ZERTIFIKAT-REVOCATION MIT OCSP (ALTNERATIVE ZU SPERRLISTEN)

Kein Prüfungsstoff

ONLINE CERTIFICATE STATUS PROTOCOL

- Herkömmliche Sperrlisten
  - Client lädt periodisch Sperrliste herunter, entfernt alle gesperrten X.509-Zertifikate aus seinem TrustStore-Repository
  - Funktioniert offline
- OCSP
  - Validierungsdienst erlaubt die Statusabfrage eines Zertifikats in Echtzeit
  - Funktioniert online
- Macht mein Browser OCSP?
  - Ungültiges OCSP-fähiges Zertifikat: https://revoked-demo.pca.dfn.de/
  - Gültiges OCSP-fähiges Zertifikat: https://info.pca.dfn.de/

SPERRLISTEN ABLAUF

- Periodischer Abruf der Certificate Revocation List
- Offline-Prüfung vor jeder Verbindung mit einem zertifizierten Server

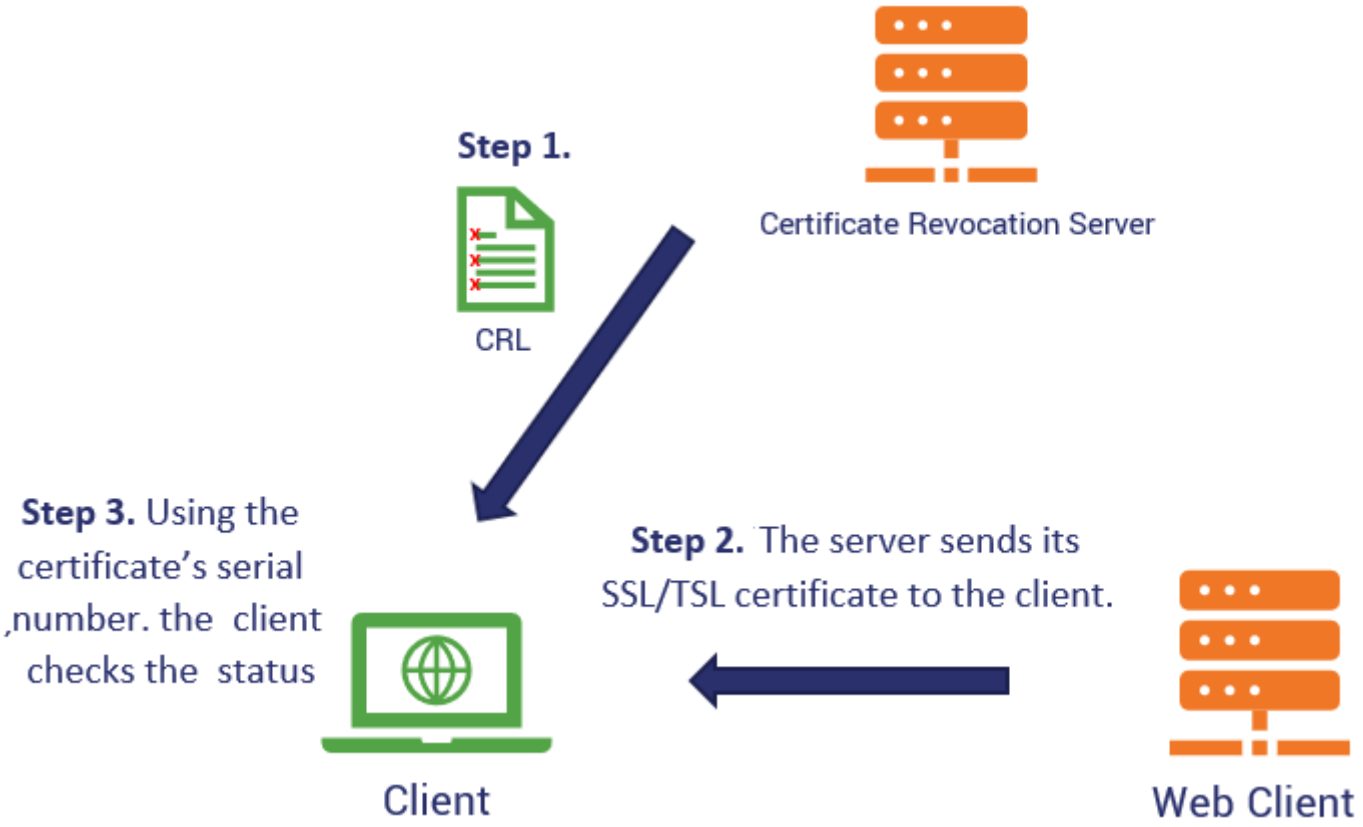
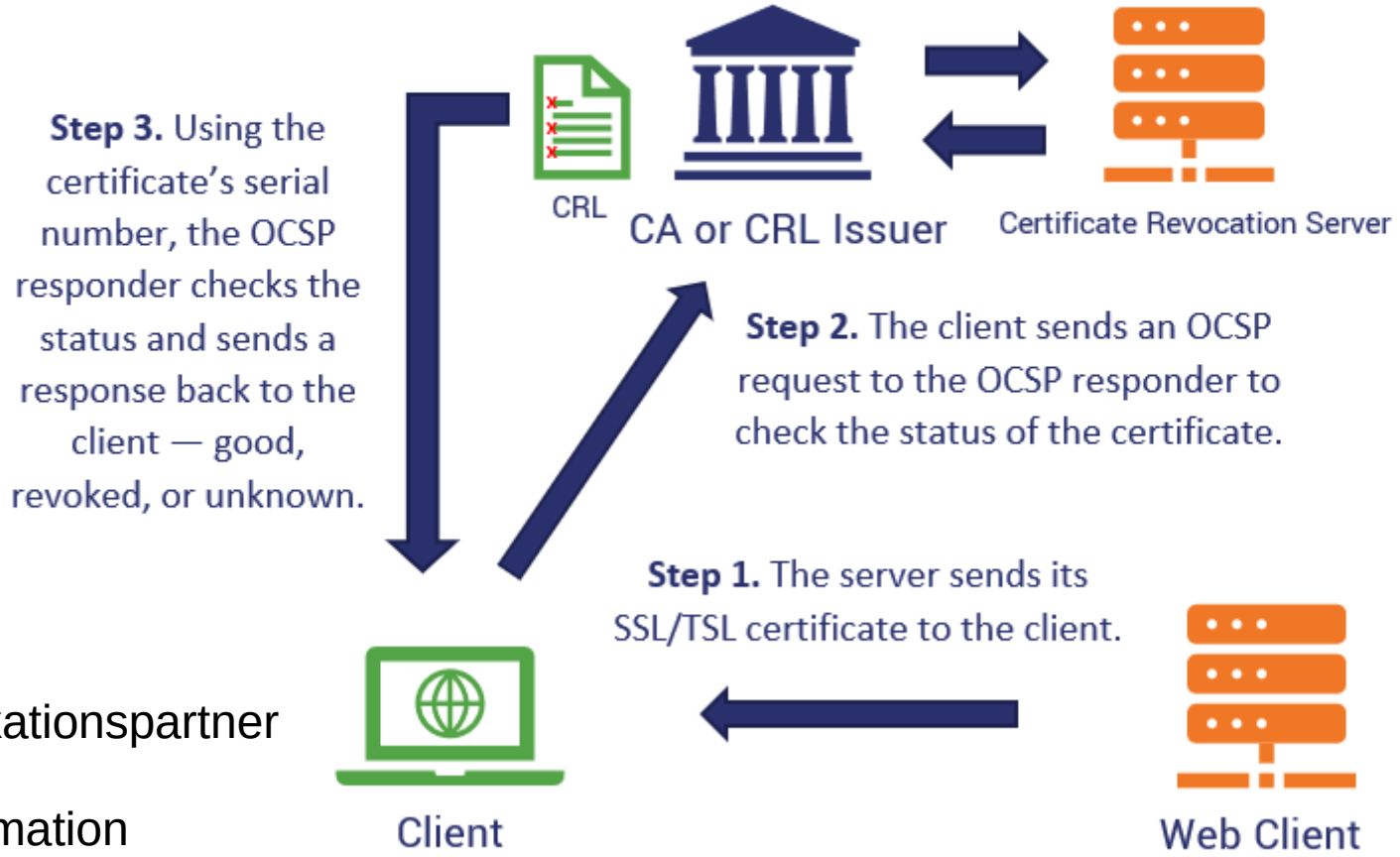


