

LonMark® 2.0 – Innovation durch Interoperabilität

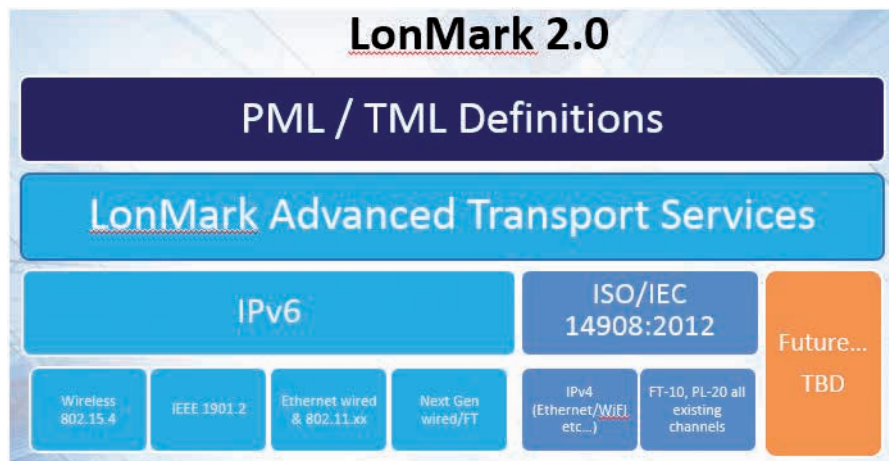


Abbildung 1: Übersicht LonMark 2.0

Seit 20 Jahren ist LonMark® International führend mit seinen interoperablen Standards für Control-Netzwerke. LonMark® International war die erste Organisation, die sich für offene Systeme engagierte und kann heute weltweit auf mehr als 10 Millionen installierte Geräte und mehr als 300'000 Gebäude mit LonMark®-Installationen verweisen.

Die Halbleiterindustrie macht bei Technologien für den preiswerten Transport von Kommunikationsdaten heute dramatische Fortschritte. LonMark® International stellt sich diesen neuen Bedingungen. Durch die Entwicklungen beim IPv6, beim Internet of Things (IoT) und den drahtlosen (RF)-Technologien erweitern sich die Möglichkeiten für Interaktionen zwischen Maschinen (M2M) exponentiell. Offene Systeme sind für Unternehmen wie eine „leere Leinwand“ für neue Anwendungen. Gleichzeitig öffnet der unbegrenzte Zugriff auf Systeminformationen dem Markt für Control-Systeme ganz neue Horizonte

Der Blick auf unsere Erfolgsgeschichte zeigt auch den Weg in die Zukunft. Das LonTalk®-Protokoll und das LonMark®-Objekt-Modell waren im Jahr 1994 ein bedeutender Schritt auf dem Weg hin zu offenen Systemen. Der Ansatz von LonMark® bestand darin, die spezifische „System on a Chip“ (SoC) Technologie der Echelon Corporation zu übernehmen und als Schicht über dem LonTalk Protokoll ein interoperables Objektmodell zu entwickeln. Heute gibt es neue Netzwerktechnologien von vielen SoC-Lieferanten. Diese nächste Generation von SoC-Produkten entwickelt sich mit zunehmender Geschwindigkeit. Low-cost-Plattformen, die den IPv4/IPv6-Datentransport sowohl über den drahtgebundenen Physical Layer als auch

drahtlos (RF) unterstützen, werden zum Normalfall. Welchen Migrationspfad kann LonMark® einschlagen, um diese neuen Plattformen einzubeziehen?

Jetzt kommt LonMark® 2.0

LonMark® 2.0 ist ein ganzes Bündel neuer Initiativen, um das IoT für die LonMark® Mitglieder zu erschliessen. Diese Innovationswelle zu reiten, erfordert von LonMark® International, vom heutigen ISO/IEC 14908-Standard zu einer internationalen Interoperabilitäts-Organisation fortzuschreiten, die ihren Geräte-Profil-Standard hin zum industriellen Internet der Dinge (IIoT) erweitert.

LonMark® 2.0 unterstützt die Control-Branche mit folgenden Initiativen:

1. „LonMark® Advanced Transport Service“ (ATS) - ein Verfahren, um das LonMark® Object Model über den vorhandenen ISO/IEC 14908 Datentransport auf IPv6- und anderen IP-basierten Datentransport zu erweitern.
2. „Profile Markup Language“ (PML), welche das LonMark® Profil Model um eine universelle Methode für die Definition von interoperablen Profilen für Geräte erweitert, die im IIoT eingesetzt werden.
3. „Translation Markup Language“

(TML), eine Technologie zur Standardisierung der Übersetzung von Informationen zwischen mehreren Industriestandards wie BACnet, KNX, EnOcean, intelligente Energie-Profile, DALI und Modbus-Protokoll hinweg.

