



Infrastrukturen für Industrie 4.0

Der Megatrend Digitalisierung greift in alle Unternehmensbereiche

Die IP-basierte Kommunikation integriert bei Industrie 4.0 und generell bei Digitalisierungsprojekten eines Unternehmens vielfältigste Insellösungen, Peripheriegeräte oder Steuerungen in eine bereichsübergreifende Infrastruktur. Das hat weitreichende Auswirkungen auf die gesamte Infrastruktur. Denn damit benötigen all die angeschlossenen Komponenten und Netze eine gute Absicherung und müssen in diesem bereichsübergreifenden Kommunikationsnetz stabil mit hoher Verfügbarkeit funktionieren.

Entwicklung, Produktionsplanung, Gebäude- und Anlagentechnik, kaufmännische Prozesse, Lager- und Logistik greifen heute gemeinsam auf eine stetig wachsende Anzahl von Daten zu. Darüber hinaus verarbeiten hochautomatisierte Produktions- und Fertigungsanlagen für die Steuerung und Regelung IP-basierte Sensordaten, die innerbetriebliche Materialversorgung erfolgt IT-getrieben und immer öfter mit selbstfahrenden Transportfahrzeugen, welche ebenfalls in Echtzeit unzählige Sensordaten verarbeiten müssen. Gerade der Mittelstand nutzt darüber hinaus zunehmend cloudbasierte Dienste, um Prozessdaten zu analysieren oder für KI-basiertes Machine Learning zu nutzen.

Damit umfasst die Unternehmens-IT nicht mehr nur das Rechenzentrum, das klassische LAN sowie die WAN-Anbindung, sondern reicht tief in das Fertigungsnetz und über die IP-basierte Sensortechnik, die Zutrittskontrollsysteme und Überwachungssysteme auch in die Gebäudeautomation hinein. Selbst die Klimatisierung und Beleuchtung von Räumen steuern zunehmend IP-basierte Sensoren.

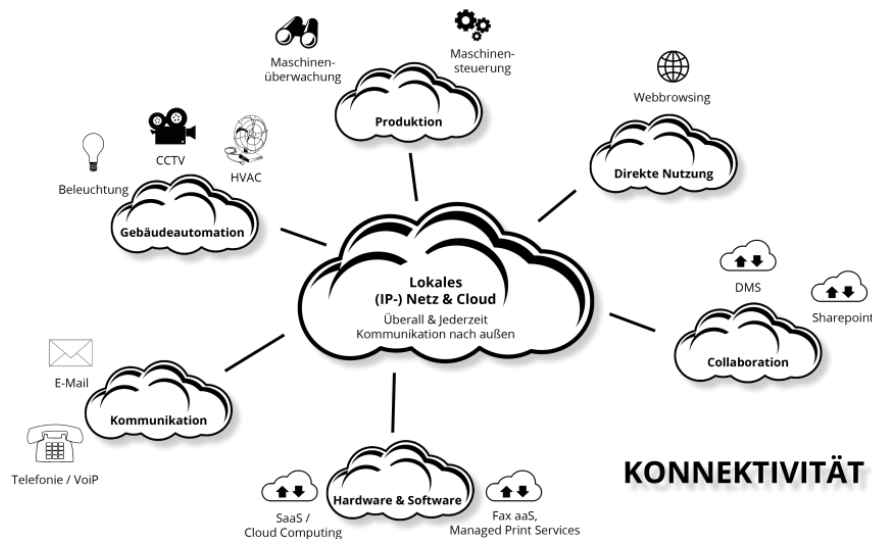


Bild 1: Mit Industrie 4.0 und der flächendeckenden IP-basierten Kommunikation reicht die Unternehmens-IT tief in verschiedenste Betriebsbereiche hinein; Quelle: Geiger

Risikoanalysen kleinteilig über alle Gewerke

Durch die unternehmens- und bereichsübergreifende Vernetzung in Kombination mit IP-basierter Kommunikation sind die Unternehmens-IT und die Netzwerke als digitale Innovatoren in Unternehmen gefordert. Logische und physikalische IT-Security und Verfügbarkeit rücken in den Vordergrund, um sowohl unternehmerische Prozesse als auch Unternehmensdaten zu schützen. Die zunehmend vernetzten Strukturen sowie die Vielzahl an technologischen Verknüpfungen erfordern ein Neudenken der Netzwerktechnik sowie aller betroffenen technischen Infrastrukturen.

Zum Beispiel stehen in der Praxis die Netzwerkverteiler der Fertigung und Gebäudeautomation häufig für jedermann frei zugänglich in Hallen und Raumnischen. Sie verfügen meist über keinerlei Schutzvorrichtungen, sind aber in der Smart Factory der Industrie 4.0 entscheidend für den Fertigungsprozess oder die Logistik und zugleich der erste physikalische Distributionspunkt im Gesamtnetzwerk. Das heißt, mit zunehmender Digitalisierung sollten die Risikoanalysen der IT entsprechend auf die anderen Gewerke erweitert werden. Und diese sollten nicht allein Security-Aspekte umfassen. Die IT Security Policy muss neben der logischen Sicherheit auch die physikalische Sicherheit in die Gesamtbetrachtung einbinden.

