Ich schreibe meinen eigenen SSL/TLS-Checker.

Ist doch ganz einfach, oder ??

Dirk Wetter

@drwetter

0. Wer bin ich?

- Einzelunternehmer
  - Sicherheit seit 1996
  - Kunden aus allen Branchen
    - Bank, Versicherer, ISPs, E-Government (Bund, Land, Kommune), Versorger, Health, Produzierendes Gewerbe, E-Commerce, Soziale Netze, u.v.a.
  - Kompetenz
    - Vorträge zum Thema (Web-)sicherheit auf Konferenzen
    - Zahlreiche **Veröffentlichungen,**
  - Ehrenamt
    - Engagiert in GUUG und OWASP
      - PKs Fachkonferenzen, Chair
      - Organisation OWASP AppSecEU 2013 u.a.
  - Open Source

0. Einleitung

- **testssl.sh**
  - Gestartet 2005 als Inhouse-Tool (Pentests)
  - Open sourced: <= 2010
    - 2/2014: gleichnamige Domain
    - 4/2014: bitbucket
    - 10/2014: github
  - In BackTrack, BlackArch Linux
    - Debian, Arch Linux: wishlist

0. Einleitung

- **testssl.sh**
  - Besonderheit:
    - Kommandozeile!
    - `/bin/bash`
  - Kompatibel:
    - Linux-Distributionen <= 4 Jahre
    - Mac OS X
    - (Free)BSD
    - Windows: MSYS2, Cygwin

1. Idee

- **Anno 2005**
  - OpenSSL als Schweizer Messer
  - Mit paar Befehlen überprüft
    - CN / expiration date
      - Zertifikate
    - Protokollversionen
    - Cipher
  - Trust:
    - s.o. / -verify
    - Browser

1. Idee

- Demo

1. Idee

- **Anno 2005**
  - Mehr?
  - Brauchte es (fast) nicht!
    - Ok ok ...
    - es gab da ein paar Bugs ;-)
      - Debian weak keys (2006)
      - Sonst: NSE Plugin ggf.
      - Sonst: Version/Banner Fingerprinting

2. Heute

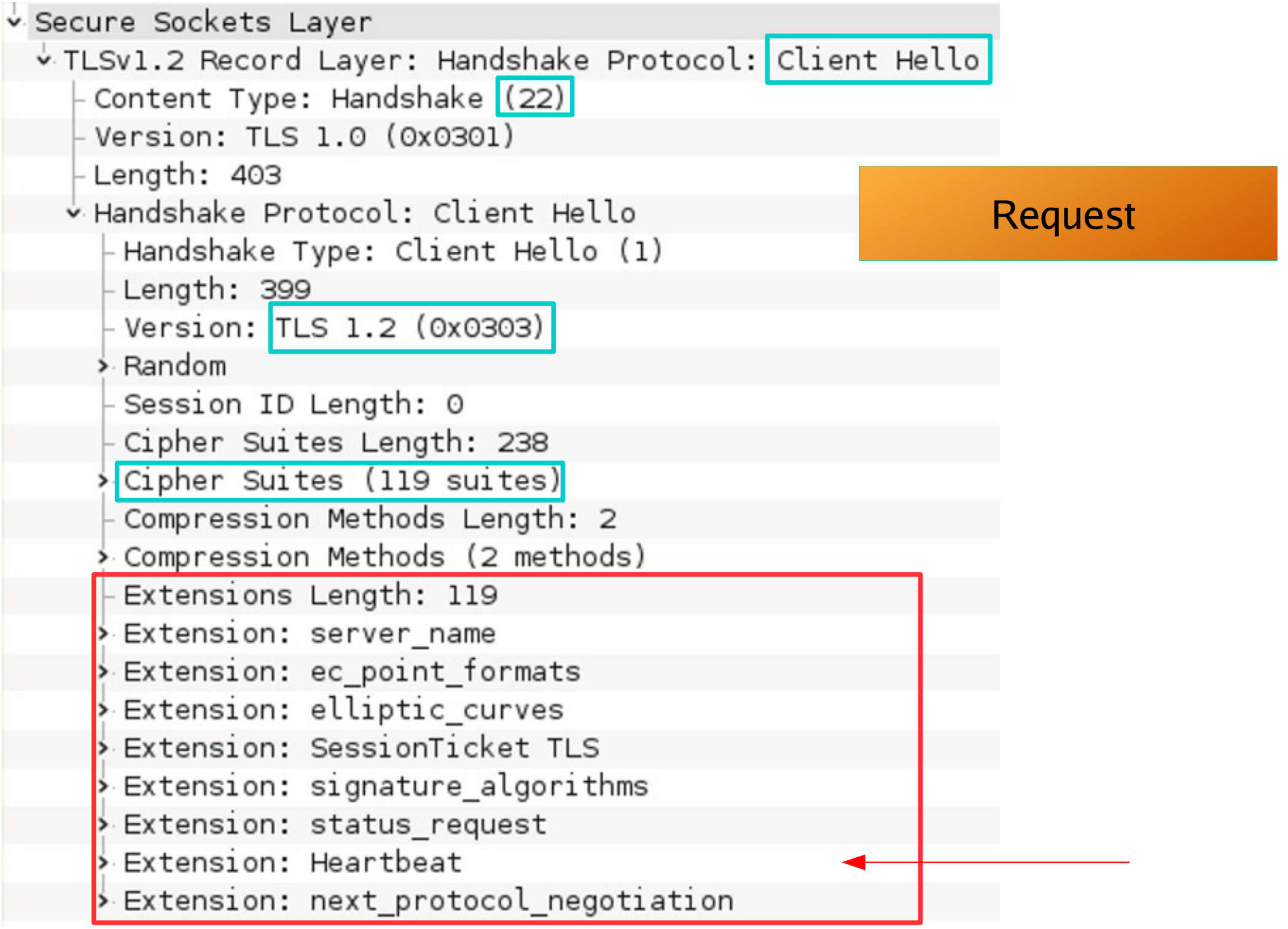
- **Anno 2015**
  - Tierisch gewachsen
    - Knapp 5000 Zeilen Code
    - Relativ „reif“
    - Viele Features
  - **Demo**

