

1. Nennen Sie die Abschnitte eines typischen Produktlebenszyklus.
2. Welche Prozesse finden in den einzelnen Phasen eines Produktlebenszyklus statt?
3. Warum sollten die Entwicklungszeiten möglichst kurz sein?
4. Welchen Einfluss hat die Produktkomplexität auf die Produktentwicklung?
5. Warum spielt die frühe Phase in der Produktentwicklung eine entscheidende Rolle?
6. Nennen Sie Anforderungen an einen effizienten Produktentwicklungsprozess.
7. Nennen Sie die Schritte in einem Entwicklungsprozess nach VDI 2221.
8. Was versteht man unter virtueller Produktentwicklung?
9. Wie werden die Entwicklungsstufen der rechnergestützten Produktentwicklung unterschieden?
10. 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
11. Was sind und wofür werden digitale Produktmodelle / digitale Prozessmodelle verwendet?
12. Was ist Frontloading? Wie / warum wird es eingesetzt?
13. Was ist Simultaneous Engineering? Wie / warum wird es eingesetzt?
14. Was versteht man unter einem „Development Process“ und einem „Development Workflow“?
15. Wodurch unterscheiden sich ein „Development Process“ und ein „Development Workflow“?
16. Was ist der Unterschied zwischen einem DUM und einem VMU?
17. Was versteht man unter einem horizontalen und einem vertikalen Datentransfer in Bezug auf die computergestützte Entwicklung mechatronischer Produkte?
18. Nennen Sie Formate für den Austausch von Geometriedaten in CAX-Workflows.
19. Erklären Sie die folgenden Begriffe in Bezug auf den Datenaustausch in CAX-Workflows: Integrität, Datenkonsistenz, Datenrobustheit, Kompatibilität.
20. Was versteht man unter einem Produktmodell im Sinne der computergestützten Entwicklung?
21. Nennen Sie Beispiele für hardwarebasierte und virtuelle Produktmodelle.
22. Erklären Sie die Begriffe „physikalische Modellbildung“ und „phänomenologische Modellbildung“.
23. Vergleichen Sie die Vorteile von computergestützter Simulation und hardware-basierter Entwicklung.
24. Welche Verfahren zur Modellbildung werden bei folgenden Computer-gestützten Simulationsverfahren angewandt: FEM, MKS (MBS), 3D-CFD
25. Nennen Sie Anwendungen in der Entwicklung mechatronischer Produkte für folgende computergestützte Simulationsverfahren: FEM, MKS (MBS), CFD
26. Nennen Sie mind. 5 Beispiele für CAX-Workflows.
27. Beschreiben Sie folgende CAX-Workflows: CAD – DMU, CAD – FEM, CAD – MKS (MBS).
28. Was versteht man unter den Begriffen „Tessellierung“ und „Meshing“.
29. Nennen Sie die Funktionalitäten von PDM-Systemen (jeweils Produkt-bezogen und Prozessbezogen).
30. Erklären Sie die fünf Hauptfunktionalitäten von PDM-Systemen näher.

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