



## NV RAM usage

## FAQ No.0003

Part	Version	Revision	Date	Status
de	3.5.4.10	002	2020-03-10	released

### Inhalt

Einführung .....	2
Option ohne dedizierte NvRam-Hardware .....	2
Option mit dedizierter NvRam-Hardware .....	2
Aktivierung der notwendigen Runtime Komponente .....	2
Bekannte Probleme .....	2
Implementierungs Guideline für die NvRam Nutzung durch den Endbenutzer .....	7
Disclaimer .....	8



## Einführung

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Daten der SPS-Runtime auf einem KEB IPC dauerhaft zu speichern. Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, den Endbenutzer über das Verhalten der verschiedenen Lösungen und deren Grenzen, Einschränkungen und Details aufzuklären.

## Option ohne dedizierte NvRam-Hardware

Wenn keine dedizierte Hardware vorhanden ist (als System mit KEB-Teilenummer xxC6Ayy-zzAz), ist die eingebaute Lösung, Retain und Persistente Daten auf dem CompactFlash-Speicher zu speichern. Dies geschieht jedoch nur, wenn die Runtime ordnungsgemäß heruntergefahren wird, z.B. durch Verwendung des im zugehörigen Beispielprojekts angegebenen Beispiels. Bei einem unerwarteten Stromausfall gehen Daten verloren. Eine Option wäre das Gerät mit einer zweiten Stromversorgung zu versorgen und die Netz Verfügbarkeit über einen Digitaleingang zu überprüfen.

## Option mit dedizierter NvRam-Hardware

Es gibt zwei dedizierte Hardwarelösungen, die dem Endbenutzer ein NvRam anbieten: Die Can+NvRam-Karte, ausgestattet mit IPC-Systemen mit KEB-Teilenummer: xxC6Ayy-zz**B** und die eigenständige NvRam-Karte, die mit IPC-Systemen mit der KEB-Teilenummer: xxC6Ayy-zz**Cz**. Beide Karten benötigen einen geeigneten Treiber, der auf dem IPC-System vorinstalliert ist und eine spezielle Komponente in der SoftPlc-Runtime, die vom Anwender aktiviert werden muss.

## Aktivierung der notwendigen Runtime Komponente

Navigieren Sie für letzteres zum Installationsordner der Runtime Umgebung (C:\ Program Files\3S CoDeSys CoDeSys Control RTE3\) und verwenden Sie die richtige .cfg-Datei für Ihren Zweck. Löschen Sie daher die aktuelle Datei CoDySysControl.cfg, kopieren Sie die bereits vorhandenen Datei mit dem Tag 'NVR' mit ihrem Dateinamen (z.B. „Econ-SM-Can-NVR-CoDySysControl.cfg“) und benennen Sie die kopierte Datei wieder in CoDySysControl.cfg um, indem Sie den ersten Teil des Datennamens ändern. Sie müssen dann die Runtime (oder das gesamte System) neu starten, damit diese Änderung übernommen werden.

## Bekannte Probleme

Wenn Sie ein System mit einer „NvRam only“ Erweiterungskarte starten, kann es vorkommen, dass das System einen Treiber für die Erweiterungskarte beansprucht, der noch nicht vorhanden ist. Zusätzlich sehen Sie nach der Aktivierung der Runtime Komponente eine Meldung im Protokoll der Runtime (sichtbar nach der Verbindung mit dem Gerät über COMBIVIS studio 6), wie im folgendem Screenshot dargestellt:

	16.01.2012 15:45:13:0	CH_INI done	CM
	16.01.2012 15:45:13:0	NVR --- no hardware found!	CmpNVR
	16.01.2012 15:45:13:0	NVR --- Non Volatile Ram component manager init	CmpNVR
	16.01.2012 15:45:12:0	*****	CmpWebServer

In diesem Fall müssen Sie eine Reihe von Dateien auf Ihrem System aktualisieren. Sie können die Dateien von <ftp://ftp.keb.de/combivis6/PLC/NvRamUpdate.zip> herunterladen. Das Archivpasswort lautet: 'kebnvram'.