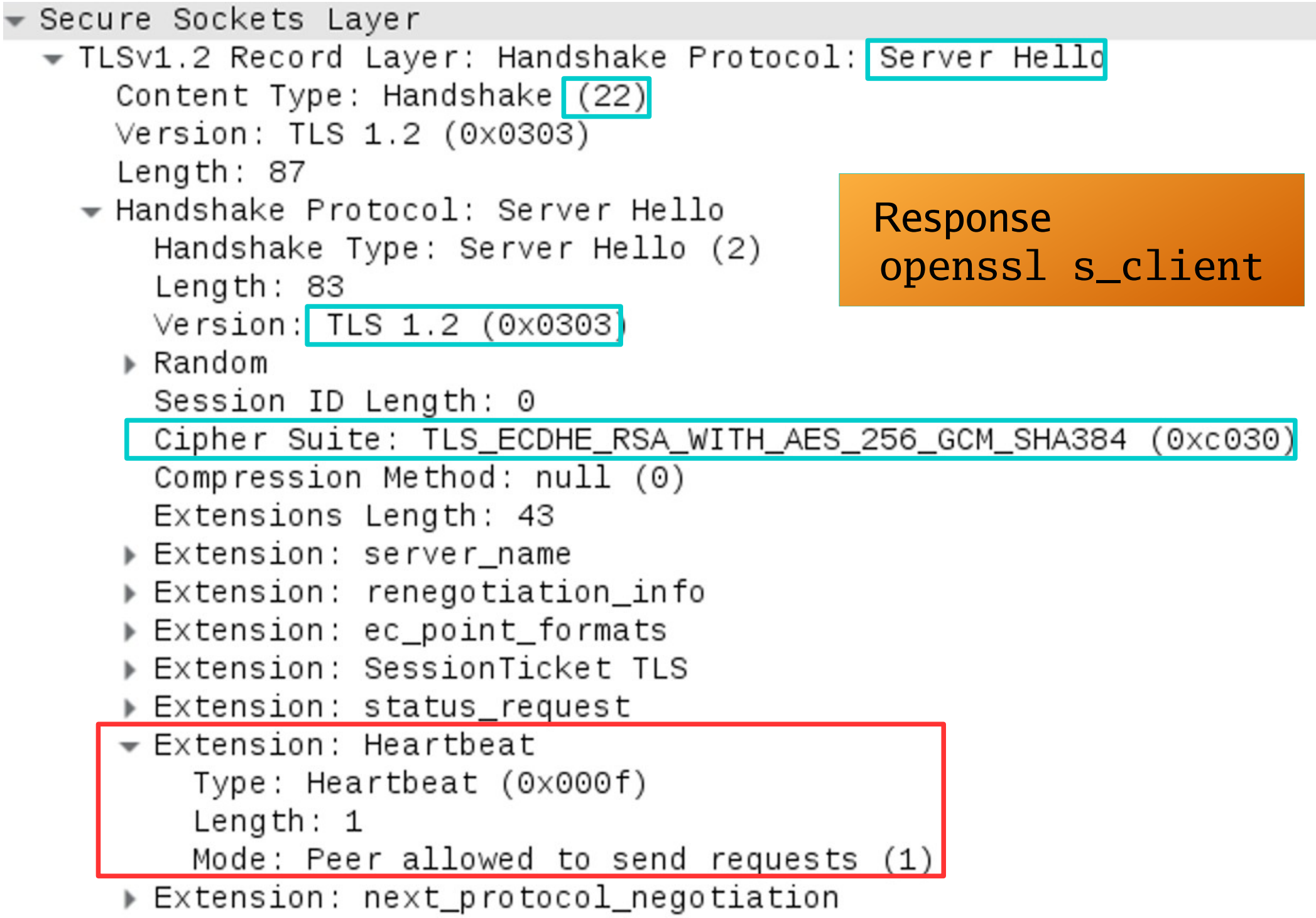
2. Heute, etwas zurück gespult

- **Wie macht der das mit**
  - Heartbleed
    - TLS Extension
    - Was ist eine TLS Extension?

