



Inhalt

1	Neue Version	1
2	Änderungen gegenüber der Vorversion	2
3	Einschränkungen	2
3.1	Einschränkungen bei Datentypen	2
3.2	Einschränkungen bei Funktionsbausteinen/Logik	4
3.3	Einschränkungen beim Projektmanagement.....	5
3.4	Einschränkungen beim Signalimport.....	5
3.5	Einschränkungen beim Import von Peer-to-Peer-Verbindungen	5
3.6	Einschränkungen bei Online-Tools	6
4	Übergang auf die neue Version.....	6

1 Neue Version

- ELOP II Factory Version 4.1 build 6150
- Hardware-Management (C3) Version 8.58

Diese Version ist verwendbar für HIMatrix Steuerungen und Remote I/Os mit CPU-Betriebssystemen vor Version 7.0 und COM-Betriebssystemen vor Version 12.0.

Eine vorhandene Installation einer Vorversion ist zu deinstallieren, bevor eine neue Version installiert werden kann.

Dieses Dokument beschreibt die neuen Funktionen der Version 8.58 des Hardware-Managements, ihre Einschränkungen und die Verbesserungen gegenüber der Vorversion:

- Kapitel 2 enthält die Änderungen
- Kapitel 3 enthält die bestehenden Einschränkungen
- Kapitel 4 beschreibt den Übergang auf die neue Version

2 Änderungen gegenüber der Vorversion

- Unterstützung des großen Speichermodells für das CPU-Betriebssystem 6.100, einsetzbar auf Geräten mit dem Layout 2.
- Verbesserung der Performance bei der Codegenerierung
- Problem bei der Weitergabe von Variablenwerten beseitigt
In der aktuellen Version tritt ein Problem der Versionen 8.30, 8.36 und 8.52 nicht mehr auf, bei dem die Werte von Variablen zwischen den verschiedenen Teilen eines Projekts nicht mehr transportiert wurden:
 - Anwenderprogramm
 - Standard-Kommunikationsprotokolle
 - safeethernet zwischen Steuerungen

Das Problem trat nur in seltenen Fällen auf und nur bei der Weitergabe von Werten zwischen den genannten Projektteilen. Eine der Voraussetzungen war eine große Anzahl Variablen, mindestens 256, die zum Transport in einer Richtung zwischen zwei Projektteilen konfiguriert waren.
[HE15450]

3 Einschränkungen

3.1 Einschränkungen bei Datentypen

- Rechenungenauigkeit bei REAL-/LREAL-Werten
Die Ungenauigkeit von REAL und LREAL-Werten gemäß IEC559 kann zu großen Abweichungen vom tatsächlichen Ergebnis führen.
Voraussetzungen:
 - Verwendung von komplexen Berechnungen.
 - Eingangswerte, die sich um Größenordnungen stark unterscheiden.
 - Hohe Differenz zwischen Eingangs- und Ausgangswerten.Bei den trigonometrischen Funktionen ACOS, ASIN, ATAN, COS, SIN, TAN wirken sich die Ungenauigkeiten besonders stark aus, da zur Berechnung des Ausgangswertes mehrfach andere arithmetische Funktionen aufgerufen werden.
Um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten, sollte der Eingangswert dieser Funktionen im natürlichen Wertebereich ($0 \dots 2 \cdot \pi$) liegen.
- Berechnungen von ganzzahligen oder Zeit-Werten in Verbindung mit REAL-/LREAL-Werten
Wenn zu Berechnung von ganzzahligen oder Zeit-Werten REAL-/LREAL-Werte verwendet werden, kommt es auch hier zu Rechenungenauigkeiten. Diese Ungenauigkeiten können zu Über-/Unterlauf führen, wenn die Werte im Grenzbereich des Datentyps liegen.

Änderungen der Software ELOP II Factory V.4.1 mit Hardware-Management V.8.58

- Veränderung bestimmter Initialwerte für Signale des Datentyps REAL und LREAL
In ELOP II Factory wird PC-bedingt Little-Endian-Format verwendet.
Auf der HIMatrix wird Big-Endian-Format verwendet.
Daher tauscht ELOP II Factory bei der Codegenerierung für die HIMatrix, die Byte-Reihenfolge des Initialwertes. Der Initialwert wird aber weiterhin als REAL-Zahl interpretiert.
Wenn ein Initialwert mit einem speziellen Bitmuster durch die Änderung der Byte-Reihenfolge als sNaN (signaling Not a Number) interpretiert wird, wird er vom PC-Prozessor in eine qNaN (quiet Not a Number) gewandelt und damit verändert.
Der Wertebereich von NaN ist in IEEE754/ IEC60559 definiert, das Signaling-Bit ist prozessorabhängig. Für aktuelle PC-Prozessoren wird das höchstwertige Bit der Mantisse verwendet.

