



Konvertierung von Projekten von ELOP II V3.5 auf ELOP II V4.1

1 Überblick

Dieses Dokument beschreibt die Konvertierung eines ungeänderten Projekts. Bei Änderungen am Projekt ist gemäß dem Sicherheitshandbuch (HI 800 012) vorzugehen.



Die Konsequenzen für den sicheren Betrieb sind von der Applikation abhängig und müssen vom Betreiber mit der Abnahmebehörde geklärt werden!

Die neue Version ELOP II V4.1 erlaubt es ELOP II V3.5 Projekte zu öffnen und in das V4.1 Format zu konvertieren.

Hinweis

Die Konvertierung eines Projekts von ELOP II V3.5 auf ELOP II V4.1 kann nicht mehr rückgängig gemacht werden!
Archivieren Sie Ihr Projekt in ELOP II V3.5 bevor Sie es konvertieren.

1.1 Konvertieren eines Projekts nur für „Online-Test“ unter ELOP II V4.1

Der Anwender darf ein Projekt, das in ELOP II V3.5 erstellt wurde, nur dann ohne die Vorgehensweise wie Sie in diesem Dokument beschrieben ist auf ELOP II V4.1 konvertieren, wenn der konvertierte Code nicht in die H41q/H51q Steuerung geladen wird.

Nach der Konvertierung des Projekts auf ELOP II V4.1 kann man mit dem „Online-Test“ in ELOP II V4.1 die H41q/H51q Steuerung überwachen.

Diese Konvertierung hat auf die Funktion der H41q/H51q Steuerung keinen Einfluss.



Es ist dringend zu vermeiden diese konvertierte Version ohne die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen in die Steuerung zu laden.

1.2 Regeln für die Konvertierung

- ☐ Die Konvertierung ist nur aufwärtskompatibel.
- ☐ Projekte können ohne Einschränkung konvertiert werden.
- ☐ Ein „Online-Test“ mit konvertierten Projekten ist möglich.
- ☐ Der „Reload“ mit konvertierten Projekten ist möglich.
- ☐ Nach der Konvertierung und Codegenerierung in ELOP II V4.1 wird bei ELOP II V3.5 Projekten, die die Ablaufsprache (AS) oder Variablen vom Typ Array verwenden, eine neue Codeversion erzeugt.

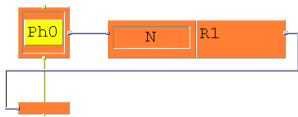
1.3 Regeln beim konvertieren von V3.0 auf V3.5 beachten

Wenn Sie Projekte konvertieren wollen, die mit ELOP II V3.0 erstellt wurden, dann müssen Sie das V3.0 Projekt zuerst auf ELOP II V3.5 konvertieren.
Beachten Sie für diese Konvertierung die Anweisungen im Handbuch HI 800 106 „Verfahrensanweisung für die Konvertierung von Anwenderprogrammen von ELOP II-NT V3.0 auf ELOP II V3.5“.

1.4 Änderungen in ELOP II V4.1

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die ELOP II Änderungen, die bei der Konvertierung eines Projekts von ELOP II V3.5 nach ELOP II V4.1 einen geänderten CRC zur Folge haben.

Die Funktion der Logik muss an allen Stellen des Anwenderprogramms getestet werden, an denen diese Änderungen verwendet werden.

Änderung	Bemerkung				
<p>Ablaufsprache (AS)</p> 	<p>Die Reihenfolge, in der die Elemente der Ablaufsprache (AS) erzeugt werden, wurde korrigiert.</p> <p>Auswirkung: Die Codeversion ändert sich, wenn Elemente der Ablaufsprache (AS) im V3.5 Projekt enthalten sind.</p>				
<p>Variablentyp Array</p> <table border="1" data-bbox="316 1041 603 1093"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Deklaration</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Var</td><td>ARRAY [1..37] OF WORD</td></tr> </tbody> </table>	Name	Deklaration	Var	ARRAY [1..37] OF WORD	<p>Die Abarbeitungsreihenfolge der POEs (Logik) die mit <u>Array</u> Variablen verbunden sind wurde korrigiert.</p> <p>Auswirkung: Die Codeversion ändert sich, wenn Array Variablen im V3.5 Projekt verwendet werden.</p>
Name	Deklaration				
Var	ARRAY [1..37] OF WORD				

