

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

**+++Newsticker+++Newsticker+++Newsticker+++**

## Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port

Jedes elektronische Gerät in Automationsnetzwerken benötigt eine Gerätebeschreibungsdatei. Reichten für POWERLINK-Geräte in früheren Entwicklungsphasen noch die auf CANopen basierenden EDS-Dateien, so bestimmt XDD (XML Device Description) den aktuellen Standard. Doch herkömmliche XML-Editoren eignen sich nur bedingt für die Erzeugung dieser Gerätebeschreibungsdateien. Mit dem XDD-Editor bietet port, Spezialist für CAN- und ethernetbasierte Feldbusysteme, nun ein spezielles Konfigurationstool für Windows- und Linux-Betriebssysteme an, das die Erstellung von XDD-Dateien stark vereinfacht.

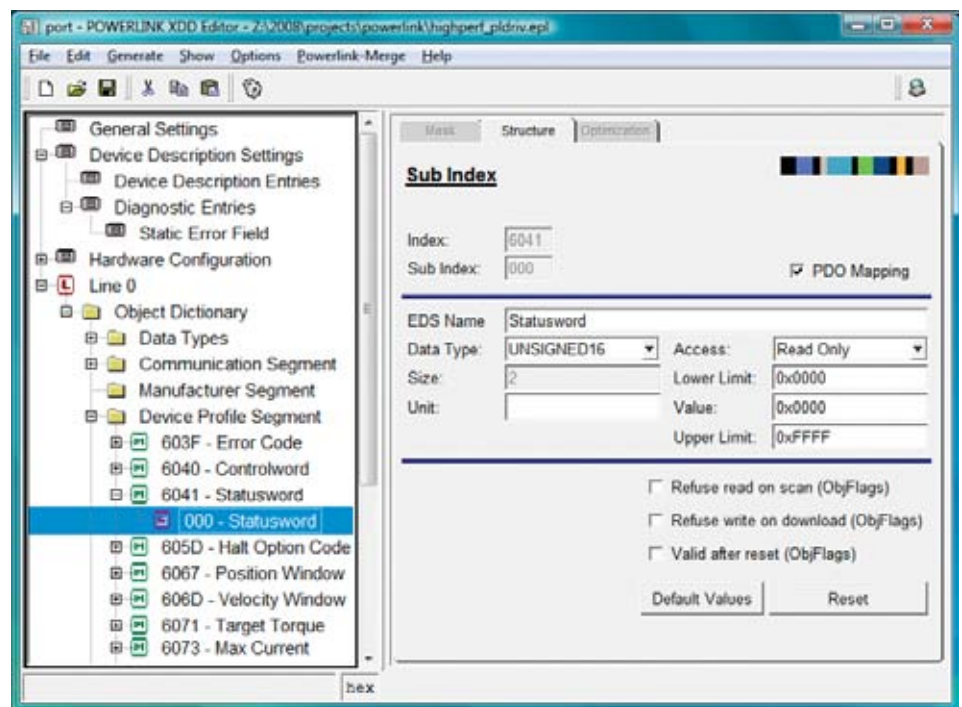


Bild: POWERLINK XDD Editor

Der POWERLINK-XDD-Editor erzeugt neben der Gerätebeschreibungsdatei eine konsistente HTML-Dokumentation. Importmöglichkeiten für die Kommunikations- und Geräteprofile befreien den Anwender von sich wiederholenden und fehlerträchtigen Tätigkeiten. Die benötigten Objekte lassen sich mit wenigen Klicks hinzufügen und parametrisieren. Leicht zu bedienende Masken unterstützen die Konfiguration weiterer Einstellungen wie der Device Description Entries oder der Diagnostic Entries. Eine Konsistenzprüfung vor der Generierung sichert dabei die Gültigkeit der eingegebenen Daten. Bereits vorhandene CANopen-EDS-Dateien im Windows-INI-Format oder XDD-Dateien im XML-Dateien-Format lassen sich einfach importieren.

### Kontakt:

#### POWERLINK-OFFICE der EPSG

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
info@ethernet-powerlink.org  
www.ethernet-powerlink.org

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

## POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port

Mit dem Evaluationsystem von STMicroelectronics lassen sich schnell und flexibel Controlled Nodes für POWERLINK sowie Slaves für andere ethernetbasierte Echtzeitnetzwerke testen.



