

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION14. März 2017 || Seite 1 | 3

Mit dem IoT-Bus im Internet der Dinge sicher kommunizieren

Nürnberg – embedded world, Halle 4, Stand 460: Sichere und zuverlässige Vernetzung physischer Objekte ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für Anwendungen im Internet der Dinge (IoT). Mit dem IoT-Bus entwickelt das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS den ersten Feldbus mit IPv6-Unterstützung und integriertem Sicherheitskonzept. Er kombiniert die Internet-Protokoll-Unterstützung mit den Vorteilen eines Feldbusses wie große Reichweite, hohe Zuverlässigkeit und Robustheit sowie geringer Latenzzeit.

Produktionsanlagen über weite Strecken miteinander sicher zu vernetzen ist eine der großen Herausforderungen im Internet der Dinge. Viele Anwendungen bei Industrie 4.0, in der Gebäudeautomatisierung und im Energiemanagement fordern zukünftig IP-Fähigkeit in den Kommunikationsendknoten. So gewinnt die Einbindung dieser Anwendungen in vernetzte Prozesse an Flexibilität. Der IoT-Bus des Fraunhofer IIS ist ein Feldbus mit nativer IPv6 Unterstützung und ermöglicht eine durchgängige Kommunikation über TCP/IP vom Sensor bis in die Cloud. Die verwendeten, standardisierten Verschlüsselungsverfahren der Internetprotokollfamilie (TLS, DTLS) sorgen für eine sichere Datenübertragung, wo immer sie benötigt wird.

Ideale Kombination aus Datenrate und Reichweite

Viele IoT-Anwendungen werden zukünftig Datenraten benötigen, die im Zwischenbereich von niedrigen Datenraten bis 20 kBit/s bei einfachen Feldbussen für die Gebäudeautomatisierung und hohen Datenraten von über 100 Mbit/s liegen. Bei einer zu geringen Datenrate sind die IP-Fähigkeit und eine Verschlüsselung nicht umsetzbar. Zu hohe Bandbreiten treiben andererseits die Kosten und den Energieverbrauch der Kommunikation unnötig in die Höhe. Daher eignet sich der IoT-Bus mit seiner derzeitigen Datenrate bis 1 Mbit/s bei einer Reichweite von bis zu 500 Metern ideal für IoT-Anwendung mit mittlerer Datenübertragungsrate. Mit Hilfe seines Datencontainerkonzepts kann er als Range-Extender für Feldbusse eingesetzt werden und z. B. CAN-Nachrichten über eine größere Distanz zu transportieren.

Leitung Unternehmenskommunikation

Thoralf Dietz | Telefon +49 9131 776-1630 | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS |
Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de

Redaktion

Jasmin Specht | Telefon +49 911 58061-9335 | jasmin.specht@iis.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS |
www.iis.fraunhofer.de

IPv6-Fähigkeit der Endknoten mit Sicherheitskonzept

Ein IP-fähiger Endknoten bietet eindeutige Vorteile bei einem direkten Zugriff auf die Endknoten über das Internet oder bei der direkten Anbindung an die Cloud. So ist keine Protokollumsetzung notwendig und die Verschlüsselung auf dem Transport-Layer kann durchgängig erfolgen. Durch die Integration des IPv6-Protokolls im IoT-Bus erhält jeder Endknoten seine eigene IP-Adresse und kann somit Daten senden und empfangen. Statusmeldungen und Warnungen von Maschinen an mobile Endgeräte können so beispielsweise gesendet werden, zuständige Personen auf diese Meldungen schnell reagieren und Gegenmaßnahmen ergreifen, und so Ausfälle verhindern.

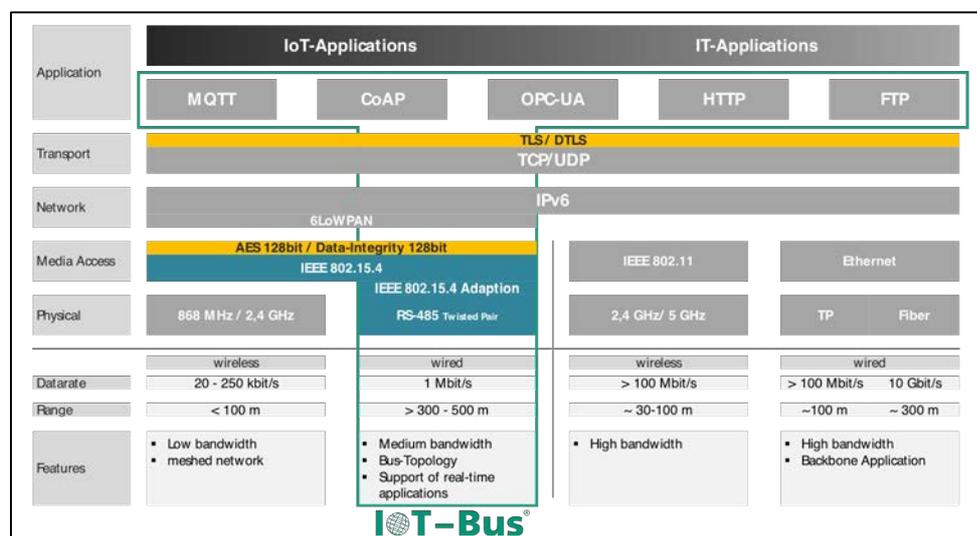
Wenn eine vertrauliche oder manipulationssichere Datenverbindung in cloudbasierten Industrieanwendungen notwendig ist, stehen durch den IoT-Bus kryptologische Verfahren wie TLS oder D-TLS zur Authentifizierung und Verschlüsselung zur Verfügung. Daten und Steuerungsbefehle können so sicher in die Cloud kommuniziert werden.

