



IT-Sicherheit und Schutz vor Malware im Automobil

Arne Beer, Stefan Grusche, Joshua Stock



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Gliederung

1. Can Bus

2. Ausgewählte Angriffsvektoren

- Mobilfunk
- WLAN
- Bluetooth

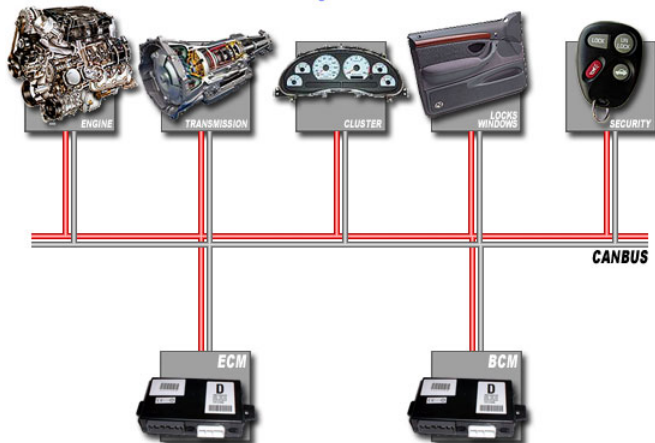
CAN-Bus: Was ist der CAN-Bus?

- Electron control Units (ECU's)
- Zentrale Kommunikationsschnittstelle
- Controller Area Network (CAN)

CAN-Bus: Kommunikation am Can Bus

- Alle Geräte kommunizieren gleichzeitig.
- Jedes Gerät sendet an jeden.

Vehicle Wiring: CAN Bus network



CAN-Bus: Unsicherheiten

- Kompletter Verkehr ist unverschlüsselt
- Keine Verschlüsselung

⇒ Sniffing

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 08 00 00 00 00 3C 18 C0 FF

22 Hexadezimalstellen = 88 bit or 11 Byte

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 08 00 00 00 00 3C 18 C0 FF

Byte 1-2 Address

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 **08** 00 00 00 00 3C 18 C0 FF

Byte 1-2 Address

Byte 3 Payload length

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 08 **00 00 00 00 3C 18 C0** FF

Byte 1-2 Address

Byte 3 Payload length

byte 4-10 Payload

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 08 **00 00 00 00 3C 18 C0** FF

Byte 1-2 Address

Byte 3 Payload length

Byte 4-10 Payload

Byte 11 Checksum

E.g.: $(IDH + IDL + Len + Sum(Data[0] - Data[Len - 2])) \& 0xFF$

CAN-Bus: Protokoll

Ein CAN-Bus Paket:

00 B4 08 **00 00 00 00 3C 18 C0** FF

Byte 1-2 Address

Byte 3 Payload length

byte 4-10 Payload

Angriffsvektoren: verwundbare Komponenten am CAN-Bus



Abbildung: Sedan Infiniti (2010) und Komponenten im CAN-Netzwerk

[?]

- (zu) offene Schnittstellen
- Redundanzen in der Implementierung

Mobilfunk I



Abbildung: Mobilfunk-Einheit im Jeep Cherokee

[?]



Mobilfunk II



WLAN



Bluetooth



Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS)

Lorem ipsum dolor

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

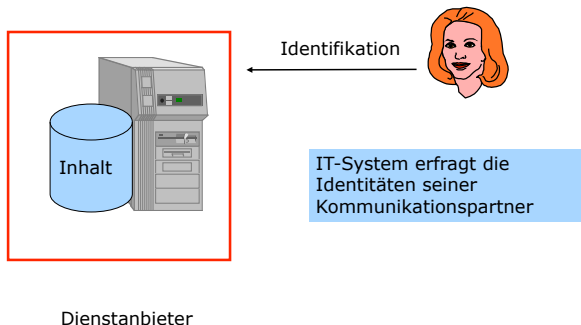
- Themen
 1. Privacy Enhancing Technologies (PET)
 2. Security Management & Risk Management
 3. Security of Mobile Systems
- Weitere Informationen
 - <http://www.informatik.uni-hamburg.de/svs>

Beispiel für eine Abbildung

- Zweck
 - Nur mit **berechtigten Partnern** weiter kommunizieren
 - Verhindert unbefugte Inanspruchnahme von Betriebsmitteln

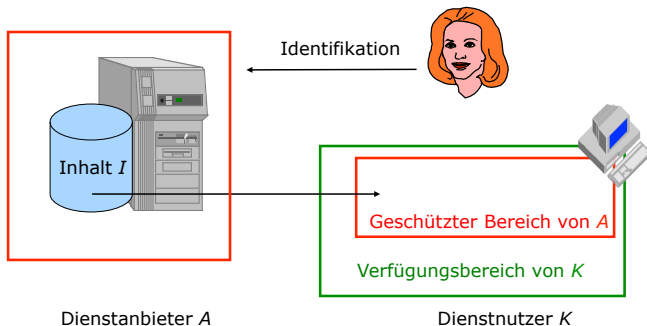
Beispiel für eine Abbildung

- Zweck
 - Nur mit **berechtigten Partnern** weiter kommunizieren
 - Verhindert unbefugte Inanspruchnahme von Betriebsmitteln



Beispiel für eine Abbildung

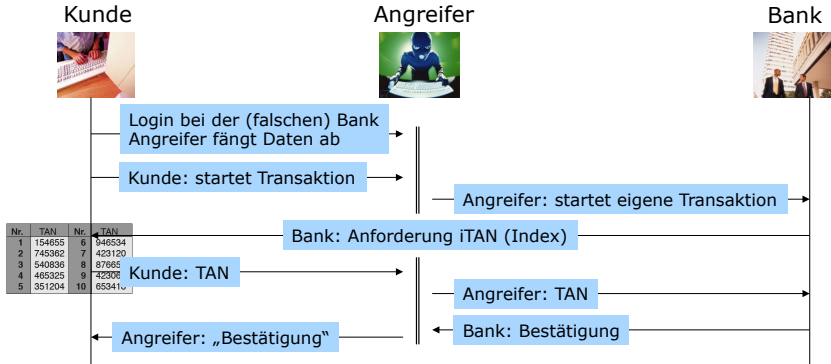
- Zweck
 - Einem Kunden K einen Inhalt I in einer bestimmten Weise zugänglich machen, ihn aber daran hindern, *alles* damit tun zu können.



Weiteres Beispiel für eine Abbildung

[John Doe, 1966]

- **Voraussetzung:** Angreifer
 - betreibt täuschend echte Webseite der Bank
 - bewegt den Kunden zum Besuch dieser Seite



Ebenen

- Erste Ebene
 - Zweite Ebene
 - Dritte Ebene
 - Zweite Ebene
 - Erste Ebene
-
1. Erste Ebene
 - 1.1 Zweite Ebene
 - 1.1.1 Dritte Ebene
 - 1.2 Zweite Ebene
 2. Erste Ebene

Spalten

- Linke Spalte
 - Lorem ipsum dolor sit amet,
 - consectetur adipisicing elit,
 - sed do eiusmod tempor
incidunt ut
 - labore et dolore magna aliqua.
- Erste Ebene
 - Zweite Ebene
 - Zweite Ebene
- Erste Ebene
 - Zweite Ebene
 - Zweite Ebene



Das SVS-Logo