TU Wien
Institut für Information Systems Engineering
Forschungsgruppe Industrial Software
Arbeitsgruppe ESSE
https://security.inso.tuwien.ac.at/

Abgabedokument Lab2

Introduction to Security

183.594 – WS 2020

11.01.2020

Team 15

Name	**MatrNr.**
Maximilian Hagn	11808237
Pascal Poremba	11809911
Hannes Rokitte	11806914
Paul Schmitt	11714338

Inhaltsverzeichnis

1 Bruteforce

1.1 Boss Hunt

In diesem Beispiel war ein Passwortgeschütztes .zip-File gegeben. Natürlich war der erste Ansatz, das Archiv mittels einer Wordlist zu knacken. Hierfür wurde wieder die `rockyou.txt` aus der ersten Abgabe verwendet.

```
fcrackzip --dictionary b3JnYW5pemF0aW9u_15.
   cf0025116490f615f019df13c8ff79a2.zip -up rockyou.txt
```

Listing 1: Brute-force mithilfe einer Wordlist

Das gefundene Passwort lautet `dullard`. Das Archiv beinhaltete eine .txt-Datei, in der eine Team-Liste geführt war. Jedoch war vor jedem Namen ein base64-Verschlüsselter Text. Wenn man diesen für jeden Team-Member entschlüsselt, findet man bei Kain Guy den vorgestellten Text: Boss.

Lösung: Kain Guy

1.2 RingHim

Der Tipp des verschütteten Wassers gibt hier den Anschein, als wären nicht alle Zeichen in dem gewählten Passwort möglich. Die Vermutung liegt nahe, dass hier nur Kleinbuchstaben - genauer genommen nur die Buschstaben: q,w,e,a,s,d - im Passwort enthalten sind. Mit einer eingeschränkten Brut-force Methode konnte das Passwort dann gefunden werden.

```
fcrackzip -b -v -c 'a' -l 4-10 -u c2VjcmV0_15.2
   aa605c7c9cae34ff3d864824fb4289f.zip
```

Listing 2: Brute-force mit Character-Einschränkung

Dieser Befehl liefert das Passwort `dqeqs`. In der Datei number.txt kann dann die Nummer des Bosses einfach gefunden werden.

Lösung: 84647908

2 Intranet

2.1 Network Dump

Zu Beginn von Lab2 wurde ein Network-Dump durchgeführt. Dabei wurden zwei Netzwerk-Clients angegriffen.

1. Im ersten Schritt wurde die Konfiguration des Netzwerks erfasst und verändert. Genauer gesagt, wurde der Modus von Managed auf Monitor gestellt. Hier für wurde der Befehl **airmon-ng start wlp3s0** asugeführt.

```
wlp3s0mon  IEEE 802.11  Mode:Monitor  Frequency:2.457 GHz  Tx-Power=14 dBm
          Retry short limit:7   RTS thr:off   Fragment thr:off
          Power Management:off
```

Abbildung 1: Einstellungen für Mode in den Konfigurationen

2. Im zweiten Schritt wurde der Dump gestartet. Mit dem Befehl **airodump-ng wlp3s0mon** konnten alle Accesspoints identifiziert werden. Für uns war vor allem die BSSID interessant. Durch diese Mac-Adresse konnten einzelne Zugriffspunkte gezielt angegriffen werden.

```
BSSID              PWR RXQ  Beacons    #Data, #/s  CH  MB   ENC  CIPHER AUTH E

58:6D:8F:A9:25:53  -28   7       347        0    0  11  54   WPA  TKIP   PSK  t
5A:6D:8F:A9:25:50  -26  87       356     3729  204  11  54   OPN                f

BSSID              STATION            PWR   Rate    Lost    Frames  Probe

58:6D:8F:A9:25:53  B8:27:EB:41:2C:D4   -1    1 - 0      0         1
58:6D:8F:A9:25:53  B8:27:EB:B9:CE:3A  -22    1 -11      0         3
5A:6D:8F:A9:25:50  B8:27:EB:93:94:99  -29   54 -48      3      1839
5A:6D:8F:A9:25:50  B8:27:EB:50:D9:1E  -30   54 -48     31      1779
5A:6D:8F:A9:25:50  B8:27:EB:D6:8F:F5  -34   54 -54      0        35
5A:6D:8F:A9:25:50  74:DA:38:F0:41:1C  -47   54 -54      0        87
```

Abbildung 2: Informationen über gefundene Accesspoints und deren Clients

3. Im dritten Schritt wurde eine BSSID ausgewählt und mit dem Befehl **airodump-ng -d 58:6D:8F:A9:25:53 wlp3s0mon** ein Zugriffspunkt zum Abhören spezifiziert.

4. Um nun den Handshake abzugreifen, musste ein aktuell in dem WLAN eingeloggter User, zum erneuten Einloggen gezwungen werden. Hier für wurde mit dem Befehl **aireplay-ng –deauth 0 -a 58:6D:8F:A9:25:53 -c B8:27:EB:B9:CE:3A wlp3s0mon** immer wieder Deauthentifizierungsanfragen geschickt, bis der Client sich erneut angemeldet hatte und der Handshake abgegriffen wurde.

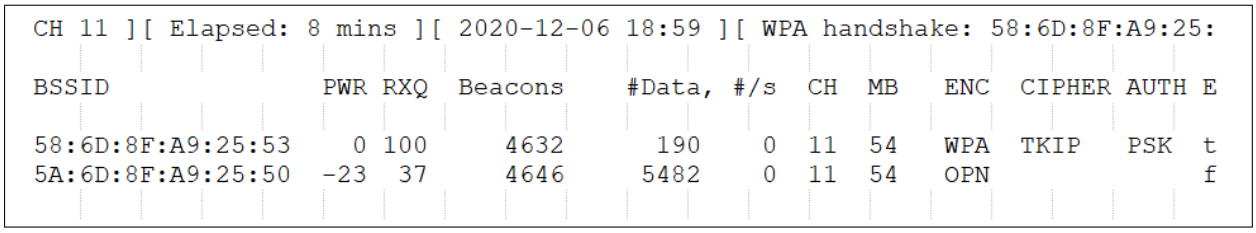


Abbildung 3: Information über erfolgreich abgegriffenem Handshake

Sobald der Handshake abgegriffen wurde, konnte der Network-Dump beendet und mit der Auswertung begonnen werden. Da bei unserem ersten Network-Dump dringend benötigte FTP files nicht gespeichert werden konnten, wurde auf oben beschriebene Art und Weise ein zweiter Network-Dump durchgeführt. So konnten auch die fehlenden FTP files erbeutet werden.

