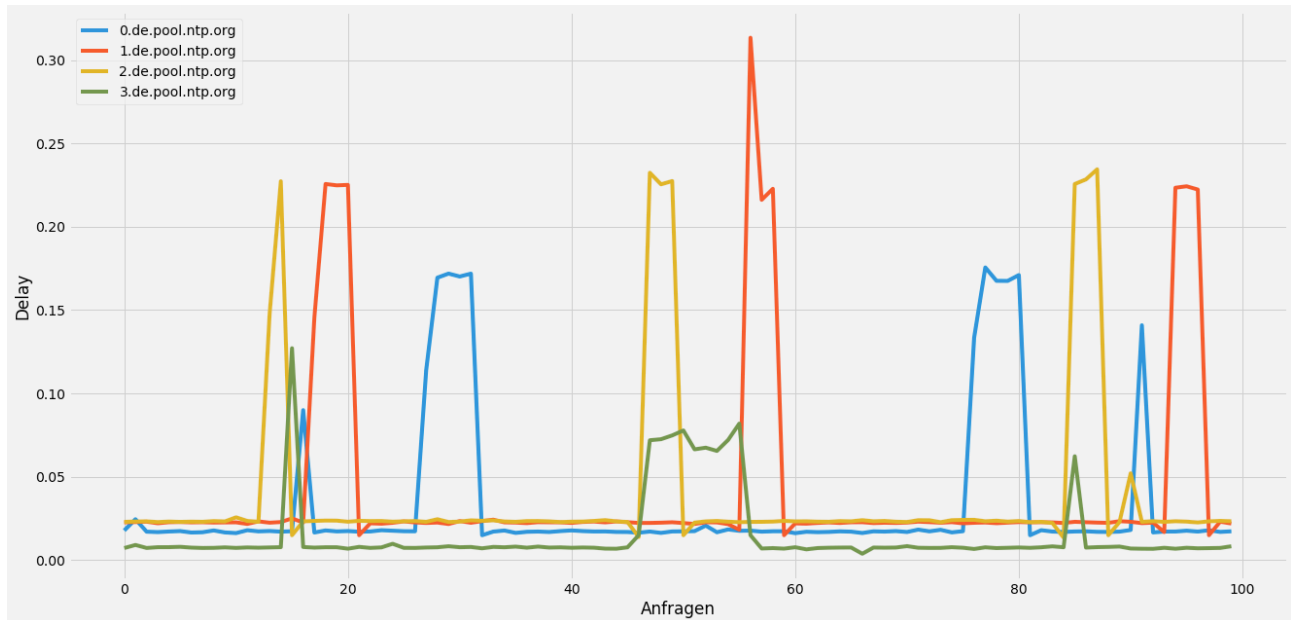


NTP Metriken

Für die folgenden Plots wurden 100 Serveranfragen in einem Intervall von 8 Sekunden an die folgenden Server gestellt:

0.de.pool.ntp.org, 1.de.pool.ntp.org, 2.de.pool.ntp.org und 3.de.pool.ntp.org

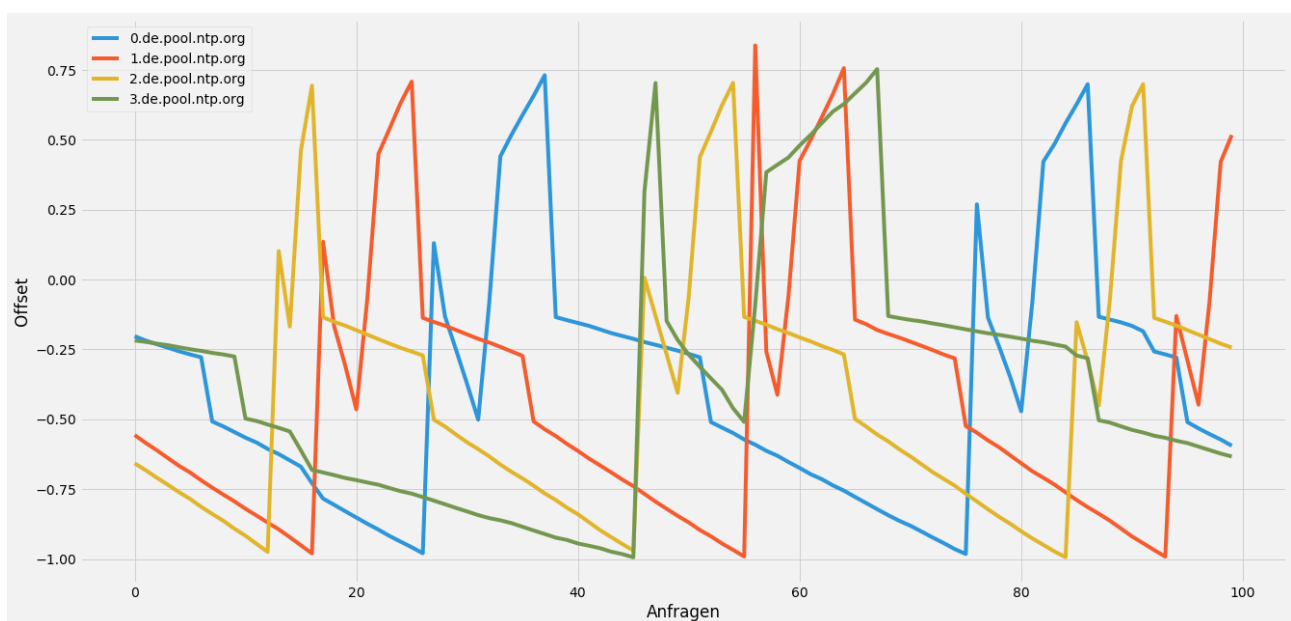
Delay:



