

**Themen zur Klausurvorbereitung**

1. Begründen Sie die Notwendigkeit „Technischer und Soziotechnischer Allgemeinbildung“ für Jedermann
2. Was verstehen Sie unter den Begriffen „Wissen, Bildung und Allgemeinbildung“?
3. Was verstehen Sie unter den Begriffen „white box“, „black box“ und Struktur Technischer Systeme ?
4. Was bedeuten die Bezeichnungen „DIN und ISO“ für Technik, Soziotechnik und Wirtschaft ?
5. Erläutern Sie an jeweils einem Beispiel die Begriffe „Ontogenese“ und „Philogenese“ von natürlichen, technischen und soziotechnischen Systemen!
6. Was unterscheidet und was verbindet den Menschen von und mit den sog. „höher entwickelten“ Tieren(Warmblütler, Säugetiere, Primaten ...)?
7. Vergleichen Sie Tiere und ihre verwendeten zusätzlichen „Gebilde (z. B. Spinnen/Spinnennetz, Bienen/Bienenwaben, Schwalben/Schwalbennest, Schimpansen/Stock) mit dem Menschen und seinen Technischen Gebilden. Benutzen sie dabei die Kategorien „Ontogenese“ und „Philogenese“!
8. Was verstehen Sie unter Technischen Fachsprachen und wodurch unterscheiden sie sich von der Allgemeinsprache.
9. Definieren Sie die Begriffe "Technik" und "Technologie"!
10. Nennen und erläutern Sie mindestens 5 fundamentale „Sinnfragen“ des gebildeten Menschen.
11. Erklären Sie an Beispielen die Begriffe Technische Sprachen, Technische Gebilde und Technische Wissenschaften.
12. Nennen Sie wesentliche menschliche Bedürfnisse und Zwecksetzungen; Benutzen Sie dabei die Kategorien Stoff, Energie und Information!
13. Nennen Sie markante menschliche Bedürfnisse und Zwecksetzungen, die der Mensch durch Technik/Technologie viel besser als ohne sie oder überhaupt erst realisieren kann!
14. Beantworten Sie die „zugespitzten“ Fragen:
  - Wer war zuerst da, der Mensch oder die Technik? und
  - Wer dominiert wen, der Mensch die Technik oder die Technik den Menschen? (Benutzen sie bei der Beantwortung die Relationen "Ontogenese und Philogenese" des Menschen)

15. Warum sind Technik, Technologie und Technikwissenschaften in keiner Weise nur „angewandte“ Naturwissenschaften, „angewandte“ Mathematik oder "empirische" Handwerkskunst?
16. Zeigen Sie an Beispielen von „Natur“ und „Technik“ das sog. Hierarchieprinzip von „Systemen und Elementen“!
17. Erläutern Sie die 4 fundamentalen Bildungsprinzipien des deutschen Philosophen Emanuel Kant bezogen auf „Technische“ Zivilisation!
18. Nennen Sie soziale und individuelle Probleme und Aufgaben im Zusammenhang mit der Anwendung von Technischen Gebilden (Soziotechnik und Handling)!
19. Warum ist das Niveau von Wissen, Bildung, Können und Erziehung eines Einzelmenschen so unterschiedlich, individuell einmalig und während seiner Ontogenese permanent veränderlich?
20. Zeigen Sie anschaulich einige der Relationen „Mensch-Erde-Sonne“!
21. Warum wäre ohne Technik/Technologie und ohne Soziotechnik die heutige Menschheit mit ihren 6600 Millionen Menschen nicht mehr lebens- und überlebensfähig?
22. Beschreiben Sie gewollte und ungewollte, nützliche und bedrohliche Technikentwicklungen und -anwendungen!
23. Diskutieren Sie Probleme betr. Bevölkerungswachstum, Lebensqualität, Energiebedarf, natürliche Ressourcen und „Wegwerfgesellschaft“!
24. Was versteht man unter „Polytechnischen Bildungsstätten“ (Polytechnikum)?
25. Was bedeutet der Begriff „Ingenieur“? Nennen Sie die dazu weitere im deutschen Sprachraum gesetzlich verbindliche Graduierungen für sog. "Technikfachleute" (Titel, Berufsbezeichnungen)!
26. Nennen und skizzieren Sie technische Wirkungsweisen WW und Wirkprinzipie WP für die Zwecke/Funktionen: „Bohren“ oder „Schreiben, Zeichnen, Drucken“!
27. Welche bedeutenden und markanten Technikentwicklungen und „Erfindungen“ der letzten 250 Jahre als sog. „Industrielle und wissenschaftlich technische Revolution“ würden Sie hervorheben? Verwenden Sie dafür die Ordnung nach „Stoff, Energie und Information“!
28. Was verstehen Sie unter „Ökologie“ in der Natur und in der Beziehung „menschliche Gesellschaft – Natur“?
29. Welche negativen technischen und soziotechnischen Entwicklungen im 20. Jahrhundert bis heute erscheinen Ihnen besonders missbrauchbar und gefährlich? Begründen Sie Ihre Entscheidung.
30. Skizzieren Sie ein soziotechnisches System vereinfacht als sog. "Tripelprinzip" im Tripel „Mensch-Technisches Gebilde-Umwelt“ und erklären Sie dazu die Duale, Systemelemente, Abgrenzungen, Schnittstellen, Schnittstellenfunktionen, Vorgänge und Effekte (Wirkungen) an einem Beispiel für den „Arbeitsgegenstand Stoff S“ .