Warum viele Netzwerk- oder Technikräume zu IT- oder Serverräumen werden

Für die Ausstattung und Absicherung der zugehörigen Netzwerk- und Technikschränke beziehungsweise Technikräume sind der Anteil und die Priorität der integrierten IT-Systeme und Applikationen ausschlaggebend. Sind sie zum Beispiel für eine Fertigungsinsel mit verschiedenen IT-Komponenten ausgestattet, die für den Betrieb unverzichtbar und essentiell sind, so sollten diese Netzwerknoden wie lokale Serverräume oder Datacenter-Racks gemäß der EN50600 klassifiziert und ausgestattet sein und dies insbesondere unter Berücksichtigung der betriebsnotwendigen Verfügbarkeits- und Schutzbedarfe. Diese benötigen eine Risikoanalyse nach EN 50600-1. Solche Rechenzentren am Rande des Netzwerks (Edge DCs), die als Konsolidierungs- und Distributionspunkte dienen, werden in den nächsten Jahren stark zunehmen. Laut der aktuellen Bitkom-Studie „[Rechenzentren in](#)

Deutschland“ sind hier Industrie 4.0 sowie die smarte Gebäude- und Anlagentechnik die zentralen Treiber. Um Latenzen niedrig zu halten, verarbeiten sie Sensordaten vor Ort, nutzen Augmented-Reality-Anwendungen, führen KI-basierte Analysen durch oder nutzen aufgezeichnete Daten für Machine Learning. Die Studie veröffentlicht hierzu folgende Expertenaussage: „Edge DCs sind vor allem für Campus-Netze relevant, signifikante Teile der Datenverarbeitung werden an den Rand ausgelagert.“



Bild 2: Beispiel für die IT- und Versorgungsausstattung eines Edge DCs wie es Geiger in seinem Infrastructure Design Center in Irschenberg selbst betreibt. Quelle: Geiger

Diese Serverräume und Edge DCs haben besondere Anforderungen bezüglich Standort, Fläche, Stromversorgung, Klimatechnik, Sicherheit, Brandschutz, Dokumentation und Monitoring.

Bei vielen vorhandenen Installationen handelt es sich jedoch um nachträglich oder über die letzten Jahre gewachsene vernetzte Insellösungen ohne besondere bauliche, technische und infrastrukturelle Ausstattungen. Diese müssen nicht nur um eine adäquate, redundante und hochperformante Netzanbindung ergänzt werden, sie benötigen zudem ein gesamtheitliches Raumkonzept gemäß EN50600.

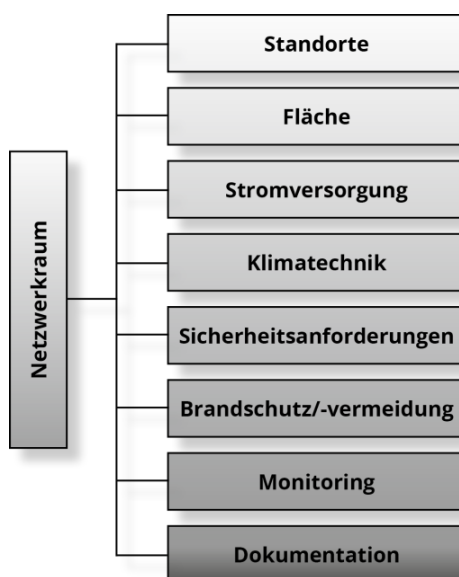


Bild 3: Netzwerkräume für Edge DCs sowie Schränke mit betriebswichtiger IT-Ausstattung haben laut BSI in vielerlei Hinsicht vergleichbare Anforderungen; Quelle: Geiger

Von vernetzten Insellösungen zu einem umfassenden Gesamtkonzept

Notwendig ist ein umfassendes Gesamtkonzept für Technik, Infrastruktur und deren Qualität. Die Anforderungen an Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit müssen dabei granular festgelegt werden.

Hinzu kommt, dass mit der Anzahl der vernetzten Geräte auch die zugehörigen Infrastrukturen rasant wachsen und dafür ausgelegt sein sollten. Damit Unternehmen smarte, technisch skalierbare und damit zukunftsfähige technische Kommunikationsinfrastrukturen errichten können, muss in vielen Bereichen radikal neu gedacht und geplant werden!

