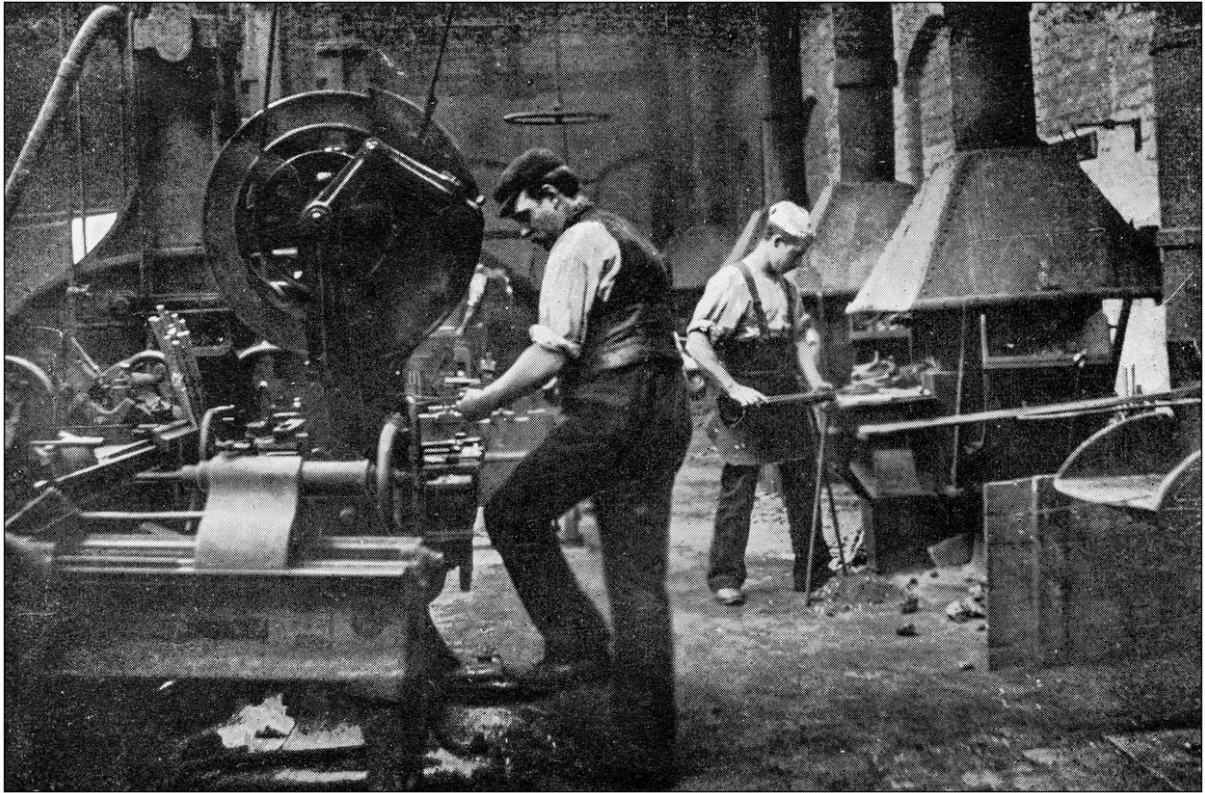


M1 Produktionsstätten

Gestern – Heute

Werkstätte zu Zeiten der Industrialisierung

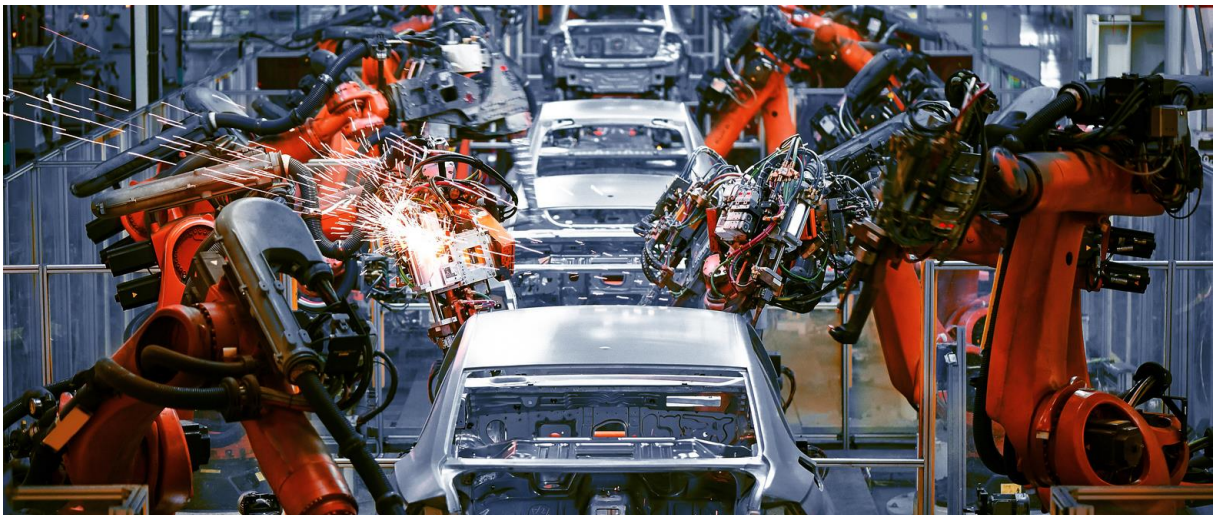


Fabrik zum Bau von Gewehren – Quelle: (c) [iStock.com/ilbusca](https://www.iStock.com/ilbusca)

Produktionsstätten aus der heutigen Zeit



Arbeiter in einer Automobil-Fabrik in Peking, China – Quelle: (c) [iStock.com/Chalfy](https://www.iStock.com/Chalfy)



Roboterarm in einer industriellen Produktionswerkstatt für Automobile – Quelle: (c) [iStock.com/xieyuliang](https://www.iStock.com/xieyuliang)

Gestern – Heute – Morgen

Produktionsstätte der Zukunft?!

Bild einer fiktiven Produktionsstätte der Zukunft (KI-generiertes Bild)



Quelle: ISB; Bei der Erstellung des Bildes wurde am 23.09.2025 ChatGPT5 verwendet.

Hintergrundinformationen zur Produktionsstätte der Zukunft¹:

- Dunkelbetrieb: Die Fabrik läuft ohne allgemeine Raumbeleuchtung; nur dort schalten LEDs zu, wo Kameras/Roboter gerade arbeiten. Spart Strom, weil große Flächen dunkel bleiben.
- DC-Netz (Gleichstromnetz): Maschinen, Roboter und Speicher hängen an einem internen Gleichstromnetz. So entfallen viele verlustreiche AC (Wechselstrom) ↔ DC-Wandlungen.
- Abwärmenutzung: Die Wärme von Motoren, Servern oder Kompressoren wird gesammelt und z. B. zum Heizen, Trocknen oder Vorwärmen genutzt, statt ungenutzt zu verpuffen.
- Inline-Qualität: Kameras und Sensoren prüfen direkt im Prozess jeden Schritt. Fehler werden sofort behoben – weniger Ausschuss und Nacharbeit.
- Modulare Baugruppen: Das Auto wird aus austauschbaren Funktionsmodulen (z. B. Batteriemodul, Antriebsmodul) zusammengesetzt. Vereinfacht Varianten und Reparaturen.
