

E/E NETZWERKDESIGN

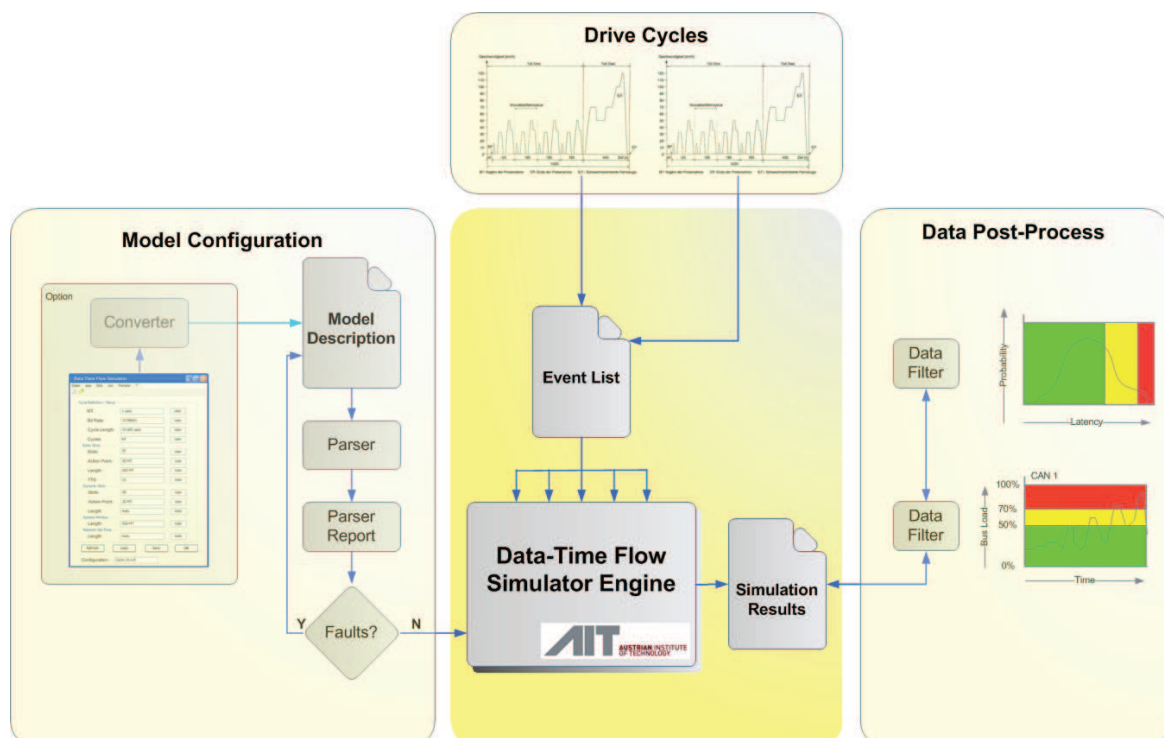
DIE KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

PROBLEMSTELLUNG

Der Entwurf und die Entwicklung der Kommunikationsnetzwerke für heutige Fahrzeuge oder für Industriesteuerungsanlagen stellt, auf Grund der wachsenden Komplexitäten, eine besondere Herausforderung an das Entwicklerteam dar. Verschiedene Transportprotokolle, unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten und die passende Netzwerktopologie sind geschickt zu wählen, um die gestellten Anforderungen in Hinblick auf Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit zu erfüllen. Mit Tabellen und Papier kommt man da nicht weit. Wo liegen die tatsächlichen Engstellen, wenn bei Spitzenlasten die Netzwerke an Ihre Grenzen gefahren werden? Wo muss die Bandbreite erhöht werden, wo kann diese gesenkt werden? Wie lassen sich die Spitzenlasten nachweisen und dokumentieren? Wie kann man die vorhandenen Reserven für mögliche zukünftige Erweiterungen ermitteln?

