Dein Name:

Computer Integrated Manufacturing  
 *Ordne die Beschreibungen den einzelnen Bereichen des Computer Integrated Manufacturing zu. Ergänze dazu den jeweiligen Buchstaben in der Tabelle.*

Arbeitsbereich:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PPS | CAD | CAQ | CAP | CAM |
|  |  |  |  |  |

A. Zur Herstellung des Produktes werden vollautomatische Werkzeugmaschinen (CNC) und Fertigungsroboter eingesetzt. In computergesteuerten Lagersystemen werden Materialien, Werkstücke und Werkzeuge ein- und ausgelagert. Führerlose Transportwägen bringen sie zur Fertigung. Handhabungsautomaten stellen die Rohmaterialien oder Einzelteile in die Fertigungsmaschinen. Den Fertigungsauftrag und die entsprechenden Daten erhält der CAM-Bereich von der PPS und meldet die Ausführung zurück.

D. Mit CAD-Programmen werden Produkte entworfen, konstruiert und gezeichnet. Daraus werden technische Berechnungen und Stücklisten erstellt. ­Materialeigenschaften werden festgelegt. Simulationsprogramme ermöglichen eine Vorstellung über die geplanten Produkte. Aus den Zeichnungen werden CNC-Steuerungen erstellt. Die Stücklisten gehen auch an die PPS. Die CAQ gibt Vorgaben über die Qualität des Produktes.

E. Der gesamte Vorgang von der Auftragserteilung über die Planung und Herstellung bis zum Versand des Produktes wird zentral gesteuert. Einkauf von Rohmaterial und Einzelteilen, Verkauf und Lagerhaltung werden kontrolliert. Eine Terminplanung wird erstellt und Termine werden überwacht. Der Konstruktionsauftrag wird an den CAD-Bereich übergeben, eventuell werden Produktvariationen vorgeschlagen. Arbeitspläne und Materialzusammenstellung aus der CAP sind Grundlagen für die Kostenkalkulation.

C. Auf Grundlage der CAD-Zeichnungen werden Arbeitspläne für die Fertigung aufgestellt. Sie enthalten alle Arbeitsschritte (Fertigungsvorgänge) vom Rohmaterial bis zum fertigen Teil, die Zeitplanung und Angaben darüber, welche Materialien, Maschinen und Werkzeuge bereitgestellt werden müssen. Die Abläufe können als Simulation durchgetestet werden. Arbeits- und Materialpläne dienen in der CAM als Grund­lage für die Fertigung und zur Erstellung der CNC-Steuerung.

B. Die Qualitätsprüfung beginnt bei den eingekauften Teilen und Rohmaterialen, geht über die Prüfung während der Fertigung bis zur Prüfung der Endprodukte. Zur Vermeidung von Konstruktions- und Planungsfehlern erfolgt eine Vernetzung mit dem CAD-Bereich. Dazu werden auch Simulationsprogramme eingesetzt. Computergesteuerte Prüfsysteme führen eine ständige Qualitätskontrolle durch. Die Qualitätsprüfung wird in der CAP im Arbeitsplan berücksichtigt. Mit dem CAM-Bereich erfolgt ein ständiger Datenaustausch und eine Qualitätsrückmeldung.