

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie die EPSG auf den kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger als ASIC-Lösungen: POWERLINK-Anschaltung von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK jetzt auch als X67 High Density Bus Controller**

**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

## Hier treffen Sie die EPSG auf den kommenden Messen

Die EPSG lädt alle Interessierten dazu ein, sie auf den kommenden Automatisierungsmessen zu besuchen. Auf der SPS/IPC/DRIVES, die vom 25. bis 27. November in Nürnberg stattfindet, treffen Sie uns in Halle 6 am Stand 114. Eine anschließende Gelegenheit, sich bei uns über POWERLINK informieren zu lassen, bietet sich Ihnen vom 2. bis zum 5. Dezember auf der SCS (Systèmes, Composants et Solutions) in Paris. Hier erwarten wir Sie am Stand 6.J.051. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

**EPSG auf der SPS/IPC/DRIVES:** Dienstag, 25.11.2008 – Donnerstag, 27.11.2008  
Nürnberg, Deutschland Halle/Stand: 6/114

**EPSG auf der SCS Paris:** Dienstag, 02.12.2008 – Freitag, 05.12.2008  
Paris, Frankreich Halle/Stand: 6.J.051

## European Industrial Ethernet Award

Mit Ausschreibung des European Industrial Ethernet Awards lädt die Firma B&R zum ersten gesamteuropäischen Hochschulwettbewerb dieser Art.



**Bild 1:** B&R sucht innovative und kreative Projekte und Lösungen, die die POWERLINK Technologie ins Konzept einbinden.

Gesucht sind innovative Konzepte, kreative Lösungen, praxisorientierte Anwendungsvorschläge sowie vielversprechende wissenschaftliche Forschungsprojekte

Fortsetzung auf der nächsten Seite →

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie  
die EPSG auf den  
kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial  
Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten  
POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger  
als ASIC-Lösungen:  
POWERLINK-Anschaltung  
von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK  
jetzt auch als X67 High  
Density Bus Controller**

**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:* **European Industrial Ethernet Award**

aus allen technischen Disziplinen. Einzige Bedingung ist, dass das Projekt die POWERLINK Technologie in beliebiger Form ins Konzept einbindet. Für eine optionale praktische Umsetzung bietet sich dazu die frei verfügbare Open Source Implementierung openPOWERLINK bestens an.

Nach Bewertung aller Projekteinreichungen durch eine hochkarätige Jury aus Forschung und Wirtschaft erfolgt Mitte 2009 die Bekanntgabe der Preisträger. Den Gewinnern winken drei attraktive Hauptpreise im Wert von 10.000 Euro, 5.000 Euro und 2.500 Euro.

openPOWERLINK ist die einzige Open Source Echtzeitprotokolllösung auf Basis von standardkonformem Ethernet. Bei openPOWERLINK ist nicht nur der Quellcode frei verfügbar, das gewählte Open Source Lizenzmodell (BSD Lizenz) erlaubt auch die uneingeschränkte Anpassung und Nutzung in eigenen Anwendungen. Applikationen mit hohen Ansprüchen an zeitliche Präzision und dynamische Reaktion lassen sich damit schnell und kostengünstig realisieren.

Weitere Informationen siehe unter:  
<http://www.br-automation.com/award>  
<http://www.sourceforge.net/projects/openPOWERLINK>

**So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

Nachdem sich Hersteller und Feldbusbetreiber von den Vorteilen von POWERLINK überzeugt haben, stellen sie sich als nächstes die Frage: „Und wie bekomme ich das Protokoll in meine Applikation?“ Im folgenden beantworten wir in Kürze die zentralen Fragen, welche Lösungen es für POWERLINK-Master und Slave-Anbindungen gibt und welche Leistung und Vorteile die verschiedenen Lösungen bieten.

