

TechTipp: Projektierung von SPS-Geräten mit Gerätebeschreibungsdateien

Die [Identifizierung der SPS-Geräte](#) für den SPS-Datenaustausch erfolgt sowohl in EPLAN als auch im SPS-Konfigurationsprogramm entweder mit Hilfe der SPS-Typbezeichnung oder durch Angabe einer Gerätebeschreibungsdatei (GSD- / GSDML- / EDS-Datei). Eine Gerätebeschreibungsdatei enthält Geräteinformationen, die im Standard-Hardwarekatalog eines Herstellers nicht enthalten sind.

Oftmals enthalten SPS-Geräte integrierte Baugruppen, sodass ein solches SPS-Gerät bei der Beschreibung mit Hilfe einer Gerätebeschreibungsdatei aus zwei oder mehr Baugruppen mit eigenen Indizes in der Gerätebeschreibungsdatei zusammengesetzt ist.

Dieser TechTipp hilft Ihnen, SPS-Geräte dieser Art in EPLAN zu projektieren, um einen SPS-Bus-Datenaustausch durchführen zu können.

Hinweis für SPS-Geräte mit SPS-Typbezeichnungen:

Die in diesem TechTipp beschriebene Vorgehensweise lässt sich auch auf SPS-Geräte mit integrierten Baugruppen anwenden, für die seitens des SPS-Herstellers statt der Gerätebeschreibungsdateien nur die SPS-Typbezeichnungen vorliegen. In diesem Fall müssen in den unten aufgeführten Beispielen an dem SPS-Gerät und seinen Untergeräten statt der Gerätebeschreibungsdatei nur die SPS-Typbezeichnungen eingetragen werden.

Eine Kombination aus SPS-Typbezeichnung und Gerätebeschreibungsdatei innerhalb eines SPS-Geräts wird von den SPS-Herstellern meistens nicht unterstützt.

Wie erkenne ich SPS-Geräte mit integrierten Baugruppen?

EPLAN wertet den Inhalt von Gerätebeschreibungsdateien nicht aus und kann deshalb o.g. SPS-Geräte nicht erkennen.

Helfen können uns die Hersteller solcher Geräte, oftmals auch die SPS-Konfigurationsprogramme, wie im Folgenden an Beispielen von AML-Daten, die aus dem SIEMENS TIA Portal exportiert wurden, gezeigt wird.

Projektierungsvorschlag in EPLAN

Auf Grund der Struktur der Gerätebeschreibungsdatei kann ein SPS-Konfigurationsprogramm nicht erkennen, dass es sich um ein einziges Gerät handelt. Aus diesem Grund werden somit zwei (anscheinend) eigenständige Geräte exportiert.

EPLAN kann beim Datenimport den Zusammenhang der Geräte nicht aus der AML-Datei erkennen. Seit Version 2.9 kann dieser Zusammenhang in der Artikelverwaltung hinterlegt werden. Eine Beschreibung finden Sie auch im TechTipp "**TechTip-Preparation-of-master-data-for-PLC-data-exchange**".

Bisher wurden beide Geräte in EPLAN als eigenständige Geräte projektiert, somit konnten an der integrierten Baugruppe Strukturdaten hinterlegt werden, u.a.:

- **SPS-Karte steckt auf Baugruppenträger**
- **An Position / Steckplatz**
- **Gerätebeschreibung: Dateiname** und **Gerätebeschreibung: Index in Datei**

Nachteil ist hierbei, dass integrierte Baugruppen ein eigenes BMK haben, obwohl sie keine realen Geräte sind.

Seit EPLAN Version 2.9 ist es möglich, die anscheinend eigenständigen Geräte über die Artikelverwaltung als ein Gerät mit SPS-Untergeräten zusammenzufassen. Dazu werden am Artikel des Hauptgerätes alle weiteren integrierten Baugruppen als SPS-Untergeräte eingetragen. Die Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem TechTipp "**TechTip-Preparation-of-master-data-for-PLC-data-exchange**".

Vorteile:

- Die integrierten Baugruppen benötigen kein eigenes BMK.
- Die Artikeldaten und die Projektierung im Schaltplan stimmen mit den realen Geräten überein.