2 Konvertierung eines Projekts von V3.5 nach V4.1

2.1 Projekt in ELOP II V3.5 zur Konvertierung vorbereiten

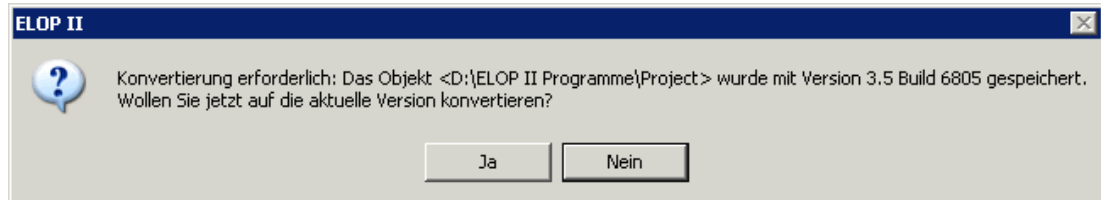
Folgen Sie den Schritten, um das ELOP II V3.5 Projekt für die Konvertierung vorzubereiten:

- Öffnen Sie das Projekt, das Sie konvertieren möchten in ELOP II V3.5.
Bevor der C-Codevergleicher in den Eigenschaften der Ressourcen aktiviert wird, muss von jeder Ressource ein generierter C-Code vorhanden sein. Generieren Sie jetzt Code wenn noch kein Code für diese Ressourcen generiert wurde.
- Führen Sie die unten beschriebenen Schritte für jede Ressource im Projekt aus:
 - Öffnen Sie das Kontextmenü der Ressource und wählen Sie *Eigenschaften* aus.
 - Wählen Sie das Register *Codegenerator*.
 - Aktivieren Sie die folgenden Einstellungen:
 - *Zielcodevergleich durchführen*
Der Zielcodevergleicher vergleicht zwei durch den C-Compiler (GCC) nacheinander erzeugte Zielcodes. Dadurch werden Fehler vermieden, die durch den nicht sicheren Standard PC verursacht werden können.
 - *Codevergleichsimage erzeugen*
 - *Codevergleich durchführen*
Mit dem C-Codevergleicher werden Änderungen im Anwenderprogramm identifiziert. Als Ressource für das Codevergleichsimage (C-Code (alt)) muss dieselbe Ressource im gleichen Projekt angegeben werden.
- Übernehmen Sie die Einstellungen mit der Schaltfläche „Übernehmen“.
- Öffnen Sie das Kontextmenü der Ressource und starten Sie den Codegenerator.
Wenn im Register „Codegenerator“ die Option *Reloadbaren Code erzeugen* gesetzt ist, dann muss für diese Ressource der reloadbare Code wie im Betriebssystemhandbuch (HI 800 104) beschrieben erzeugt werden.
Dies kann auch anschließend nach der Konvertierung auf V4.1 erfolgen.
- Öffnen Sie das Kontextmenü der Ressource und wählen Sie *Dokumentation->Res-Doku (generiert)* aus.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche Export und speichern Sie die Datei mit der Erweiterung „.txt“ ab.
- Wenn alle Ressourcen bearbeitet worden sind, schließen Sie das Projekt über die Menüleiste *Projekt->Schließen*.
- Beenden Sie ELOP II V3.5.

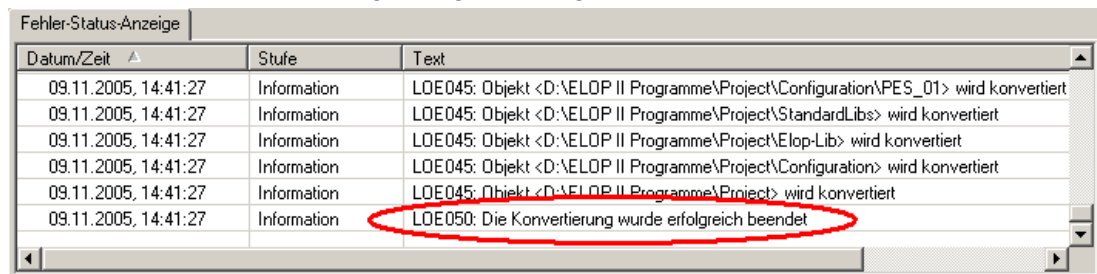
2.2 Projekt von V3.5 auf V4.1 konvertieren