2.2 VoIP

Um das Gespräch zu finden, wurde das Dump File in Wireshark geöffnet. Anschließend können über Telephony -> VoIP Calls die Gespräche angezeigt werden (Quelle: https://www.innosoft.at/news/169/voip-grundlagen-wireshark-analyse-von-sip-telefonie). Über den Button Play Steams wird ein Audio Player geöffnet. Da bei der Wiedergabe zwei Audiospuren übereinander liegen wurde eine davon stumm geschaltet, um das Gespräch besser zu hören. Das Passwort für das Online Banking ist ab Sekunde 20 zu hören. Die Audio Streams sind in Abbildung 4 ersichtlich.

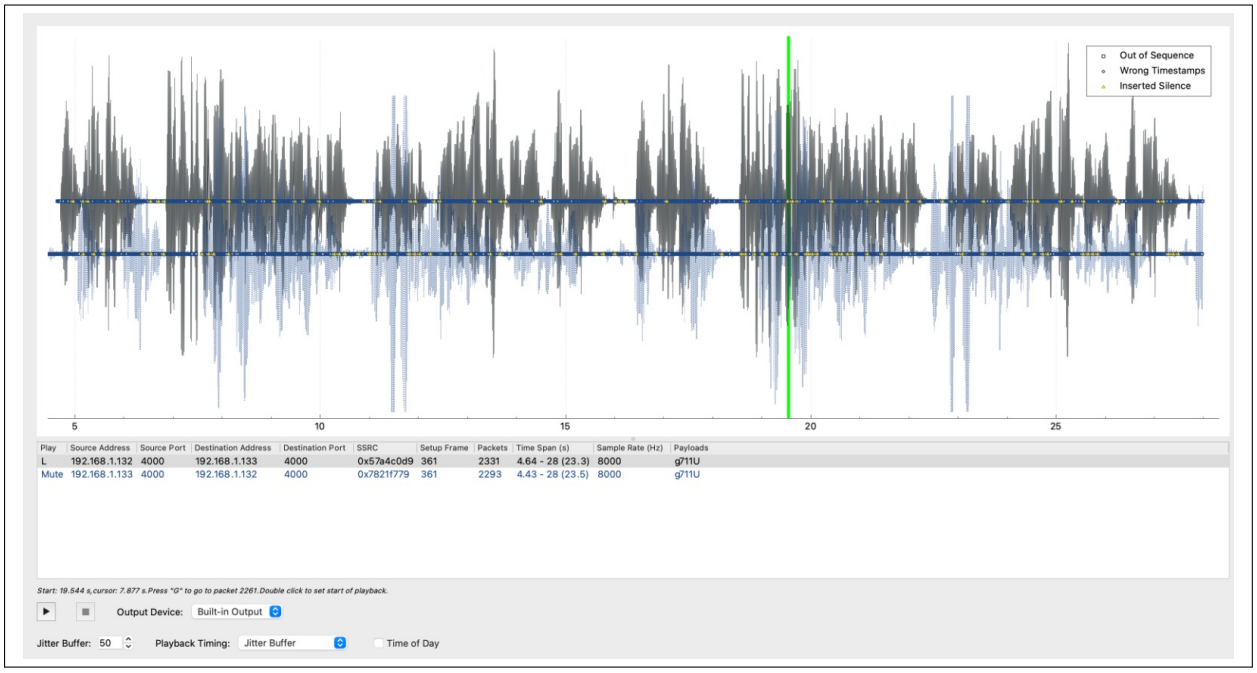


Abbildung 4: Audio Streams in Wireshark

Lösung: Laura0523

2.3 E-Mail

Mit Rechtsklick auf ein TCP Packet kann dem TCP Stream gefolgt werden (Follow -> TCP Stream). Abbildung 5 zeigt den gefundenen Nachrichtenverlauf.

Abbildung 5: Follow TCP Stream in Wireshark

Dort wird Anna offenbar eine Base64 verschlüsselte Nachricht übermittelt. Diese wurde über einen Base64 Decoder (Quelle: https://www.base64decode.org) entschlüsselt, wie in Abbildung 6 ersichtlich. Die Kiste "Für Arnoldßoll entsorgt werden.

