

Heinsdorfergrund, den 03.04.2018

Remote Control mit sysWORXX & sysTAG

Das Ohr an der Maschine

von Jan Schulze, SYS TEC electronic GmbH

Laut scheppern die Diesel, die Luft ist heiß, es stinkt nach Öl und Schmierfett. Inmitten des Getöses ein zufrieden dreinblickender Johann, besser bekannt als „Das Gespenst“. Mit seinem Horchrohr lauscht er trotz des immensen Lärms ins Innere seiner Diesel. Cineasten werden die Szene sofort erkannt und dem Film „Das Boot“ zugeordnet haben. Sie zeigt sehr plastisch die alte Welt der Maschinenüberwachung: Das Ohr an der Maschine. Mit den Geräten unserer sysWORXX-Familie machen wir Maschinen lesbar und ermöglichen so Überwachung und Steuerung lokal und aus der Ferne.

1

Heute ist dieses „Ohr an der Maschine“ nur noch sinnbildlich. In der modernen Industrie arbeiten Maschinen in großen fast menschenleeren Hallen. Doch noch immer lauscht der Mensch – kaum weniger intensiv als an Bord von U96. Das zeigt ein Beispiel, das Klaus Rupprecht, kaufmännischer Direktor, beschreibt: „Nehmen Sie eine Drehbank. In der haben Sie Achsen und Wellen, die mit sehr hoher Drehzahl arbeiten.“ Die schnell drehenden Bauteile rotieren in speziellen Lagern. Durch Verschleiß leben diese Lager nur eine begrenzte Zeit. „Schon früher haben die Gerätebediener am Geräusch festgestellt, dass irgendetwas nicht in Ordnung ist“, beschreibt Rupprecht die Überwachung der teils sehr teuren Maschinen, „Heute in Zeiten von Elektronik und Software bringt man an geeigneter Stelle ein Körperschallmikrofon an der Maschine an.“ Dieses Mikrofon nimmt kontinuierlich die Schwingung und die Geräusche auf und leitet die Daten an Controller wie den sysWORXX CTR-700 weiter.

Dabei erfolgt die erste Verarbeitung der Daten bereits auf dem CTR-700. Je nach Kundenwunsch gehen diese vorverarbeiteten Daten dann an zentrale Rechner oder werden

direkt in eine Cloud gesendet. Dort lokal oder dezentral kann aus dem Geräuschbild mithilfe einer Frequenzanalyse ermittelt werden, ob ein Lager an seine Verschleißgrenze kommt – und das deutlich präziser und früher als es dem menschlichen Ohr möglich wäre. So kann ein Unternehmen sehr genau bestimmen und vorhersagen, wann die Drehbank ihren optimalen Arbeitspunkt verlassen wird.



2

Abbildung 1 - IoT-Edge-Controller mit Meshnet-Erweiterungsmodul sysWORXX RFG-2.4

Maschinen-Diagnose nach Bedarf

Die Vorhersage ist Teil der Predictive Maintenance, der vorausschauenden Wartung. Ein Unternehmen muss seine Maschine nun nicht mehr in festen Abständen warten und die Lager tauschen lassen, sondern kann in die Maschine „hineinhören“ und situativ vorsorgen. Das heißt: Die Beschaffung kann Ersatzteile ordern oder bereitstellen. Die Techniker können den Austausch vorbereiten und auf einen möglichst produktionsarmen Zeitpunkt legen. Klaus Rupprecht: „So schafft es das Unternehmen einen teuren Ausfall zu vermeiden und den Stillstand der Produktion zu minimieren.“

Heute lauschen also Maschinen auf Maschinen, und der Mensch hört, oder besser, liest mit. Nicht mehr mit dem Ohr, sondern mit clever konzipierten Sensoren werden die Maschinen und Produktionsstandorte überwacht. Möglich machen es Geräte wie die Controller und Sensor-Tags unserer sysWORXX-Familie.

Dabei handelt es sich um eine speziell für das Internet der Dinge (IoT) konzipierte Produktreihe des sächsischen Spezialisten. „Wir kommen aus der Tradition der

Automatisierungsfunktionen“, erklärt Klaus Rupprecht, „Von daher sind unsere IoT-Lösungen wie die sysWORXX-Familie immer auch verbunden mit Funktionen der Maschinensteuerung.“ Die Gateways sysWORXX CTR-100 und sysWORXX CTR-700 reichen die Daten entsprechend nicht nur einfach zu Cloud-Servern beziehungsweise Leitwarten durch. Vielmehr sind die neuen Steuerungen in der Lage, Signale wie die aus den Bluetooth-Sensoren der kommenden sysTAG-Reihe vorzuverarbeiten. Der Verbund sysTAG, sysWORXX CTR-100 und sysWORXX CTR-700 eignet sich so speziell, aber nicht nur, für Predictive Maintenance und Condition Monitoring.