Bild: Trägerboard STEVAL-IFW001V1 mit aufgesteckter FPGA-Erweiterung

Grundlage des Systems bildet das Trägerboard STEVAL-IFW001V1. Über die zwei Ethernetanschlüsse und den integrierten Hub von port lassen sich auch mehrere dieser Trägerboards in Reihe verbinden. Mehrere Steckplätze erlauben den optionalen Anschluss von I/O- und Steuerkarten. Als MCU des Trägerboards dient ein STR912FAW44, der mit einem POWERLINK-Stack von port arbeitet.

Für die Implementierung und Evaluierung der Anwendung steht die Xilinx Spartan-3E FPGA XC3S500E-Erweiterung (STEVAL-IFW001V2) zur Verfügung, die auf das Trägerboard aufgesteckt wird. Die Verbindung zwischen FPGA und Trägerboard kann sowohl über Medium Independent Interface (MII), External Memory Interface (EMI) oder Serial Peripheral Interface (SPI) erfolgen. Der FPGA dient zur Anbindung und Verarbeitung von Prozesssignalen und zeigt Statusinformationen über acht LEDs an. Die Konfiguration der Geräteadresse lässt sich über einen 8 bit DIP Schalter vornehmen.

port bietet außerdem ein komplettes Starter-Kit, das auf dem Board basiert (einschließlich Managing Node, Stromversorgung, Kabel und Software). Weitere Informationen können unter [www.st.com/evalboards](http://www.st.com/evalboards) abgerufen werden.

### Kontakt:

#### POWERLINK-OFFICE der EPSG

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
[info@ethernet-powerlink.org](mailto:info@ethernet-powerlink.org)  
[www.ethernet-powerlink.org](http://www.ethernet-powerlink.org)

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

## Feldbus over POWERLINK

POWERLINK kann auch Komponenten und Anlagenteile in das Netzwerk integrieren, die nur über andere Feldbus-Schnittstellen verfügen. Werden die Geräte über ein entsprechendes Gateway an einen POWERLINK-Knoten angeschlossen, sendet dieser die fremden Feldbusdaten im asynchronen Teil des POWERLINK-Zyklus mit.

Der Vorteil dieses „Feldbus-over-POWERLINK“-Prinzips liegt darin, dass sich auf diese Weise auch ältere Geräte in moderne Automatisierungslösungen einbinden lassen. Besonders unkompliziert gestaltet sich die Integration von CANopen-Geräten oder -Netzwerken in POWERLINK-Umgebungen, weil die Spezifikation des Echtzeitprotokolls die Anwendungsschicht als Träger der CANopen-Mechanismen definiert. Zu diesen Mechanismen zählen Objektverzeichnis, Prozessdatenobjekte (PDO), Servicedatenobjekte (SDO) und Netzwerkmanagement (NMT). Das POWERLINK-Objektverzeichnis besitzt dieselbe Struktur wie das von CANopen – alle CANopen-Applikationen und Geräteprofile lassen sich direkt mit POWERLINK nutzen.

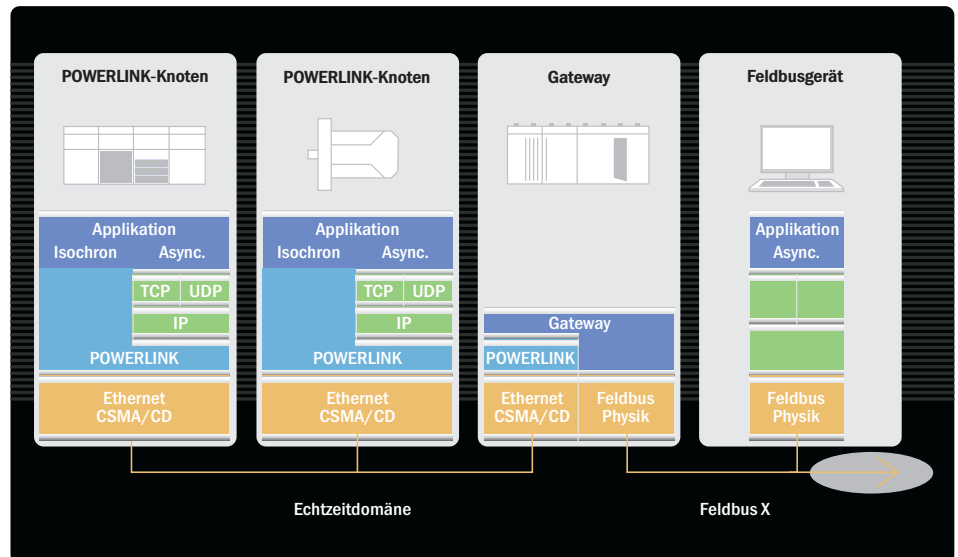


Bild: POWERLINK überträgt Daten fremder Feldbusgeräte im asynchronen Teil des POWERLINK-Zyklus