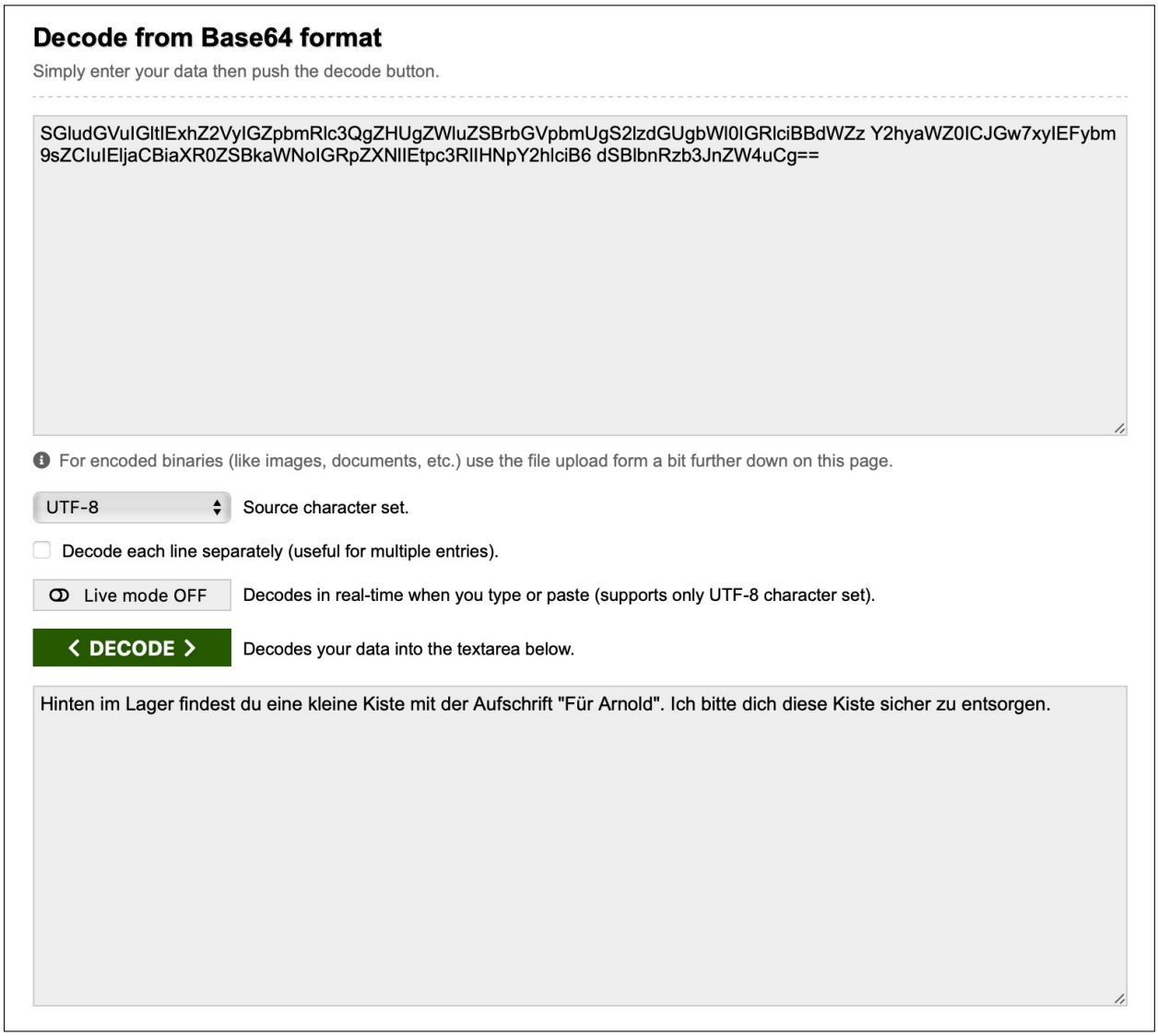


Abbildung 6: Ergebnis Base 64 Decode

Lösung: Arnold

2.4 IRC

Genau wie bei der E-Mail Challenge konnte auch der IRC Chatverlauf über Follow -> TCP Stream verfolgt werden. Abbildung 7 zeigt den gefundenen Chatverlauf. 4u_only teilt hier seinem Gesprächspartner den Hash „53e72caa5b4ccb3a97d78f2ed033e5c2af25f643“ für das Firmen-Wlan mit.

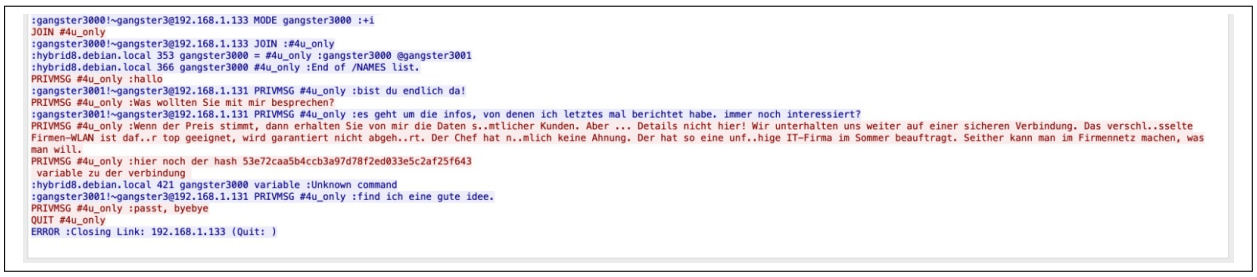


Abbildung 7: Chatverlauf IRC

Lösung: 53e72caa5b4ccb3a97d78f2ed033e5c2af25f643

2.5 FTP

Um die FTP Pakete zu erhalten, wurde das zuvor entschlüsselte WLAN-Passwort (unter 2.7 detailliert erklärt) in den Decryption Keys des 802.11 Protokolls hinzugefügt (Preferences->Protocols->IEEE 802.11->Edit), wie in Abbildung 8 zu erkennen.