„Advanced Transport Service“ bietet für LonMark® Geräte die Grundlage zur Unterstützung einer Vielzahl von neuen Optionen zum Datentransport. ATS definiert einen Satz von notwendigen Kommunikationsdiensten zur Unterstützung des LonMark® Application Layer. ATS ist ein Rahmen, um diese Dienste auf vielfachen Transportwegen zu implementieren. Damit die Kompatibilität mit vorhandenen LonMark®-Geräten gewährleistet ist, bleiben die ISO/IEC 14908 Layer 1-6 einer der definierten Kommunikationswege. Das ATS-Framework ermöglicht eine unbegrenzte Anzahl von spezifischen Implementierungen unter Einbeziehung mehrerer SoC-Lieferanten. Kontaktieren Sie LonMark® International, falls Sie zusammen mit unseren Mitgliedern und Mitarbeitern die aufregende, neue Advanced Transport Services-Architektur entwickeln wollen.

„Profil Markup Language“ (PML) ist für LonMark® eine natürliche Weiterentwicklung. Beginnend mit den LonMark® XML-Definitionen in <types.LonMark®.org > führt PML diese auf die nächste Stufe. PML bietet ein vom Transport unabhängiges Schema für die Definition interoperabler Geräteprofile, so wie es in offenen Systemen üblich ist.

„Translation Markup Language“ (TML) ist ein begleitender Standard zur PML.

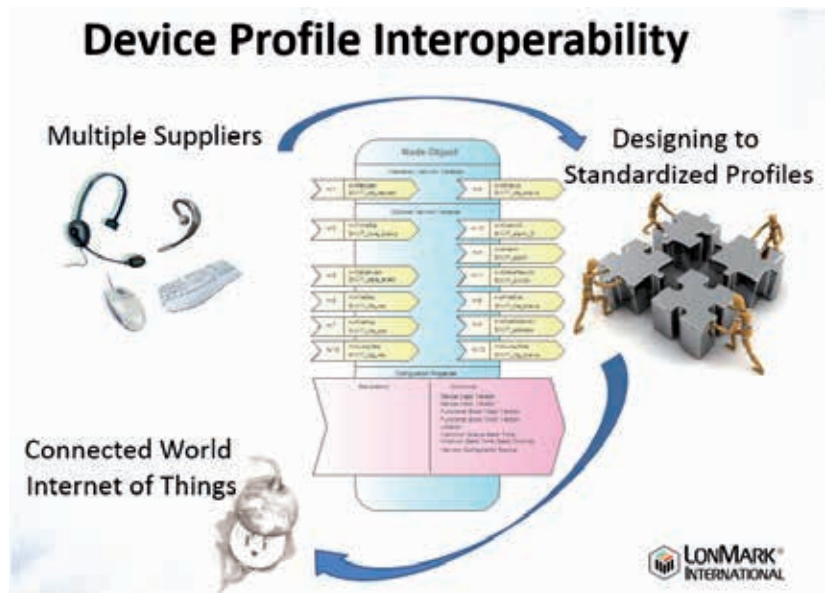


Abbildung 2: Geräteprofile bieten Plug-in Interoperabilität

TML enthält die Datenkodierung und die Protokoll-spezifischen Adressierungs-Informationen in einem klar definierten Schema. Durch die Integration der Codierung und des Transports von PML-Objekten in einen separaten Abstraction Layer, bietet TML eine Protokoll-spezifische Schnittstelle zur Geräte Hardware.

Die heutigen LonMark® Resource File Definitionen im XML-Format bilden eine solide Grundlage für diese Entwicklung. Standard Netzwerk-Variablen-Typen (SNVTs) und Profile haben XML-Definitionen, die bereits unter <http://types.LonMark.org> definiert sind. Der nächste Schritt besteht darin, die Grenze zwischen Device Application Layer Objekten und protokollspezifischen Konstrukten zu erkennen. Ein ISO/IEC 14908 TML-Schema wird aus den aktuellen XML-Definitionen entwickelt. In Zukunft könnten die TML-Schema BACnet-TML, ein KNX-TML oder eine Dali-TML enthalten. Ein Standard Translation Layer Schema bietet den dringend benötigten Standard für die Gateway-Implementation. LonMark® 2.0 bietet sowohl die Road-Map zur Einbeziehung der neuen Kommunikationswege als auch eine Aufgabe für LonMark®, verwandte offene Standards zu unterstützen. Diese Entwicklungen sollten es Entwicklern und Systemintegratoren sehr erleichtern, Control-Systeme zu implementieren, die mehrere Protokolle enthalten.

