

Übungsblatt 2 – Application Layer

Eine gute Einführung finden Sie im Kurose et al. [[KR12](#), S. 83ff] oder [[Koz05](#), S. 1317ff].

Aufgabe A – HTTP(S)

Kein anderes Protokoll ist für das World-Wide-Web so wichtig wie HTTP. In diesem Teil sollen sie recherchieren, wie die bunten Seiten in Ihren Browser kommen.

1. Recherchieren sie zunächst was HTTP ist. Eine gute Anlaufstelle wäre [[KR12](#), S. 98ff].
2. Erläutern sie grob, was eine Client-Server-Architektur ist. Wieso entspricht HTTP diesem Modell?
3. Auf welcher Schicht des OSI-Modells ordnen Sie HTTP ein?
4. Recherchieren sie was unter einem Port verstanden wird! Ein grobes Verständnis genügt.
5. Auf welchen Port laufen meistens Webserver? Auf welchem Port läuft die verschlüsselte Variante HTTPS?
6. HTTP ist ein zustandsloses Protokoll. Erläutern Sie diese Aussage!
7. HTTP arbeitet mithilfe von Methoden. Erläutern sie kurz folgende Methoden:
 - *GET*
 - *HEAD*
 - *POST*
 - *PUT*
 - *DELETE*
 - *TRACE*
8. Machen sie sich kurz klar, welche Aufgabe TLS übernimmt. (Hinweis: An dieser Stelle genügt es, wenn sie wissen was TLS macht.)
9. Auf welcher Schicht arbeitet TLS? Wenn Sie das Akronym auflösen, sollte die Lösung Ihnen entgegen fallen.

Aufgabe B – E-Mail mit POP3, IMAPv4 & SMTP

Das Simple Mail Transfer Protokoll (SMTP) wird, wie der Name schon sagt, zum Austausch von E-Mails in Computernetzwerken genutzt. Primär wird es zum Weiterleiten von Mails zwischen Servern genutzt. Auf ihren Endgeräten kommt zumeist *IMAP* oder *POP3* zum Einsatz.

1. Wie in den vorigen Aufgaben: <https://youtu.be/TntfISdGw08> gibt eine Einführung zu E-Mail.
2. Recherchieren Sie zunächst was sich hinter den Akronymen POP3, IMAPv4, sowie SMTP verbirgt.
3. Erläutern sie im groben welche Aufgaben die oben genannten Protokolle übernehmen.
4. Auf welcher Ebene des OSI-Modells arbeiten die Protokolle?
5. Machen sie sich im Groben klar, wie diese Protokolle arbeiten.
6. Worin unterscheiden sich POP3 und IMAP?
7. Auf welchen Ports arbeiten die drei Protokolle?
8. Auf welchen Ports arbeiten die drei Protokolle mit Verschlüsselung?

Aufgabe C – Python Grundlagen

1. Falls sie nicht an den Laborübungen teilnehmen können, sie benötigen einen Python Interpreter. Auf der VM ist dieser bereits vorhanden und kann mit dem Kommando *python* aufgerufen werden.
2. Für den Start benötigen wir einige Grundlagen. Recherchieren sie kurz folgende Begriffe:
 - a) Was ist unter einer Variablen zu verstehen?
 - b) Was kann unter einer Schleife (*loop*) verstanden werden?
 - c) Was sind Kontrollstrukturen (*control structures*)?

Literatur

- [Koz05] Charles M Kozierok. *The TCP/IP guide: a comprehensive, illustrated Internet protocols reference*. No Starch Press, 2005.
- [KR12] James F. Kurose und Keith W. Ross. *Computer Networking: A Top-Down Approach (6th Edition)*. 6th. Pearson, 2012. ISBN: 0132856204, 9780132856201.