Grundsätzlich gilt: POWERLINK lässt sich in jedes Standard Embedded Ethernet Design integrieren, völlig unabhängig davon, welche Prozessorarchitektur gewählt wurde. Dabei kann POWERLINK entweder als reine Softwarelösung oder mit Co-Prozessorunterstützung zum Einsatz kommen. Bei einer reinen Softwarelösung wird POWERLINK direkt auf dem Applikationsprozessor integriert und zur Busanbindung ein Standard-Ethernetcontroller verwendet. Die Master und Slave POWERLINK-Stacks stehen für die Betriebssysteme Linux und Windows XP als Open-Source-Versionen zur kostenfreien Verfügung bereit. openPOWERLINK für Linux lässt sich unter der Adresse [sourceforge.net/projects/openpowerlink](http://sourceforge.net/projects/openpowerlink), openPOWERLINK für Windows XP unter der Adresse [kalcito.com/downloads.html#powerlinkxp](http://kalcito.com/downloads.html#powerlinkxp) herunterladen.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite →*

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie die EPSG auf den kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger als ASIC-Lösungen: POWERLINK-Anschaltung von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK jetzt auch als X67 High Density Bus Controller**

**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:* **So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

**POWERLINK-Master**

POWERLINK lässt sich ohne Hardwareunterstützung auf beliebigen Betriebssystemen, wie zum Beispiel auf Windows, Linux oder VxWorks, mit einem Standard Onboard Ethernet Controller nutzen. Die erzielbaren Leistungsdaten von Jitter und Zykluszeit hängen von der Performance der CPU und der Genauigkeit Ihres Betriebssystems ab. Typische Werte, die dabei erreicht werden können, sind Zykluszeiten von 500  $\mu$ s und ein Jitter von 30  $\mu$ s. Alternativ wird POWERLINK vorimplementiert auf einer PCI-Einsteckkarte in das System integriert. Dann übernimmt ein Co-Prozessor die Abwicklung des Protokollstacks und spart Ressourcen beim Hauptprozessor. Auf diese Weise können Zykluszeiten von 100  $\mu$ s bei einer Genauigkeit von 0,1  $\mu$ s erreicht werden.

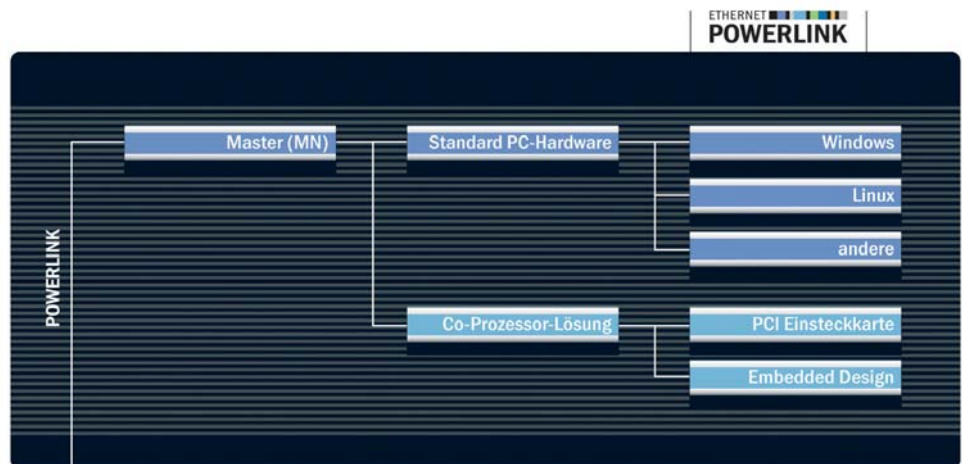


Bild 1: Implementierungsalternativen für den Managing Node (Master)

