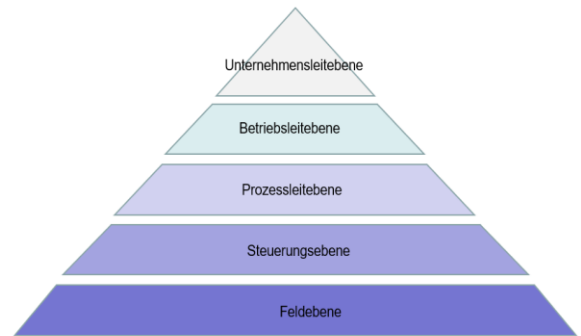


Situationsbeschreibung










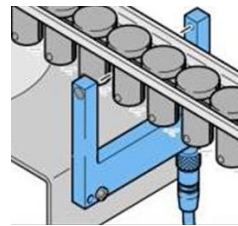
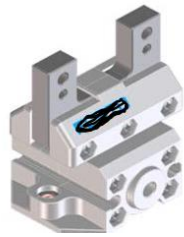
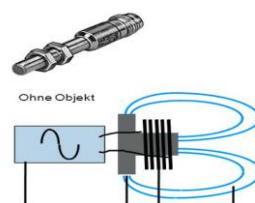
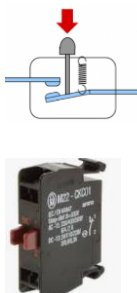
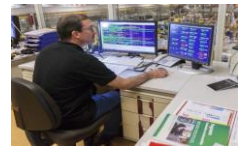

Herr Nettmann hatte eine Führung beim Automobilhersteller in der Fertigung. Auch dort wird die komplette Fertigungsstraße überwacht. Sicher gibt es auch dafür passende Ebenen, in denen die Gerätschaften eingeordnet werden. Er hat Ihnen Fotos mitgebracht.

Informieren Sie sich über die Automatisierungspyramide



Ebene	Erklärung
Unternehmensleitenebene	<p>Betrachtung aller geschäftsrelevanten Bereiche (Einkauf, Vertrieb, ...)</p> <p>Beispiel Autofabrik: Kostenerfassung und Umlage für den Mehrverbrauch an Lack. Kostenerfassung der Wartungsarbeiten. Nachbestellung/Einkauf Lacke.</p>
Betriebsleitenebene (Überwachung der gesamten betrieblichen Produktion)	<p>Hier werden die Daten der gesamten betrieblichen Produktion erfasst. Es erfolgt die Überwachung und Steuerung der Produktionsfeinplanung. Folgende Fragen stehen auf dieser Ebene an: Steht Material rechtzeitig an der richtigen Stelle zur Verfügung? Werden die geplanten Produktionszahlen erreicht? Welche Maschinen müssen wann gewartet werden? Stimmt die Qualität?</p> <p>Beispiel Autofabrik: Die benötigte Menge an Lacken hat zugenommen. Es muss Lack aus dem Lager angefordert werden und evtl. eine Wartung der Düsen der Lackierroboter beantragt werden.</p>
Prozessleitenebene (Überwachung eines Teilbereichs eines Betriebs)	<p>Auf dieser Ebene werden die Prozesse einer Produktion/ Fertigung in nahezu Echtzeit digital erfasst, überwacht und bedient.</p> <p>Für diese Ebene synonym steht das Konzept der Supervisory Control and Data Acquisition. Dieses SCADA-Prinzip ist direkt an alle digital anbindbaren Produktionsmaschinen angebunden und überwacht nicht nur Daten dieser Maschinen, sondern auch den Datenverkehr im zugehörigen IT-Netzwerk der Fabrikation. Es kann hier durch den Menschen direkt in den Prozess schnell eingegriffen werden. Parameter und Rezepturen können auf dieser Ebene über HMIs schnell angepasst werden.</p> <p>Beispiel Autofabrik: Eine Datenbankauswertung hat ergeben, dass die Lackdicken kontinuierlich abnehmen. Ein Mitarbeiter erhöht daraufhin die versprühte Lackmenge über ein HMI bei der Lackierstraße</p>
Steuerungs- oder Automatisierungsebene (Steuerung eines Prozesses)	<p>Diese Ebene steuert oder regelt mit Hilfe von einer Steuerung (SPS) einen Automatisierungsprozess</p> <p>Beispiel Autofabrik: Ein Programm in der Steuerung erfasst an 5 Stellen einer Autokarosserie die Dicken des Lacks und leitet diesen Datensatz (Array) für jedes Auto in eine Datenbank weiter.</p>
Feldebene	<p>Auf der Feldebene werden alle physischen und informationstechnischen Vorrichtungen angesiedelt, die den Produktionsprozess ermöglichen. Besonders die Daten- und Signalübertragung der Sensoren und Aktoren ist hier zu nennen. Die dafür nötigen Bussysteme realisieren die sogenannte horizontale Kommunikation</p> <p>Beispiel Autofabrik: Ein Sensor in der Lackierstraße würde z.B. die Lackdicke messen und den Wert über ein Bussystem an die Steuerungsebene weiterleiten.</p>

Ordnen Sie die Geräte den Ebenen aus der Automatisierungspyramide zu!

Geräte	 Steuerung SPS/PLC	 SPS Kleinststeuerung Logo	 Human Maschine Interface (HMI) mit Touch-Funktion	 Servo-Motor
Ebene				
Geräte		 Roboterarm mit elektro-mechanischen Greifer	 Darstellung eines Prozesses	
Ebene				
Geräte	 HMI mit Ausgabe von Sensorwerten eines Prozesses	 Signalleuchte an einer Maschine	 Lichtschranke	 Elektromechanischer Greifer
Ebene				
Geräte	 Induktiver Sensor	 Öffner – Kontakt/Schalter		
Ebene				

Wir haben uns bei der Automatisierungspyramide die vertikale Kommunikation angesehen. Beschreiben Sie die vertikale Kommunikation in eigenen Worten.

Wie kann man sich die horizontale Kommunikation vorstellen?

Durch Industrie 4.0 kann man von überall auf der Welt auf die Sensoren und Aktoren im Shopfloor (SPS, RaspberryPi, Intelligente Sensoren, sonstige Maschinen) zugreifen.

Wie kann man sich die Kommunikation jetzt vorstellen?

Zeichnen Sie die neue Art der Kommunikation in das Schaubild ein:

