

Die BMW Group setzt auf TargetLink

- Evaluierung von Code-Generatoren bei BMW
- Entscheidung für TargetLink
- Maßnahmen zur Prozessintegration

Die BMW Group hat aktuell am Markt erhältliche Seriene-Code-Generatoren evaluiert. Ziel war es, den besten Code-Generator für einen durchgängigen Entwicklungsprozess basierend auf MATLAB®/Simulink®/Stateflow® zu finden. TargetLink von dSPACE ging dabei als bestgeeignetes Produkt hervor. Wir sprachen mit Dr. Stefan-Alexander Schneider und Robert Meinschmidt über die Evaluierung sowie den Einsatz von TargetLink bei der BMW Group. In diesem Interview zeigten sie die besondere Bedeutung der Aspekte Prozessintegration und -automatisierung auf.

Die BMW Group hat vor kurzem Seriene-Code-Generatoren evaluiert. Was waren Ihre Gründe für dieses umfangreiche Evaluierungsprojekt?

S.-A. Schneider: Ausgangspunkt war die Definition eines neuen Prozesses, um zukünftigen Entwicklungsanforderungen gerecht zu werden. Dafür bedarf es einer auf diesen Prozess hin angepassten Werkzeugkette. Daher war es für uns selbstverständlich, die vorhandenen Möglichkeiten sorgfältig zu prüfen.

Welche Veränderungen im Vergleich zu den bisherigen Prozessen wollten Sie erreichen?

R. Meinschmidt: Unser Ziel war ein toolgestützter, durchgängiger Prozess von der Spezifikation, Analyse und Optimierung von Regelalgorithmen bis zur automatischen Code-Generierung. In diesen sollte die Entwicklungsumgebung MATLAB/Simulink/Stateflow als zentrales Element eingebunden sein. Mit diesem Prozess wollten wir auch neue Modellierungsrichtlinien einführen, die den Anwender in einer verteilten Entwicklungsumgebung optimal unterstützen, sowie eine Safety-Integrity-Level-3-taugliche Modellerstellung und Code-Generierung sicherstellen.

„Unser Ziel war ein toolgestützter, durchgängiger Prozess von der Spezifikation, Analyse und Optimierung von Regelalgorithmen bis zur automatischen Code-Generierung.“

Ein besonderer Schwerpunkt war die Prozessautomatisierung, um die Durchgängigkeit zu erhöhen und die Fehleranfälligkeit zu verringern.

Wie sind Sie bei der Evaluierung vorgegangen?

S.-A. Schneider: Zu Beginn der Evaluierung wurde ein umfangreiches Bewertungsschema abgestimmt. Aufgeteilt in fünf Bereiche mit 18 Kategorien und 96 Kriterien, davon 21 K.-o.-Kriterien, die in der Entscheidungsebene sichtbar waren.

„Zu Beginn der Evaluierung wurde ein umfangreiches Bewertungsschema abgestimmt.“

Welche Kriterien wurden zugrunde gelegt?

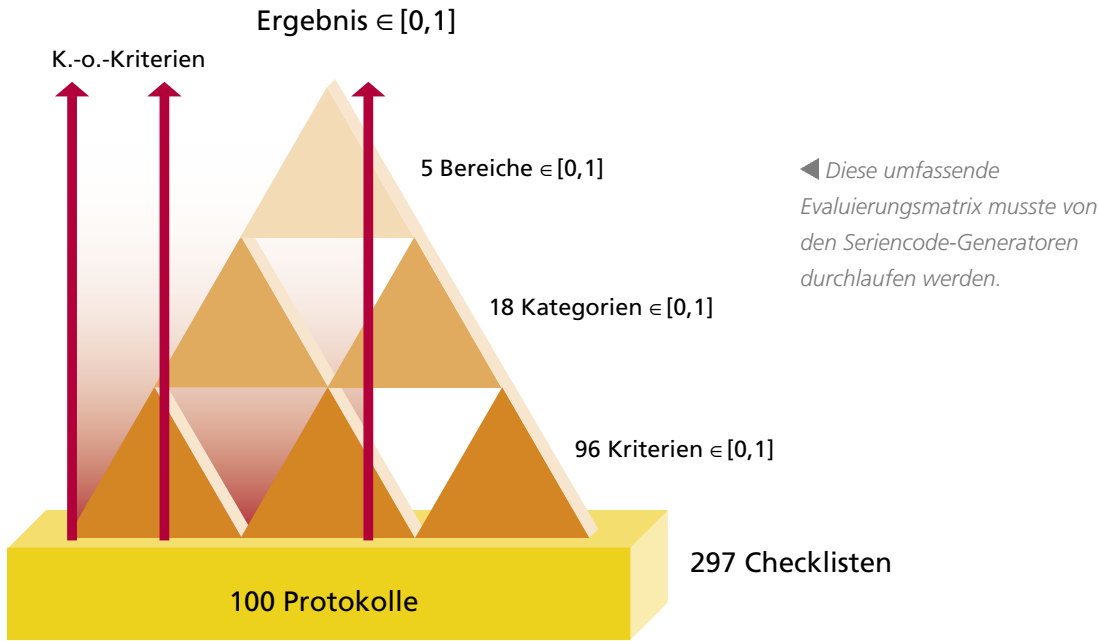
S.-A. Schneider: Es wurden neben allgemeinen Werkzeugeigenschaften die Unterstützung eines geeigneten Simulink/Stateflow-Sprachumfangs, die Eignung zum Einsatz auch in sicherheitsrelevanten Anwendungen, die Integration in den Entwicklungsprozess sowie natürlich die Eigenschaften des generierten Codes selbst bewertet.

