Konzept Variantenkodierung

Franz Lohberger Visu-IT!, Feb 2010

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung
Definition

- **Variantenkodierung:** Der Begriff Variantencodierung bedeutet die Anpassung von Steuergeräte Eigenschaften zur Laufzeit an Fahrzeug oder Motoreneigenschaften

- **Selektor:** Ein Variantenselektor ist eine Onlinegröße (Variable) im Steuergerät, deren Zustand die aktuell gültige Ausprägung einer Variante widerspiegelt

- **Ausprägung:** Als Variantenausprägung werden die unterschiedlichen Zustände eines (Varianten-)Kriteriums bezeichnet. Sichtbar werden die Ausprägungen durch die möglichen Werte des Variantenselektors

  Beispiel: In einem Fahrzeug werden sowohl Handschalter (HS), als auch Automatikgetriebe (AT) verbaut
  - Variantenkriterium: Getriebetyp
  - Variantenausprägungen: HS, AT
  - Variantenselektor: VarCod_stGbxTyp
    (kann verschiedene Werte entsprechend den Ausprägungen annehmen)

© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung
Ziele

- Modell und Funktionscode dürfen **nicht verändert** werden. Damit sind auch nachträgliche Variantenkodierungen an existierenden Funktionen möglich
- Die variantencodierten Größen sollen im A2L File/der Dokumentation sichtbar und als solche **erkennbar** sein
- Alle Ausprägungen der Größen sollen gleichzeitig applizierbar sein
- Während der Applikationsarbeit muss im Klartext in INCA bzw CRETA erkennbar sein, welche Variante gerade bearbeitet wird (z.B. HS/AT)
- Mehrfache Varianten einer Größe müssen unterstützt werden (z.B. HS Combi, AT Cabrio)
- Das Kopieren von variantenkodierten Größen gleicher Größe aber unterschiedlicher Bedeutung zwischen verschiedenen Projekten soll nicht möglich sein.

  Beispiel:
  PARAM_1 ist in den Projekten A bzw. B mit verschiedenen Varianten codiert
  - Projekt A: PARAM_1 ist über Getriebe HS und AT codiert
  - Projekt B: PARAM_1 ist über Antrieb 4WD und FRNT codiert
    => PARAM_1 soll/darf nicht von Projekt A nach Projekt B kopiert werden, da die Bedeutung der applizierten Daten in PARAM_1 nicht identisch ist.

© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung

Variantenkodierung in ADD

In ADD erfolgt die Variantenkodierung in 3 Schritten:

1. Schritt 1: Definition der **Variantenselektoren** mit den jeweiligen Varianten (und mit allen möglichen Ausprägungen)

2. Schritt 2: Definition der im Projekt **genutzten Varianten** inklusive der im Projekt verwendeten Ausprägungen

3. Schritt 3: Definition der **variantenkodierten Größen** im Projekt (Auswahl der vorhandenen Größen und Zuordnung der gewünschten Variante(n) aus Schritt 2)

© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung

Schritt 1 – Definition der Variantenselektoren

- Bearbeiten des „VarCod“ Container nur durch einen eingeschränkten Personenkreis (Rolle Variantenmanager)
- Im Container „VarCod“ werden nur Outputs (Variantenselektoren) produziert. Jede dieser Outputgrößen steht für eine bestimmte Kodierung und dient bei der Initialisierung als Auswahlkriterium für das entsprechende Element der kodierten Größe

Container

VarCod (V1.1.0 - draft)

OUTPUT

T...	Name	Version	V
ONL	VarCod_stCaseTyp	1.0	X
ONL	VarCod_stExTyp	1.0	X
ONL	VarCod_stFuTyp	1.0	X
ONL	VarCod_stGearTyp	1.0	X

Data Object

VarCod_stGearTyp (1.0, draft)

Data Object Versions

T....		Long Name	SIM Data Type	Phys. Unit	Base Type	S
ONL	1.0	Variant Selector for ty...	RATIONALFUNCTION_...	-	FLOAT32...	0