Bitmuster der betroffenen Initialwerte bei REAL

Die betroffenen Werte verteilen sich über den gesamten Wertebereich des Datentyps.

Alle Initialwerte mit dem Bitmuster xxxx ... xxxx **10**xx xxxx x111 1111 werden verändert. Die in Byte 0 und Byte 1 auf 1 gesetzten Bits werden bei der Wandlung von Little Endian nach Big Endian auf Byte 3 und Byte 2 abgebildet.

Im Ergebnis sind bei diesem speziellen Bitmuster alle Exponenten-Bits auf 1 gesetzt und dieses wird auf dem PC-Prozessor als eine sNaN interpretiert. Darauf folgt ein Kopiervorgang, den der PC-Prozessor als eine REAL-Operation versteht, weshalb dieser die sNaN in eine qNaN ändert, d. h. das Signaling-Bit von 0 auf 1 setzt.

In der Interpretation der HIMatrix hat das geänderte Bit (rot dargestellt) die Wertigkeit 2^{-9} .

Durch diese Änderung ergibt sich eine maximale Abweichung von 0,2%.

Die folgende Tabelle zeigt die Veränderung für das betroffene Bitmuster im Beispiel für den konkreten REAL Wert 64.333 nach 64.458.

	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Eingabe	01000010	10000000	10 101010	01111111
<i>Wandlung Little Endian nach Big Endian</i>				
Ergebnis	01111111	10 101010	10000000	01000010
<i>Wert wird als sNaN erkannt und in qNaN geändert</i>				
Ergebnis	01111111	11 101010	10000000	01000010
Interpretation auf HIMatrix als Zahl	01000010	10000000	11 101010	01111111

Tabelle 1: Veränderung für das betroffene Bitmuster

Bitmuster der betroffenen Initialwerte bei LREAL

Alle Initialwerte mit dem Bitmuster xxxx ... xxxx 1111 **0**xxx x111 1111 werden verändert. Das Bit mit der Wertigkeit 2^{-41} ist das Signaling-Bit und ergibt damit eine relative Abweichung von 2^{-41} .

Erkennung der Abweichung

Durch Überprüfen des Wertes auf der Ziel-Hardware mit dem Force-Editor in ELOP II Factory ist die Abweichung zum definierten Initialwert erkennbar.

Behebung durch Änderung des Bitmusters

Als Ersatzwert kann der nächstkleinere Wert als Initialwert verwendet werden:

xxxx ... xxxx 10xx xxxx x111 1111 -> xxxx ... xxxx 10xx xxxx x111 1110

Referenz

Spezifikation INTEL-Prozessoren:

Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual

Combined Volumes: 1, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B and 3C

Order Number: 325462-055US

June 2015

<http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/manuals/64-ia-32-architecturesoftware-developer-manual-325462.pdf>

- DATE, DATE_AND_TIME, TIME_OF_DATE und STRING
Es ist nicht erlaubt, Variablen der Datentypen DATE, DATE_AND_TIME, TIME_OF_DATE und STRING zu verwenden. Bei Verwendung wird die Codegenerierung mit Fehler abgebrochen.

3.2 Einschränkungen bei Funktionsbausteinen/Logik

- Datentyp-Umwandlungsfunktionen ANYTOXXX
Bei Eingangswerten außerhalb des Wertebereichs des Ziel-Datentyps ist der Ausgangswert abhängig von der Steuerung. Für die Steuerungen der HIMatrix-Familie werden REAL- und LREAL-Werte oberhalb des Wertebereichs des Ziel-Datentyps auf den Maximalwert des Ziel-Datentyps begrenzt.
- Funktionsbaustein PACK
Der Baustein besitzt n Eingänge (n = 2,4,8) IN(0) bis IN(n-1) und einen Ausgang bestehend aus m Bytes (m = 1,2,4,8).
 - Ist n = m, so ist IN(0) das niederwertigste Byte, IN(n-1) das höchstwertigste Byte des Ausgangswertes.
 - Ist n < m, so werden die n niederwertigsten Ausgangsbytes mit den Eingangswerten belegt, die höherwertigen Bytes (Byte(m-n) bis Byte(m)) werden mit 0 initialisiert.
 - Ist n > m, so werden die Eingänge IN(0) bis IN(m-1) in den Ausgangswert übertragen.
- Funktionsbaustein UNPACK2/4/8
Der Baustein besitzt n Ausgänge (n = 2,4,8) OUT(0) bis OUT(n-1) und einen Eingang bestehend aus m Bytes (m = 1,2,4,8).
 - Ist n = m, so wird das niederwertigste Byte des Eingangs in OUT(0), das höchstwertigste Byte in OUT(n-1) übertragen.
 - Ist n < m, so werden die n niederwertigsten Eingangsbytes in die Ausgänge OUT(0) bis OUT(n-1) übertragen.