Bild: thesslstore.com

OCSP ABLAUF

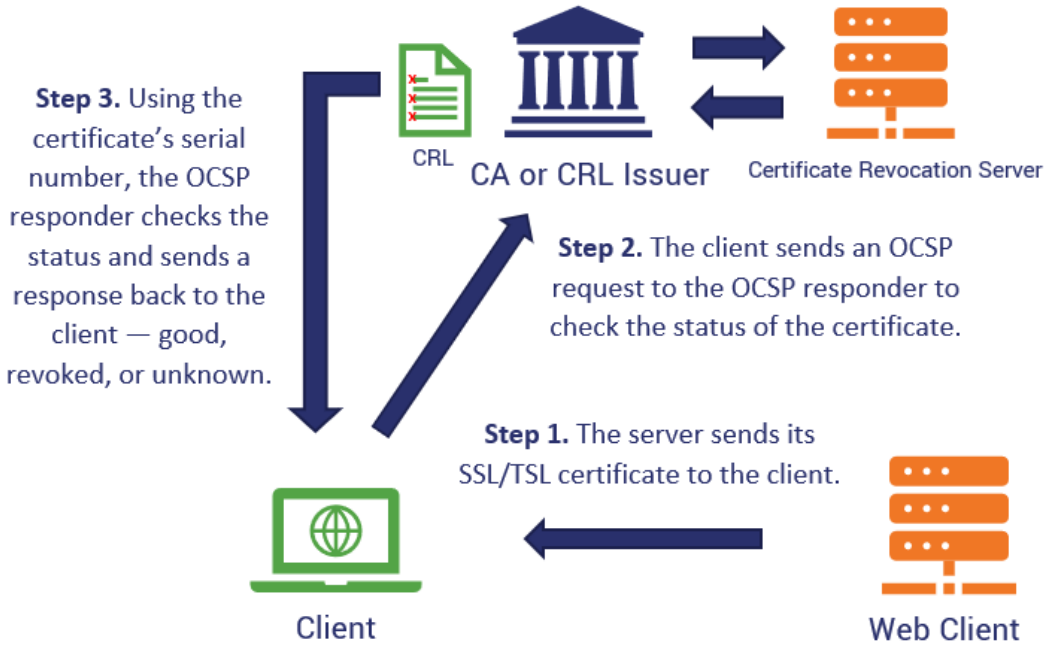
- Online-Prüfung vor jeder Verbindung mit einem zertifizierten Server:



Daten:
- Kommunikationspartner
- Zertifikat
- Sperrinformation
- Metadaten (Uhrzeit, Protokollversion, ...)

OCSP BEWERTUNG

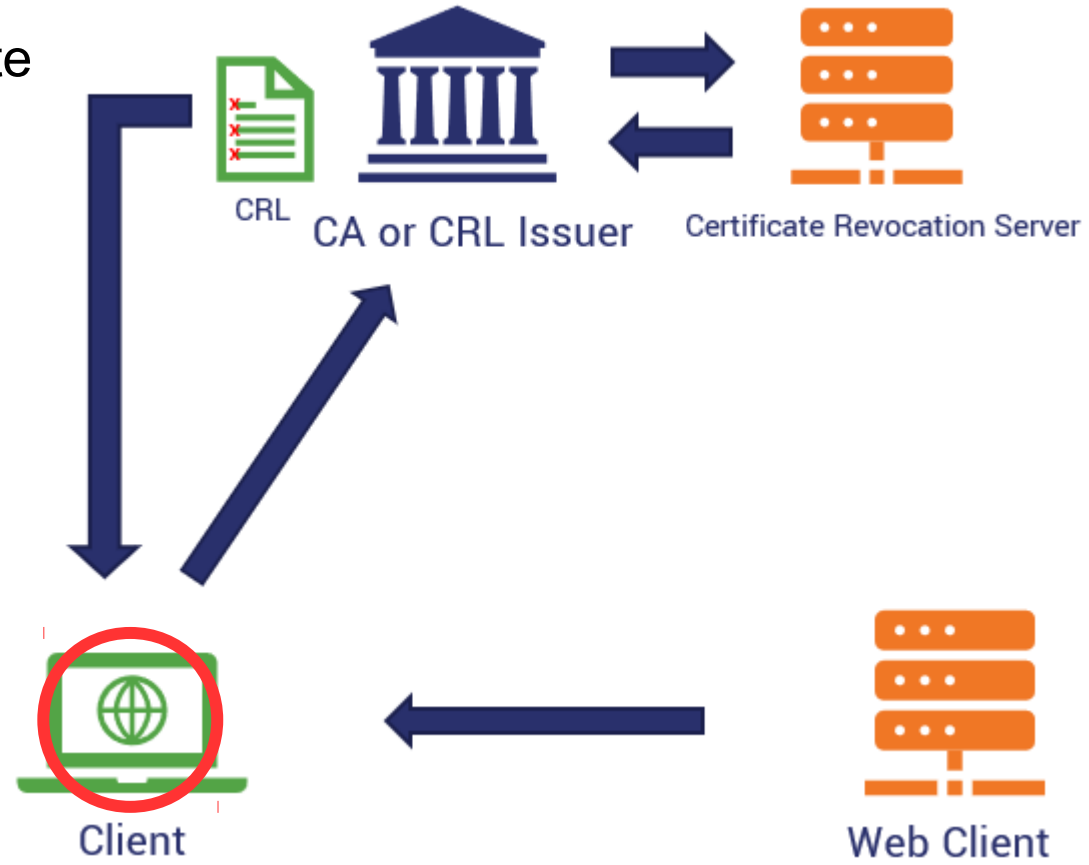
- Parteien
  - OCSP-Client
  - OCSP-Server
- Verbindungen
  - Client→OCSP-Server
  - OCSP-Server→Client
- Services
  - Zertifikat-Validierung
- Daten
  - Kommunikationspartner
  - Zertifikat
  - Sperrinformation
  - Metadaten (Uhrzeit, Protokollversion, …)