Folgen Sie den Schritten, um Ihr vorbereitetes ELOP II V3.5 Projekt in ELOP II V4.1 zu öffnen und zu konvertieren:

- ❑ Starten Sie ELOP II V4.1.
- ❑ Öffnen Sie das im Kapitel 2.1 vorbereitete Projekt.
- ❑ Bestätigen Sie das Dialog-Fenster mit der Schaltfläche „Ja“.



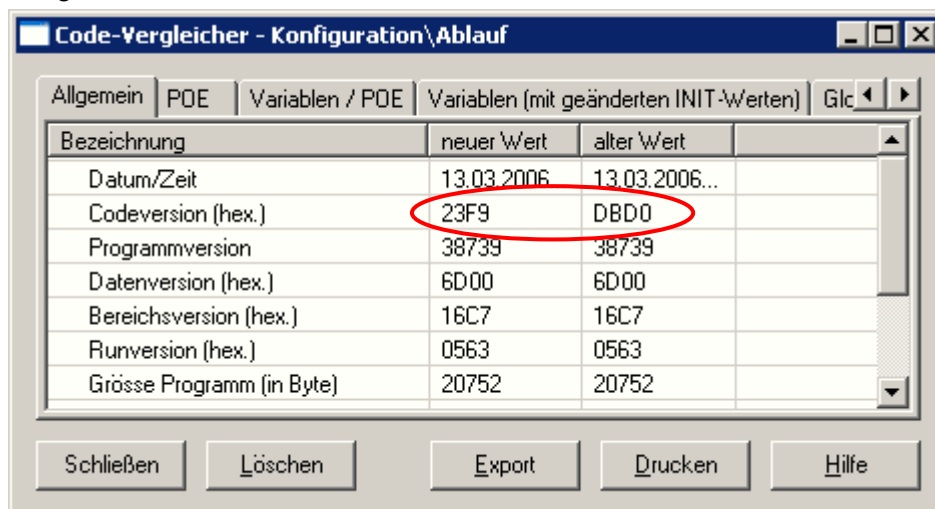
- ❑ Wählen Sie über die Menüleiste *Tools-> Fehler-Status-Anzeige* und überprüfen Sie, ob die Konvertierung erfolgreich abgeschlossen wurde.



2.3 Vergleichen der Codeversionen

Führen Sie die folgenden Schritte für jede Ressource im Projekt aus:

- ❑ Wählen Sie eine Ressource und starten Sie den Codegenerator.
Durch die Codegenerierung wird das Dialogfenster „Code-Vergleicher“ geöffnet und das Ergebnis des Code Vergleichers angezeigt.
- ❑ Prüfen Sie im Dialogfenster „Code-Vergleicher“, ob sich die Codeversion (hex.) geändert hat.



Wenn sich die Codeversion geändert hat, ist eine Änderungsprüfung erforderlich.

2.3.1 Informationen zur Codeversion

Bei jedem Übersetzungsvorgang wird für das Anwenderprogramm eine Codeversion gebildet. Diese Codeversion wird über ein CRC32-Polynom berechnet. Nach den Aussagen der Wahrscheinlichkeitstheorie ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Änderung des Anwenderprogramms dieselbe Codeversionen erzeugt, gleich der Wahrscheinlichkeit, dass genau einer von 2^{32} Fällen eintritt. Diese Wahrscheinlichkeit ist gleich 2^{-32} , was ungefähr $2,328 \cdot 10^{-10}$ entspricht.

Diese Wahrscheinlichkeit ist so klein, dass für die Anwendung ein solcher Fehler nicht angenommen zu werden braucht, sondern ausgeschlossen werden kann.

2.3.2 Die Codeversion hat sich nicht geändert

Wenn sich die Codeversion nicht geändert hat, dann wurde auch der Code des Anwenderprogramms bei der Konvertierung nicht verändert.

