



# Gute Karten

Starke Features ins Spiel gebracht mit TargetLink 3.1

TargetLink 3.1 bietet umfangreiche Erweiterungen bei der Code-Generator-Kernfunktionalität, der AUTOSAR-Unterstützung sowie eine verbesserte Integration in MATLAB®/Simulink®. Auch die Benutzerfreundlichkeit wurde weiter optimiert.

Etabliertes weiter verbessert – mit der neuen TargetLink-Version 3.1 wird Seriencode-Generierung noch attraktiver und mächtiger:

#### Code-Generierung direkt aus dem dSPACE Data Dictionary

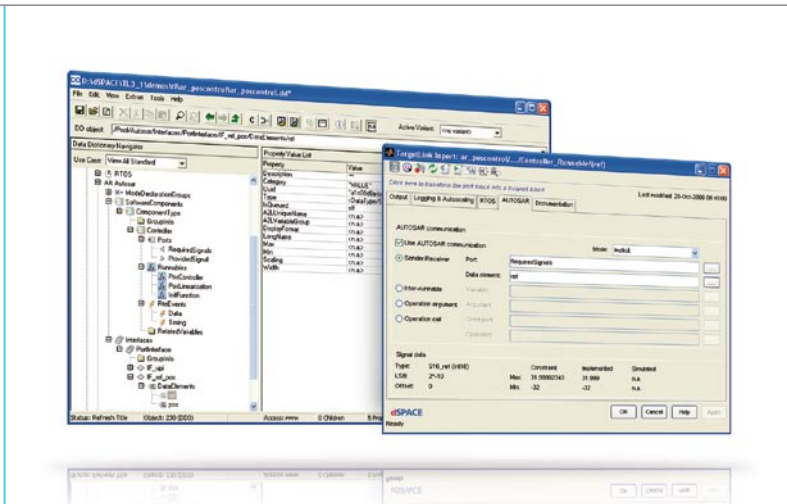
Eine grundlegende Neuerung in TargetLink 3.1 besteht darin, dass Code nun nicht nur aus Modellen, sondern auch direkt aus dem zentralen Datencontainer, dem Data Dictionary, heraus generiert werden kann. Dies bietet große Vorteile für die Software-Integration und den

Software-Integrationstest. Variablen mit entwicklerübergreifender Relevanz wie Schnittstellenvariablen, Mess- und Applikationsgrößen oder Legacy-Code-Parameter können im Data Dictionary definiert und individuellen Modulen zugeordnet werden. Für diese Variablen werden anschließend Code und A2L-Dateien (ASAP2) direkt aus dem Data Dictionary generiert, unabhängig von individuellen Modellen. Beispielsweise können sämtliche Applikationsparameter eines kompletten Projektes inklusive der Legacy-Variablen im Data Dictio-

nary verwaltet und in eine einzige C- und A2L-Datei hineingeneriert werden. Ferner werden Software-Integrationstests mit TargetLink unter Nutzung von Modellreferenzierung bzw. inkrementeller Code-Generierung drastisch vereinfacht.

#### Vektorisierter Code mit variablen Vektorbreiten

Mit TargetLink 3.1 wird die Flexibilität bei der Generierung von Code für Vektorsignale weiter ausgebaut. Code für Vektoren kann nun so erzeugt werden, dass die Vektorbreite nicht durch eine fixe Zahl, sondern flexibel durch ein Makro festgelegt wird. Hierdurch können Entwickler denselben Code für unterschiedliche Vektorbreiten (z.B. je für einen 4-, 6- und 8-Zylinder-Motor) wiederverwenden, was die Aufwände für Code-Reviews und Tests deutlich reduziert.



Das neue TargetLink-AUTOSAR-Blockset: Vereinfachte Migration von Modellen und nahtlose Integration in die Simulink-Welt.

### Nachverfolgbarkeit von den Anforderungen bis zum Code

TargetLink 3.1 vereinfacht die Nachverfolgung von Anforderungen bis hin zu den generierten Artefakten, wodurch das prozesskonforme Arbeiten entsprechend Standards wie IEC 61508 oder ISO 26262 mit TargetLink noch komfortabler wird. Mit Modellen verknüpfte Anforderungen werden als Kommentare in den von TargetLink generierten Code eingefügt. Ferner verdeutlicht die automatisch generierte Dokumentation den Zusammenhang, welche Anforderungen durch welche Modellteile umgesetzt werden, und sorgt so für Transparenz im Entwicklungsprozess.

