

Industrial Ethernet Switch überwacht die Kommunikation im Logistikcenter im Einsatz bei TGW Logistics GmbH

Das Thema Industrie 4.0 stellt neue Herausforderungen an die Datenkommunikation: Geringe Übertragungszeiten, hohe Verfügbarkeit, Echtzeit und vor allem hohe Zuverlässigkeit sind dabei wichtiger denn je. Es gilt die Netze zu überwachen, um Hinweise auf Schwachstellen rechtzeitig zu erkennen, möglichst bevor es zu einer Störung kommt. Leistungsfähige Infrastrukturkomponenten wie Switches, die die Netzwerkqualität überwachen, gleichzeitig aber auch Daten speichern sowie visualisieren und Warnungen generieren spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle, zum Beispiel in modernen Omni-Channel-Logistikzentren.



Die Hochleistungsheber bei Puma in Geiselwind

Puma, eine der weltweit führenden Marken für Sportschuhe, -kleidung und Accessoires, investierte in ein neues europäisches Zentrallager, das im April 2021 in Betrieb ging. Verkehrsgünstig gelegen an der A3 nahe Würzburg, werden vom Standort Geiselwind aus jetzt verschiedene Vertriebskanäle bedient und Bestellungen aus ganz Europa abgewickelt. Voraussetzung dafür schafft die effiziente, hochautomatisierte Intralogistik des neuen Zentrallagers, die vom österreichischen Intralogistik-Spezialisten TGW Logistics Group (siehe Firmenkasten) mit Headquarter in Marchtrenk (Österreich) geliefert wurde.

Shuttle-System mit Hochleistungshebern

Kernstück der Lösung ist das Stingray Shuttle-System mit über 700.000 Stellplätzen, das Neuware und Retouren auf produktschonenden Tablaren vollautomatisch ein- und auslagert sowie die manuellen Kommissionierarbeitsplätze versorgt. Die Gesamtlänge der energieeffizienten Fördertechnik, die alle Bereiche miteinander verbindet, beträgt mehr als 21 km. 24 Hochleistungsheber mit ein oder zwei unabhängig verfahrbaren Hubtischen sorgen für die richtige Zuteilung der Shuttles in die einzelnen Etagen des Regals, um die Lagerplätze höchsteffizient und performant zu erreichen.



Kernstück der Lösung ist das Stingray Shuttle-System mit über 700.000 Stellplätzen, das Neuware und Retouren auf produktschonenden Tablaren vollautomatisch ein- und auslagert.

Wie alle anderen Komponenten des Intralogistik-Systems im Zentrallager kommunizieren auch die Heber über PROFINET mit der übergeordneten Steuerung. Diese Kommunikation muss sicher und zuverlässig ablaufen, damit die hochautomatisierte Lagertechnik reibungslos ohne außerplanmäßige Stillstandszeiten funktioniert. Selbst kleinste Anomalien gilt es deshalb aufzuspüren, damit „richtige“ Fehler erst gar nicht entstehen. Diese Aufgabe übernehmen an den Hebern Switches vom Netzwerkspezialisten Indu-Sol. Die PROmesh P9 kümmern sich dabei sowohl um die Netzwerk- als auch die Applikationsüberwachung. Pro Heber sind heute je nach Anzahl der Hubtische zwei bis drei dieser „smarten Manager“ im Einsatz. Dank ihrer Abmessungen von lediglich 105 mm Höhe, 49 mm Breite und 122 mm Tiefe finden die für die Hutschienenmontage ausgelegten Switches problemlos im Schaltschrank der Heber Platz, die ebenfalls möglichst kompakt ausgelegt werden mussten.

Leistungsfähige smarte Manager

Für die Wahl sprachen viele Gründe. Thomas Wimmer, Project Manager R&D Smart Mechatronics nennt die wichtigsten: „PROFINET war für uns essenziell, weil darüber beispielsweise auch die Kamerasysteme an den Hebezeugen kommunizieren. Aufgrund der Kabellängen war für uns eine besondere Anforderung, dass auch Ableitströme gemessen werden.“ Diese Potentialausgleichsströme, die über den Schirm der Datenleitungen in die Geräte gelangen, können zu Unregelmäßigkeiten im Datenverkehr führen. Um das zu verhindern, überwacht eine integrierte Messschaltung im Switch diese Ströme permanent und speichert bei Überschreitung die Werte einschließlich des Frequenzverlaufs.