- Ist $n > m$, so werden die Bytes des Eingangswertes in OUT(0) bis OUT(m-1) übertragen, OUT(m) bis OUT (n-1) werden mit 0 initialisiert.
- ENO-Ausgang und Zuweisungen von Wertfeldern
Wenn der ENO-Ausgang eines Funktionsbausteins FALSE ist, werden die Ausgänge des Funktionsbausteins nicht an Wertfelder zugewiesen. Darüber hinaus werden Zuweisungen von diesen Wertfeldern an andere Wertfelder im gleichen Netzwerk nicht ausgeführt.

3.3 Einschränkungen beim Projektmanagement

- Backup des Projektlaufwerks
Die Durchführung eines Server-Backups für das Projektverzeichnis / Projektlaufwerk bei geöffnetem Projekt kann dazu führen, dass nach dem Backup nicht mehr korrekt auf die Projektdaten zugegriffen werden kann. Die Datenbankfehlern -2017 oder -2032 können auftreten. Es ist möglich, dass mehrere lesende oder schreibende Zugriffe auf das Projekt korrekt durchgeführt werden, bevor der Fehler auftritt.
Abhilfe: Das Projekt während des Backups schließen, die Datensicherung des Projektes mit "Archiv..." im Projektmanagement ausführen.
- Ablage des Projektes auf Netzlaufwerk
Die Ablage des Projekts auf einem Netzlaufwerk kann bei Verlust der Verbindung zu Problemen führen. Der Fehler wird durch eine Assertion abgefangen, z.B.
"Assertion(BDP_Poet::End (err) failed!
err: -64 /
..." [HE7675]

3.4 Einschränkungen beim Signalimport

- Signalimport mit ungünstigen Trennzeichen
Der Signalimport ist bei Trennzeichen, die auch im Text verwendet werden, fehlerhaft.
Abhilfe: Bei der Erzeugung der Importdatei nur solche Trennzeichen verwenden, die nicht im Text vorkommen. [HE7529]

3.5 Einschränkungen beim Import von Peer-to-Peer-Verbindungen

- Import von Peer-to-Peer-Verbindungen erst nach zweitem Versuch korrekt
Ein Import einer Peer-to-Peer-Verbindung, die bisher noch nicht im Projekt existierte, liefert für die folgenden Parameter nicht die Werte des Exports, sondern die Standardwerte:
 - Response Time [ms]
 - ReceiveTMO [ms]
 - ProfilErst ein zweiter Import derselben Datei setzt für diese Parameter die Werte des Exports ein.
Abhilfe: Peer-to-Peer Verbindungen, die neu in ein Projekt importiert werden, zweimal importieren. Jeder weitere Import derselben Verbindung arbeitet korrekt. [HE17544]

3.6 Einschränkungen bei Online-Tools

- **Online-Test**
Wenn eine Ressource angelegt wird, während Online-Test für andere Ressourcen gestartet ist, so kann für die neu angelegte Ressource Online-Test erst gestartet werden, wenn zuvor Online-Test für alle anderen Ressourcen geschlossen wurde.
- **Verbindungsparameterdialog**
Bei Verwendung des Dialogs "Verbindungsparameter" mit Steuerungen der Betriebssystemversion 3 gelten die folgenden Einschränkungen:
 - Das Auslesen der Steuerung über die MAC-Adresse überschreibt das Feld "MAC-Adresse" mit falschen Werten.
 - Setzen der SRS ist über die MAC-Adresse nicht möglich. Es erscheint eine Textmeldung im Logbuch: "Kein Text verfügbar."
 - Das Auslesen via IP-Adresse ist nicht möglich. ELOP II Factory bekommt keine Antwort von der Ressource.
- **Zu viele geöffnete Online-Tools**
Wegen beschränkter Windows-Ressourcen kann ELOP II Factory nicht mehr bedient werden, wenn zu viele Control Panel (mehr als ca. 20...25) geöffnet sind. [HE7332]
- **Bildschirmschoner**
Wenn der Bildschirmschoner aktiviert oder deaktiviert wird, kann Verbindungsverlust auftreten. [HE7622]

4 Übergang auf die neue Version

Die neue Version kann Projekte aus alten Versionen konvertieren.

Sie kann sowohl Code für alte Betriebssystemversionen als auch für die Version 6.100 generieren, die das große Speichermodell unterstützt.

Um ein existierendes Projekt auf die neue Betriebssystemversion umzustellen, ist neuer Code zu generieren. Dafür in den Eigenschaften der Typinstanz des Programms das große Speichermodell einstellen. Dann erzeugt ELOP II Factory bei der Codegenerierung für das große Speichermodell einen neuen CRC.