### Native Unterstützung für Bit-Operationsblöcke

Die erweiterte TargetLink-Block-Bibliothek stellt dem Anwender jetzt auch native Unterstützung für Bit-Operationen wie Bit Set, Bit Clear, Bitwise Operations, Extract Bits und arithmetische Bit-Shifts zur Verfügung. Die neuen TargetLink-Bit-Operationsblöcke bieten nicht nur den von TargetLink gewohnten Komfort bei der Signal-Spezifizierung und -Visualisierung, sondern liefern auch hocheffizienten Code unter Ausnutzung der Interblock-Optimierung.

### Umfangreiche Erweiterungen der AUTOSAR-Unterstützung

Das neue TargetLink-AUTOSAR-Blockset ist direkt in das reguläre

TargetLink-Blockset integriert. Dies vereinfacht nicht nur die Migration von konventionellen TargetLink-Modellen nach AUTOSAR, sondern sorgt auch für eine nahtlose Integration in die Simulink-Welt. Konventionelle TargetLink-Modelle können in Verbindung mit dem TargetLink AUTOSAR Migration Tool auf Knopfdruck nach AUTOSAR migriert und anschließend sowohl für konventionelle als auch für AUTOSAR-konforme Code-Generierung verwendet werden, was die Wartungsaufwände für Modelle deutlich reduziert. Auch unterstützt TargetLink neben dem AUTOSAR-Standard 3.1 jetzt auch zahlreiche weitere AUTOSAR-Features, wie etwa Client-Server-Kommunikation für komplexe Datentypen, Signal-Acknowledgement und Signal-Invalidierung beim Versenden von Daten sowie „Per Instance Memories“. Zusätzlich wurde das Zusammenspiel mit dSPACE SystemDesk

und anderen Architektur-Werkzeugen weiter optimiert, um einen nahtlosen, iterativen AUTOSAR-Entwicklungsprozess zu ermöglichen.

### Bessere Benutzerfreundlichkeit und MATLAB/Simulink-Integration

Das alltägliche Arbeiten mit TargetLink wird mit der Version 3.1 weiter vereinfacht. So weist der Data Dictionary Manager nun einen eigenen Message Browser zur Ausgabe von Nachrichten auf. Benutzerkonfigurierbare (Kontext-)Menüs lassen sich in den Data Dictionary Manager einhängen und mit Anwender-Skripten hinterlegen. Unterschiedliche Sets für Code-Generierungsoptionen können von nun an einheitlich im Data Dictionary gehalten und vereinfacht zwischen unterschiedlichen Entwicklern ausgetauscht werden. Ferner bietet TargetLink 3.1 weiterentwickelte Dialoge zur Verknüpfung von Modell und Data Dictionary und eine verbesserte Simulink-Integration von TargetLink-Demo-Modellen und TargetLink-spezifischen Menüs.

### Erweiterung des TargetLink-Simulationsmoduls

Das TargetLink Simulation Module (TSM) in TargetLink 3.1 unterstützt nun auch die Durchführung von Processor-in-the-Loop-Simulationen (PIL) für den Infineon TriCore TC 1767 Controller in Verbindung mit Tasking-Compilern. ■

*In TargetLink 3.1 kann derselbe Code für unterschiedliche Vektorbreiten wiederverwendet werden, da der Anwender die Vektorbreite flexibel durch ein Makro festlegen kann.*

```
#define NumOfCyl 4

....

Float64 Sal_U[NumOfCyl];
Float64 Sal_Y[NumOfCyl];

....

for (Aux_S32 = 0; Aux_S32 < NumOfCyl; Aux_S32++)
{
    Sal_U[Aux_S32] = (Sal_REF[Aux_S32] * ((Float64) P_Sal_Kp[Aux_S32] * NumOfCyl - 1) * /
    /* Unit delay: picontroller/Unit Delay [0.];
    X_Sal_Unit_Delay[Aux_S32] = Sal_Y[Aux_S32];
}
```