NUTZEN UND ANWENDUNGEN

- Ermöglicht die Modellierung von Kommunikationsnetzwerken in verschiedenen Designauslegungen zur Beurteilung des besten Designentwurfes.
- Einfache Erweiterung der eigenen (eingesetzten oder derzeit verfügbaren) Entwicklungswerkzeuge um eine Data Time Flow Simulation.
- Definierte Schnittstellen zur Ein- und Ausgabe der Daten durch modulares Systemkonzept.
- Bietet eine Designabsicherung bereits zu einem frühen Zeitpunkt in der Konzeptphase.
- Das anforderungsspezifisch skalier- und detaillierbare Model begleitet den gesamten Designzyklus.
- Designauswirkungen bei späteren Erweiterungen können einfach vorab am Modell untersucht werden.



E/E NETZWERKDESIGN DIE KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

METHODIK

Mit diesen Fragen hat sich das AIT in verschiedenen Forschungsprojekten beschäftigt und dafür neue Designansätze entworfen. In Form der Data Time Flow (DTF) Simulator Engine liegt nun eine Technologie vor, welche bei der Entwicklung von komplexen Netzwerktopologien den Überblick bewahren hilft und mit gezielten Performanz-Analysen die essentiellen Designanforderungen überprüft.

Die entscheidende Frage in diesen Zusammenhang ist, wie sich die einzelnen Botschaften und zeitlichen Abhängigkeiten gegenseitig beeinflussen und miteinander verbunden sind. Erst diese Informationen liefern die Ansätze für die erfolgreiche Auslegung und optimale Anpassung an die gegebene Aufgabe.

Der DTF-Simulator begleitet den gesamten Designzyklus und kommt bereits in der Konzeptphase zum Einsatz, wo Änderungen noch leicht und kostengünstig durchführbar sind. Damit wird eine bewertbare Designabsicherung ermöglicht, welche durch die Modellierung und Lastsimulation einen

sehr wertvollen, wenn nicht sogar den einzigen Ansatz für ein befriedigendes Ergebnis bereitstellt.

Wie schon der Name DTF aussagt, wird der Fluss der Daten über die Zeit simuliert und ausgewertet. Diese Simulationsergebnisse zeigen mit aussagekräftigen Datenauswertungen die zeitlichen Auslastungszustände der Kommunikationsnetzwerke und der sich ergebenden Latenzzeiten.

Das Besondere am DTF Simulator ist die Simulation umfangreicher Fahrzyklen, bei welchen im Vergleich zu Einzelsimulationen zuerst jene signifikanten Lastfälle zu Tage treten, die niemals ein Gesamtbild der Systemeigenschaften ermöglichen.

Darüber hinaus kann die DTF Simulator Engine als Softwaremodul in andere Entwicklungswerkzeuge integriert werden und diese auf einfache Weise um eine umfangreiche Simulationsumgebung erweitern.

TECHNOLOGIEINFORMATION

Die DTF Simulator Engine wurde im Rahmen verschiedener Forschungsarbeiten mit namhaften europäischen Automobilfirmen entwickelt. Heute wird die Technologie bei Prototypentwicklungen im Bereich der Elektroautomobile und für sicherheitskritische Funktionen (x-by-wire) angewendet.

KONTAKT

AIT Austrian Institute of Technology
Safety & Security Department
Donau-City-Straße 1, 1220 Wien/Austria

DI (FH) ERWIN KRISTEN

Safe and Autonomous Systems
Phone: +43(0) 50550 - 4122
Mobil: +43(0) 664 825 11 97
E-mail: erwin.kristen@ait.ac.at
Web: www.ait.ac.at/v&v

DR. HANS JÖRG OTTO

Business Development
Phone: +43(0) 50550 - 4232
Mobil: +43(0) 664 235 17 55
E-mail: hans-joerg.otto@ait.ac.at
Web: www.ait.ac.at/v&v