



IT Security

Klausur an der Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft
Sommersemester 2019, Mittwoch, 24.07.2019, 14:00 Uhr

Name: _____ Punkte: _____/100 (40 zum Bestehen) Note: _____

Disclaimer:

- Zugelassene Hilfsmittel: keine ausser Stifte und Lineal
- Der Lösungsweg muss bei allen Aufgaben ersichtlich sein

Aufgabe 1: Begriffswelt

___/10

___/10 Punkte

Der E-Auto Boom hält an, E-Tankstellen sprießen. Sie sind verantwortlich für die Sicherheit der Abrechnungsinfrastruktur solcher Tankstellen.

Erklären Sie zunächst kurz folgende 10 Begriffe aus der IT Security Vorlesung: Zurechenbarkeit, ISO 27001, Hybridredundanz, ASLR, SSDLC, Risiko (nach ISO), Spoofing, Cross Site Scripting, DoS, NAT

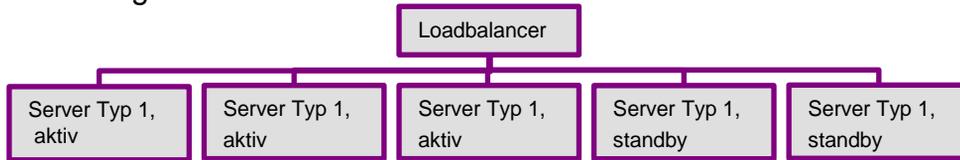
Aufgabe 2: Safety

A) ___/7 B) ___/7 C) ___/7 D) ___/7 E) ___/6

___/34 Punkte

- A) Für eine E-Tankstelle ist die Stromversorgung über zwei redundante Anbindungen von je 80% Verfügbarkeit ausgelegt. Der Internet-Uplink zur Abrechnungszentrale ist ebenfalls zweifach ausgelegt, Provider 1 hat 90% Verfügbarkeit, Provider 2 hat 70% Verfügbarkeit.
Wie groß ist die Ausfallwahrscheinlichkeit der E-Tankstelle, wenn sowohl Stromzufuhr als auch Abrechnung funktionieren müssen um zu tanken?
- B) Sie überlegen, einen neuen E-Tankstellentyp durch einen stabilen Zaun zu schützen, damit sie nicht so leicht durch E-Mobile umgefahren werden können. Ohne Zaun geschieht das mit 10% der E-Tankstellen pro Jahr, mit Zaun würde es nur mit 5% der E-Tankstellen passieren. Ein Zaun kostet 1500€, eine E-Tankstelle zu reparieren oder neu aufzubauen 20000€.
Lohnt es sich bereits im ersten Jahr, die Zäune aufzustellen?
- C) Folgende Elemente aus dem Bereich der Elektromobilität können redundant ausgelegt sein. Kreuzen Sie all diejenigen an, bei denen Zuverlässigkeit wichtiger als Verfügbarkeit ist:
 Airbag, Servolenkung, Elektronischer Autoschlüssel,
 elektrische Sitzhöhenverstellung, Stromversorgung der E-Tankstellen
 Assistenz für autonomes Fahren, Navigationssystem

- D) Welches bzw. welche Schutzziel(e) werden mit der Umsetzung der untenstehenden Maßnahmen jeweils verfolgt (Hinweis: lässt sich gut in einer Tabelle darstellen)?
 Verschlüsselung, 4-Augen Prinzip, RAID, Ersatz-Ladesäule, Paketfilter, Archivsystem, Zugangskontrolle zum RZ
- E) Was für Redundanz-Arten aus der Vorlesung werden in der folgenden Darstellung beschrieben?



Aufgabe 3: Security

A) __/8 B) __/7 C) __/7 D) __/7 E) __/8 F) __/7 G) __/6 H) __/6 __/56 Punkte

- A) Die E-Tankstellen sind über einen Circuit Level Proxy an das Backend des Abrechnungssystems angeschlossen. Schreiben Sie in Pseudocode zur Erläuterung der Funktionsweise einen solchen Circuit Level Proxy.
- B) Welchen Beitrag zum Thema Sicherheit leistet ein Circuit Level Proxy? Bitte betrachten Sie auch Konzepte die Sie nicht notwendigerweise in Aufgabe A implementiert haben.
- C) Im Rahmen einer Threat Analysis betrachten Sie die Authentisierung an E-Tankstellen. Welche Attacken könnten diese bedrohen? Beschreiben Sie mindestens 3 Attackeszenarien.
- D) Welche Gefahr besteht in folgendem Code-Fragment, und warum?
`DoSmashComputerIntenselyNowWithBadaboom(char *pComputerID)`

```

{
    unsigned int counter;
    char pFutureCube[11];
    int cboom, cbam, cbim = 32;
    strcpy(pFutureCube, pComputerID);
    /* ... */
}

```
- E) Beschreiben Sie das Stack-Layout direkt nach dem Aufruf von `DoSmashComputerIntenselyNowWithBadaboom`
- F) Welchen typischen Einschränkungen sind bei der Entwicklung von ShellCode zu beachten?
- G) Mit welcher Maßnahme können Sie sowohl Buffer Overflows als auch SQL Injections und XSS vermeiden?
- H) Entwerfen Sie für die Administratoren des E-Tankstellennetzes eine sinnvolle Passwort-Policy.