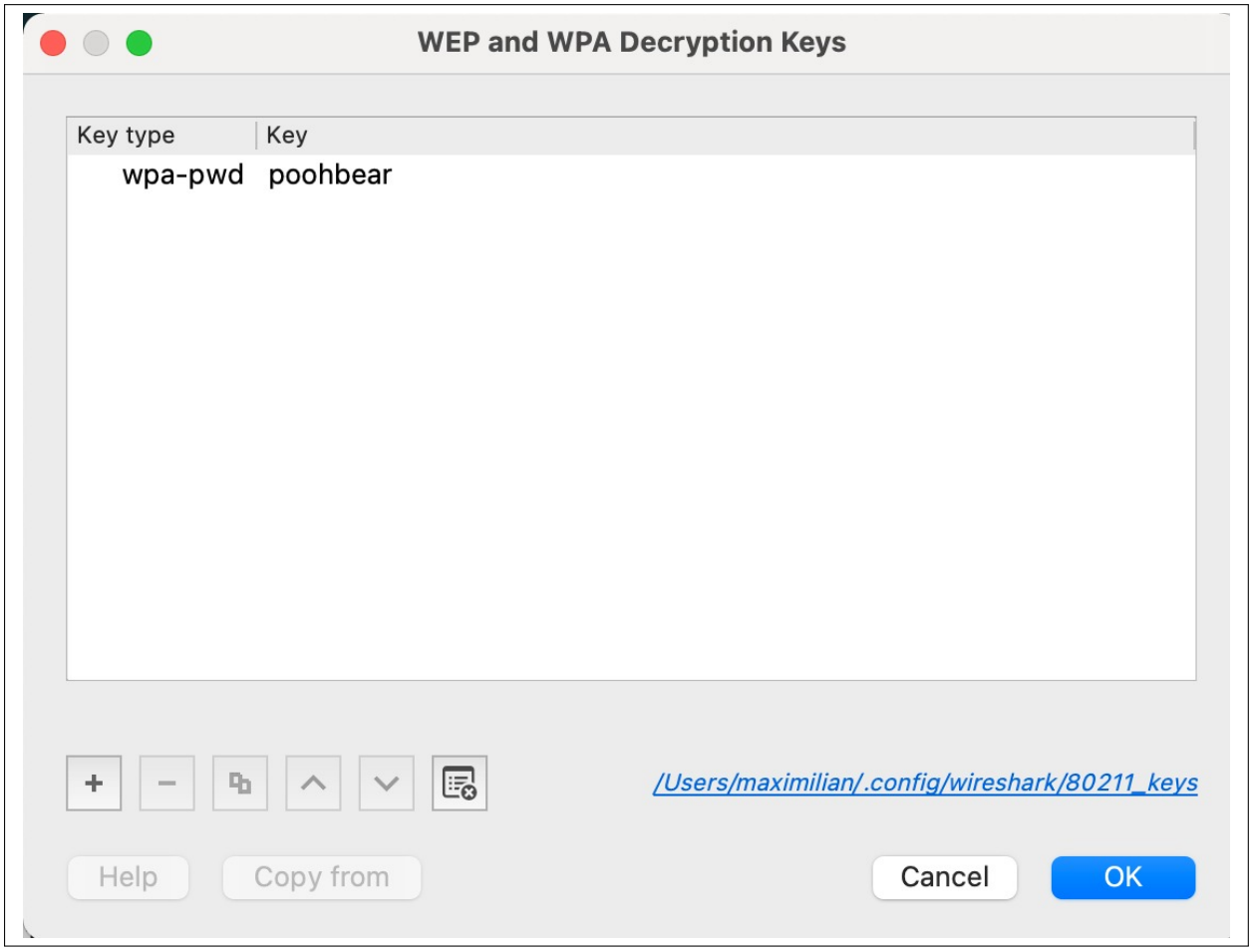


Abbildung 8: WPA Entschlüsselung

Anschließend konnte das Capture File in Wireshark nach FTP Paketen gefiltert werden. Des Weiteren konnte der FTP Verlauf über Follow -> TCP Stream angezeigt werden, dieser ist in Abbildung 9 ersichtlich. Hier ist zu erkennen, dass sich ein Nutzer mit dem Befehl `USER` als „oberboss“ angemeldet hat. Weiteres wurde mit dem Befehl `PASS` das Passwort „unh4ck4bl3_5up3r_53cr37“ angegeben.

```
220 ProFTPD Server (Debian) [192.168.0.130]
USER oberboss
331 Password required for oberboss
PASS unh4ck4bl3_5up3r_53cr37
230 User oberboss logged in
PWD
257 "/" is the current directory
PASV
227 Entering Passive Mode (192,168,0,130,152,95).
TYPE I
200 Type set to I
SIZE db_admin.key
[10 bytes missing in capture file].150 Opening BINARY mode data connection for db_admin.key (3268 bytes)
226 Transfer complete
[19 bytes missing in capture file].QUIT
221 Goodbye.
```

Abbildung 9: FTP Nachrichtenverlauf Server Credentials

Lösung: oberboss:unh4ck4bl3_5up3r_53cr37

2.6 FTP 2

Nachdem die FTP Pakete, wie in 2.5 beschrieben entschlüsselt wurden, konnte noch ein zweiter Nachrichtenverlauf gefunden werden, dieser ist in Abbildung 10 ersichtlich. Ein Nutzer hat mit dem Befehl `RETR`, der eine Kopie der Datei zurück gibt (Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_FTP_commands), die Datei „db_admin.key“ angefragt.

```
220 ProFTPD Server (Debian) [192.168.0.130]
USER oberboss
331 Password required for oberboss
230 User oberboss logged in
[30 bytes missing in capture file].PWD
257 "/" is the current directory
PASV
TYPE A
[52 bytes missing in capture file].200 Type set to A
SIZE db_admin.key
550 SIZE not allowed in ASCII mode
RETR db_admin.key
150 Opening ASCII mode data connection for db_admin.key (3268 bytes)
226 Transfer complete
QUIT
221 Goodbye.
```

Abbildung 10: FTP Nachrichtenverlauf Datei

Lösung: db_admin.key

2.7 WLAN Passwort

Um das Wlan Passwort zu hacken haben wir im Network Dump die Verbindung zu den Clients getrennt, damit wir bei erneutem Anmelden ein Handshake bekommen. Die genaue Vorgehensweise wurde unter 2.1 erklärt. Die Informationen für sowohl den Network Dump, als auch für das cracken des Passworts haben wir von https://www.youtube.com/watch?v=zAWcu3NQLME&ab_channel=PranshuBajpai. Um nun das Passwort zu hacken, haben wir vorerst in Wireshark geschaut, in welchem Dump File sich der Handshake befindet. Dafür wurden die Protokolle nach dem Protokoll EAPOL gefiltert, die Pakete des Handshakes sind in Abbildung 11 ersichtlich.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
46195	495.079870	Cisco-Li_a9:25:53	Raspberr_41:2…	EAPOL	131	Key (Message 1 of 4)
46197	495.084992	Raspberr_41:2c:d4	Cisco-Li_a9:2…	EAPOL	155	Key (Message 2 of 4)
46199	495.088573	Cisco-Li_a9:25:53	Raspberr_41:2…	EAPOL	157	Key (Message 3 of 4)
46201	495.089599	Raspberr_41:2c:d4	Cisco-Li_a9:2…	EAPOL	131	Key (Message 4 of 4)

Abbildung 11: Handshake Pakete

Anschließend wurde der Befehl in Listing 3 verwendet, um das Passwort herauszufinden. Die verwendete Wordlist heißt 'rockyou' und wurde von https://github.com/mishrasunny174/WordLists heruntergeladen. Um den Befehl auch auf Mac OS verwenden zu können wurde die Anleitung unter https://www.aircrack-ng.org/doku.php?id=install_aircrack#installing_on_mac_osx befolgt. Um den Befehl besser zu verstehen haben wir uns die Dokumentation unter https://www.aircrack-ng.org/~~v/doku.php?id=aircrack-ng angeschaut. Mit aircrack-ng können WPA Passwörter gehackt werden, die Option -w steht dabei für die Auswahl der Wordlist und -b für die MAC Adresse des Access Points. *.cap wählt alle Capture Files im aktuellen Ordner aus. Die genaue Ausgabe ist in Abbildung 12 ersichtlich.

```
aircrack-ng -w rockyou.txt -b 58:6D:8F:A9:25:53 *.cap
```

Listing 3: Befehl um das Handshake im Capture File mit der rockyou Wordlist zu cracken.

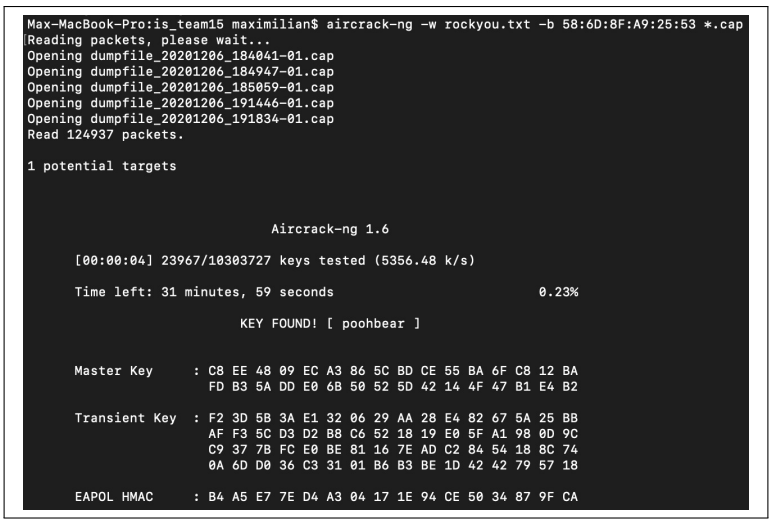


Abbildung 12: Passwort Hacking mit aircrack-ng

Lösung: poohbear

2.8 E-Mail 2

Genau wie bei der vorhergehenden E-Mail Challenge konnte auch dieser Nachrichtenverlauf über Follow -> TCP Stream verfolgt werden. Abbildung 13 zeigt den gefundenen Nachrichtenverlauf. Hier schickt jemand eine Nachricht an Max. Die Nachricht soll umgehend nach dem lesen gelöscht werden, da sie ein geheimes Passwort „cl3v3r_p30pl3_u53_600d_p455w0rd5“ enthält.

