

- Nennen Sie die Abschnitte eines typischen Produktlebenszyklus.
- Welche Prozesse finden in den einzelnen Phasen eines Produktlebenszyklus statt?
- Warum sollten die Entwicklungszeiten möglichst kurz sein?
- Welchen Einfluss hat die Produktkomplexität auf die Produktentwicklung?
- Warum spielt die frühe Phase in der Produktentwicklung eine entscheidende Rolle?
- Nennen Sie Anforderungen an einen effizienten Produktentwicklungsprozess.
- Nennen Sie die Schritte in einem Entwicklungsprozess nach VDI 2221.
- Was versteht man unter virtueller Produktentwicklung?
- Wie werden die Entwicklungsstufen der rechnergestützten Produktentwicklung unterschieden?
- Benennen Sie folgende Begriffe: CAD, E-CAD, CAE, CASE, CAT, MKS, FEM, CFD, VR, CAM, TPD, PDM, HIL, SIL, PLM, PLC, STEP, IGES, DMU, VMU, CAS, PPC, RC, NC, MC
- Was sind und wofür werden digitale Produktmodelle / digitale Prozessmodelle verwendet?
- Was ist Frontloading? Wie / warum wird es eingesetzt?
- Was ist Simultaneous Engineering? Wie / warum wird es eingesetzt?
- Was versteht man unter einem „Development Process“ und einem „Development Workflow“?
- Wodurch unterscheiden sich ein „Development Process“ und ein „Development Workflow“?
- Was ist der Unterschied zwischen einem DUM und einem VMU?
- Was versteht man unter einem horizontalen und einem vertikalen Datentransfer in Bezug auf die computergestützte Entwicklung mechatronischer Produkte?
- Nennen Sie Formate für den Austausch von Geometriedaten in CAX-Workflows.
- Erklären Sie die folgenden Begriffe in Bezug auf den Datenaustausch in CAX-Workflows: Integrität, Datenkonsistenz, Datenrobustheit, Kompatibilität.
- Was versteht man unter einem Produktmodell im Sinne der computergestützten Entwicklung?
- Nennen Sie Beispiele für hardwarebasierte und virtuelle Produktmodelle.
- Erklären Sie die Begriffe „physikalische Modellbildung“ und „phänomenologische Modellbildung“.
- Vergleichen Sie die Vorteile von computergestützter Simulation und hardware-basierter Entwicklung.
- Welche Verfahren zur Modellbildung werden bei folgenden Computer-gestützten Simulationsverfahren angewandt: FEM, MKS (MBS), 3D-CFD
- Nennen Sie Anwendungen in der Entwicklung mechatronischer Produkte für folgende computergestützte Simulationsverfahren: FEM, MKS (MBS), CFD
- Nennen Sie mind. 5 Beispiele für CAX-Workflows.
- Beschreiben Sie folgende CAX-Workflows: CAD – DMU, CAD – FEM, CAD – MKS (MBS).
- Was versteht man unter den Begriffen „Tessellierung“ und „Meshing“.
- Nennen Sie die Funktionalitäten von PDM-Systemen (jeweils Produkt-bezogen und Prozessbezogen).
- Erklären Sie die fünf Hauptfunktionalitäten von PDM-Systemen näher.

- Was versteht man unter Produktdaten (im Sinne der virtuellen Produktentwicklung)?
- Erklären Sie eine mögliche Abfolge von Schritten bei der Änderung eines mechatronischen Produktes.
- Wie ist ein PDM-System generell aufgebaut?
- Was versteht man unter dem Begriff „Mechatronik“?
- Welche Disziplinen sind in die Entwicklung mechatronischer Produkte involviert?
- Was sind die Herausforderungen bei der Entwicklung mechatronischer Produkte im Vergleich mit konventionellen mechanischen Produkten?
- Erklären Sie einen beispielhaften Entwicklungsprozess mechatronischer Produkte anhand des V-Modells.
- Welche Komponenten beinhalten mechatronische Systeme? Wie sind diese Komponenten den verschiedenen Domänen zuzuordnen?
- Was sind Aktuatoren?
- Welche Arten von Aktuatoren gibt es?
- Was sind Sensoren?
- Welche Arten von Sensoren gibt es?
- Nennen Sie Anforderungen an Sensoren in mechatronischen Produkten.
- Nennen Sie Verfahren zur Weg- bzw. Winkelmessung bei mechatronischen Produkten.
- Was versteht man unter Signalverarbeitung in mechatronischen Produkten?
- Was versteht man unter Prozessdatenverarbeitung in mechatronischen Produkten?
- Was versteht man unter Echtzeitdatenverarbeitung in mechatronischen Produkten?
- Was versteht man unter „Hardware-in-the-Loop“ Entwicklung?
- Was ist ein HIL-Simulator?
- Warum wird HIL angewandt? Wo sind die Vor- bzw. Nachteile dieser Entwicklungsmethode?
- Was versteht man unter „Software-in-the-Loop“ Entwicklung?
- Warum wird SIL angewandt? Wo sind die Vor- bzw. Nachteile dieser Entwicklungsmethode?
- Was sind „Upper-CASE-Tools“ bzw. „Lower-CASE-Tools“?
- Nennen Sie Anwendungsbeispiele für E-CAD.
- Skizzieren Sie beispielhaft ein mechatronisches System und beschreiben Sie die Komponenten und Funktionen.
- Erklären Sie den Unterschied zwischen steuern und regeln.
- Was versteht man unter CAE?
- Skizzieren Sie eine beispielhafte Prozesskette CAD-CAE und benennen Sie die Workflows und Datenflüsse.
- Was versteht man unter FEM? Wozu wird diese Methode eingesetzt?
- Worauf ist bei der Aufbereitung von Geometriedaten für die FEM-Simulation besonders zu achten?
- Was versteht man unter „Diskretisierung“ in der Strukturmechanik?