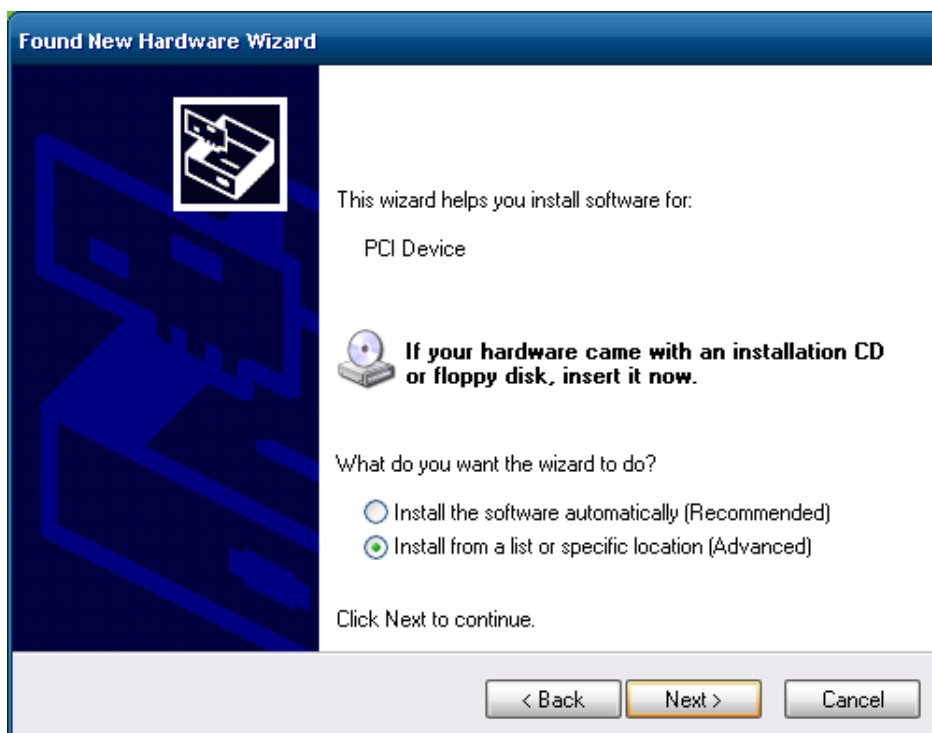
Extrahieren Sie die Dateien und kopieren Sie sie auf einen beliebigen USB-Massenspeicher und verbinden Sie diesen mit dem Zielsystem.

Sie finden eine Datei KEB\_NVR\_Pci.inf, mit der Sie den Treiber über den Windows Hardware Installationsassistenten installieren können, wenn Sie nach einem Treiber gefragt werden.

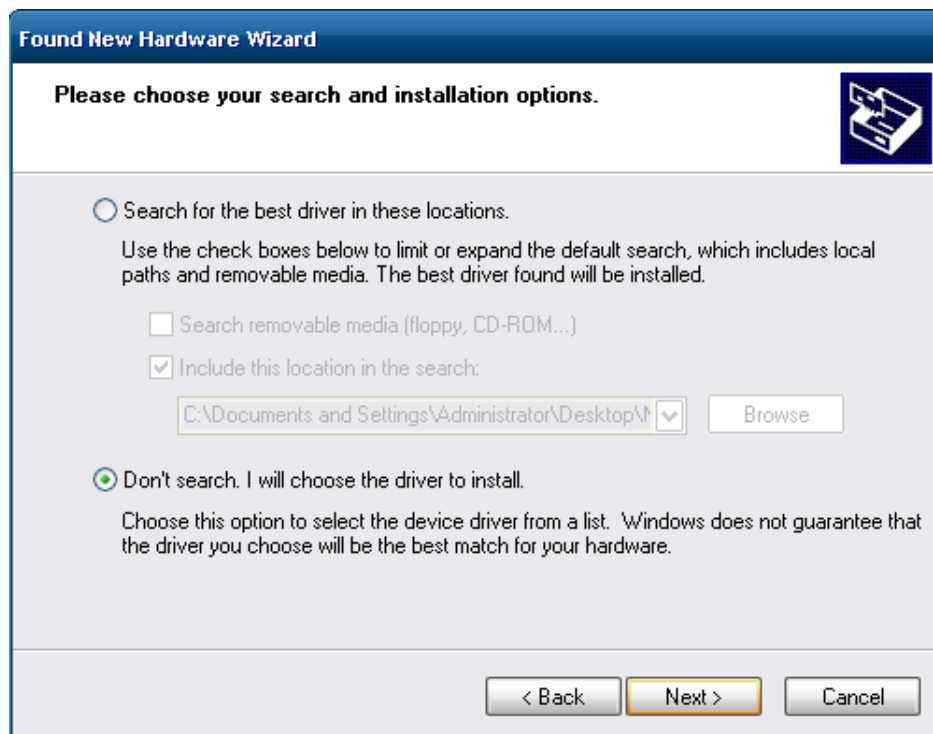
Führen Sie daher bitte folgende Schritte aus:



