speichern sämtlicher Pakete und Nutzdaten ist mit *nemoART* nicht möglich.

Für den Betrieb von *nemoART* wird eine Lizenz für ein Oracle-RDBMS Version 12c Enterprise mit Partitioning und ASM vorausgesetzt. Die Leistungsfähigkeit der Hardware, die zur Verfügung gestellt wird, ist abhängig von der Anzahl der zu analysierenden Pakete, der Anzahl Netzwerkverbindungen und der Anzahl der zu bedienenden Datenkollektoren.

nemoART besteht aus folgenden Komponenten:

1. *nemoART*-View
2. *nemoART*-Evaluation-Datenbank-Applikation
3. *nemoART* Datenkollektoren

Die Komponenten im Einzelnen:**1. nemoART-View**

Der *nemoART*-View Server stellt die Auswertungen und Metriken über ein Webinterface zur Verfügung. Die Darstellung der Metriken erfolgt wahlweise in tabellarischer oder grafischer Form. Die Messdaten stehen zudem als Download zur Verfügung. Die Visualisierung des Status der einzelnen Elemente erfolgt von einer globalen Objektübersicht bis zu einer detaillierten Darstellung der einzelnen Metriken.

2. nemoART-Evaluation-Datenbank-Applikation

Actions: Algorithmen zur Auswertung der Metriken

Signalisierte Actions: Evaluation von Systemreaktions-, Netzlauf- und Antwortzeiten:

Actions ARTEvalT, RTTEvalT, TRTEvalT

- **Application-Response-Time (ART):**

Die Application Response Time beschreibt die Zeit, von einem Request bis zum Erkennen des ersten Response-Paketes.

In der Action ARTEvalT ist ein Verfahren implementiert, das aus den summierten Zeiten Kennzahlen berechnet, die zur Bewertung des Antwortzeitverhaltens verwendet werden.

- **Round-Trip-Time (RTT):**

Die Round Trip Time beschreibt die Zeit von einem Request bis zum Erkennen der dazugehörigen Quittung (ACK).

In der Action RTTEvalT ist ein Verfahren implementiert, das aus den summierten Zeiten Kennzahlen berechnet, die zur Bewertung des Antwortzeitverhaltens verwendet werden.

- **Total-Response-Time (TRT):**

Die Total Response Time beschreibt die Zeit, von einem Request bis zum Erkennen des letzten Response-Paketes vor dem nächsten Request.

In der Action TRTEvalT ist ein Verfahren implementiert, das aus den summierten Zeiten Kennzahlen berechnet, die zur Bewertung des Antwortzeitverhaltens verwendet werden.

Dynamisch berechnete Actions: Paketabhängige Bewertung: Actions PktLoss und Retransmission

- **Pkt-Loss (PktLoss2CL / PktLoss2SRV) - [Anzahl]**
Anzahl verlorengegangener Pakete im Messintervall.
Dieser Wert wird ins Verhältnis gesetzt zur Gesamtzahl an übertragenen Paketen (in ‰).
Je eine Action zum Client und zum Server.
- **Retransmissions (Retrans2CL / Retrans2SRV) - [Anzahl]**
Anzahl der Paketwiederholungen.
Dieser Wert wird ins Verhältnis gesetzt zur Gesamtzahl an übertragenen Paketen (in ‰).
Je eine Action zum Client und zum Server.

Bandbreiten-Evaluation

- **Bandbreite (BandwidthUp / BandwidthDown):**
Als <RateValue> wird in den Thresholds die prozentuale Nutzung der Bandbreite, die nicht überschritten werden darf, definiert.
Die Action berechnet die prozentuale Nutzung der Bandbreite innerhalb eines Messtaktes.

Zähler: Actions SYN, FIN, SynTime, Pkt, Traffic, WinUsed, WinFul, WinUpd, WinZero

- **Connection Abbau (FIN2CL / FIN2SRV) - [Anzahl]**
Anzahl der komplett abgehandelten Connection Abbauten (bestehend aus FIN, FIN-ACK, ACK). Unterschieden wird, ob Client oder Server begonnen haben, die Verbindung abzubauen
- **Connection Aufbau (Syn2CL / Syn2SRV) - [Anzahl]**
Anzahl der komplett abgehandelten Connection Aufbauten (bestehend aus SYN, SYN-ACK und ACK). Unterschieden wird, ob Client oder Server begonnen haben, die Verbindung aufzubauen
- **Pakete (Pkt2CL / Pkt2SRV) - [Anzahl]**
Gibt die Anzahl an Paketen an, die zum Client bzw. zum Server geschickt wurden
- **Reset (Reset2CL / Reset2SRV) - [Anzahl]**
Gibt die Anzahl an, wie oft ein Paket mit Reset-Flag geschickt wurde im Messintervall. Je eine Action zum Client und zum Server.
- **SynTime - Mittelwert[ms]**
Mittlere Zeit des Connection Aufbaus im Messintervall.
Hierbei wird für eine Stunde die Summe der SynTime geteilt durch die Summe der Syn2SRV. Es werden nur die Zeilen verwendet, bei denen Syn2SRV=Syn2CL und Syn2SRV>0

- **Traffic (Traffic2CL / Traffic2SRV) - [kBit]**
Traffic zum Client bzw. zum Server
 - **WinUsed (WinUsed2CL / WinUsed2SRV) - Mittelwert [%]:**
Prozentuale Usage des TCP Fensters: Prozentualer Anteil der Bytes in Flight im Verhältnis zur Größe des TCP Fensters (wird als RateValue angegeben) zum Client oder zum Server
 - **WinFull (WinFull2CL / WinFull2SRV) - [Anzahl]**
Gibt die Anzahl an, wie oft TCP window Full aufgetreten war im Messintervall. Zum Client und zum Server.
 - **WinUpd (WinUpd2CL / WinUpd2SRV) - [Anzahl]**
Gibt die Anzahl an, wie oft TCP window Upd aufgetreten war im Messintervall. Zum Client und zum Server.
 - **WinZero**
TCP Window set to zero in the measuring interval.
Je eine Action zum Client und zum Server.
3. **Signalisierung/Alert Analyse** Die Signalisierung basiert auf dem Überschreiten von vordefinierten Antwortzeit-Indizes (ART/TRT/RTT).
Parallel zu den Zeitmetriken werden permanent Ereignisse, Anomalien und Volumeninformationen erfasst.
Auffällige Metriken werden als Indikatoren zur Bewertung von Ereignissen benutzt. Diese Indikatoren werden analysiert und mittels definierter Zustände eine Klassifizierung vorgenommen. Aus der Kombination dieser Indikatoren werden Muster gebildet, die zur Identifikation von Alerts, die zu einer Signalisierung geführt haben, verwendet werden.
4. **nemoART-Datenkollektoren**
nemoART-Datenkollektoren analysieren den Datenverkehr an einem Spiegelport in Realzeit. Die ausgewerteten Daten werden in Intervallen, in Form von Metriken in der *nemoART*-Datenbank abgelegt.