

# Průmysl 4.0

doc. Ing. Jan Nevima, Ph.D., MBA



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## HISTORIE

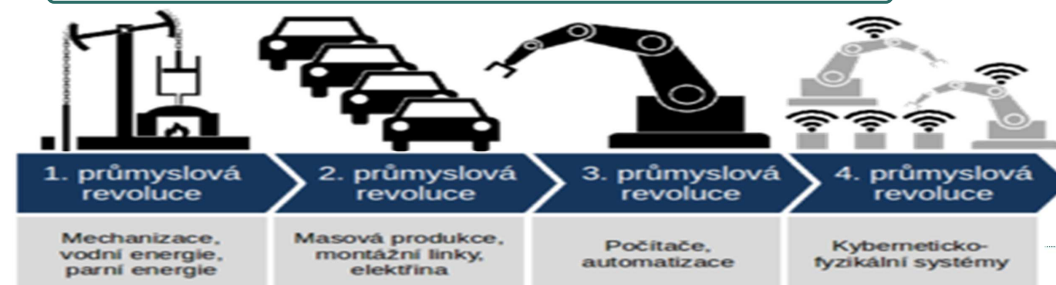
1784 - Mechanizace výroby s využitím energie vody a páry (tkalcovský stav s parním pohonem)

1870 – Počátky sériové výroby díky využití elektřiny (vynález žárovky)

1899 – Patent na dieselový spalovací motor (Rudolf Diesel)

1969 – Automatizace výrobních procesů (programovatelný automat)

2013 – Propojení virtuálního a reálného, kyber-fyzikální systémy



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## HISTORIE

- Tento koncept vychází z high-tech strategie německé vlády, jež byla představena v roce 2013 a to na veletrhu v Hannoveru.
- V jiných zemích podobné aktivity s různými názvy
  - Smart Manufacturing Leadership Coalition (USA)
  - Industrial Internet Consortium (USA)
  - Industrial Value Chain Initiative (Japonsko)

1. Průmyslová revoluce 18.-19. století (pára)
2. Průmyslová revoluce 2. pol. 19. století (montážní linky, elektrifikace, spalovací motory)
3. Průmyslová revoluce 70. léta 20. století (počítače, řízená automatizace)



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## ČTVRTÁ PRŮMYSLOVÁ REVOLUCE (2)

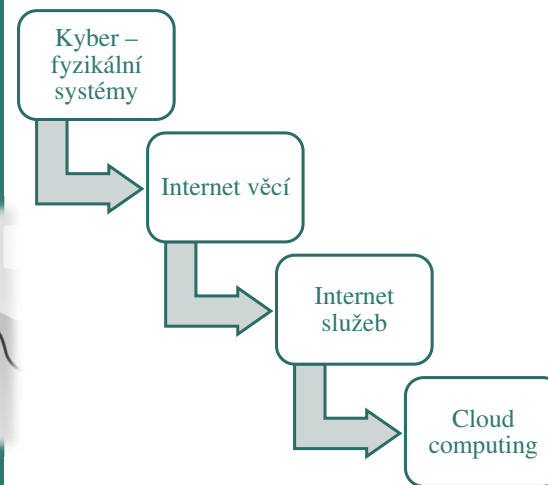


SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## CHYTRÉ TOVÁRNY - PŘÍKLAD



- Názorným příkladem může být výroba lahev. Zákazník si přeje, aby lahev byla žlutá, měla červené víčko a růžové květiny na povrchu. Výroba bude tedy probíhat tak, že lahev na sobě bude mít uvedený štítek s veškerými informacemi o tom, jak má být zpracována. Tudiž jeden stroj vyrozumí, že má být žlutá, druhý, že bude mít červené víčko, a třetí, že lahev bude mít na svém povrchu růžové květiny. Průmyslová výroba tak nebude závislá na centrálním systému, ale bude více decentralizovaná. To výrobcům umožní zachovat masovou výrobu, lépe vyhovět potřebám zákazníků a zároveň držet ceny při zemi.



## INTEGRACE



### Integrace horizontální (hodnotového řetězce)

- Plná počítačová integrace od podání objednávky až k expedici a distribuční síti.

### Integrace vertikální (vnitropodnikové)

- Od úrovně řízení v reálném čase, přes plánování a rozvrhování výroby až k rozhodování na nejvyšší úrovni.

### Integrace inženýrské podpory (životního cyklu)

- Napříč celým inženýrským řetězcem – od výzkumu, vývoje, prototypování, rozvrhování výroby až po ošetření celého životního cyklu výrobku.

## AUTOMATIZACE PRŮMYSLU



Obecně lze konstatovat, že dojde ke 3 základním vylepšením:

### 1. Zvýšení efektivity výroby

- Tento bod zahrnuje zvýšení produktivity práce a zároveň snížení mzdových a výrobních nákladů. Docílíme předpokladů tvorby zisku jakožto uplatnění výrobků na trhu.

### 2. Zvýšení úrovně užité hodnoty výrobku

- Zvýšení samotné kvality výrobku s použitím nových technologií, na které lze velmi flexibilně reagovat. Dále je možné eliminovat výskyt chyb vytvořených lidským faktorem.

### 3. Humanizace práce

- Dojde také ke zvýšení kvality a kultury práce, což vede k obecnému zlepšení pracovního prostředí.