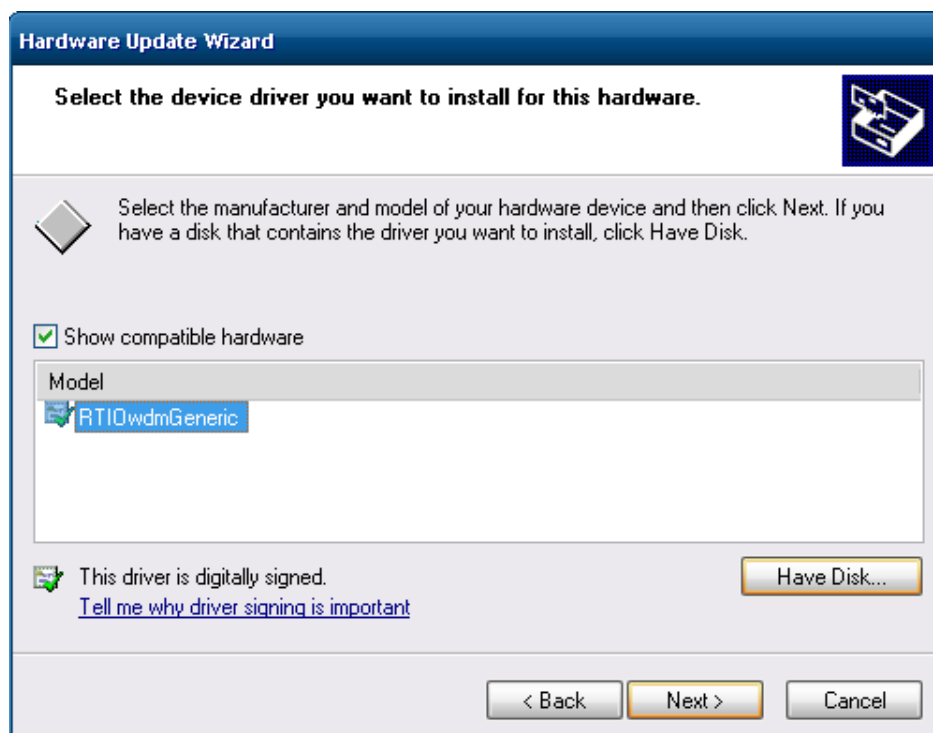
Wählen Sie "No, not this time" und klicken Sie auf "Next".



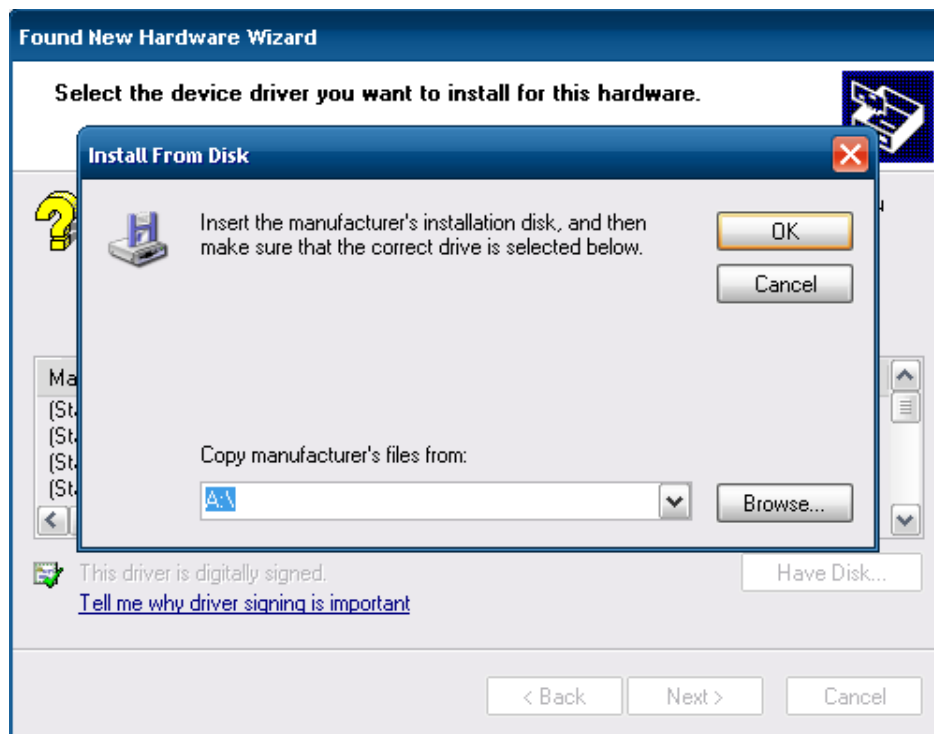
Klicken Sie auf "Install from a list or specific location (Advanced)" und dann auf "Next".