Gräben überwinden – LonMark®-fähige BACnet-Lösungen

Auf dem Markt der Gebäudeautomation ist BACnet/IP weit verbreitet, besonders auf der zweiten Ebene (Mensch-Maschine-Schnittstelle / MMI / Gateway). Bei

BACnet enthalten die Protocol Implementation Conformance (PIC) Statements der Lieferanten Verweise auf generische BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) wie etwa ein B-ASC (BACnet Application Specific Controller). Die Schnittstelle zum Gerät wird hier mit einer Liste von Datenpunkten oder Objekten erstellt. Ein Eckpfeiler im Interoperabilitätsmodell von BACnet ist der Ansatz des „kleinsten gemeinsamen Nenners“ bei der Modellierung der Daten und die Unterstützung der Hersteller, mit der Freiheit, ihr eigenes Interface zu schaffen. Das führt dazu, dass das Interface, definiert durch eine Sammlung von analogen und digitalen Datenpunkten, die abhängig vom Hersteller variieren, die Hauptarbeit des Controllers erledigt. Jeder Datenpunkt in der Liste ist über den Kommunikationsstandard BACnet steuerbar.

System-Integratoren streben diese Standard-Methode an, um individuelle Datenobjekte innerhalb eines Gerätes zu lesen und zu schreiben. Die Interoperabilität von BACnet wird durch einen Standard-Datenaustausch erreicht, bei dem Benutzer die Datenpunkte von Geräten mit Hilfe einfacher analoger oder digitaler Punkt-Definitionen abbilden. Durch die Methode, jeden Datenpunkt aus Geräten verschiedener Anbieter abbilden zu können, hat sich BACnet als „integrierte Lösung“ verbreitet. Die Hersteller liefern eine Liste der Datenpunkte, die ohne Einschränkungen zugänglich sind und erwarten, dass diese eine eigene Profilverlage berücksichtigen. Mit der Fokussierung auf den Datenaustausch und mit dem einfachen kleinsten gemeinsamen Nenner der ein-

fachen Punkt-Definitionen, definiert ein BACnet-Gerät saubere Methoden, um aus den in ihm enthaltenen Objektlisten zu lesen und zu schreiben.

Das BACnet-Interface, ein Weg, Daten auf Geräte zu lesen und zu schreiben, löst für die Entwickler von Workstation- und Enterprise-Software Anwendungen einen Teil des Puzzles. Wir müssen uns jedoch folgender Frage stellen: Wie wird ein Bluetooth Headset für hunderte von verschiedenen Telefonen Plug-and-Play-fähig, wie können Maus und Tastatur mit unterschiedlichen Computern und verschiedenen Betriebssystemen arbeiten? Die Antwort ist einfach: mit gemeinsamen Geräteprofilen. Entwickler von Anwendungen haben schon lange gelernt, dass es ohne die Fähigkeit, Daten auszutauschen, nicht geht, dass ein Markt für Interoperabilität standardisierte Geräteprofile braucht, um wirklich zu funktionieren.

Die Entwickler von HMI- und Enterprise-Anwendungen brauchen eine einheitliche Geräteprofil-Schnittstelle, unabhängig von Hersteller. Die Softwareanbieter dagegen sehnen sich nach einer gemeinsamen Applikationsschnittstelle, so wie der Entwickler einer Telefon App nach einem Standard-Headset-Profil sucht. Die unterschiedlichen Ziele schaffen eine Kluft zwischen den Bedürfnissen der Anbieter von Software-Lösungen und der Realität der BACnet Geräteintegration.

LonMark® liefert nicht nur Link-Layer-Kompatibilität, LonMark®-Controller verfügen auch über die Standard-Geräteprofile, die sich die Anbieter von Software-Lösungen wünschen. Das