Kommunikationstechnik und die dazugehörige Infrastruktur braucht Raum und Redundanzen, um Verfügbarkeit, Stabilität und Skalierbarkeit zu ermöglichen. Power over Ethernet ++ nach IEEE 802.3bt stellt hierzu ein gutes Beispiel dar: Die POE++-Technologie kann weite Teile einer Gebäudeinfrastruktur über RJ45-Kupfer-Datenanschlüsse mit Strom versorgen. Die angeschlossenen Geräte kommen ohne Steckdosen aus. Die Kommunikationsverkabelung fungiert dann aber nicht mehr nur als Kommunikations-, sondern zusätzlich als stromführendes Medium. Diese duale Funktion der „Datenverkabelung“ benötigt spezielle technische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen, die im Vorfeld zu spezifizieren sind. Das beginnt bei redundanten und mediengerechten Kabelwegen und Tragesystemen, geht über Verlegebedingungen und Produktspezifikationen bis hin zu Ausführungsanforderungen gemäß den neuen Standards.

Außerdem ist das Wissen über die installierten Techniken, der belegten und noch freien Infrastrukturressourcen ein weiterer wichtiger Aspekt, um im Betrieb effektiv und effizient auf dynamische Prozesse reagieren zu können. Eine lückenlose Dokumentation, ein Infrastrukturmanagement und Monitoring von Technik sowie Infrastruktur sind hier unverzichtbare Werkzeuge.

Fazit

Die passive Infrastruktur mit der Kupfer- und Glasfaserverkabelung, sowie die dazugehörigen Verteilerräume, Edge DCs und Rechenzentren bilden das Fundament für jegliche Kommunikation. Konnektivität mit der erforderlichen Bandbreite, Stabilität und 7x24 Stunden Verfügbarkeit sind Voraussetzung, um die Vorzüge und Chancen von Industrie 4.0, IoT und aller digitalen Geschäftsmodelle nutzen und effizient ausschöpfen zu können.



Bild 4: Guntram Geiger, Geschäftsführer von Geiger Maximizing Net-Solutions, dem Legrand Centre of Excellence für Kommunikationsverkabelung, DC- Gesamtlösungen sowie Infrastrukturmanagement & Monitoring in Europa: „**Die passive Infrastruktur mit der Verkabelung und allen Funknetzen ist die Basis für jegliche Kommunikation. Damit ein Unternehmen die Vorzüge und Chancen von Industrie 4.0 und IoT nutzen und effizient ausschöpfen kann, sollte sich das passive Kommunikationsnetz technisch und infrastrukturell den sich verändernden Anforderungen anpassen.**“

Aufmacherbild: ©AdobeStock, Funtap

Über Geiger

Das Unternehmen gehört zum Geschäftsbereich Legrand Datacenter Solutions der Legrand Group und ist das Legrand Centre of Excellence für Kommunikationsverkabelung, DC- Gesamtlösungen sowie Infrastrukturmanagement & Monitoring in Europa. In Deutschland zählt Geiger seit Jahren zu den führenden Unternehmen im Bereich Verkabelung, Rechenzentrumsausbau (White Space), Kabeldokumentation, Infrastruktur-Management & Monitoring. Geiger bietet seinen Kunden als kompetenter Dienstleister nicht nur alle Services rund um IT-Infrastrukturen, sondern sorgt als Hersteller von Glasfaser-Systemen mit Produktion in Deutschland auch für die schnelle Verfügbarkeit der benötigten Komponenten.

Weitere Informationen: www.geiger-solutions.com

Über Legrand Datacenter Solutions

Der Geschäftsbereich Legrand Datacenter Solutions der Legrand Group bietet weitreichende Expertise bei der Erbringung von Serviceleistungen rund um die Datacenter-Produkte von Legrand. Das Lösungsangebot reicht von der projektspezifischen Konfiguration von Schränken und Einhausungen bis hin zur intelligenten Stromversorgung durch die Integration von PDUs, USV-Anlagen, Transformatoren oder Stromschienen. Auch die Auslegung und Integration von KVM-Switches sowie seriellen Management-Lösungen in Rechenzentren zählen dazu. Hinzu kommen außerdem IT-Verkabelungslösungen sowie USVs.

Weitere Informationen: www.legrand.de

Informationen für die Presse:

Autor:

Guntram Geiger
Managing Director
Geiger – A brand of Legrand
Gewerbegebiet Salzhub
Salzhub 12
D-83737 Irschenberg
Tel.: +49 8062 72552-10
g.geiger@geiger-group.com

Redaktionsbüro Piepenbrink
Dipl.-Ing. Doris Piepenbrink
Albrecht-Dürer-Str. 14
D-81543 München
Tel.: 089-62230805
mail@doris-piepenbrink.de

Ansprechperson Marketing für Geiger und Legrand Datacenter Solutions Deutschland:

Magdalena Geiger
Communication Manager Legrand DCS D/AT
Geiger – A brand of Legrand
Gewerbegebiet Salzhub
Salzhub 12
D-83737 Irschenberg
Tel.: +49 8062 72 552 18
[magdalena.geiger@geiger-group.com](mailto:magdalenageiger@geiger-group.com)