

Diese Arbeit etabliert die HIRTE (High Integrity Run-Time Environment) – eine hochintegre Laufzeitumgebung für missionskritische Telematiksysteme. Während sie den Fokus auf verteilte, eingebettete Applikationskomponenten setzt, führt sie dazu als sekundäres Ergebnis die Domäne der elektronischen Mauterhebung (Electronic Toll Collection; ETC) für Softwarearchitekturen ein. Dabei dient ETC als ein Archetyp zur Verfeinerung und Konkretisierung der Anforderungen Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit, die zu einer Menge von Designeigenschaften führen. Diese domänenspezifischen Charakteristika finden sich in den HIRTE-Entwurfsmustern wieder, welche, ergänzt durch Referenzimplementierungen in Ada, einen Rahmen für kritische, eingebettete Telematiksoftwarearchitekturen bilden. In diesem Zusammenhang repräsentiert die virtuelle Steuereinheit (Virtual Control Unit; VCU) – eine erweiterbare, schlanke virtuelle Maschine, gesteuert durch Zustandsautomatenprogramme – ein zentrales Konzept. Zusätzlich liefert die Arbeit tertiäre Artefakte zur Klassifizierung und Risikoevaluation von Telematiksystemen, sowie originäre Ansätze für Interoperabilität.

*Stichworte:* Telematik, Telekommunikation, eingebettete Systeme, virtuelle Steuereinheit, eigenständiger Zustand, Chipkarten, automatische Mauterhebung, Automotive, Mängelbewusstsein, Hochintegrität, kritische Komponenten, virtuelle Maschinen, Zustandsautomaten, Ada.