Nachteil:

- Ein Import in EPLAN setzt entsprechende Artikeldaten voraus.

Wichtig:

Sind keine Artikeldaten vorhanden, kann der Zusammenhang der Geräte beim Import nicht erkannt werden. Somit werden die integrierten Baugruppen als eigenständige Geräte importiert!

Ab EPLAN Version 2022 gibt es einen Workflow, der Sie bei der Erstellung von Daten für ein SPS-Gerät mit Untergeräten unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im TechTipp "**TechTip-create-PLC-devices-with-subdevices**".

Hinweis zu den Beispielen:

Die Indizes der Gerätebeschreibungsdateien haben in der AML-Datei noch zusätzlich die Angabe eines vorangestellten Kontextes (z.B. M/1000). Dieser Kontext wird beim Im- und Export durch EPLAN am Hauptgerät automatisch erkannt / ergänzt und muss somit nicht explizit in EPLAN bei der Projektierung angegeben werden.

Bei SPS-Untergeräten **muss** diese Information vorhanden sein:

- D/ (Device)
- R/ (Rack)
- DAP/ (Device Access Point)
- M/ (Module)
- SM/ (Submodule)

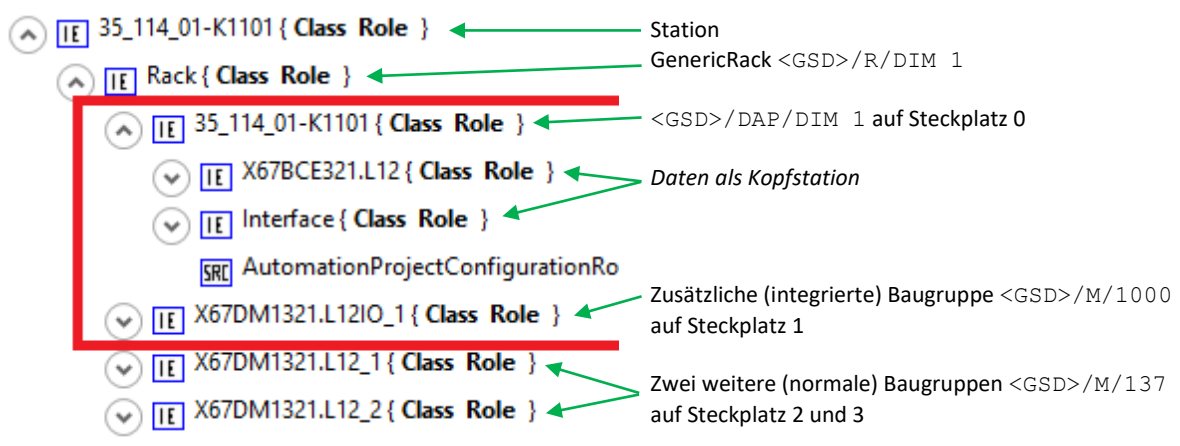
Enthält der Index Schrägstriche (z.B. "abc/def"), so wird der Kontext nicht automatisch erkannt und muss mit eingegeben werden.

Beispiel 1: X67-Profinet-Feldbuskoppler von B&R

Das Gerät wird im SIEMENS TIA Portal mit Hilfe der Gerätebeschreibungsdatei modelliert und in eine AML-Datei exportiert.

Im weiteren steht die Angabe <GSD> für die verwendete Gerätebeschreibungsdatei "GSD:GSDML-V2.25-BR-X67BCE321.L12-20160415.XML".

Struktur der AML-Datei:



Tabellarische Sicht auf die SPS-Daten in der AML-Datei:

Zeile			Steckplatz	Typidentifizier		
1	Station			<GSD>/D		
2		Rack		<GSD>/R/DIM 1		
3			Head Module	0	<GSD>/DAP/DIM 1	→ das ist ein SPS-Gerät
7			Module L12IO_1	1	<GSD>/M/1000	
8			Module L12_1	2	<GSD>/M/137	
9			Module L12_2	3	<GSD>/M/137	

Hier liegen vor:

- Eine Kopfstation (Head Module) [Zeile 3]
- Die integrierte Baugruppe [Zeile 7]
- Zwei weitere Baugruppen [Zeilen 8 und 9]