Was passiert, wenn man die Verbindungen, Services, Daten
- unterbricht
- modifiziert
- abfängt
- fälscht

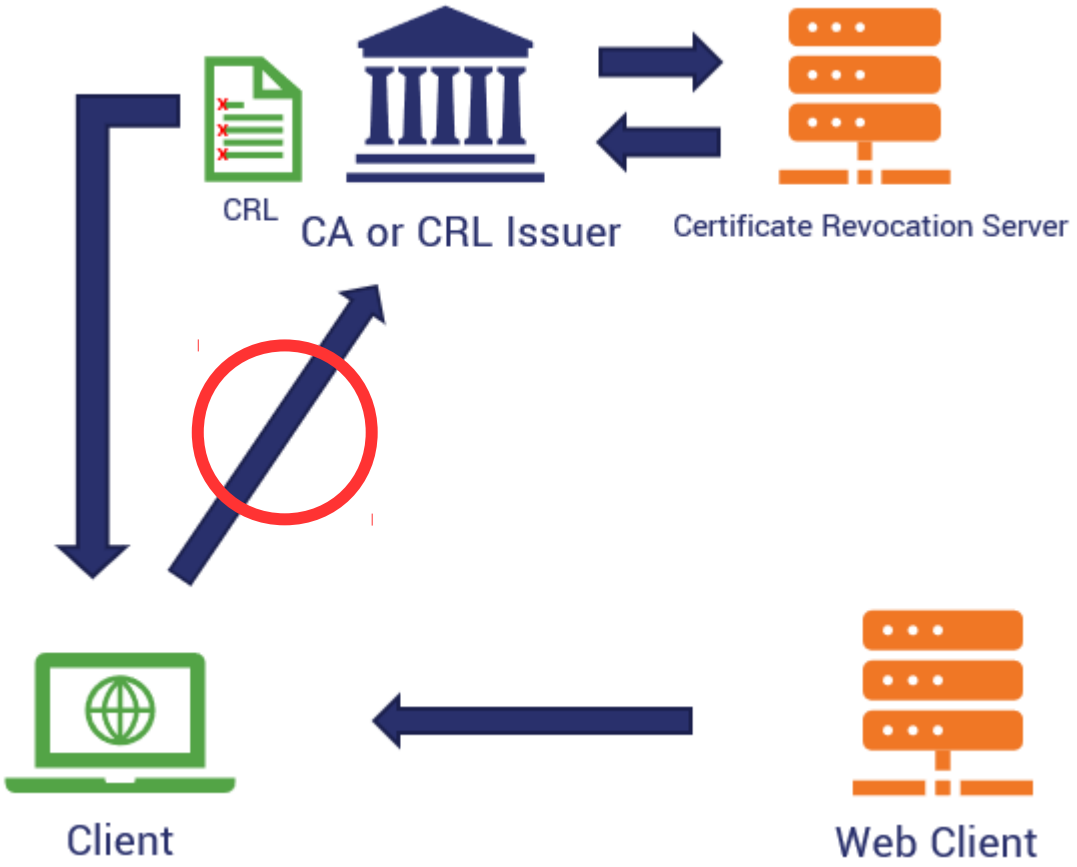
OCSP-CLIENT

- Vertraulichkeit
  → Wer ist der vom Client gewählte OCSP-Server?
- Verfügbarkeit
  → unproblematisch
- Integrität
  → Fehlkonfiguration, Trojaner?
- Datenschutz
  → unproblematisch