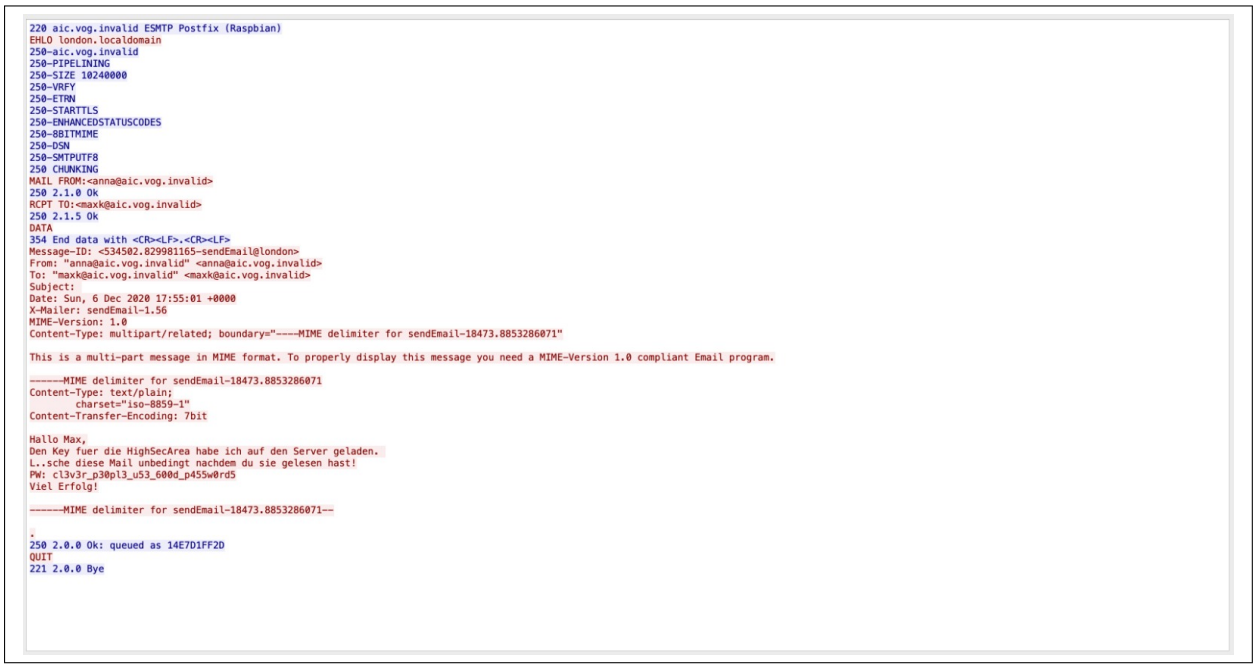
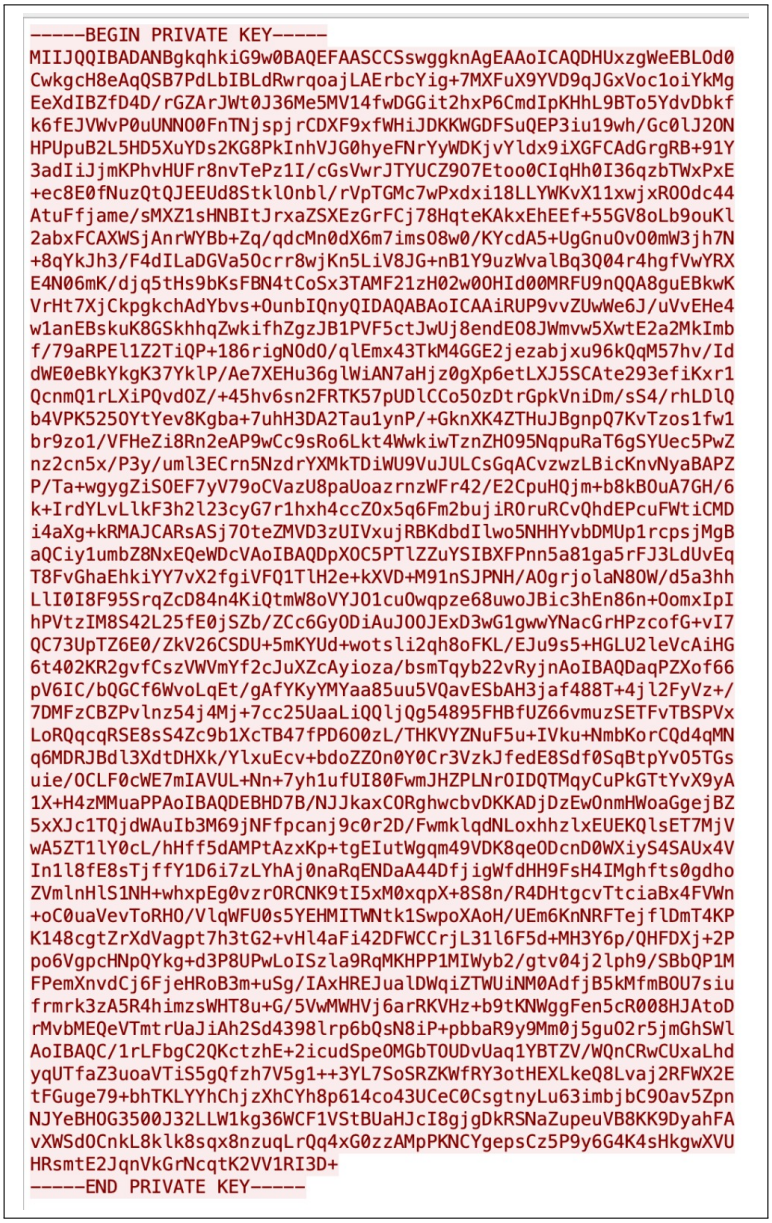