Dem Projektierungsvorschlag folgend sind die nachfolgenden Daten an den einzelnen SPS-Kästen einzutragen:

Zeile	Baugruppen-träger	Steckt auf Bau-gruppenträger	An Position / Steckplatz	Gerätebe-schreibung: Index in Datei	Bus-Koppler / Kopfstation
3	0			DIM 1	<input checked="" type="checkbox"/>
8		0	2	137	<input type="checkbox"/>
9		0	3	137	<input type="checkbox"/>

Daten des Hauptgerätes (Zeile 3 in der Tabelle) in der Artikelverwaltung:

Registerkarte Funktionsschablonen:

Funktionsdefinition	Bus-System	Stecker-bezeichnung	SPS-Untergerät: Index
SPS-Kasten	Andere Bus-Systeme		
Netzwerk- / Bus-Kabelanschluss, allgemein	Ethernet	P1	
Netzwerk- / Bus-Kabelanschluss, allgemein	Ethernet	P2	
SPS-Anschluss, Multifunktion			1

Funktionsdefinition	Bus-System	Steckerbezeichnung	SPS-Untergerät: Index
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1
SPS-Anschluss, Multifunktion			1

Für die Bus-Anschlüsse ist bei der Projektierung die Eigenschaft **Bus-Schnittstelle: Name** anzugeben (z.B. X1), der erste Bus-Anschluss ist zudem als **Bus-Schnittstelle: Haupt-Bus-Anschluss** zu kennzeichnen: dieser Bus-Anschluss trägt alle relevanten Bus-Daten (z.B. **Physikalisches Netz: Bus-Adresse / Positionsnummer**).

Für die SPS-E/A-Anschlüsse sollten die Anschlussbezeichnungen und Kanalbezeichnungen angegeben werden, damit die Zuordnung zu den Anschlüssen im Projekt eindeutig ist.

Registerkarte Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Gerätebeschreibung: Dateiname	GSDML-V2.25-BR-X67BCE321.L12-20160415.XML
Gerätebeschreibung: Index in Datei	DIM 1
Objektbeschreibung	BCE321.L12
SPS-Station: Typ	X67
Bus-Koppler / Kopfstation	<input checked="" type="checkbox"/>
SPS-Untergerät 1: Name	IO-Modul
SPS-Untergerät 1: An Position	1
SPS-Untergerät 1: Gerätebeschreibung: Index in Datei	DAP/DIM 1#BUILTIN

Hinweise:

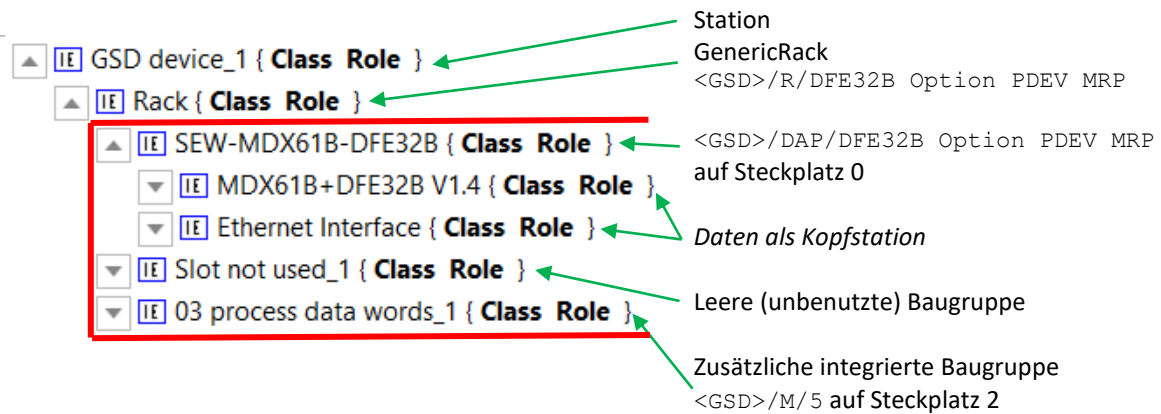
- Für das jeweilige SPS-Untergerät muss der Index inklusive Kontext angegeben werden.
- Bei der Projektierung müssen Name, Position und Geräteidentifizierung der Untergeräte unverändert bleiben, da ansonsten beim Datenaustausch die Geräte nicht erkannt werden.

