

Sicherheit in Kognitiven Automobilen

Martin Thoma | 23. Juli 2015



- 1 Einleitung
- 2 Standards und Verordnungen
- 3 Angriffe
- 4 Verteidigung

- Kognition: Wahrnehmung der Umwelt
 - Sensoren: Reifenrotation und -druck, Unfall-Detektion, ...
 - Aktoren: Motor, Bremsen, Licht
- VIEL Elektronik: 30 und mehr ECUs in modernen Autos

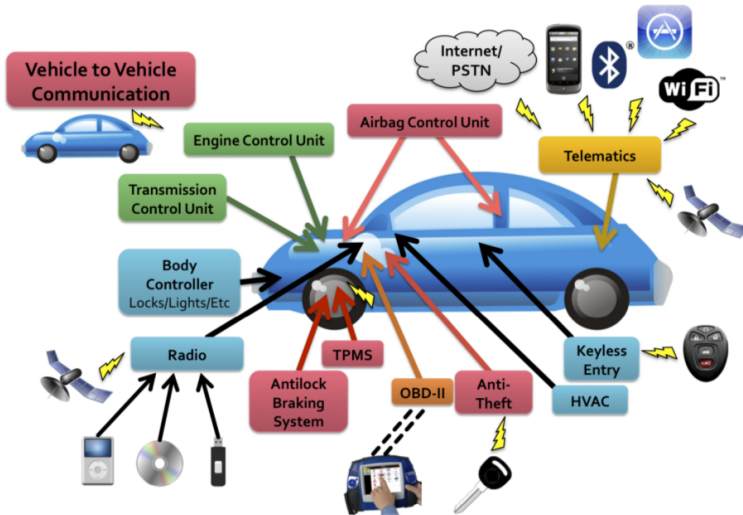
- Kognition: Wahrnehmung der Umwelt
 - Sensoren: Reifenrotation und -druck, Unfall-Detektion, ...
 - Aktoren: Motor, Bremsen, Licht
- VIEL Elektronik: 30 und mehr ECUs in modernen Autos

- Kognition: Wahrnehmung der Umwelt
 - Sensoren: Reifenrotation und -druck, Unfall-Detektion, ...
 - Aktoren: Motor, Bremsen, Licht
- VIEL Elektronik: 30 und mehr ECUs in modernen Autos

- Kognition: Wahrnehmung der Umwelt
 - Sensoren: Reifenrotation und -druck, Unfall-Detektion, ...
 - Aktoren: Motor, Bremsen, Licht
- VIEL Elektronik: 30 und mehr ECUs in modernen Autos

- CAN-Bus
- OBD (On-Board-Diagnostics)
- TPMS (Tire pressure measurement system)
- eCall (Elektronischer Notruf)

- Beschleunigen und Bremsen
- Auto öffnen
- Lichter
- Radio, Klimaanlage



- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Wenig Elektronik? Getrennte Bus-Systeme?
- Obfuscation: Debugging-Symbole entfernen um Reverse-Engineering zu erschweren
- Plausibilität von CAN-Nachrichten prüfen
- Authentifizierung vor Software-Updates
- Andere Sprachen (Java, Rust)
- Besserer Code
 - Code Reviews
 - Static Code Analysis
- Spezielles (Stack Cookies, `strncpy()` anstatt `strcpy()`)

- Folie : Comprehensive Experimental Analyses of Automotive Attack Surfaces

- Checkoway et al.: Comprehensive Experimental Analyses of Automotive Attack Surfaces
- Koscher et al: Experimental Security Analysis of a Modern Automobile

Thanks for Your Attention!