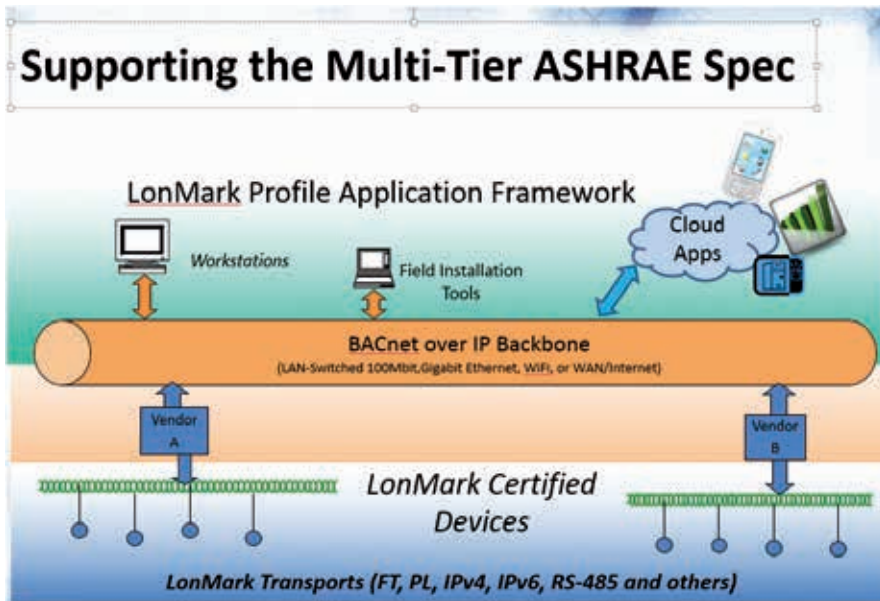


Abbildung 3: Zweistufen-System – BACnet/IP auf einem LonMark Fundament

Ergebnis ist eine gemeinsame Applikationsschnittstelle für alle Lieferanten, sowie eine Methode, um den Schritt der Integration über eine Datenpunkt Abbildung auf der BACnet/IP-Ebene zu automatisieren. LonMark® Profile erleichtern BACnet-Systemanbietern und Integratoren den Integrationsprozess.

LonMark® zertifizierte Geräte bieten Software-Entwicklern zum Beispiel die Möglichkeit, Informationen zusammenzuführen, die aus 100.000 VAV-Boxen unterschiedlicher Herstellern stammen, installiert an 1.000 Standorten in einem dutzend verschiedener Länder. Es ist kein spezieller Integrations-Schritt notwendig, um einzelne Datenpunkte von bestimmten Orten jedem Gerät zuzuordnen. Eine LonMark® zertifizierte VAV-Box erfüllt wie ein Bluetooth-Head-

set einen Geräteprofil-Standard, der sie untereinander kompatibel macht.

Vielen BACnet-Installationen in der Gebäudeautomation nutzen seit langem LonMark® zertifizierte Geräte als Controller auf der Feldebene. Unternehmen wie Honeywell (JACE), Schneider Electric, Johnson Controls (NAE), Tridium (JACE), Distech Controls und Trane (BCU) ermöglichen diese Lösung.

Abbildung 3 zeigt die zweistufige Systemarchitektur, wie sie heute in Tausenden von Systemen besteht. Analog zum Bluetooth-Headset-Profil standardisieren LonMark®-Profile die Applikationsschnittstelle, die diese Symbiose möglich macht. Die BACnet/IP-Konnektivität bietet für diesen Anwendungsbereich den einfachen Datentransport. Die Interoperabilität von LonMark® zertifizierten

Geräten, kombiniert mit der Verfügbarkeit von BACnet/IP-Unterstützung, ist eine Lösung, die das Beste beider Technologie-Standards nutzt.

LonMark® wird also die Standard Profile mit der durch IPv6 befeuerten LonMark® 2.0 Technologie weiter ausbauen. Für die Anbieter von Software-Lösungen überwinden LonMark®-Profile die Kluft zwischen dem mit BACnet/IP möglichen einfachen Datentransport und der Standard Applikationsschnittstelle, die jedes LonMark® zertifizierte Gerät bietet. LonMark® will es Systemintegratoren erleichtern, Control-Netzwerke zu installieren, die aus LonMark® zertifizierten Geräte in der Feldebene und aus Netzwerken von Geräten bestehen, die auf anderen Control-Netzwerk-Standards aufbauen, wie z. B. BACnet, Modbus, KNX, EnOcean, etc.. Dieser Ansatz bietet Bauherren und Betreibern ein breites Angebot von Produkten und Lösungen, die die Gesamtbetriebskosten senken.

LonMark® International
Mike Gibson, Technical Director

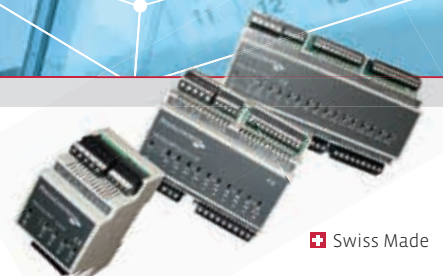
550 Meridian Avenue
San Jose, CA 95126 USA

barry@lonmark.org
www.lonmark.org



RaumController PENTALON® LCU3

für eine intelligentere Beleuchtung



PENTACONTROL

PentaControl AG • Integrale Gebäudetechnik Wiesengasse 20 • CH-8222 Beringen
T +41 52 687 18 21 • F +41 52 687 18 22 • info@pentacontrol.com • www.pentacontrol.com