Thomas Wimmer: „Die klar dargestellten Informationen haben einen bedeutenden Nutzen für unser Wartungs- und Instandhaltungspersonal.“

Mit einer kontinuierlichen Messung über das gesamte Frequenzspektrum (20 kHz) sowie einer Erfassung von Mittelwerten (RMS-Messung) und Spitzenwerten (Peaks) werden zudem Ursachen und Zusammenhänge für EMV-Störungen nachvollziehbar. Übersteigt dieser Ableitstrom vordefinierte Schwellwerte, so



Der Switch überwacht Ableitströme permanent über das gesamte Frequenzspektrum (20 kHz) und macht so Ursachen und Zusammenhänge für EMV-Störungen nachvollziehbar.

stellt dies eine Gefahr für die störungsfreie Kommunikation dar und es erfolgt eine zielgerichtete Warnung. Mit dieser Funktion trägt der PROmesh P9 gleichzeitig einer Handlungsempfehlung der Nutzerorganisation PROFIBUS & PROFINET International (PI) mit dem Titel „Funktionserdung und Schirmung von PROFIBUS und PROFINET“ Rechnung. In ihr wird ganz klar die Forderung gestellt, eine Überwachungsmöglichkeit zur Prüfung des aktuellen Schirmstromniveaus vorzusehen.

„Ebenso wichtig war die millisekundengenaue Darstellung der Netzlast. Hier konnten wir kurzzeitige Lastspitzen detailliert erkennen. Hinzu kam der weite Betriebstemperaturbereich der Geräte. Dadurch können wir die gleichen Switche beispielsweise auch bei Projekten in Kühlbereichen einsetzen“, fährt Thomas Wimmer fort. Der Switch hat aber noch mehr zu bieten: Er erfüllt die Vorgaben an die Conformance Class B, ließ sich einfach in die Automatisierungsumgebung einbinden und wird höchsten Anforderungen an die EMV-Festigkeit gerecht. Zusätzlich werden eine Vielzahl nützlicher Managementfunktionen unterstützt wie IGMP Snooping, VLAN, QoS, SNMP und er verfügt pro Port über vier Prioritätswarteschlangen.

Anwenderorientierte Bedienoberfläche und Alarmmanagement



Neben diesen Funktionen bietet der Switch eine anwenderorientierte Bedienoberfläche. Das Webinterface stellt direkt auf der Startseite die Portbelegung und wichtige Informationen zu Portstatus auf einen Blick dar und visualisiert diese für den Anlagenbetreiber übersichtlich in Ampelfarben. So werden beispielsweise neben der prinzipiellen Verfügbarkeit und Nachbarschaftserkennung eines Ports die Netzlast, Discards und Errors erfasst, mit voreingestellten Triggerwerten permanent abgeglichen und im Fall der Fälle Warnungen ausgegeben.

Ein Alarmmanagement über einen potentialfreien Kontakt, per E-Mail, zentraler SNMP-Abfrage oder direkt an die SPS stellen eine rechtzeitige Warnung vor dem Ausfall sicher. Alle Unregelmäßigkeiten werden intern dokumentiert und als Snapshot festgehalten. „Die klar dargestellten In-

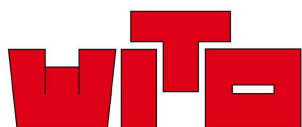
formationen haben einen bedeutenden Nutzen für unser Wartungs- und Instandhaltungspersonal“, ergänzt Thomas Wimmer. „Vorbeugende Wartungsmaßnahmen lassen sich einfach einleiten und die Mitarbeiter wissen auch gleich, was zu tun ist.“ Der Sportartikelhersteller kann sich auf seine Kernprozesse konzentrieren, während die TGW On-Site Techniker vor Ort proaktiv an der Wartung und kontinuierlichen Verbesserung des Systems arbeiten.

Reibungslose Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Switches an den Hebern verlief reibungslos. „Indu-Sol hat uns dabei sehr kompetent unterstützt, auch als wir noch nachträglich ein neues Feature bei der Nachrichten-Signatur brauchten, um das Prozedere noch weiter zu optimieren“, erinnert sich Thomas Wimmer. Kein Wunder also, dass die Zusammenarbeit weiter geht. Bei allen Projekten, in denen die Hochleistungsheber zukünftig eingesetzt werden, sind die Switches PROMesh P9 als „Netzwerk-Manager“ mit von der Partie. Vielleicht findet hier auch der neue PROMesh P10 Anwendung, der bei gleicher Baugröße zusätzlich permanent die Qualität der angeschlossenen Leitungen überwacht, um den physikalischen Verschleiß von Netzwerkleitungen sichtbar zu machen.

Über die TGW Logistics Group

Die TGW Logistics Group ist ein international führender Anbieter von Intralogistik-Lösungen. Seit 50 Jahren realisiert der österreichische Spezialist automatisierte Anlagen für seine internationalen Kunden. Als Systemintegrator übernimmt TGW dabei Planung, Produktion und Realisierung von komplexen Logistikzentren – von Mechatronik über Robotik bis hin zu Steuerung und Software. Die TGW Logistics Group hat Niederlassungen in Europa, China und den USA und beschäftigt weltweit mehr als 3.800 Mitarbeiter. Im Wirtschaftsjahr 2020/2021 erzielte das Unternehmen einen Gesamtumsatz von 813 Millionen Euro.



WITO AUTOMATION AG www.wito-ag.ch

Vertrieb Schweiz:
Amriswilerstrasse 155
8570 Weinfelden
+41 (0)71 626 58 80