Abbildung 13: Nachrichtenverlauf Passwort HighSecArea

Lösung: cl3v3r_p30pl3_u53_600d_p455w0rd5

2.9 HTTPS

Nachdem die FTP Pakete, wie in 2.5 entschlüsselt wurden, konnte noch eine weitere FTP Nachricht gefunden werden. Diese enthält einen Private Key, dieser wird in Abbildung 14 dargestellt.



```
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIIJQQIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCCSswggknAgEAAoICAQDHUxzgWeEBLOd0
CwkgcH8eAqQSB7PdLbIBLdRwrqoajLAErbcYig+7MXFuX9YVD9qJGxVoc1oiYkMg
EeXdIBZfD4D/rGZArJWt0J36Me5MV14fwDGGit2hxP6CmdIpKHhL9BTo5YdvDbkf
k6fEJVWvP0uUNNO0FnTNjspjrCDXF9xfWHiJDKKWGDFSuQEP3iu19wh/Gc0lJ2ON
HPUpuB2L5HD5XuYDs2KG8PkInhVJG0hyeFNrYyWDKjvYldx9iXGFCAdGrgRB+91Y
3adIiJjmKPhvHUFr8nvTePz1I/cGsVwrJTYUCZ9O7Etoo0CIqHh0I36qzbTWxPxE
+ec8E0fNuzQtQJEEUd8StklOnbl/rVpTGMc7wPxdxi18LLYWKvX11xwjxROOdc44
AtuFfjame/sMXZ1sHNBItJrxaZSXEzGrFCj78HqteKAkxEhEEf+55GV8oLb9ouKl
2abxFCAXWSjAnrWYBb+Zq/qdcMn0dX6m7imsO8w0/KYcdA5+UgGnuOvO0mW3jh7N
+8qYkJh3/F4dILaDGVa5Ocrr8wjKn5LiV8JG+nB1Y9uzWvalBq3Q04r4hgfVwYRX
E4N06mK/djq5tHs9bKsFBN4tCoSx3TAMF21zH02w0OHId00MRFU9nQQA8guEBkwK
VrHt7XjCkpgkchAdYbvs+OunbIQnyQIDAQABAoICAAiRUP9vvZUwWe6J/uVvEHe4
w1anEBskuK8GSkhhqZwkifhZgzJB1PVF5ctJwUj8endEO8JWmvw5XwtE2a2MkImb
f/79aRPEl1Z2TiQP+186rigNOdO/qlEmx43TkM4GGE2jezabjxu96kQqM57hv/Id
dWE0eBkYkgK37YklP/Ae7XEHu36glWiAN7aHjz0gXp6etLXJ5SCAte293efiKxr1
QcnmQ1rLXiPQvdOZ/+45hv6sn2FRTK57pUDlCCo5OzDtrGpkVniDm/sS4/rhLDlQ
b4VPK525OYtYev8Kgba+7uhH3DA2Tau1ynP/+GknXK4ZTHuJBgnpQ7KvTzos1fw1
br9zo1/VFHeZi8Rn2eAP9wCc9sRo6Lkt4WwkiwTznZHO95NqpuRaT6gSYUec5PwZ
nz2cn5x/P3y/uml3ECrn5NzdrYXMkTDiWU9VuJULCsGqACvzwzLBicKnvNyaBAPZ
P/Ta+wgygZiSOEF7yV79oCVazU8paUoazrnzWFr42/E2CpuHQjm+b8kBOuA7GH/6
k+IrdYLvLlkF3h2l23cyG7r1hxh4ccZOx5q6Fm2bujiROruRCvQhdEPcuFWtiCMD
i4aXg+kRMAJCARsASj7OteZMVD3zUIVxujRBKdbdIlwo5NHHYvbDMUp1rcpsjMgB
aQCiy1umbZ8NxEQeWDcVAoIBAQDpXOC5PTlZZuYSIBXFPnn5a81ga5rFJ3LdUvEq
T8FvGhaEhkiYY7vX2fgiVFQ1TlH2e+kXVD+M91nSJPNH/AOgrjolaN8OW/d5a3hh
LlI0I8F95SrqZcD84n4KiQtmW8oVYJO1cuOwqpze68uwoJBic3hEn86n+OomxIpI
hPVtzIM8S42L25fE0jSZb/ZCc6GyODiAuJOOJExD3wG1gwwYNacGrHPzcofG+vI7
QC73UpTZ6E0/ZkV26CSDU+5mKYUd+wotsli2qh8oFKL/EJu9s5+HGLU2leVcAiHG
6t402KR2gvfCszVWVmYf2cJuXZcAyioza/bsmTqyb22vRyjnAoIBAQDaqPZXof66
pV6IC/bQGCf6WvoLqEt/gAfYKyYMYaa85uu5VQavESbAH3jaf488T+4jl2FyVz+/
7DMFzCBZPvlnz54j4Mj+7cc25UaaLiQQljQg54895FHBfUZ66vmuzSETFvTBSPVx
LoRQqcqRSE8sS4Zc9b1XcTB47fPD6O0zL/THKVYZNuF5u+IVku+NmbKorCQd4qMN
q6MDRJBdl3XdtDHXk/YlxuEcv+bdoZZOn0Y0Cr3VzkJfedE8Sdf0SqBtpYvO5TGs
uie/OCLF0cWE7mIAVUL+Nn+7yh1ufUI80FwmJHZPLNrOIDQTMqyCuPkGTtYvX9yA
1X+H4zMMuaPPAoIBAQDEBHD7B/NJJkaxCORghwcbvDKKADjDzEwOnmHWoaGgejBZ
5xXJc1TQjdWAuIb3M69jNFfpcanj9c0r2D/FwmklqdNLoxhhzlxEUEKQlsET7MjV
wA5ZT1lY0cL/hHff5dAMPtAzxKp+tgEIutWgqm49VDK8qeODcnD0WXiyS4SAUx4V
In1l8fE8sTjffY1D6i7zLYhAj0naRqENDaA44DfjigWfdHH9FsH4IMghfts0gdho
ZVmlnHlS1NH+whxpEg0vzrORCNK9tI5xM0xqpX+8S8n/R4DHtgcvTtciaBx4FVWn
+oC0uaVevToRHO/VlqWFU0s5YEHMITWNtk1SwpoXAoH/UEm6KnNRFTejflDmT4KP
K148cgtZrXdVagpt7h3tG2+vHl4aFi42DFWCCrjL31l6F5d+MH3Y6p/QHFDXj+2P
po6VgpcHNpQYkg+d3P8UPwLoISzla9RqMKHPP1MIWyb2/gtv04j2lph9/SBbQP1M
FPemXnvdCj6FjeHRoB3m+uSg/IAxHREJualDWqiZTWUiNM0AdfjB5kMfmBOU7siu
frmrk3zA5R4himzsWHT8u+G/5VwMWHVj6arRKVHz+b9tKNWggFen5cR008HJAtoD
rMvbMEQeVTmtrUaJiAh2Sd4398lrp6bQsN8iP+pbbaR9y9Mm0j5guO2r5jmGhSWl
AoIBAQC/1rLFbgC2QKctzhE+2icudSpeOMGbTOUDvUaq1YBTZV/WQnCRwCUxaLhd
yqUTfaZ3uoaVTiS5gQfzh7V5g1++3YL7SoSRZKWfRY3otHEXLkeQ8Lvaj2RFWX2E
tFGuge79+bhTKLYYhChjzXhCYh8p614co43UCeC0CsgtnyLu63imbjbC9Oav5Zpn
NJYeBHOG3500J32LLW1kg36WCF1VStBUaHJcI8gjgDkRSNaZupeuVB8KK9DyahFA
vXWSdOCnkL8klk8sqx8nzuqLrQq4xG0zzAMpPKNCYgepsCz5P9y6G4K4sHkgwXVU
HRsmtE2JqnVkGrNcqtK2VV1RI3D+
-----END PRIVATE KEY-----
```