Der Code kann somit in ELOP II V4.1 ohne weitere Prüfungen weiterverwendet werden.

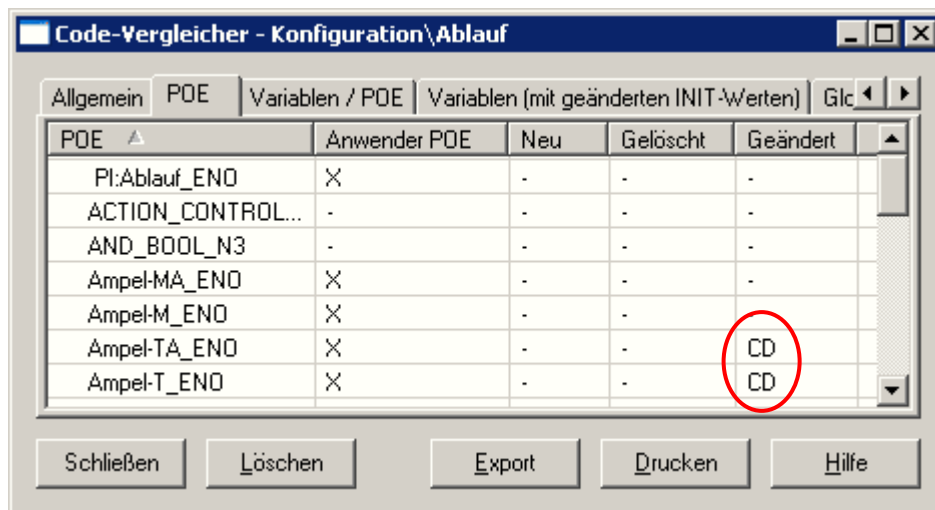
2.3.3 Die Codeversion hat sich geändert

Mit dem Code-Vergleicher kann eine Änderung bausteinbezogen lokalisiert werden. Damit kann der Testaufwand für das Anwenderprogramm reduziert werden.

Änderungen einer POE werden im Register „POE“ des Dialogfensters „Code-Vergleicher“ und in der Datei „H5Cvgl.TXT“ angezeigt.

C : Änderung des C-Codes

D : Änderung der Daten



2.3.3.1 Notwendige Testmaßnahmen

Alle Änderungen, die im Code-Vergleicher angezeigt werden, müssen getestet werden.



Um die sichere Funktion des erzeugten Codes zu gewährleisten, muss für die Änderung an **jeder** Verwendungsstelle (Instanz der Funktionsbausteine) im Programm eine vollständige Prüfung der Logik durch Erprobung erfolgen.

Der Test kann auch in einem speziellen Testsystem erfolgen. Dadurch ist es möglich den Code unabhängig von einer laufenden Anlage zu testen. Der getestete Code kann dann später per Reload in die Anlage geladen werden.

2.4 Nicht plausible Änderungen der POEs

Wenn im Code-Vergleicher für eine POE eine Änderung angezeigt wird und diese POE nicht vom Anwender geändert wurde und auch keine der in Kapitel 1.4 beschriebenen Änderungen enthält, dann ist die Ursache möglicherweise eine geänderte Abarbeitungsreihenfolge.

2.4.1 Information zu diesem Verhalten

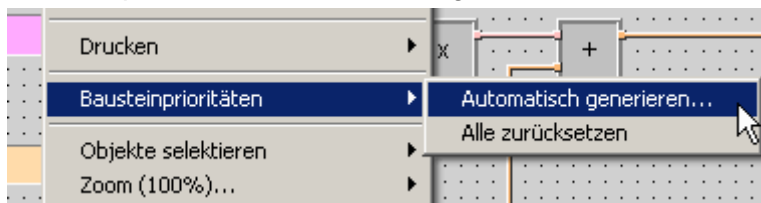
Durch die grafische Position der POEs wird die Abarbeitungsreihenfolge festgelegt, wenn die Abarbeitungsreihenfolge nicht definiert wurde.

Dieses Verhalten kann zu unterschiedlichen Abarbeitungsreihenfolgen führen, z.B. bei der Verwendung von verschiedenen Schrifttypen für den Instanznamen einer POE.