### Kontakt:

#### POWERLINK-OFFICE der EPSG

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
info@ethernet-powerlink.org  
www.ethernet-powerlink.org

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

## Applikationsperformance

### Zentral, dezentral? – Ganz egal!

Ob sich für ein Automatisierungskonzept eher ein zentraler oder eher ein dezentraler Ansatz eignet, hängt davon ab, in welchem Grad damit zeitlich determinierte Prozesse gesteuert werden sollen. Mit wachsenden Forderungen an zeitlichen Determinismus verlagern sich die zentralen Steuerungsstrukturen hin zu dezentralen Anordnungen. Zwischen zentralen und dezentralen Automatisierungskonzepten verläuft jedoch keine klare Grenze: Jedes zentrale Konzept umschließt auch dezentrale Strukturen, jedes dezentrale Konzept besitzt auch zentrale Anteile. Der grundsätzliche Unterschied besteht im Umfang der von der Steuerung vergebenen Aufgaben. Vergibt sie bei einem zentralen System nur „Arbeitsschnipsel“ an die beteiligten Komponenten, erledigen diese bei einem dezentralen Konzept komplette Aufträge. Dezentralisierung bedeutet, zentrale Steuerungen durch die Auslagerung von Arbeitsprozessen auf intelligente Komponenten zu entlasten. Dies erfordert aber andere Kommunikationsstrukturen als bei zentral organisierter Automation.

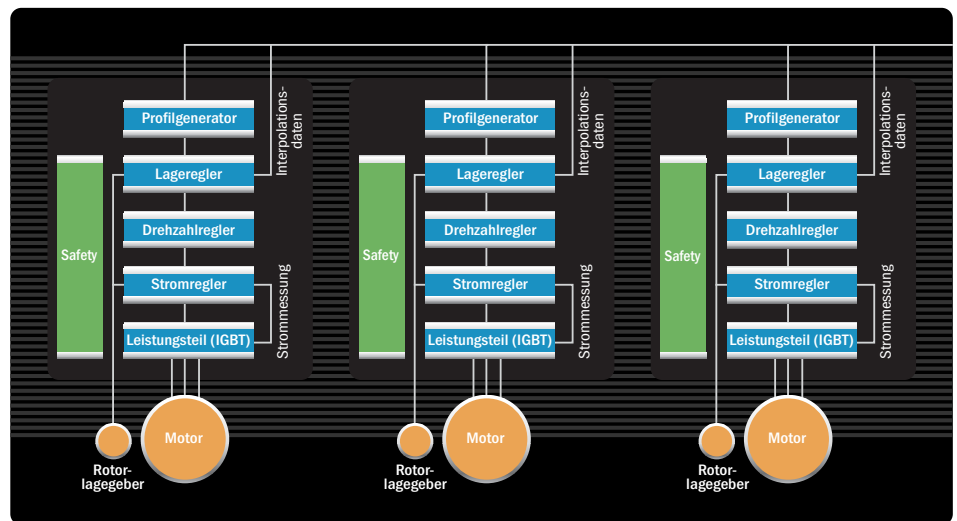


Bild: Schema für dezentrales Automatisierungskonzept: Die Antriebsregler sind in die Antriebe integriert

Netzwerke in der Prozessindustrie haben oft die Hauptaufgabe, die Werte von Messeinrichtungen und Sensoren an zentrale Rechner weiterzuleiten. Ansteuerungen von Reglern und Ventilen müssen im Bereich von hundertstel Sekunden stattfinden. Das Datenaufkommen ist hoch, die Anforderungen an die Rechenleistung und an die Übertragungsgeschwindigkeit des Netzes sind aber noch moderat. Für solche Vorgaben werden meist zentrale Automationskonzepte gewählt. Anders im Maschinenbau: Wo zeitkritische Antriebsfunktionen mit harter Echtzeit – also Intervallen im  $\mu$ -Sekunden-Bereich – gesteuert werden müssen, bieten sich dezentrale Steuerungskonzepte mit „verteilter Intelligenz“ an.

