



```

/* SumF:controller/Controller_Runnable/e */
S12_e = (Int16) (((UInt16) ref) - ((UInt16) Rte_IrvRead_
...

/* TargetLink output: controller/Controller_Runnable/Out
call of function: controller/Controller_Runnable/Resap
# combined # update of inport for controller/Controller
Rte_IWrite_PosController_pport1_up1((Int16) (S12_sPI << 2)

```



Sichere Modellierung

MISRA: Modellierungsrichtlinien für TargetLink

MISRA, die Motor Industry Software Reliability Association, hat für TargetLink als ersten Code-Generator MISRA-Modellierungsrichtlinien veröffentlicht. Die neuen Richtlinien unterstützen Funktions- und Software-Entwickler bei der Umsetzung von Fahrzeugfunktionen unter dem Aspekt der funktionalen Sicherheit.

Transparente und sichere Modellierung

Die neuen MISRA-Richtlinien für TargetLink enthalten Vorgaben zur Modellierung unter dem Aspekt der funktionalen Sicherheit, wie sie insbesondere in sicherheitskritischen Projekten relevant sind. Durch die neuen Richtlinien wird der deutlich gestiegenen Bedeutung des modellbasierten Entwurfs und der automatischen Seriercode-Generierung Rechnung getragen. In den Richtlinien werden insbesondere folgende Themen behandelt:

- Vermeidung bestimmter Modellierungselemente und Modellierungsstile in MATLAB®/

Simulink®/ Stateflow® unter dem Aspekt der funktionalen Sicherheit

- Modellierungselemente, die eine transparente Modellstruktur und somit einfache Modell-Reviews unterstützen
- Vorgaben zur Spezifikation von Implementierungsinformationen, um eine maximale Anzahl an MISRA C:2004-Richtlinien im generierten C-Code einzuhalten

Die neuen MISRA-Richtlinien für TargetLink sind über die offizielle MISRA-Website www.misra.org.uk erhältlich („MISRA AC TL – Modeling style guidelines for the application of TargetLink in the context of automatic code generation“).

Neue Version der dSPACE-Modellierungsrichtlinien für TargetLink

Neben den MISRA-TargetLink-Richtlinien können TargetLink-Anwender zusätzlich auf die dSPACE-eigenen Modellierungsrichtlinien zurückgreifen, deren neueste Version 2.1 mittlerweile verfügbar ist. Diese Richtlinien stellen eine sehr gute Ergänzung der MISRA-TargetLink-Richtlinien und der MAAB-Richtlinien (Mathworks Automotive Advisory Board) dar.

Die dSPACE-Richtlinien sind über den dSPACE-Vertrieb erhältlich.

Sie sind auch Bestandteil der E-Guidelines: www.e-guidelines.de ■

Hinweis: MISRA tätigt keinerlei Empfehlungen für die Produkte oder Dienstleistungen einzelner Hersteller.

Interview

mit Michael Beine,
Produktmanager TargetLink
(dSPACE)



Herr Beine, können Sie kurz erklären, welche praktische Bedeutung die neuen MISRA-Richtlinien für TargetLink-Anwender haben?

Stellen Sie sich vor, Sie wollen eine Fahrzeugfunktion in Simulink®/TargetLink modellieren und anschließend in Seriercode umsetzen. Wie stellen Sie beispielsweise sicher, dass der generierte Code hinreichend konform mit den MISRA-C-Richtlinien ist und sich für Code-Reviews eignet, und das bei gleichzeitiger Beachtung der beschränkten Ressourcen auf einem Steuergerät? Wissen Sie immer genau, ob die eingesetzten Modellierungskonstrukte in Simulink®/Stateflow® transparent sind und nicht doch irgendwelche versteckten Tücken aufweisen? In den MISRA-Modellierungsrichtlinien für TargetLink finden Sie hierzu Tipps und Vorgaben, die Sie in Ihren Serierprojekten sinnvoll einsetzen können.

Was bedeuten die Richtlinien für TargetLink als Produkt, das ja nun seit vielen Jahren am Markt ist?

Wir sind sehr erfreut, dass die weitverbreiteten MISRA-C-Richtlinien auf

Code-Ebene durch die MISRA-TargetLink-Richtlinien auf Modellebene ergänzt wurden. Die TargetLink-Richtlinien der MISRA zeigen, dass sich TargetLink als De-facto-Standard für die Seriercode-Generierung im Automobilbereich fest etabliert hat. Serienanwendungen unter Einsatz von TargetLink finden sich in allen Automobildomänen wie Antriebsstrang, Karosserieelektronik, Chassis, Fahrerassistenzsysteme und Fahrzeugsicherheit bis hin zu Infotainment-Anwendungen. Mit den TargetLink-Modellierungsrichtlinien der MISRA erhalten TargetLink-Anwender hierfür nun eine weitere Unterstützung an die Hand, die insbesondere auf Aspekte der funktionalen Sicherheit eingeht. Übrigens bietet dSPACE auch eigene TargetLink-Modellierungsrichtlinien an, die auf weitere Aspekte wie AUTOSAR sowie auf die Erzielung einer maximalen Code-Effizienz eingehen.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Beine!