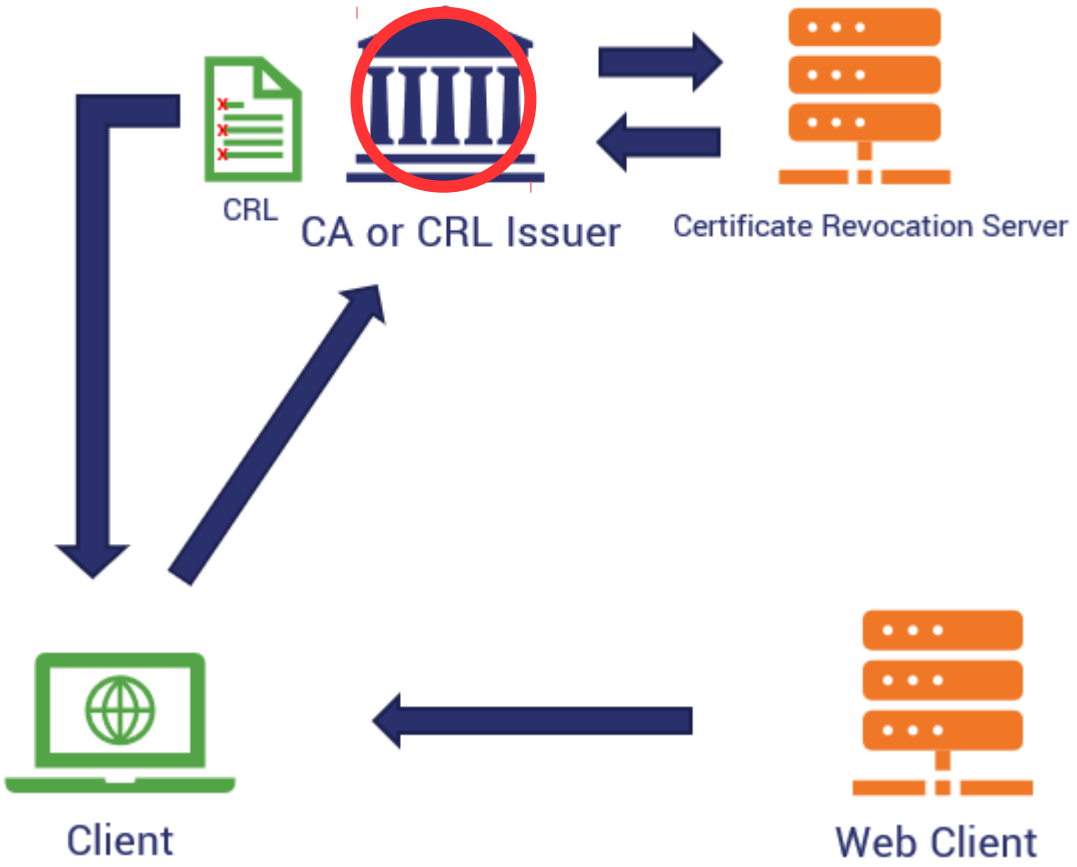
CLIENT→OCSP-SERVER (OCSP REQUEST)

- Vertraulichkeit
  → „Client will Zertifikat prüfen“
- Verfügbarkeit
  → kann unterbrochen werden!
  → Latenz!
- Integrität
  → signiert, TLS-verschlüsselt
- Datenschutz
  → „Client will Zertifikat prüfen“



