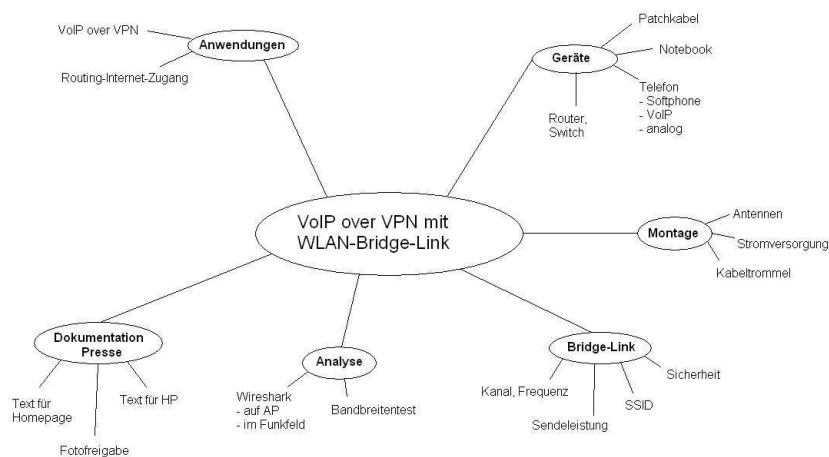


Es war Dienstag, der 13.03.2012, 09:38 Uhr.

Herr Bader teilte der Klasse IFA12A mit, dass der für Mittwoch geplante Wandertag ins Wasser fällt. Ein Raunen ging durch die Klasse. Allerdings gäbe es eine Alternative. Die neuen Funkwerk-Geräte könnten dafür genutzt werden, auf dem Schulhofgelände einen WLAN-Bridge-Link, also Richtfunk, einzusetzen. Dabei könnte auch das erlernte Schulwissen über VoIP und VPN genutzt werden.

Die Klasse war hellauf begeistert, Alternativpläne für den Wandertag wurden verworfen, die geplante Prüfungsvorbereitung auf einen anderen Tag verschoben. Für Mittwoch sollte das Motto also „VoIP over VPN mit WLAN-Bridge-Link“ auf dem Schulgelände heißen.

Doch zuerst ging es ans Planen, denn jedes erwünschte Ziel braucht eine definierte Vorgehensweise.

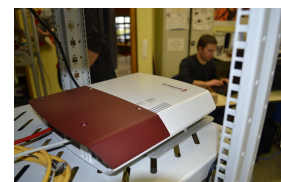


Mindmap

Dabei wurden zunächst mit Hilfe einer Mindmap alle relevanten organisatorischen Dinge visualisiert: Anschließend teilten sich die Schüler in kleine Gruppen auf, die sich um die einzelnen Äste und Zweige der Mindmap kümmern wollten. Hier gab es insgesamt acht Gruppen:

- Montage
- Analyse der Leitungssicherheit
- Dokumentation
- Bridge-Link
- VoIP over VPN mit Bandbreitentest
- Routing-Internet-Zugang
- Videokonferenz
- Catering

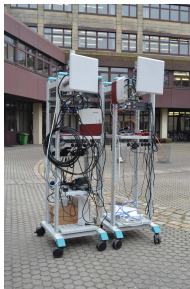
Damit alle gemeinsam arbeiten konnten, wurde von vornherein festgelegt, wie die Konfigurationsparameter für die einzelnen Netzwerkgeräte lauten müssen. Hier wurden u.a. die IP-Adressen für die Router, Bridges, Notebooks und das VoIP-Telefon vergeben sowie für den Bridge Link die SSID, der Kanal, die Sendeleistung, die Verschlüsselungsart und der Schlüssel festgelegt.



Nach knappen 90 Minuten Planungsphase hieß es dann einen Tag zu warten, bevor mit der Umsetzung begonnen werden konnte.