Abbildung 14: FTP Paket enthält RSA Private Key

Anschließend wurde ein .txt File erstellt und der Private Key hinein kopiert. Die Dateiendung wurde weiteres auf .pem geändert, damit die Datei von Wireshark als Zertifikat akzeptiert wird. Dieses Zertifikat wurde unter Preferences->Protocols->TLS->Edit hinzugefügt, wie in Abbildung 15 abgebildet (Quelle: https://wiki.wireshark.org/TLS).

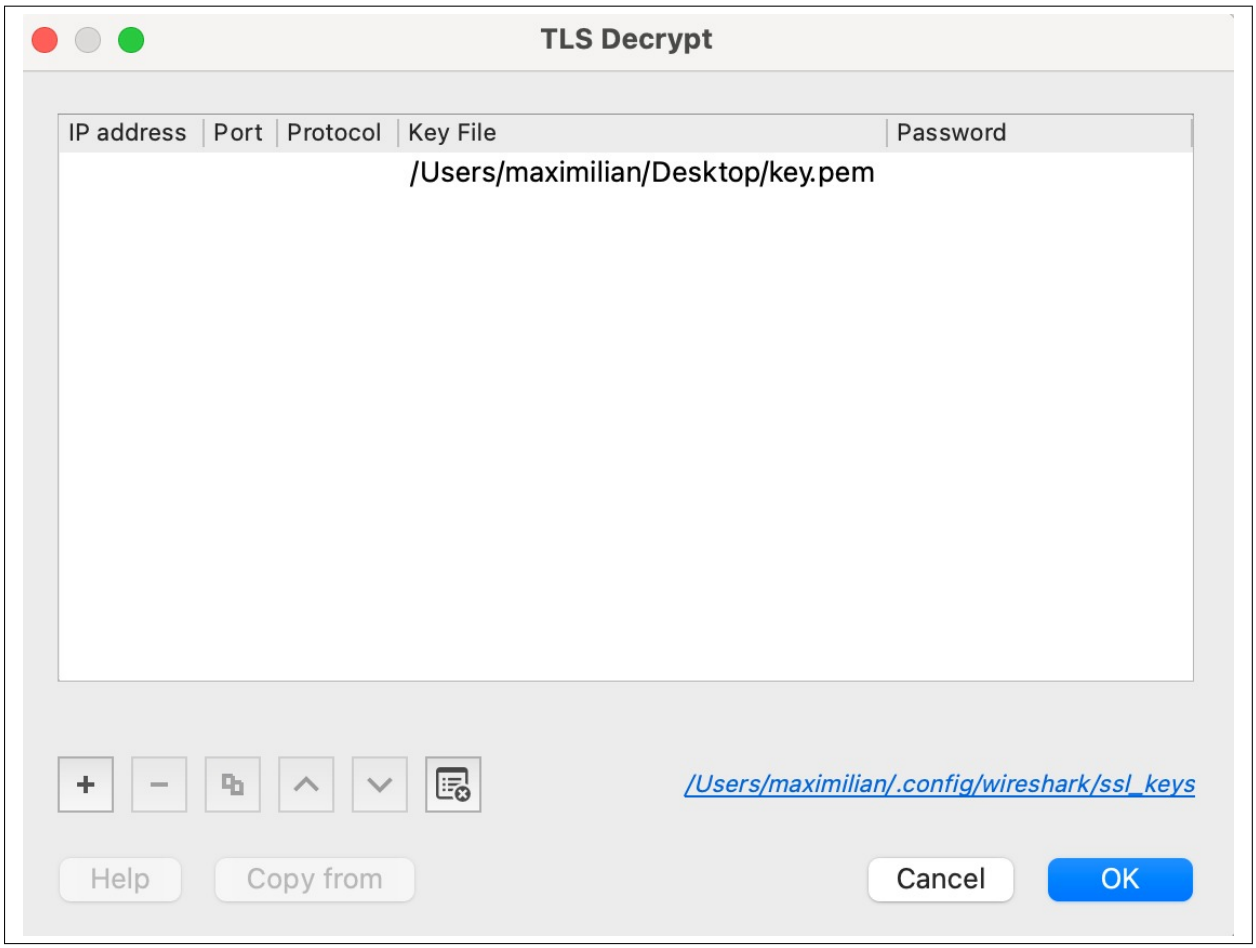


Abbildung 15: TLS Entschlüsselung

Schlussendlich konnten wir weitere HTTP Pakete im Capture File finden, der Nachrichtenverlauf konnte wieder über Follow dargestellt werden. Abbildung 16 zeigt, dass zuerst ein `GET` Request auf eine .log Datei gestartet wurde. Anschließend antwortet der Server mit `200 OK` und überträgt die gesuchte Datei. Der um 19:18:17 vermerte Eintrag bezieht sich auf die „whqlprov.mof“ Datei.

```
GET /RXD7tlUFDS.log HTTP/1.1
User-Agent: Wget/1.20.1 (linux-gnueabihf)
Accept: */*
Accept-Encoding: identity
Host: secret.server.invalid
Connection: Keep-Alive

HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx/1.14.2
Date: Tue, 12 Jan 2021 16:30:05 GMT
Content-Type: application/octet-stream
Content-Length: 1733
Last-Modified: Mon, 11 Jan 2021 13:19:27 GMT
Connection: keep-alive
ETag: "5ffc505f-6c5"
Accept-Ranges: bytes

(Fri Nov 08 19:18:05 2019): Beginning Wbemupgd.dll Registration
(Fri Nov 08 19:18:05 2019): Current build of wbemupgd.dll is 5.1.2600.2180 (xpsp_sp2_rtm.040803-2158)
(Fri Nov 08 19:18:05 2019): Beginning Core Upgrade
(Fri Nov 08 19:18:05 2019): Beginning MOF load
(Fri Nov 08 19:18:05 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\cimwin32.mof
(Fri Nov 08 19:18:09 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\cimwin32.mfl
(Fri Nov 08 19:18:12 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\system.mof
(Fri Nov 08 19:18:16 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\evntrprv.mof
(Fri Nov 08 19:18:16 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\hnetcfg.mof
(Fri Nov 08 19:18:16 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\sr.mof
(Fri Nov 08 19:18:16 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\dgnet.mof
(Fri Nov 08 19:18:17 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\whqlprov.mof
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): Processing C:\WINDOWS\system32\WBEM\ieinfo5.mof
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): MOF load completed.
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): Beginning MOF load
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): MOF load completed.
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): Core Upgrade completed.
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): Wbemupgd.dll Service Security upgrade succeeded.
(Fri Nov 08 19:18:18 2019): Beginning WMI(WDM) Namespace Init
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): WMI(WDM) Namespace Init Completed
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): ESS enabled
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): ODBC Driver <system32>\wbemdr32.dll not present
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): Successfully verified WBEM OBDC adapter (incompatible version removed if it was detected).
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): Wbemupgd.dll Registration completed.
(Fri Nov 08 19:18:20 2019): Source for file: https://de.wikipedia.org/wiki/Logdatei, adapted
```