### Kontakt:

#### POWERLINK-OFFICE der EPSG

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
info@ethernet-powerlink.org  
www.ethernet-powerlink.org

Fortsetzung auf der nächsten Seite →

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

*Fortsetzung:* **Applikationsperformance**

### Modulare Maschinenkonzepte

Zentrale Strukturen neigen hinsichtlich Änderungen, Neuerungen oder Erweiterungen zu Unflexibilität, da bei allen Erweiterungen der Peripherie der Kern der Struktur selbst modifiziert werden muss. Dahingegen lassen sich bei modularen Konzepten Maschinen durch eigenständige Komponenten erweitern, ohne dass der Maschinenkern dafür modifiziert werden müsste. Deswegen integrierten Konstrukteure die Antriebssteuerungen in die Antriebe. Antriebssteuerungen bewältigen eine ganze Reihe von Aufgaben: Ein Profilgenerator errechnet für jeden Takt die jeweilige Achsen-Beschleunigung, ein Lageregler erfasst und korrigiert die Position der Achse, ein weiterer Regler reguliert die Drehzahl und somit die Geschwindigkeit der Bewegung, und ein Stromregler bestimmt das Drehmoment der ausgeführten Bewegung.

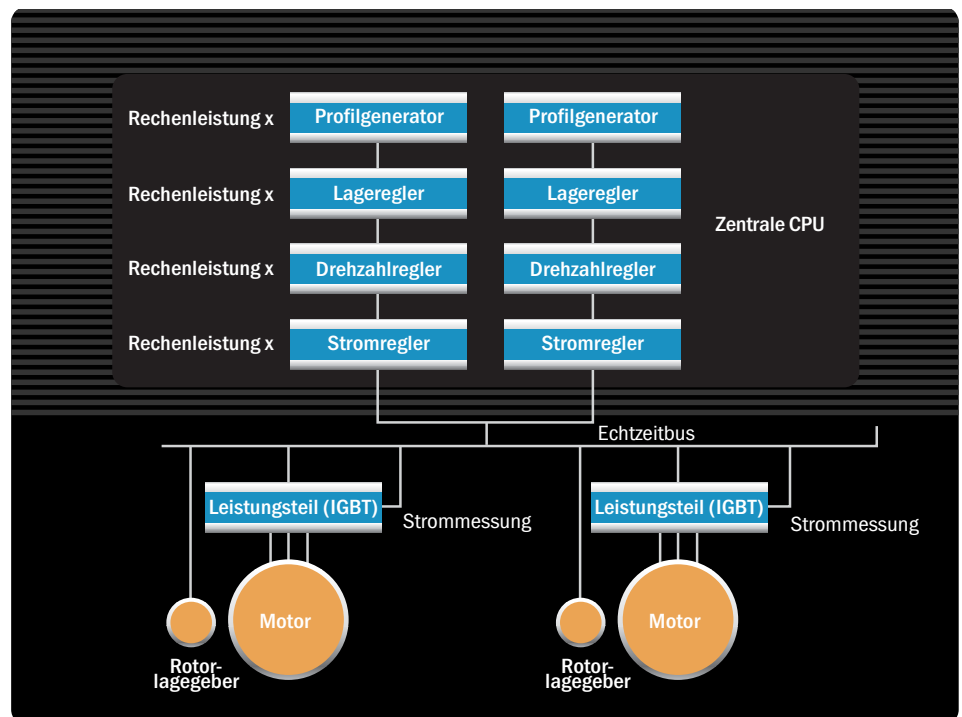


Bild: Schema für zentrales Automatisierungskonzept: Die Regelschleife ist über den Bus geschlossen

Diese Berechnungen können grundsätzlich an zwei Orten erfolgen: Entweder in dem entsprechend ausgestatteten Antrieb oder in einer zentralen Steuerung. Letzteres erfordert eine große Bandbreite des Busses, und bei der Notwendigkeit, mehrere Achsen zu steuern, enorme Rechenleistungen.