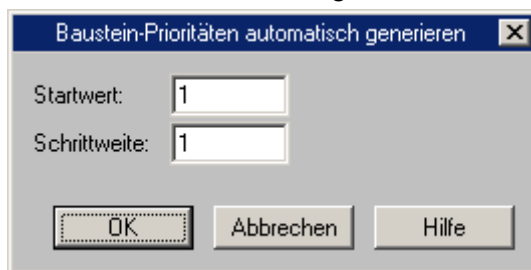
2.4.2 Vermeidung der beschriebenen POE Änderung

Folgen Sie den Schritten zur Generierung der Bausteinprioritäten um eine Änderung der POEs zu vermeiden.

- ❑ Öffnen Sie ELOP II V3.5.
- ❑ Erstellen Sie aus dem Archiv das ursprüngliche ELOP II V3.5 Projekt.
- ❑ Führen Sie für jede geänderte POE die folgenden Schritte aus:
 - ❑ Öffnen Sie die geänderte POE.
 - ❑ Wählen Sie aus dem Kontextmenü der geöffneten POE *Bausteinprioritäten->Automatisch generieren...*



- ❑ Übernehmen Sie die Vorgabewerte zum generieren der Bausteinprioritäten.



- ❑ Schließen Sie die bearbeitete POE und übernehmen Sie die Änderungen.
- ❑ Wenn Sie alle POEs des Projekts bearbeitet haben, führen Sie die Konvertierung von V3.5 auf V4.1 erneut durch (siehe Kapitel 2.1, 2.2 und 2.3).

2.4.2.1 Ergebnis: Keine Änderung der POEs

Wenn sich die behandelten POEs nach der Konvertierung von V3.5 auf V4.1 nicht mehr geändert haben, dann war die Änderung der Abarbeitungsreihenfolge die Ursache. Die Prioritäten können gesetzt bleiben, bis Änderungen an der POE durchgeführt werden. Wenn Änderungen an der POE durchgeführt werden, dann müssen die Bausteinprioritäten entweder zurückgesetzt oder neu generiert werden.

2.4.2.2 Ergebnis: Wieder Änderung der POEs

Wenn sich die behandelten POEs nach der Konvertierung von V3.5 auf V4.1 wieder geändert haben, dann setzen Sie sich bitte mit dem HIMA-Support in Verbindung.

2.5 Prüfung der Variablen-Zuordnung

Wenn sich die Codeversion bei der Konvertierung auf V4.1 geändert hat, dann muss eine zusätzlich Prüfung der Ressource durchgeführt werden.

Dabei prüft der Anwender anhand der *Res-Doku (generiert)* aus V3.5 und der *Res-Doku (generiert)* aus V4.1 ob Änderungen der Variablen-Zuordnung bei der Konvertierung auf V4.1 aufgetreten sind.

2.5.1 Speichern der Res-Doku (generiert) in V4.1

- ☐ Öffnen Sie das Konvertierte Projekt in ELOP II V4.1.
- ☐ Öffnen Sie das Kontextmenü der Ressource und wählen Sie *Dokumentation->Res-Doku (generiert)* aus.
- ☐ Klicken Sie auf die Schaltfläche Export und speichern Sie die Datei mit der Erweiterung „.txt“ ab.

2.5.2 Vergleich der beiden Ressource Dokumentationen

Verwenden Sie zum Vergleich der beiden Res-Doku (generiert) einen Vergleich (z.B. MS WinDiff), mit dem Sie zwei Dokumente miteinander vergleichen können.

- ☐ Öffnen Sie den Vergleich (MS WinDiff)
- ☐ Öffnen Sie die *Res-Doku (generiert) V3.5*, die Sie im Kapitel 2.1 erstellt haben.
- ☐ Öffnen Sie die *Res-Doku (generiert) V4.1*, die Sie im Kapitel 2.5.1 erstellt haben.
- ☐ Prüfen Sie ob im Vergleich eine Änderung in den folgenden Bereichen der Res-Doku (generiert) angezeigt wird:
 - ☐ Baugruppen (generiert):
Zuordnung der E/A Variablen auf den Baugruppen
 - ☐ BUSCOM Variablen:
Zuordnung der Variablen, die über ein Bussystem übertragen werden.
 - ☐ HIPRO-N/-S:
Zuordnung der Variablen die über HIPRO-N/-S übertragen werden.