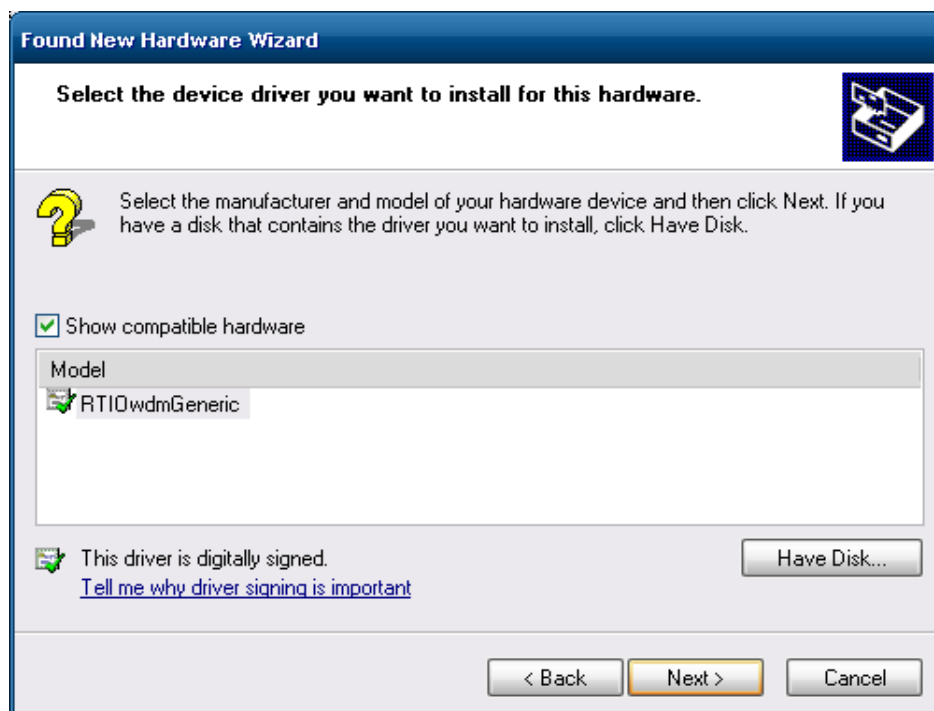
Wählen Sie "Don't search. I will choose the driver to install", dann auf „Next“ und das folgende Fenster erscheint.



Klicken Sie auf "Have Disk..."



und suchen Sie nach der Datei „KEB\_NVR\_Pci.inf“ und bestätigen mit „OK“.



Mit klicken auf „Next“ starten Sie die Installation und „Finish“ schließen Sie das Fenster. Der Treiber wurde erfolgreich installiert.