Display obsolete Data Objects

Take Over

Data Definition | Data Object Information | Languages | Variant Criterion

Variant Name: Gear

Variant Desc.: Type of gear box

Coding Number: 13

Values:

Value	Description
AT	Automatic
HS	Manual

Varianten-selektor

Verfügbare Varianten

Daten Varianten

Automotive Tools

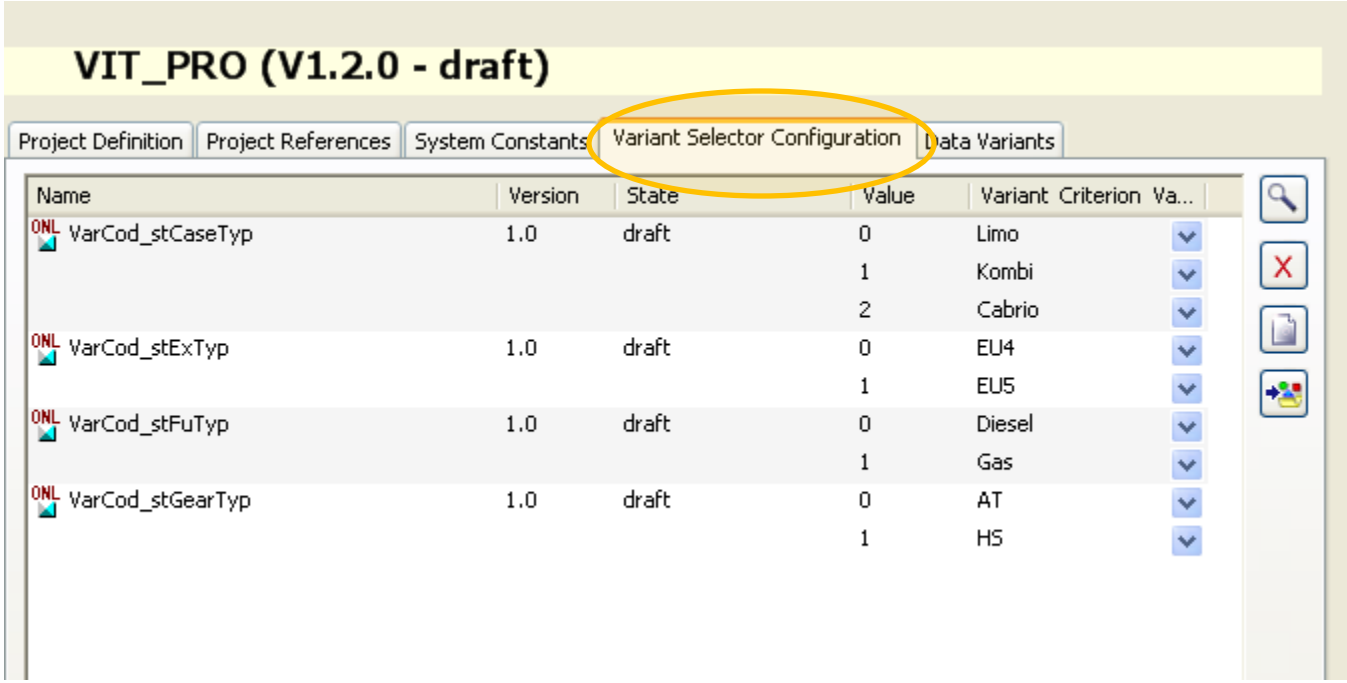
© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung

Schritt 2 – Definition der genutzten Varianten

Auf **Projekt**-Ebene:

- Auswahl der benötigten Variantenselektoren
- Setzen der im Projekt verwendeten Ausprägungen zu den Werten aus dem Wertebereich entsprechend der Zuordnungsliste