Wie sind Sie nach Abschluss der Evaluierung weiter vorgegangen?

R. Meinschmidt: Uns war klar, dass wir Prozess und Werkzeuge für die unmittelbare Anwendung im „Projektalltag“ aufeinander abstimmen müssen. Dazu haben wir die vorhandenen Prozesse und bereits mit TargetLink laufende Serienprojekte analysiert. Die gewonnenen Erkenntnisse sind in ein Methodenhandbuch zum Einsatz von MATLAB/Simulink/Stateflow und TargetLink eingeflossen. Dann wurden die sich daraus ergebenden Abläufe prozesskonform automa-



▲ Dr. Stefan-Alexander Schneider, Prozessentwicklung im Bereich Elektronik-Entwicklung.



tisiert. Dabei spielten das TargetLink-Application Programming Interface, der Vor-Ort-Service und die Erfahrungen von dSPACE in diesem Umfeld eine zentrale Rolle.

Wie wichtig sind für Sie zukünftige Anpassungen gemäß Ihren Prozessen und Werkzeugketten?

S.-A. Schneider: Die Anpassung der eingesetzten Werkzeuge an unsere Prozesse ist sehr wichtig, um den maximalen Nutzen aus den Werkzeugen ziehen zu können. Zudem möchten wir durch einen intensiven Dialog mit den Werkzeugherstellern frühzeitig über Entwicklungsstrategien informiert sein sowie unsere Anforderungen gegenüber den Herstellern verdeutlichen können. Mit TargetLink und in der Zusammenarbeit mit Ihnen sind wir hier auf dem richtigen Weg.

Welche konkreten Erwartungen an TargetLink haben Sie bei den anstehenden Serienprojekten?

S.-A. Schneider: Wir wollen durch einen durchgängigen, optimierten Entwicklungsprozess die Entwicklungszeiten

verkürzen, Iterationen vereinfachen und eine garantiert zuverlässige Umsetzung der modellierten Funktionen auf die Ziel-Hardware gewährleisten. Dafür haben wir TargetLink gewählt. Um flexibel zu bleiben und bei Bedarf vorhandenen Code in den automatisch erzeugten integrieren zu können, ist uns die gute Lesbarkeit des TargetLink-Codes sehr wichtig.

R. Meinschmidt: Neben den Erwartungen an das Tool wünschen wir uns auch schnellen, kompetenten Support durch den Tool-Hersteller.

In welchem Umfang wird die BMW Group automatische Code-Generierung einsetzen?

S.-A. Schneider: Unser Ziel ist es, die automatische Code-Generierung überall dort einzusetzen, wo wir modellbasiert entwickeln. Dieses Vorgehen ist zunehmend sinnvoll: Die modellbasierte Entwicklung und der Einsatz von MATLAB/Simulink/Stateflow werden in Zukunft in ihrer Bedeutung zunehmen und damit auch die automatische Seriercode-Generierung.



▲ Robert Meinschmidt, Prozessentwicklung im Bereich Elektronik-Entwicklung.

Vielen Dank für das Gespräch.

„Wir wollen durch einen durchgängigen, optimierten Entwicklungsprozess die Entwicklungszeiten verkürzen, Iterationen vereinfachen und eine garantiert zuverlässige Umsetzung der modellierten Funktionen auf die Ziel-Hardware gewährleisten. Dafür haben wir TargetLink gewählt.“