Wenn eine Änderung in diesen Bereichen angezeigt wird, dann setzen Sie sich bitte mit dem HIMA-Support in Verbindung.

2.5.3 Änderungen durch Erweiterungen in V4.1

Die folgenden Änderungen sind unkritisch und resultieren aus Erweiterungen oder Textänderungen des Programmiertools ELOP II V4.1.

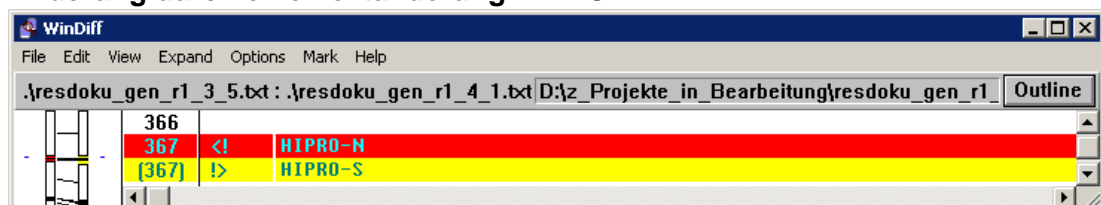
Legende:

Für die folgenden Vergleiche wurde das Tool MS WinDiff verwendet.

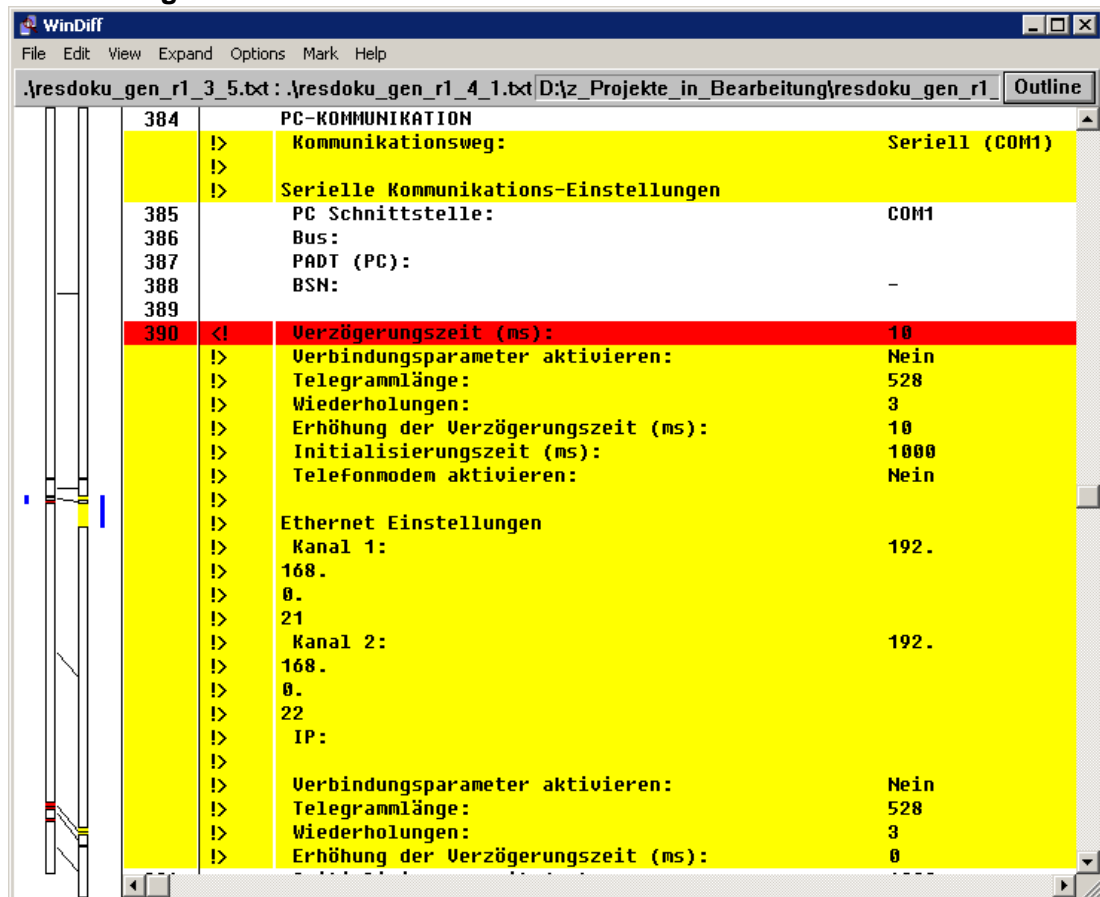
Die gelb markierten Zeilen wurden in ELOP II V4.1 neu hinzugefügt.