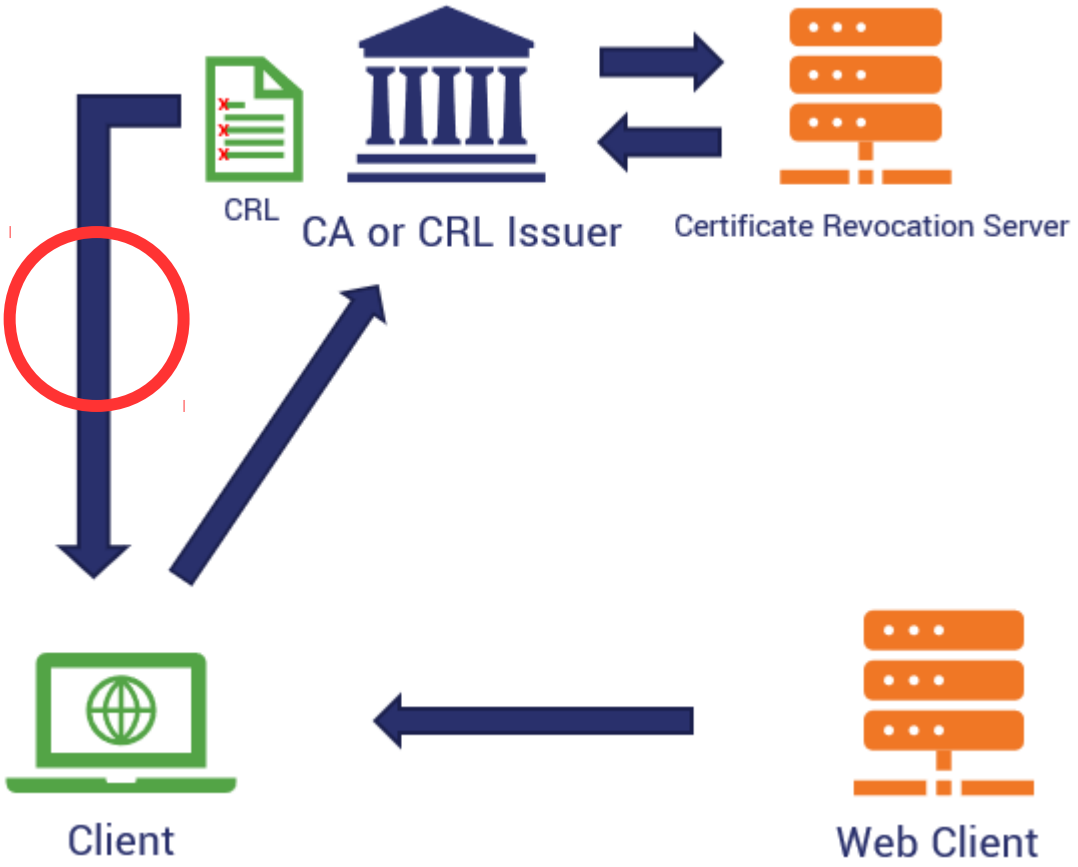
OCSP-SERVICE, OCSP-SERVER

- Vertraulichkeit
  → erfährt, wer mit wem redet
- Verfügbarkeit
  → Single Point of Failure!
  → Latenz! Viele Clients parallel
- Integrität
  → Vertrauen in Revocation List!
- Datenschutz
  → häuft Kommunikationsprofile pro IP-Adresse an!



OCSP-SERVER→CLIENT (OCSP RESPONSE)

- Vertraulichkeit
  → unproblematisch
- Verfügbarkeit
  → kann unterbrochen werden!
  → Latenz!
- Integrität
  → signiert, TLS-verschlüsselt
- Datenschutz
  → unproblematisch



DISKUSSION OCSP

- Pro's
  - Lücke zwischen „Zertifikat wird ungültig“ und „Client lädt CRL herunter und prüft diese offline“ wird kleiner
- Con's
  - Validierungsdienst
    - Single Point of Failure, attraktives Angriffsziel, sammelt Kommunikationsprofile vieler Clients, Latenz hat Auswirkungen auf Clients
  - Kommunikationsverbindungen
    - Können unterbrochen werden, Außenstehende erfahren dass Client OCSP einsetzt (aber nicht den Inhalt der Zertifikate)
  - Client
    - Möglichkeiten zur Fehlkonfiguration, mit Schadcode infiziert?
    - Was tut der Client, wenn der Validierungsdienst nicht antwortet?

LÖSUNGSOPTION: OCSP-STAPLING

- Server fragt selber den OCSP-Validierungsdienst regelmäßig ab
- Server hängt signierte Antwort des Validierungsdienstes beim TLS-Handshake an sein eigenes Zertifikat an
  → Client muss nicht selber den Validierungsdienst fragen
  → Validierungsdienst erfährt nicht, wer mit wem kommuniziert
  → Validierungsdienst muss
  nicht online sein,
  keine Performanzprobleme