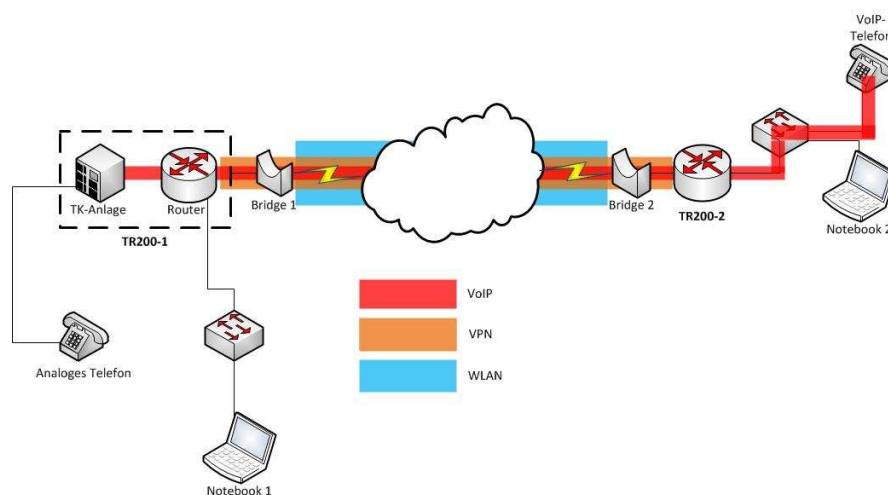
Am Mittwoch, den 14.03.12, standen die Schüler der Klasse IFA12A um 10:15 Uhr dann in den Startlöchern. Einige brachten das notwendige Equipment von zu Hause mit, andere reizten die Kapazitäten der Schulgeräte aus. Generell war die Begeisterung für das Projekt in jedem Gesicht abzulesen. Auch einige Startschwierigkeiten, wie z.B. dass die beiden Bridges sich am Anfang nicht fanden oder dass das VoIP-Telefon zunächst vom Router nicht erkannt wurde, minderten diese kaum.

Begleitet von aufdringlichen Paparazzi und dem beginnenden Zeitdruck, erreichten die Schüler der Klasse IFA12A die heiße Testphase ihres VoIP over VPN mit WLAN-Bridge-Link Versuchsaufbaus.



Zunächst wurden die beiden konfigurierten Bridges und ihre Antennen, jeweils an einem Wagen befestigt (s. links), mit einiger Entfernung zu einander auf dem Schulhof platziert. Nachdem beide Bridges ihr grünes WLAN Lämpchen zum Besten gaben, konnte mit den Endgeräten die Verbindung getestet werden.

Der im Vorfeld gemeinsam modellierte Netzplan wurde anschließend in der Praxis umgesetzt:



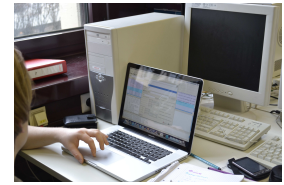
Bei der linken Bridge befand sich ein TR200, also ein Router mit integrierter TK-Anlage, sodass dort das analoge Telefon mit der Rufnummer 11 angeschlossen wurde. Dieses rief das VoIP Telefon an, das auf der anderen Seite bei der zweiten Bridge stand und die Rufnummer 31 besaß.

Ein zweiter Router sorgte für die notwendige Verbindung zwischen VoIP Telefon und Bridge. Die VoIP Kommunikation fand also zwischen den beiden Telefonen statt, deren IP-Pakete über das WLAN zwischen den beiden Bridges zu den jeweiligen Routern und dann zu den Endgeräten geschickt wurden. Dabei verschlüsselten die Schüler das Gespräch mit der VPN Technologie, die einen verschlüsselten Tunnel zwischen den beiden Routern zur Verfügung stellte.



Gespannt wartete der eine Teil der Schüler auf das Klingeln des VoIP Telefons, nachdem die andere Hälfte der Gruppe beim analogen Telefon die Rufnummer 31 gewählt hatte. Nach nur wenigen Sekunden kam dann die Gewissheit in Form des Klingeltons. Nachdem beide Gesprächspartner die Hörer abgenommen hatten, konnte ein nahezu ungestörtes Telefonat stattfinden. Die Freude war riesig.

Nur die Videokonferenz wollte nicht so recht klappen, was angesichts der fortgeschrittenen Zeit aber nicht mehr nachverfolgt werden konnte. Die Analysegruppe konnte dem Bridge-Link aber ein gutes Fazit geben, denn es war ihnen nicht möglich, „sich draufzuschalten“.



Zum Abschluss des gelungenen Versuchs und nach erfolgtem Abbau der Gerätschaften, trafen sich die Schüler der IFA12A und die Lehrer in der gemeinsamen Mittagspause in der Aula, um sich zu stärken. Bei Wienern, Brötchen und Salat fand das Abenteuer einen gelungenen Ausklang.

[Bericht: Jennifer D. , IFA12A, 2011/12]



IFA12A mit Herrn Bader