Die Nische als Nische

Die sysWORXX-Familie ist ein Newcomer im wachsenden Markt des Internets der Dinge. Dabei wolle man nicht mit den Branchenriesen um Standard-Anwendungen konkurrieren, sondern vielmehr individuelle Lösungen auf Basis von Standardprodukten für Kunden mit besonderen Ansprüchen bieten, erklärt Rupprechts Kollege Thomas Krause, Direktor der Fertigung: „Unsere Zielgruppe sind Nischenkunden, die Lösungen benötigen, die durch Standard-Markt-Teilnehmer nicht umsetzbar sind.“

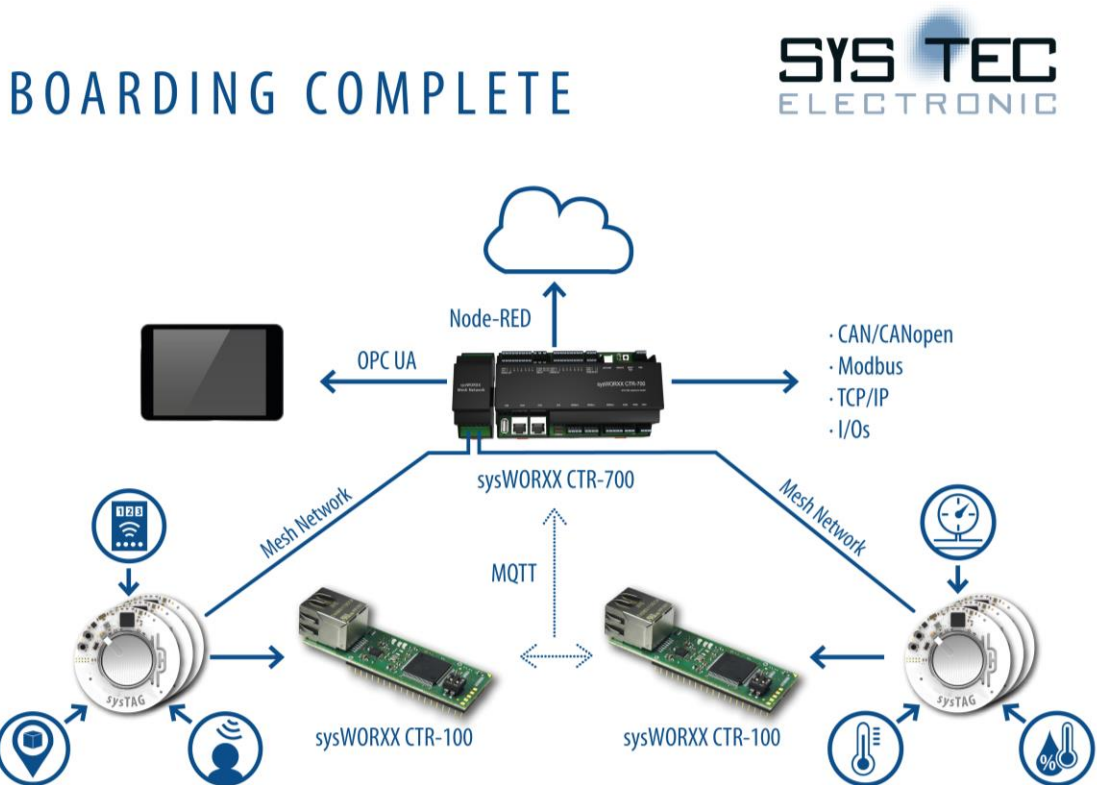


Abbildung 2 - sysWORXX Produktfamilie

SYS TEC
ELECTRONIC

Dafür haben unsere Spezialisten die Control Gateways CTR-100 und CTR-700 besonders auf den Einsatz im IoT getrimmt. Beide Steuerungen bringen neben klassischen Schnittstellen der Maschinensteuerung wie unter anderem die Feldbusse CANopen, und Modbus auch in diesem Bereich noch neue Möglichkeiten wie die drahtlose Vernetzung via Bluetooth mit.

Bluetooth ist fester Bestandteil der Gateways und ein Grundbaustein der sysWORXX-Familie. „Bluetooth hat den Charme einer Basistechnologie“, begründet Thomas Krause die Wahl für die Technik im 2,4GHz-Band, „Sie wird beständig weiterentwickelt und ist heute dank der Consumer Electronics bereits sehr weit verbreitet.“

Blaue Netze

Einen besonderen Reiz hat eine der neuen Funktionalitäten in Bluetooth. So unterstützt der Standard Bluetooth Low Energy (Bluetooth LE) – der besonders energieeffiziente Ableger des Bluetooth-Standards – seit 2017 die Fähigkeit, dass sich Geräte ohne zentralen Controller untereinander vernetzen und so ein vermaschtes Netz erzeugen können.

Somit werden mit überschaubarem Aufwand sehr weitreichende Funknetze geknüpft, die auf Repeater verzichten können. Die Kommunikation erfolgt variabel von Knoten zu Knoten und soll so auch deutlich weniger störanfällig sein als herkömmliche sternförmige beziehungsweise baumförmige Netztopologien.

4

Ebenfalls konsequent auf Bluetooth setzen unsere autonomen Sensoren der Reihe sysTAG, die zum vierten Quartal 2018 erhältlich sein werden. Sie funken ihre Daten per Bluetooth LE an das CTR-100 oder CTR-700. Neben den Bluetooth-basierten sysTAGs verstehen sich die sysWORXX Control Gateways natürlich auch auf viele weitere Sensoren wie dem genannten Körperschallmikrofon an der Drehbank.

Maschinen lesbar machen

Mit „blauem“ Funk und reichhaltiger Ausstattung ermöglicht die sysWORXX-Familie den Schritt ins IoT. Und auch wenn die Bediener nicht mehr ihr eigenes Ohr an der Maschine haben, so wie Maschinist Johann im Boot: „Die sysWORXX-Produkte halten die direkte Verbindung aufrecht“, fasst Klaus Rupprecht zusammen, „Wir machen Maschinen lesbar.“