(Einschub: TLS Extension)

- **RFC 3546 (2003)**
  - Erweiterung des ursprünglichen Handshakes
    - **S**erver **N**ame **I**ndication
    - Status Request (OCSP)





3. Sockets vs. OpenSSL

- **Anno 2014**
  - Heartbleed
    - ✓ TLS Extention
    - ✓ Was ist eine TLS Extension?
      - Heartbeat: **sinnlose** Extension
        - Für die meisten
  - Buffer Overflow, mem access
    - Trivialer Zugriff
    - Geht nicht mit OpenSSL!
    - PoC in bash sockets
      - Demo

3. Sockets vs. OpenSSL

- **Anno 2014**
  - Heartbleed
    - TLS Extension
  - CCS Injection
    - Ähnlich, brauchte Sockets

→ **Demo**

3. Sockets vs. OpenSSL

- **OpenSSL**
  - Neue Distributionen/Mac OSX: „Fixes“
    - Null, Anonymous Ciphers
    - SSLv2
      - Wg. SSL-Poodle: SSLv3 maybe coming?
    - export ciphers (FREAK)
    - weak DH ciphers (Logjam)
  - OTOH
    - Advanced features missing
      - 3x Chacha20/Poly1305 cipher
      - `-proxy`, `-curves`, `-xmpphost host`, ...

3. Sockets vs. OpenSSL

- **Sockets vs. OpenSSL**
  - Beides!

    → Sockets, ggw. wo nötig
    - Protokoll check SSLv2 - TLS 1.1
    - TLS time
    - s.o. HB+CCS
      - Auch: Proxy
      - Auch: STARTTLS

    → Verteilung von Binaries
    - Basierend auf Peter Mosmans fork
    - Linux, BSD, Darwin, ARM

4. Bugs a.k.a. Features (sometimes)

- **Open LiteSpeed**
  - SSLv2: gar nicht erst supported
  - Antwortet trotzdem
    - Problem1: Plaintext
    - Problem2: Es gibt keinen echten Handshake in SSLv2

→ **Demo**

- **IIS 6.0**
  - Support ist ausgelaufen
    - (Für einige wohl egal)
    - OpenSSL 1.0.2: Handshake failure
      - handshake-size limit, OpenSSL 1.0.2 hat mehr Cipher

→ **Demo**

4. Bugs a.k.a. Features (sometimes)

- „Lustiger“ Debian/Ubuntu Bug

```
dirks@laptop:~|0% export OPENSSL_CONF=gost.conf
dirks@laptop:~|0% nslookup -query=a testssl.sh
GOST engine already loaded
08-Sep-2015 20:12:43.648 ENGINE_by_id failed (crypto failure)
08-Sep-2015 20:12:43.649 error:2606A074:engine routines:ENGINE_by_id:no such engine:eng_list.c
st
(null): dst_lib_init: crypto failure
dirks@laptop:~|10% host  testssl.sh
GOST engine already loaded
08-Sep-2015 20:12:56.324 ENGINE_by_id failed (crypto failure)
08-Sep-2015 20:12:56.325 error:2606A074:engine routines:ENGINE_by_id:no such engine:eng_list.c
st
host: dst_lib_init: crypto failure
dirks@laptop:~|1% dig +short testssl.sh
GOST engine already loaded
08-Sep-2015 20:13:06.326 ENGINE_by_id failed (crypto failure)
08-Sep-2015 20:13:06.327 error:2606A074:engine routines:ENGINE_by_id:no such engine:eng_list.c
st
dig: dst_lib_init: crypto failure
dirks@laptop:~|10% grep PRETTY_NAME /etc/os-release
PRETTY_NAME="Ubuntu 14.04.3 LTS"
dirks@laptop:~|0%
```

  - Sonst: Debian Wheezy, Ubuntu 15.04

4. Zusammenfassung

- **Projekt ist „alive and kicking“**
  - Letztes Release: Contributions++
  - Herausforderungen
    - Verwundbarkeiten: Am Ball bleiben
      - Erwartungen: wird weniger
    - Kaputte Handshakes
    - Plattform-Kompatibilität

4. Zusammenfassung

- **Zukunft**
  - Missing Features (github.com/drwetter/testssl.sh/milestones/2.7dev%20(2.8)%20)
    - Sockets
      - TLS 1.2: extensions
      - Statt checks mit unsicheren Ciphers, disabled
    - Trust stores
    - Zertifikatskette
    - EC Kurven
    - JSON Output
      - HTML über „aha“
    - Rating!

4. Zusammenfassung

- **Zukunft, cont'd**
  - Interne Verbesserungen
    - Codequalität ;-)
    - Dokumentation

5. Und immer dran denken...

- **Bestellung auf Webseite:**
  - **Beste Verschlüsselung**

5. Und immer dran denken...

- **Bestätigungsmail**
  - Mit allen zuvor eingegebenen Daten

- **Danke!**

> https://testssl.sh/
> dirk aet testssl.sh

> https://drwetter.eu/
> mail aet drwetter.eu

@drwetter