Automotive Tools

Varianten-selektor

Verfügbare Varianten

Daten Varianten

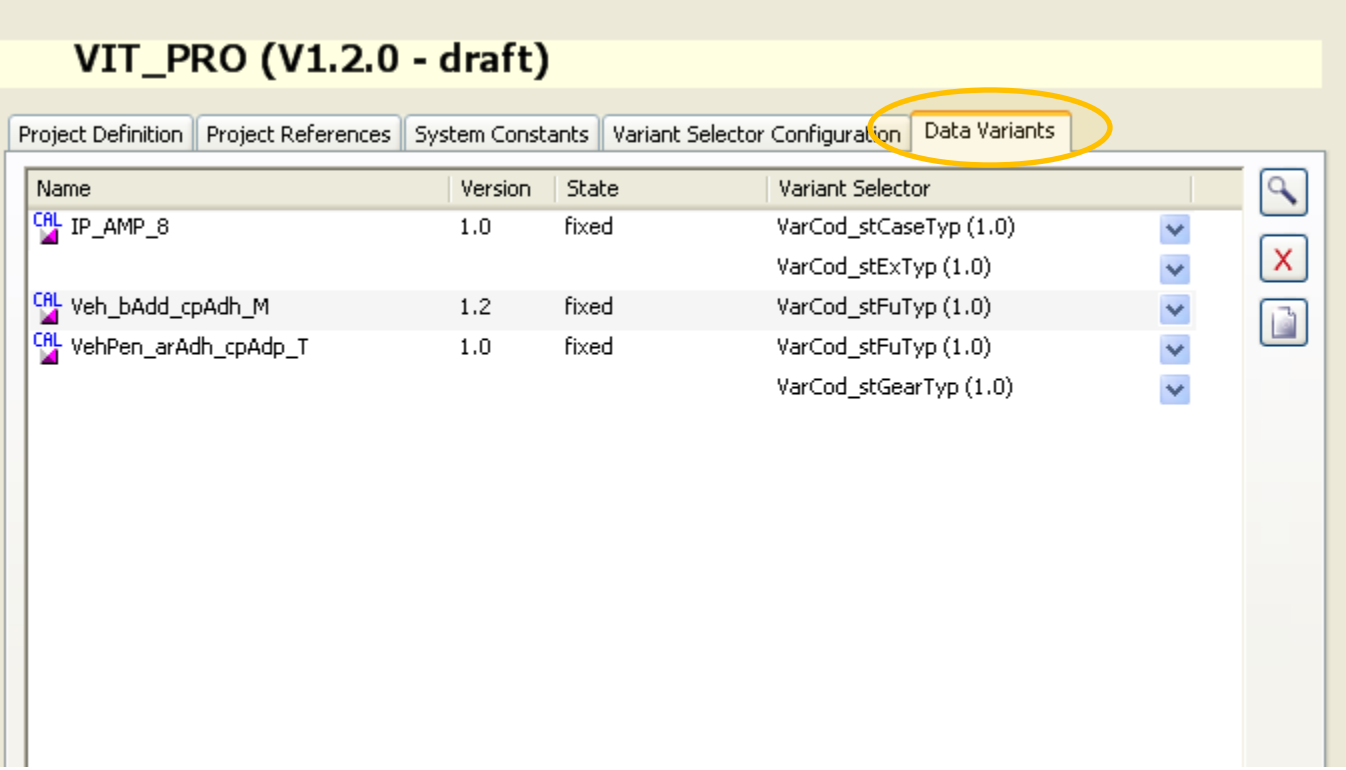
© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung

Schritt 3 – Definition der Daten Varianten

Auf **Projekt**-Ebene:

- Auswahl der Parameter/Kennfelder, die variantenkodiert werden sollen
- Zuordnung der Variantenselektoren über die kodiert werden soll



Varianten-selektor

Verfügbare Varianten

Daten Varianten

Automotive Tools

© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!

Visu-IT! – Konzept Variantenkodierung

Variantenkodierung - Toolkette

Die in ADD **zentral** definierte Variantenkodierung kann **automatisiert** und **transparent** in den weiteren Prozessschritten verwendet werden:

- Simulation / Modellebene
- SW Entwicklung
  - Handcode (e.g. via DDS)
  - Autocode via Ascet
  - Autocode via TargetLink
- A2L File Generierung
  - ELF/I3E, CVX/DCM
- Datenaustauch e.g. MDX
- Funktionsdokumentation

© All rights with Visu-IT! GmbH, also for pending patent applications.
All powers of disposition, such as copying and distribution, from Visu-IT!