**POWERLINK-Slave**

Genauso bietet sich für die Slaves die Alternative, entweder den POWERLINK-Stack auf dem Applikationsprozessor zu implementieren oder auf dafür ausgelegte Kommunikationshardware zurückzugreifen. Für die POWERLINK-Implementierung beim Slave reicht das Spektrum von betriebsbereiten Evaluationsboards oder Singleboards in Piggyback-Ausführung für die Entwicklung von Prototypen oder Serien mit niedriger Stückzahl bis hin zu optimierten Chip-Lösungen auf FPGA-Basis, die das Protokoll sowie die Anwendungssoftware komplett enthalten. Die verschiedenen Angebote unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Flexibilität sowie des gewünschten Kostenmodells: Multi-Protokoll-Lösungen kommen dem Bedürfnis von Komponenten-Herstellern entgegen, eine einheitliche Hardwareplattform zu verwenden, die offen für unterschiedliche Industrial-Ethernet-Lösungen ist und die Entscheidung für einen Feldbus erst bei der Auslieferung der Produkte verlangt. In der Regel sind sie teurer als dedizierte POWERLINK-Only-Lösungen. Bei Multi-Protokoll-ASICs ist das gesamte Systemdesign in einem Chip untergebracht. Vorteile liegen in der definierten Schnittstelle zwischen Kommunikationsprozessor und Applikationsprozessor, zu den Nachteilen zählt die feste Vorgabe der Program-

*Fortsetzung auf der nächsten Seite →*

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie die EPSG auf den kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger als ASIC-Lösungen: POWERLINK-Anschaltung von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK jetzt auch als X67 High Density Bus Controller**

*Fortsetzung:* **So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

mierschnittstelle und ggf. höhere, bzw. stückzahlabhängige Hardwarekosten. Auch Multi-Protokoll-FPGA-Lösungen bieten Flexibilität beim Einsatz verschiedener Protokolle. Im Gegensatz zu ASIC-Lösungen lässt sich die API beeinflussen. Zu beachten ist hier allerdings, dass sich die Hardwarekosten nach dem Ressourcenbedarf des jeweilig anspruchvollsten Protokolls richten. Eine preisgünstigere Alternative bieten POWERLINK-Only-FPGA-Lösungen, die hinsichtlich des Interfaces flexibel sind. Die kostengünstigste Variante der Slaveanbindung sind einfache 32Bit CPUs mit internem RAM und internem Flash. Dabei werden sogar Preise von anderen ASIC-basierten Protokollen klar unterboten und bieten dennoch die Flexibilität und Offenheit eines Standard Mikroprozessors. Allen gemeinsam ist, dass die Applikations- und Kommunikationssoftware flexibel miteinander verbunden sind, beispielsweise über Dual Portet Ram oder ein serielles Interface.

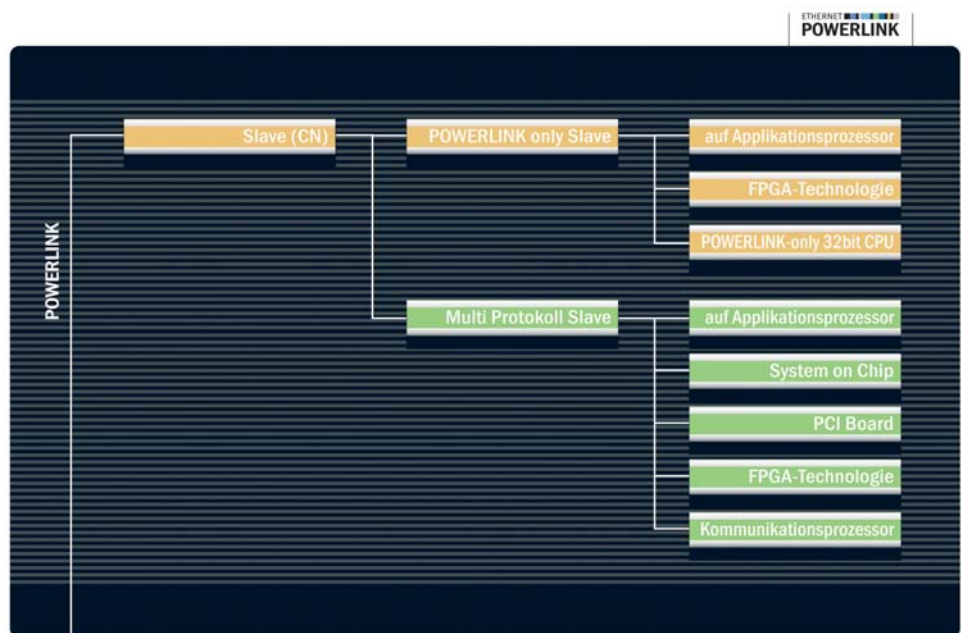


Bild 2: Implementierungsalternativen für den Controlled Node (Slave)