Beispiel 2: Frequenzumrichter von SEW

Das Gerät wird im SIEMENS TIA Portal mit Hilfe der Gerätebeschreibungsdatei modelliert und in eine AML-Datei exportiert.

Im weiteren steht die Angabe <GSD> für die verwendete Gerätebeschreibungsdatei "GSD:GSDML-V2.25-DFE-DFS-2Ports-20150902.XML".

Struktur der AML-Datei:



Tabellarische Sicht auf die SPS-Daten der AML-Datei:

Zeile			Steckplatz	Typenidentifizier	
1	Station			<GSD>/D	
2		Rack		<GSD>/R/DFE32B Option PDEV MRP	
3			Head Module 0	<GSD>/DAP/DFE32B Option PDEV MRP	→ das ist ein SPS-Gerät
6			Slot not used 1		
7			PD Channel 2	<GSD>/M/5	

PD Channel ist hier die Baugruppe zur Übertragung der ProzessDaten, der Index (hier: 5) hängt von der verwendeten Baugruppe ab.

Hier liegen vor:

- Eine Kopfstation (Head Module) [Zeile 3]
- Die integrierte Baugruppe [Zeile 7]
- Eine unbenutzte (leere) Baugruppe [Zeile 6]

Dem Projektierungsvorschlag folgend sind die nachfolgenden Daten an den einzelnen SPS-Kästen einzutragen:

Zeile	Baugruppen-träger	Steckt auf Baugruppen-träger	An Position / Steckplatz	Gerätebeschreibung: Index in Datei	Bus-Koppler / Kopfstation
3	0		0	DFE32B Option PDEV MRP	<input checked="" type="checkbox"/>

Daten des Hauptgerätes (Zeile 3 in der Tabelle) in der Artikelverwaltung:

Registerkarte Funktionsschablonen:

Funktionsdefinition	Bus-System	Steckerbezeichnung
SPS-Kasten	Andere Bus-Systeme	
Netzwerk- / Bus-Kabelanschluss, allgemein	Ethernet	P1 R
Netzwerk- / Bus-Kabelanschluss, allgemein	Ethernet	P2 R

Für die Bus-Anschlüsse ist bei der Projektierung die Eigenschaft **Bus-Schnittstelle: Name** anzugeben (z.B. X1), der erste Bus-Anschluss ist zudem als **Bus-Schnittstelle: Haupt-Bus-Anschluss** zu kennzeichnen: dieser Bus-Anschluss trägt alle relevanten Bus-Daten (z.B. **Physikalisches Netz: Bus-Adresse / Positionsnummer**).

Registerkarte Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Gerätebeschreibung: Dateiname	GSDML-V2.25-DFE-DFS-2Ports-20150902.XML
Gerätebeschreibung: Index in Datei	DFE32B Option PDEV MRP
Objektbeschreibung	Frequenzumrichter SEW
SPS-Station: Typ	SEW
Bus-Koppler / Kopfstation	<input checked="" type="checkbox"/>
SPS-Untergerät 1: Name	Slot not used
SPS-Untergerät 1: An Position	1
SPS-Untergerät 1: Gerätebeschreibung: Index in Datei	DAP/DFE32B Option PDEV MRP#BUILTIN
SPS-Untergerät 2: Name	03 process data words
SPS-Untergerät 2: An Position	2
SPS-Untergerät 2: Gerätebeschreibung: Index in Datei	M/5



Je nach verwendeter Prozessdaten-Baugruppe (PD Channel) ist der zugehörige Index in der Gerätebeschreibungsdatei für SPS-Untergerät 2 anzugeben.

Hinweise:

- Für das jeweilige SPS-Untergerät muss der Index inklusive Kontext angegeben werden.
- Bei der Projektierung müssen Name, Position und Geräteidentifizierung der Untergeräte unverändert bleiben, da ansonsten beim Datenaustausch die Geräte nicht erkannt werden.