- Additive Teile: Bauteile aus dem 3D-Drucker/Laserschmelzen entstehen fast ohne Verschnitt, genau in benötigter Form.
- MQL (Minimum Quantity Lubrication - Minimalmengenschmierung): Statt viel Kühlschmierstoff wird nur ein feiner Ölnebel eingesetzt. Deutlich weniger Medienverbrauch und Reinigung.
- Kreisläufe: Wasser, Wärme und Hilfsmedien werden gefiltert, zurückgeführt und wiederverwendet – wie ein internes Recycling.
- Zellbasierte Produktion: Viele kleine, flexible Arbeitszellen statt einer langen Linie. Aufträge „springen“ dorthin, wo gerade Kapazität frei ist.
- Software-gesteuert: Ein Leitsystem plant Wege, Takte und Energieeinsatz in Echtzeit – immer so, dass Material, Zeit und Strom minimal bleiben.

¹ Bei der Erstellung der Informationen wurde am 23.09.2025 ChatGPT5 verwendet.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Produktionsstätten aus **Vergangenheit – Gegenwart – Zukunft**

- **Gestern:** Der Mensch wird als Objekt für die Produktion verwendet, geradezu missbraucht
- **Heute:** Mensch als Subjekt der Produktion (z. B: Arbeitsschutz, Arbeitszeiten,...)
- **Morgen:** Wo ist der Mensch in der Produktion? Wird der Mensch überflüssig? Kann er seinen Subjektstatus erhalten? Welche Rolle spielen dabei KI-Systeme?

=> **Erkenntnis:** von Gestern zu Heute gab es Verbesserungen für den Menschen, z. B. durch Weberaufstand, Gründung von Gewerkschaften,...

Impuls:

Inwiefern kann ein Blick in die Geschichte helfen, die Fragen von Morgen zu beantworten? => **Zukunft braucht Herkunft?!**