$Delay = (destination\ timestamp - originate\ timestamp) - (transmit\ timestamp - receive\ timestamp)$

In der Grafik wird das Delay in Abhängigkeit von den Anfragen an die 4 NTP-Server dargestellt. Wie zu erkennen ist, ist das Delay auf einem generell niedrigen Niveau mit jeweils 3-4 Ausreißern pro Server. Diese Ausreißer können wir uns nur durch eventuellen Traffic im Netzwerk und Queueing-Delays erklären, da die Anfragen über ein geteiltes Wlan-Netzwerk gesendet wurden.

Offset:

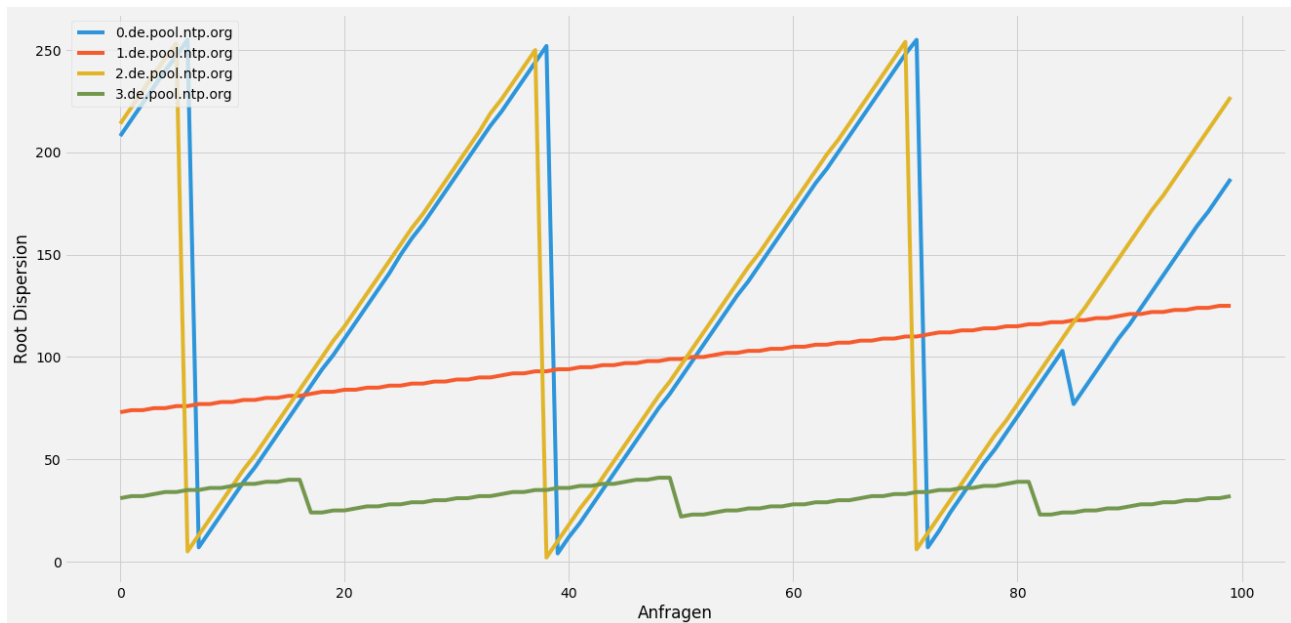


$Offset = 0,5 \times ((receive\ timestamp - originate\ timestamp) + (transmit\ timestamp + destination\ timestamp))$

Der Wert des Offsets zeigt die Zeitdifferenz zwischen der Referenzzeit und der eigenen Systemzeit. Wie man sieht ist das Offset am größten, wenn das Delay zum NTP-Server am größten ist. Somit hängt das Offset zwischen Referenzzeit und Systemzeit maßgeblich vom Delay ab.

Root Dispersion:

1-3 in 10 min



Die Root-Dispersion der 4 Server unterscheiden sich maßgeblich. Dies liegt daran, dass es sich bei den Servern jeweils um Serverpools handelt. In den Serverpools sind verschiedene Server, die nach Ebenen(Stratum) unterschieden werden. Die Server 0 und 2 sind dabei auf einer unteren Ebene, wobei die beiden anderen Server wahrscheinlich auf höheren Ebenen liegen. Insgesamt synchronisieren sich die Server alle 10 min ca. 3x. Server 1 hingegen gar nicht in der Zeit. Dies könnte an einem größeren Synchronisationsintervall liegen. Zudem steigt seine Root Dispersion deutlich langsamer, was auf eine genauere Uhr hindeuten könnte.