31. Nennen Sie Beispiele von „Soziotechnik“ mit mehreren Menschen in komplexen soziotechnischen Systemen (Tripelkombinationen)!
32. Was verstehen Sie unter den Begriffen „Umwelt/Umgebung/Einwirkungsgegenstand/ Arbeitsgegenstand“?
33. Jeder zivilisierte Mensch hat permanent komplexen „Kontakt“ mit vielen Technischen Gebilden. Begründen Sie auch dazu die zweckmäßige Anwendung des „Tripelprinzips“!
34. Nennen Sie die drei wichtigsten „Einwirkungsgegenstände“ EG bzw. „Arbeitsgegenstände“ AG im elementaren Tripelsystem und finden Sie dafür drei entsprechende Beispiele!
35. Nennen Sie die 6 Grundvorgänge als "technologische Vorgänge" zwischen dem Technischen Gebilde TG und dem Arbeitsgegenstand Stoff/S und erläutern Sie dazu je ein Maschinenbeispiel!
36. Welche wesentlichen „Funktionen“ bzw. „Bedienungsvorgänge" an der Schnittstelle zwischen Mensch M und Technischem Gebilde TG (Dual M/TG) sind beim „Handling" mit mechanischen Werkzeugen und Maschinen notwendig (Beispiele)?
37. Beschreiben Sie an Beispielen die „Beobachtungs-, Antriebs-, Steuerungs-, Bewegungs- und Halte- oder Positionierungsfunktionen des Menschen M beim „Handling" mit Technischen Gebilden TG an der Schnittstelle M/TG!
38. Nennen Sie „vier Gruppen Technischer Gebilde" des sog. mechanischen Maschinenbaus, die „sechs technologischen Grundvorgänge GVG" und die „drei Einwirkungsgegenstände (Arbeitsgegenstände AG)". Berechnen Sie, wie viel Arten (Bezeichnungen) Technischer Gebilde daraus folgen? Nennen Sie 3 Beispiele!
39. Nennen Sie Vorzüge und Nachteile der heutigen sog. „Verbrennungsmotoren nach dem Hubkolbenprinzip", die mit Öl, Gas, Alkohol, Benzin und Diesel als Brennstoff arbeiten!
40. Wie viele Windräder mit einer max. Leistung von  $P = 2400 \text{ kW}$  müsste Deutschland für seine ca. 80 Millionen Einwohner aufstellen und permanent arbeiten lassen, um jedem Bürger die heute für ihn erforderliche durchschnittliche und dauernde installierte Leistung von  $P = 30 \text{ kW}$  zur Verfügung zu stellen? Probleme/Schlussfolgerungen?
41. Skizzieren Sie 3 mögliche Wirkungsweisen zum Vorgang „Lochen" eines flachen Materials und formulieren Sie dazu Wirkungsprinzipie!
42. Nennen Sie „Technik“ für die 4 private und gesellschaftliche Arbeits- und Lebensbereiche des Menschen (Rohstoff ... Fertigprodukt... Anwendung...Kommunikation).
43. Was verstehen Sie unter Sigmatik, Semantik, Pragmatik und Syntaktik in der Technischen Sprache am Beispiel der Technischen Gebilde „Motor“ und „Auto“?
44. Diskutieren Sie die Gründe für die werkspezifische sowie landes- und weltweite Vereinheitlichung (Normen, Standards) im Zusammenhang mit der Entwicklung, Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Technik!

45. Die Leistung  $P$  in der Technik wird in „kW“ aber auch noch traditionell in „PS“ angegeben:
- Wie ist der Begriff „Pferdestärke PS“ entstanden?
  - 1 kW sind wie viel PS (Ableitung, Zahlenangabe)!
46. Durch welche Größen (Formeln) wird die mechanische Leistung  $P$  bei „Translation“ und bei „Rotation“ ausgedrückt?
47. Wie groß ist der energetische Wirkungsgrad  $\eta$  eines mechanischen Technischen Gebildes durch das eine mechanische Leistung  $P$  fließt (Eingangsleistung  $P_1$  und Ausgangsleistung  $P_2$ )?  $\eta = ?$
48. Wie groß ist das Übersetzungsverhältnis  $i$  eines mechanischen Getriebes mit rotierender Eingangswelle 1 und Ausgangswelle 2 der Drehzahlen  $n_1$  und  $n_2$ ?  
 $i = ?$
49. Skizzieren und beschreiben Sie schematisch ein Technisches Gebilde „Maschine“ und nennen Sie ihre wesentlichen Organe!
50. Erklären Sie, wie bei Maschinen und Automaten komplizierte technologische Vorgänge und Wirkungsweisen (z.B. Nähen von textilen Stoffen oder Verpacken von Pralinen) prinzipiell durch Kombination und Koordination von einfachen Wirkungsweisen realisiert werden.
51. Erläutern Sie die Begriffe „Transmissionsantrieb“, „Einmotorenantrieb“ und „Mehrmotorenantrieb“ von Maschinen, Automaten und Anlagen.
52. Welche technischen Elemente als „Übertragungsorgane“ sind bei einer Maschine zwischen Motor (Antrieb) und Arbeitsorgan (Maschinenwerkzeug) angeordnet?
53. Was versteht man unter dem sog. „Zwanglauf“ eines mechanischen technischen Gebildes (z.B. Maschine)?
54. Nennen Sie gleichmäßig übersetzende Getriebe mit Form- und Kraftschluss und diskutieren Sie Eigenschaften!
55. Erklären Sie für den Arbeitsgegenstand „Information“ die unterschiedlichen Technischen Gebilde „Werkzeug, Maschine, Automat und kybernetischer Automat“ am Beispiel der Verkehrsregelung an einer Kreuzung.