Durchgängigkeit der Protokolle durch nahtlosen Medienwechsel von drahtgebundener und drahtloser Kommunikation

Die Kontinuität der Protokolle ermöglicht ein schnelles Austauschen von Paketen zwischen dem drahtgebundenen IoT-Bus und kabellosen Netzwerken ohne umfangreiche Protokollumsetzung. Aufgrund der IP-Fähigkeit der Endknoten können auf den höheren Ebenen Protokolle wie CoAP, MQTT, OPC-UA und Webservices zur Anwendung kommen. Die Protokolldurchgängigkeit ermöglicht es, die MAC Layer-Verschlüsselung des IEEE 802.15.4 Protokolls auch beim Medienwechsel beizubehalten.

PRESSEINFORMATION

14. März 2017 || Seite 2 | 3



IoT-Bus für verschiedene Anwendungen

Durch seine IP-Fähigkeit und Echtzeitfähigkeit ist der IoT-Bus für verschiedenste Anwendungen wie Industrie 4.0, Gebäudeautomatisierung sowie Energiemanagement geeignet. Er ermöglicht eine sichere Kommunikation zwischen lokalen Betriebsmitteln, Energieerzeugern wie Photovoltaikanlagen und dem Internet. Systemkomponenten und Sensoren lassen sich als Teil des IoT zur Zustandsüberwachung mittels mobilen Endgeräten einfach anbinden. Außerdem können voneinander abhängige Fertigungsanlagen Informationen über den IoT-Bus austauschen. Bereits vorhandene Anlagen können durch Nachrüstung IP-fähig werden.

PRESSEINFORMATION

14. März 2017 || Seite 3 | 3

IoT-Bus eine evolutionäre Kommunikationslösung des Fraunhofer IIS

Der evolutionäre Ansatz des IoT-Buses erlaubt die einfache Integration weiterer Standardprotokolle. Gegenüber drahtlosen Sensornetzen und WPAN-Lösungen zeichnet er sich durch hohe Zuverlässigkeit, Robustheit und größere Reichweite bei Punkt-zu-Punkt Verbindungen aus. Nach seiner vollständigen Implementierung steht der IoT-Bus-Protokollstack zur Lizenzierung zur Verfügung. Der IoT-Bus wurde auf der embedded world 2017 in der Kategorie Software für besondere technische Innovationen nominiert. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.iis.fraunhofer.de/iotbus



Mit dem IoT-Bus sicher ins Internet der Dinge – Softwarestruktur ©Fraunhofer IIS/Fotolia.com-Victoria | Bild in Farbe und Druckqualität: www.iis.fraunhofer.de/pr.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro.

Das **Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS** in Erlangen ist eine weltweit führende anwendungsorientierte Forschungseinrichtung für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Es ist heute das größte Institut in der Fraunhofer-Gesellschaft. Unter anderem mit der maßgeblichen Beteiligung an der Entwicklung der Audiocodierverfahren mp3 und MPEG AAC ist das Fraunhofer IIS weltweit bekannt geworden. In enger Kooperation mit den Auftraggebern betreiben die Wissenschaftler internationale Spitzenforschung in den Forschungsfeldern Audio und Medientechnologien, Bildsysteme, Energiemanagement, IC-Design und Entwurfsautomatisierung, Kommunikationssysteme, Lokalisierung, Medizintechnik, Sensorsysteme, Sicherheitstechnik, Versorgungsketten sowie Zerstörungsfreie Prüfung. Mehr als 900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das 1985 gegründete Institut hat 13 Standorte in 10 Städten: Erlangen (Hauptsitz), Nürnberg, Fürth und Dresden sowie in Bamberg, Weismenfeld, Coburg, Würzburg, Ilmenau und Deggendorf. Das Budget von 150 Millionen Euro pro Jahr wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 24 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert. Mehr unter: www.iis.fraunhofer.de