

# Erläuterung der Definition von Bits pro Sekunde (Bit/s) über die Befehlsausgabe der show-Schnittstellen

## Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Definition von Bits pro Sekunde](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Einleitung

Dieses Dokument beantwortet die Frage "Welche Definition von Bits/Sek gibt es in der Ausgabe des Befehls **show interfaces?**"

## Voraussetzungen

### Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

### Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

### Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps von Cisco zu Konventionen).

## Definition von Bits pro Sekunde

Bits pro Sekunde beinhalten den gesamten Paket-/Frame-Overhead. Es enthält keine gefüllten Nullen. Die Größe der einzelnen Frames wird den Gesamtbyte der Ausgabe hinzugefügt. Die Differenz wird alle 5 Sekunden berechnet.

Der Algorithmus für den gleitenden Mittelwert von fünf Minuten lautet:

$$\text{new average} = ((\text{average} - \text{interval}) * \exp(-t/C)) + \text{interval}$$

wobei:

- Es ist fünf Sekunden, und C ist fünf Minuten.  $\exp(-5/(60*5)) == 0,983$ .
- newWise = der Wert, den wir zu berechnen versuchen.
- Durchschnitt = der aus der vorherigen Stichprobe berechnete "Neuwert"-Wert.
- interval = der Wert der aktuellen Stichprobe.
- (.983) der Gewichtungsfaktor.

Hier nimmt man den Durchschnitt aus der letzten Probe, weniger, was in dieser Probe gesammelt wurde, und das Gewicht um einen Zerfallsfaktor herunter. Diese Menge wird als "historischer Durchschnitt" bezeichnet. Zum gewichteten (verfallenen) historischen Durchschnitt wird die aktuelle Stichprobe addiert und ein neuer gewichteter (verfallener) Durchschnitt ermittelt.

Das Intervall ist der Wert für eine bestimmte Variable im Fünf-Sekunden-Beispielintervall. Das Intervall kann aus Last, Zuverlässigkeit oder Paketen pro Sekunde bestehen. Dies sind die drei Werte, auf die wir exponentiellen Zerfall anwenden.

Der Durchschnittswert abzüglich des Stromwerts ist die Abweichung der Probe vom Durchschnitt. Sie müssen diese durch .983 gewichten und zum aktuellen Wert hinzufügen.

Wenn der aktuelle Wert größer als der Durchschnitt ist, führt dies zu einer negativen Zahl und führt dazu, dass der "durchschnittliche" Wert bei Spitzenwerten im Datenverkehr weniger schnell steigt.

Wenn der aktuelle Wert dagegen unter dem aktuellen Durchschnitt liegt, führt er zu einer positiven Zahl und stellt sicher, dass der "durchschnittliche" Wert bei einer plötzlichen Datenverkehrsunterbrechung weniger schnell fällt.

Stellen Sie sich vor, der Datenverkehr wird komplett gestoppt, nachdem er vor einer solchen Unterbrechung unbegrenzt 100 % betrug. Anders ausgedrückt: Der Durchschnitt stieg langsam auf 100 % und blieb dort. Das Intervall ist immer 0 für das Szenario "Kein Datenverkehr". Anschließend erfolgt die exponentiell gewichtete Auslastung in Intervallen von fünf Sekunden wie folgt:

$$1.0 - .983 - .983^2 - .983^3 - \dots - .983^n$$

Oder

$$1.0 - .983 - .95 - 0.9 - 0.86 -$$

usw.

In diesem Beispiel sinkt die Auslastung in 90 Intervallen von 100 % auf 1 %, d. h. in 450 Sekunden oder 7,5 Minuten. Wenn Sie hingegen von 0 ausgehen und 100 % Last anlegen, sollte der exponentiell sinkende Durchschnitt etwa 7,5 Minuten in Anspruch nehmen, um 99 % zu erreichen.

Wenn  $n$  groß wird (mit der Zeit), fällt der Durchschnitt langsam (asymptotisch) auf Null für keinen Verkehr, oder steigt auf 100 % für maximalen Verkehr.

Diese Methode verhindert, dass Datenverkehrsspitzen Statistiken über den "Durchschnitt" verzerren. Wir "dämpfen" die wilden Schwankungen des Netzwerkverkehrs.

In der realen Welt, in der die Dinge nicht so schwarz-weiß sind, gibt der exponentiell verfallene Durchschnitt ein Bild der durchschnittlichen Netzwerkauslastung, die nicht von wilden Spitzen beeinflusst wird.

## Zugehörige Informationen

- [Technischer Support – Cisco Systems](#)