Abbildung 16: Log Datei

Lösung: whqlprov.mof

3 Passwoerter

3.1 Passwort 1

Der erste Ansatz war, die beiden gegebenen Files mit dem Befehl `unshadow` zu kombinieren, und dann mit John the Ripper (Befehl `john`) und einer Wordlist bzw. mit Brute-force die Passwörter zu knacken.
Die drei Passwörter pw1, pw2 und pw3 waren aber als SHA-256 Hashwert gegeben (der Hash in der shadow-Datei beginnt mit `$6$`). So wurde das hashcat Commandlinetool verwendet. Dazu wurde der Hash von pw1 in eine eigene Datei gespeichert. Danach wurde hashcat wie folgt aufgerufen:

```
hashcat -m 1800 -a 0 pw1.txt rockyou.txt
```

Listing 4: Einfache Entschlüsselung mit hashcat

So konnte aus der `rockyou.txt` ein passender Hash errechnet werden, der mit dem gegebenen Passwort 1 übereinstimmt. `$6$SZCdA0Ak/xMhgw.F$FN2dBwl2Z9wV.fbWWNZ6zkp9StPtza31TAc7cthoVRK0dEbCHu4uRDA68Xo9wqTBZ3FVXacHMAbQpBm724OEP/:test123`

Lösung: test123

3.2 Passwort 2

Bei Passwort zwei wurde zuerst der gleiche Ansatz wie bei Passwort 1 versucht. Das hat jedoch ewig gedauert und im Endeffekt keine Wirkung gezeigt. Der gegebene Tipp war die ESSE-Website. Dabei sind wir auf das Commandlinetool `CeWL`(https://github.com/digininja/CeWL) gestoßen, mit welchem man eine 'custom wordlist' erstellen kann. So wurde von der ESSE-Starseite mit der tiefe 2 eine Wordlist generiert. Danach wurde das Passwort 2 wie bei Passwort 1 mit hashcat entschlüsselt (nur mit unserer eigenen Wordlist):

```
./cewl.rb -w esseWordlist.txt -d 2 -m 4 https://security.inso
   .tuwien.ac.at

hashcat -m 1800 -a 0 pw2.txt esseWordlist.txt
```

Listing 5: CeWL ESSE-Wordlist Generierung und pw2 Entschlüsselung

```
$6$/Xr/ls.M66CYxEkw$TjWD/53VRFl1/6
c52Wo4OktMSAoJSspjFcJBsStcTs66PwjtglC9AOtTvAvaOIVWLOlTZX5/y0oGQ5Y2RYTvp.:
fuzzolution
```

Lösung: fuzzolution

3.3 Passwort 3

Beim dritten gegebenen Hash, den es zu knacken gilt, gibt es keine großartigen Hinweise, außer, dass es anscheinend unknackbar ist, oder auch nicht. Zuerst wurde wie bei pw1 und pw2 versucht mit `hashcat` und einer passenden Wordlist das Passwort zu knacken. Nach `rockyou.txt` und
`1mm.txt`(https://github.com/G0uth4m/Zip-File-Cracker/blob/master/1mm.txt) wurde auch die selbst erzeugte Wordlist der ESSE-Website ausprobiert. Keine lieferte brauchbare Ergebnisse.
Danach wurde mit `hashcat` und verschiedensten Charsets herumexperimentiert (aber eigentlich nur auf gut Glück) und auch kein passendes Passwort gefunden.

Lösung: Passwort ist nicht mit den uns zu Verfügung stehenden Ressourcen hackbar.

4 Web-Challenges 2.0

4.1 Same Old, Same Old

Für den 1. Login benötigt man folgende Zugangsdaten
Username: is_team15
Password: Passwort des Teams für den Tese Server
Danach lädt man sich eine alte Backup Version der Index.php Datei herunter, welche in der Subdirectory **/index.bak** zufinden ist. Hier findet man weiter Informationen zu einer log-Datei, welche wiederum in der Subdirectory **/w2onrogaj1vgod3kdk47.log** liegt und verschiedene Zugangsdaten von Nutzern enthält. Hasht man nun das Datum des Logins un den Nutzername **(2021/01/11johnny_atkins)** so erhält man einen funktionierenden 2FA Code (986c376dcd64eaab6331f825182ba0cf).
Um auch in das Profil der anderen Nutzerin (Eve) zu gelangen, encoded man zunächst ihren Nutzernamen mit Base64, um ihm im Anschluss daran URL zu encoden.
Den so erhaltenen String **ZXZlX3N1dGFubw%3D%3D** schreibt man nun in das „loggedinUser“Cookie.

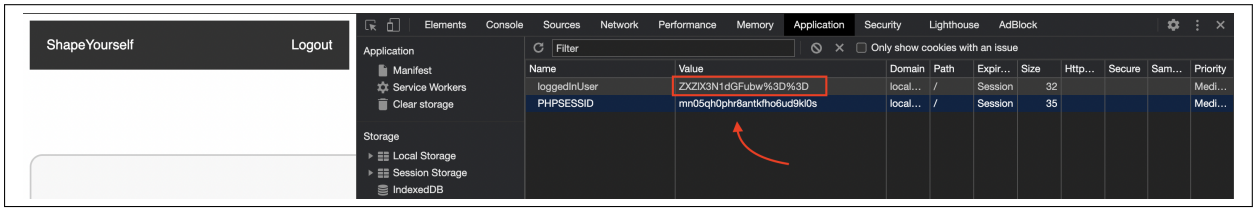


Abbildung 17: Cookie verändern

Lösung: FLAG_f87131300ad964cfUn54F3_2f4_15_l1k3_NO_2f4

4.2 Bad Timing

Diese Aufgabe wurde nicht bearbeitet.

4.3 Sorcerer

Diese Aufgabe wurde nicht bearbeitet.