Die rot markierten Zeilen wurden in ELOP II V4.1 entfernt.

2.5.3.1 Änderung durch eine Textänderung in ELOP II V4.1.



2.5.3.2 Erweiterung der PC-Kommunikation in ELOP II V4.1.



3 Abbruch der Konvertierung

Wenn sich in einem ELOP II V3.5 Projekt gebrochene Konnektoren befinden, dann wird die Konvertierung abgebrochen.

Um das Projekt dennoch auf V4.1 zu konvertieren, folgen Sie den folgenden Schritten:

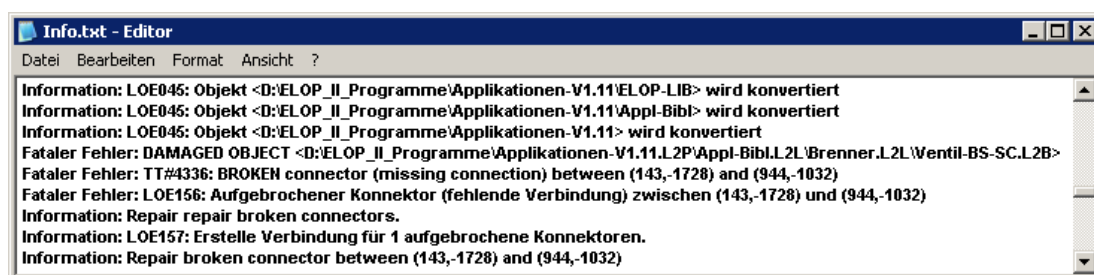
- ❑ Bereiten Sie das ELOP II V3.5 Projekt nach den Anweisungen in Abschnitt 2.1 für die Konvertierung auf ELOP II V4.1 vor.
- ❑ Öffnen Sie das „ELOP II Control Center“.
- ❑ Öffnen Sie die „Eingabeaufforderung“.
- ❑ Geben Sie in der Eingabeaufforderung den Befehl **LCConvVer -f -r -d -x [Pfad\Projekt] >Info.txt** ein.
Die Option „-x“ behebt kritische Fehler während der Konvertierung (z.B. gebrochene Konnektoren). Nähere Informationen zu dem Konvertierungswerkzeug „LCConvVer“ finden Sie im ELOP II Control Center unter *Dokumentationen->Werkzeuge-Dokumentationen*.

Wenn das ELOP II V3.5 Projekt erfolgreich auf ELOP II V4.1 konvertiert wurde, erscheint in der Eingabeaufforderung die folgende Meldung:

„Information: LOE050: Die Konvertierung wurde erfolgreich beendet“

Um die behobenen Fehler zu prüfen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- ❑ Öffnen Sie die Datei „Info.txt“ und suchen nach Fehlermeldungen.
In der Datei Info.txt sind die Meldungen (Fehler, Status usw.), die bei der Konvertierung auf ELOP II V4.1 erzeugt wurden, gespeichert.



Im Applikationsprogramm müssen alle Funktionen in denen Fehler behoben wurden (z.B. gebrochene Konnektoren) geprüft werden.

- ❑ Vergleichen Sie die Codeversionen und prüfen Sie die Änderungen, wie in Abschnitt 2.3 beschrieben.

4 Support

Sollten Sie Probleme oder Fragen zur Konvertierung haben, dann setzen Sie sich bitte mit dem HIMA-Support in Verbindung.

Hotline +49 (0) 6202 709-255/ -258

oder

Telefonisch: +49 (0) 6202 709-0

FAX : +49 (0) 6202 709-107

E-mail : info@hima.com