

# 1 NTP - Network Time Protocol

NTP (Network Time Protocol) ist ein Netzwerkprotokoll für den Austausch von Systemzeiten, dabei wird auf dem verbindungslosen Protokoll UDP Wertgelegt (auf Port 123). Die Zeitstempel in NTP sind 64 Bits lang, wovon 32 Bits die Sekunden seit dem 1.1.1900 darstellt und die restlichen 32 Bits geben den Sekundenbruchteil an. Damit lässt sich ein Zeitraum von 138 Jahre in einer Auflösung von 0.23 Nanosekunden darstellen. NTP ist als ein hierarchische System implementiert mit verschiedenen Strata (Mehrzahl von Stratum). Mit Stratum 0 bezeichnet man das Zeitnormal (Atomuhr oder Funkuhr), die NTP-Servers darunter, also die Server die die Zeit von Stratum 0 bezieht, nennt man Stratum 1.

## 2 FTP - File Transfer Protocol

FTP (File Transfer Protocol) ist ein Netzwerkprotokoll für die Übertragung von Dateien über das Netzwerk. Bei FTP baut auf TCP auf und belegt Port 20 für den Datenaustausch und 21 für die Übertragung der einzelnen Befehle. FTP alleine nutzt standardmäßig keine Verschlüsselung oder Authentifizierung, daher gibt es FTPs. FTPs baut auf TLS/SSL auf. FTP(s) kann folgende Operation auf dem Server ermöglichen:

- Dateien hochladen
- Dateien herunterladen
- Dateien umbenennen oder löschen (Verzeichnisse eingeschlossen)
- Dateien zwischen Servern austauschen