## FAQ C6 IPC



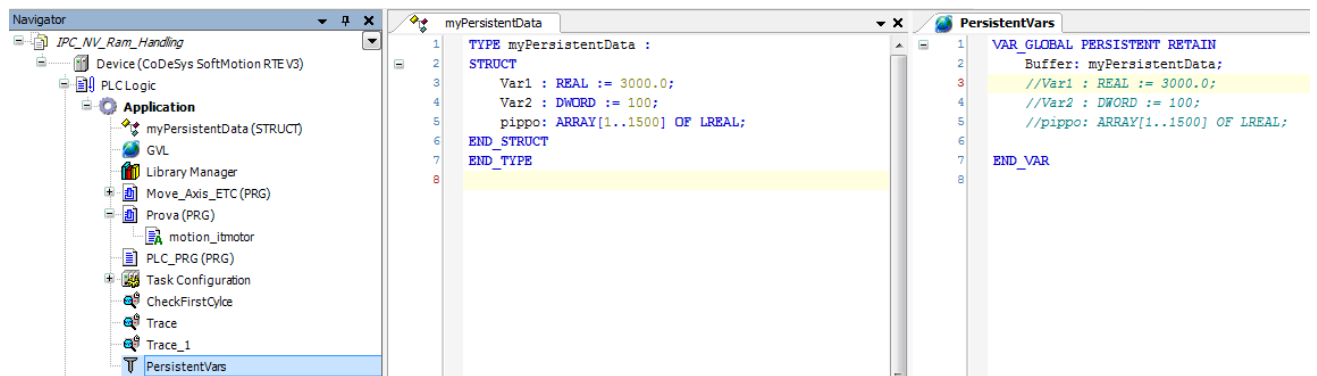
Verwenden Sie im zweiten Schritt die Datei "updateCmpNvr.bat" aus dem Paket, um die betroffene Runtime Komponente zu aktualisieren. Führen Sie es einfach auf dem aktualisierten IPC-System aus und starten Sie es neu.

Sie sollten den oben genannten Fehler nicht mehr sehen und das NvRam wird wie erwartet funktionieren. Sie sehen jedoch beim Start eine Warnung im Protokoll der Runtime, die anzeigt, dass sich der „Retain-Bereich“ geändert oder beschädigt wurde. Dies ist normal und zeigt an, dass der „Retain-Bereich“ jetzt zugänglich ist.

## Implementierungs Guideline für die NvRam Nutzung durch den Endbenutzer

Wenn Sie den nichtflüchtigen RAM des IPCs in Ihrem SPS-Projekt verwenden, gibt es einen wichtigen Punkt, um den sich der Benutzer während des Betriebs kümmern muss: Das NvRam ist intern über den PCI-Bus mit dem CPU verbunden und die Runtime erzeugt keinen Zugriff auf die Retain/Persistenten Variablen. Daher führt jeder (Lese- oder Schreib-) Zugriff auf eine Retain- oder Persistentvariable immer sofort zu einem PCI-Bus Telegramm. Dies kann sich sowohl auf die Ausführungszeit des allgemeinen Programms als auch auf die andere PCI-Geräte auswirken, da auf PCI-Ebene keine Priorisierung vorhanden ist und somit viel Overhead entstehen kann.

Im Allgemeinen sollte der nichtflüchtige RAM an einer einzigen, definierten Position im Benutzercode geschrieben werden. Dies lässt sich am einfachsten archivieren, indem eine Datenstruktur für die Retain und/oder die Persistenten Daten definiert wird. Alle zuvor definierten Retain / Persistenten Variablen können in die Datenstruktur kopiert werden. In der Definition der Persistenten Variablen bleibt nur noch online in der Definition, wobei eine Instanz der persistenten Datenstruktur deklariert wird.



Eine zweite Instanz der Struktur wird im Code des Benutzers verwendet.

Die Instanz im Code des Benutzers ist die "Arbeitskopie" der Persistenten Daten und sollte in einem sinnvollen Zyklus aktualisiert werden, je nach Anwendung über eine einzige Code Linie.

```
persistentData := UserBuffer;
```

Alle Änderungen, die in den Persistenten Daten gespeichert werden sollen, sollten im Benutzerpuffer/userBuffer erfolgen.

```
UserBuffer.Var1 := UserBuffer.Var1 + 1;
```

Remember to initialize the buffer on program start, like

```

// copy from NVRam only at the first cycle
IF NOT FirstCycle THEN
  UserBuffer:=persistentData;
  FirstCycle := TRUE;
END_IF

```

Sollte eine weitere Optimierung notwendig sein, könnte eine Überprüfung zeigen ob eine Aktualisierung der nichtflüchtigen Daten sinnvoll ist (weil sich die Daten seit dem letzten Update geändert haben)



## Disclaimer

KEB Automation KG reserves the right to change/adapt specifications and technical data without prior notification. The safety and warning reference specified in this manual is not exhaustive. Although the manual and the information contained in it is made with care, KEB does not accept responsibility for misprint or other errors or resulting damages. The marks and product names are trademarks or registered trademarks of the respective title owners.

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in verbal or in written form are made to the best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaptation of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.

**Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.**

**KEB Automation KG**  
Südstraße 38 • D-32683 Barntrup  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)