

HAUSARBEIT

des Studiengangs Informationstechnik

der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

SICHERHEIT UND FEHLERMODELLE VON VERTEILTEN SYSTEMEN

Julian Fuchs, Marius Bröcker, Sebastian Wallat

November 12, 2020

Bearbeitungszeitraum: 24.10.2020-27.11.2020
Matrikelnummer, Kurs: 1708267, TINF18-IT1
Vorlesung: Verteilte Systeme

Eidesstattliche Erklärung

Wir versichern hiermit, dass wir diese Hausarbeit mit dem Thema: "Sicherheit und Fehlermodelle von verteilten Systemen" selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben.

Datum, Ort

Unterschrift

Zusammenfassung

Thema

Contents

Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	1
1 Einführung	2
2 Sicherheit	3
2.1 Schutzziele	3
2.2 Angriffsvektoren	3
2.3 Schutzmaßnahmen	3
2.3.1 Verschlüsselung	3
2.3.2 Authentisierung	3
2.3.3 Autorisierung	3
3 Fehlermodelle	4
3.1 Anforderungen	4
3.2 Arten von Fehlern und Störungen	4
3.3 Fehlerbehebung	5

List of Figures

Abkürzungsverzeichnis

DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

1 Einführung

2 Sicherheit

2.1 Schutzziele

2.2 Angriffsvektoren

2.3 Schutzmaßnahmen

2.3.1 Verschlüsselung

2.3.2 Authentisierung

2.3.3 Autorisierung

3 Fehlermodelle

Sowohl System externe als auch interne Ereignisse und Störungen können die Stabilität und Verfügbarkeit eines Systems komprimieren. Zu externen Störungen lassen sich unter anderem Natureinflüsse (wie Stromausfälle) oder gezielte Attacken auf die zuvor definierten Schutzziele zählen. Interne Störungen umfassen Hardware-Probleme (wie Festplatten-Ausfälle) und Software-Probleme zählen. Verteilte Systeme sind dabei durch den physikalisch getrennten Aufbau weniger Anfällig für Komplettausfälle. In der Regel sind bei Störungen einzelne Komponenten oder Teilsysteme betroffen. Gleichzeitig kann es durch den komplexeren Aufbau zu regelmäßigeren Ausfällen kommen (wie durch Wartungsarbeiten). Ein wichtiger Teil eines verteilten Systems umfasst damit auch die Vorbeugung von und den Umgang mit Ausfällen von Teilsystemen.

3.1 Anforderungen

Ausfälle und Störungen eines Teilsystems gänzlich vorzubeugen ist sehr schwer – wenn nicht unmöglich. Daher sollte ein zentrales Ziel eines verteilten Systems die Gewährleistung einer gewissen Fehlertoleranz sein.

3.2 Arten von Fehlern und Störungen

- Vorübergehend
- Wiederkehrend
- Permanent

- Absturz
- Dienstausfall
- Zeitbedingter Ausfall
- Ausfall korrekter Antwort
- Byzantinischer oder zufälliger Ausfall
- Ausfall von Client
- Kommunikationssystem
- (Teil-)System

3.3 Fehlerbehebung

- wichtig: Redundanz

Bibliography

- [1] A. Schill and T. Springer, “Verteilte systeme,” *eXamen-press*, 2012.