Die Datenmengen werden schon ab einer niedrigen Anzahl von Achsen sehr groß, was sich bei zu klein gewählten Steuerungen schnell auf die Geschwindigkeit auswirkt. Dass die Regelschleife hier über den Bus geschlossen wird, führt zudem zu einer erhöhten Anfälligkeit der Applikationsfunktionalität. Aber während sich die Aufgaben der Drehzahl-, Lage- und Beschleunigungsregelung noch durch zentrale Steuerungen bewältigen lassen, ist es praktisch ausgeschlossen, die Stromrege-

#### Kontakt:

#### POWERLINK-OFFICE der EPSG

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
info@ethernet-powerlink.org  
www.ethernet-powerlink.org

Fortsetzung auf der nächsten Seite →

## NEWS

Seite 1

**Gerätebeschreibungsdateien für POWERLINK-Geräte leicht erzeugen mit XDD-Editor von port**

Seite 2

**POWERLINK-Testboard von STMicroelectronics mit Software von port**

Seite 3

**Feldbus over POWERLINK**

Seite 4-6

**Applikationsperformance**

*Fortsetzung:* **Applikationsperformance**

lung moderner Servoachsen, die mit 16.000 Hz getaktet werden, extern zu bewältigen. Daher verfügen diese Achsen ohnehin über eine integrierte Regelung, was einer dezentralen Strukturierung von Maschinen und Anlagen zugute kommt. Um aber mit verteilter Intelligenz Aufgaben in harter Echtzeit bearbeiten zu können, muss der Feldbus die passende Kommunikationsinfrastruktur bereitstellen.

**POWERLINK – ideal für beide Strukturen**

Zentrale Strukturen fordern vom Bus hohe Geschwindigkeit, dezentrale Strukturen hingegen benötigen maximale Flexibilität. POWERLINK bietet beides.

Einerseits stellt das Echtzeitprotokoll seine Geschwindigkeit in zentralen Strukturen unter Beweis, wie zum Beispiel in Netzwerken mit hydraulischen Systemen. Dort werden Messwerte wie Druck, Position oder Geschwindigkeit dezentral erfasst, zentral im Master (SPS) verarbeitet und die Stellgrößen wieder via Bus zu den Aktoren, wie Servoventilen, übertragen. Der Regelkreis wird über POWERLINK geschlossen.

Andererseits besitzt POWERLINK drei Eigenschaften, die das Protokoll als ideale Infrastruktur für modulare Maschinen und Anlagen geeignet machen: Dazu zählen die spezifische Organisation des Datenverkehrs, die Fähigkeit zum Querverkehr und die freie Wählbarkeit der Topologie beim Netzwerkaufbau.

Querverkehr ermöglicht die direkte Querkommunikation von Komponenten ohne Umweg über den Master. Dadurch lassen sich zum Beispiel in synchronisierten Produktionssegmenten auf einfache Weise die Winkelcodierer sämtlicher Antriebe mit dem Leitwertgeber synchronisieren. Die Vorteile liegen in Zeitersparnis, Systemvereinfachung und Entlastung der Steuerungsaufgaben, sodass für viele Bereiche preisgünstigere Steuerungen gewählt werden können.

Für den modularen Systemausbau ist eine freie Wahl der Topologie fast unabdingbar. Die Erweiterung einer Maschine, der Ausbau einer Anlage oder das stetige Wachstum des Maschinenparks sind mit starren Topologien kaum beziehungsweise nur unter großem Aufwand möglich. POWERLINK erlaubt den völlig freien Systemausbau ohne Beeinträchtigung der Echtzeitfähigkeit.

Heute hat sich POWERLINK weltweit durch seine hohe Skalierbarkeit in unterschiedlichsten Bereichen für die echtzeitfähige zentrale wie dezentrale Automation durchgesetzt. Ob in der Synchronisation von Antrieben, in der Robotik, bei CNC-Achsensteuerungen, in der schnellsten Druckmaschine der Welt oder in der Prozessindustrie, wo POWERLINK bei einem großen französischen Betreiber als hochverfügbarer Feldbus 20.000 I/O-Komponenten verbindet.

**Kontakt:**

**POWERLINK-OFFICE der EPSG**

Kurfürstenstraße 112  
10787 Berlin · Germany  
Tel.: +49(0)30-85 08 85-29  
Fax: +49(0)30-85 08 85-86  
info@ethernet-powerlink.org  
www.ethernet-powerlink.org

**Impressum:**

»POWERLINK Newsletter« ist ein Informationsdienst der EPSG – Ethernet POWERLINK Standardization Group, c/o Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, InES, Technikumstrasse 22, 8401 Winterthur, Schweiz

**Redaktion:**

Rüdiger Eikmeier (Chefredakteur), Heiko Wittke – gii die Presse-Agentur GmbH, Immanuelkirchstr. 12, 10405 Berlin, Tel.: +49(0)30-53 89 65-0, Fax: +49(0)30-53 89 65-29

© Urheberrechte: Titel und Layout des »POWERLINK Newsletters« sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Genehmigung der Redaktion.