Interessierte, die über Erfahrungen aus dem CANopen-Umfeld verfügen und mehr zur Implementierung von POWERLINK wissen wollen, finden bei ihren CANopen-Dienstleistern kompetente Ansprechpartner. Natürlich vermittelt auch das POWERLINK-Office allen Interessierten eine passende Beratung.

**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

**100 % offene Technologie**

- frei von Lizenzgebühren
- frei von Patenten
- Technologie befindet sich nicht im Besitz einzelner Personen oder Unternehmen
- die Nutzung von POWERLINK verpflichtet zu keiner Mitgliedschaft oder Unterzeichnung irgendwelcher Verträge
- keine Abhängigkeit von ASIC-Anbietern
- Open-Source-Software für Master und Slaves

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie die EPSG auf den kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger als ASIC-Lösungen: POWERLINK-Anschaltung von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK jetzt auch als X67 High Density Bus Controller**

**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

## Offen, einfach und günstiger als ASIC-Lösungen: POWERLINK-Anschaltung von port

*port* bietet für die Anschaltung von Geräten an POWERLINK-Netzwerke eine Lösung, die sich durch hohe Leistung, Offenheit und extrem günstige Umsetzung auszeichnet. Das auf Automatisierungslösungen für CAN, CANopen, und Real-Time Ethernet spezialisierte Systemhaus hat einen POWERLINK-Stack auf die Architektur des STR912FA-Microcontrollers von STMicroelectronics zugeschnitten.

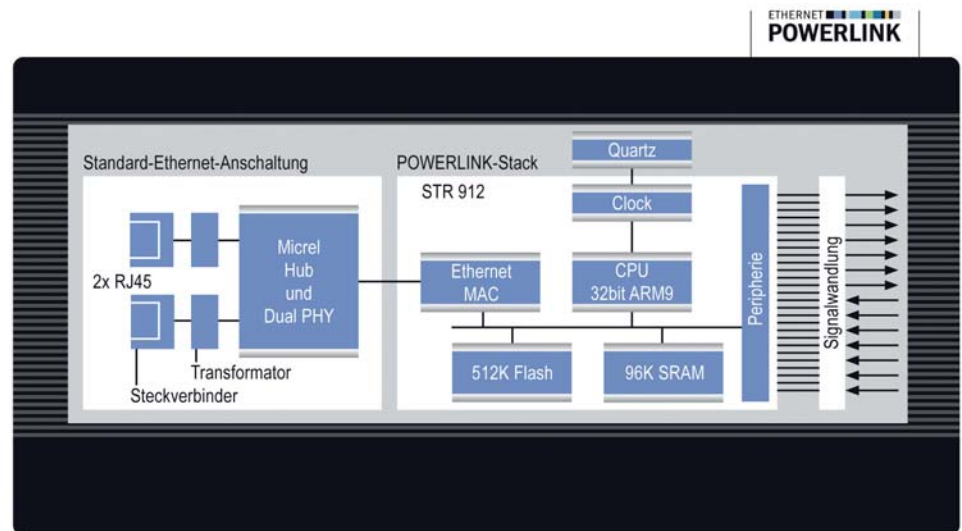


Bild: Schema der Anschaltung auf STR912FA-Basis

Diese Microcontroller-Einheit vereint eine 32-Bit-ARM9-CPU, 96 kB SRAM, einen Flashspeicher mit einer optionalen Größe zwischen 512 kB und 2,1 MB, einen Ethernet-Controller sowie eine Echtzeituhr. Die Antwortzeiten der Lösung liegen unter 5  $\mu$ -Sekunden. Der Stack von *port* und die Hardware von ST versetzen Entwickler in die Lage, mit einem minimalen Aufwand an Bauelementen eine POWERLINK-Anschaltung für ihr Gerät zu realisieren, deren Kosten sogar unter denen einer ASIC-basierten Lösung liegen. Bei Wahl eines größeren Flash-Speichers der MCU lässt sich auch ein Multiprotokolldesign umsetzen, so dass auf dieser Grundlage auch Anschaltungen für alle softwarebasierten Protokolle wie Ethernet IP, Modbus TCP oder Profinet IO und RT möglich sind. Soll sich die Lösung auch für CANopen oder DeviceNet eignen, müssen die Entwickler lediglich einen CAN-Transceiver vorschalten. *port* unterstützt die Hersteller mit weiteren Angeboten, die die Entwicklung vereinfachen, wie einem Design-Tool für die schnelle Erstellung von Objektverzeichnissen und Ausgabe von EDS-Dateien sowie einem Starterkit, das neben allen Komponenten, die für die Entwicklung eines Prototypen benötigt werden, auch Beispielanwendungen und einen Analyser zur Messung der Zeitkennwerte enthält. Auch sonst steht ein breites Spektrum hilfreicher Tools zur Verfügung: So erlaubt die JTAG-Fähigkeit der Hardware ein leistungsfähiges Debugging. Ebenso bietet sich der Zugriff auf die kostenfreie GNU Compiler Collection (GCC) an.

## NEWS

Seite 1  
**Hier treffen Sie  
die EPSG auf den  
kommenden Messen**

Seite 1-2  
**European Industrial  
Ethernet Award**

Seite 2-4  
**So bringen Sie Geräten  
POWERLINK bei**

Seite 5  
**Offen, einfach und günstiger  
als ASIC-Lösungen:  
POWERLINK-Anschaltung  
von port**

Seite 6  
**CANopen und POWERLINK  
jetzt auch als X67 High  
Density Bus Controller**

## CANopen und POWERLINK jetzt auch als X67 High Density Bus Controller

CANopen hat sich in der Automatisierungstechnik zu einem der führenden I/O Profil Standards entwickelt. Ursprünglich nur für CAN gedacht, ist es nunmehr auch auf anderen Physiken zu finden. Insbesondere mit POWERLINK findet es seine performancestarke Fortsetzung auf Echtzeit Ethernet.

Sowohl für CAN als auch für POWERLINK gibt es jetzt neue Bus Controller zur Ergänzung der bestehenden Produktpalette.

Der CAN Bus Controller erfüllt die CANopen Spezifikationen DS 301 und DS 401. Automatische Baudratenerkennung, PDO Linking, Life-/Nodeguarding, Emergency Objects und vieles mehr werden unterstützt. Über den integrierten X2X Link Anschluss können weitere Module angeschlossen werden. Diese Module werden dabei über AutoMapping automatisch erkannt und deren Daten im I/O Abbild aufgelegt. 16 digitale Kanäle sind wahlweise als digitale Ein- oder Ausgänge konfigurierbar, die einzeln auf M8 Anschlüsse geführt werden.



Bild: X67 High Density Bus Controller für POWERLINK

Der POWERLINK Bus Controller, ebenfalls in Schutzart IP67 ausgeführt, hat zwei M12 Anschlüsse für den Feldbus zur einfachen Netzwerkverkabelung. Ein weiterer M12 dient als Verbindung zu Erweiterungsmodulen. Zusätzlich sind auch hier 16 digitale Kanäle aufgelegt, die jeweils als Ein- oder Ausgang parametrierbar werden können. Je nach Ausführung sind diese einzeln auf M8 oder paarweise auf M12 Anschlüsse geführt.

Beide Systeme bieten dem Anwender erhebliche Kostenreduktion durch integriertes T-Stück bzw. integrierten Hub. Mit dem integrierten Anschluss zur lokalen Erweiterung können sämtliche Systemkomponenten der B&R-Baureihen X20, X67 und XV eingebunden 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  
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 Witte – 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.