

Prüfung "Umweltbiotechnologische Verfahren"

Lehrveranstaltung: ☐ 791.123 LM&BT ☐ 813.341 KTW
☐ Landschaftsplanung ☐

Studienkennzahl: ☐ 915 LM&BT ☐andere
☐ 910 KT&WW
☐ 088 Doktorat

Name/Vorname:

Matrikelnummer: Datum:

Prüfungsfragen (Prüfungsdauer 1 Stunde)

1. Welche umweltbiotechnologischen Verfahren kennen Sie, wo werden diese eingesetzt, welche Vor- und Nachteile weisen sie auf?
2. Was ist Mineralisierung? Vergleichen Sie anaerobe und aerobe Verfahren zur Behandlung (Verwertung) organischer Abfallstoffe.
3. Welches sind weltweit die wichtigsten Umwelt(schutz)probleme, welche betreffen Österreich?
4. Was ist eine Mischkultur bzw. eine Reinkultur?
Beschreiben Sie die Kulturen der Methangärung bzw. Kompostierung.
5. Die wichtigsten Wachstumsvoraussetzungen für Mikroorganismen.
6. Nennen Sie Beispiele möglicher Vorsorgeverfahren.
7. Was sind anthropogenen Störungen natürlicher Stoffkreisläufe?
8. Potentiell verwert- und veredelbare Abfälle
9. Nennen Sie die wichtigsten gesetzlichen Regelungen der Abfallwirtschaft.
10. Prinzipielle Verwertungsverfahren für organische Abfallstoffe
11. Nennen Sie die Beurteilungskriterien zur Verfahrenswahl eines Behandlungsverfahrens.
12. Welches sind die Betriebsbedingungen für die Kompostierung bzw. die Methangärung?
13. Nennen Sie Faulturmsysteme, Betriebsweisen und Beispiele technischer Anwendungen.
14. Warum wird im Bioreaktor eine hohe Organismendichte angestrebt und wie wird diese erzielt?
15. Gegenüberstellung Trockengär- und Naßgärverfahren
16. Nennen Sie Beispiele von Biogasausbeuten organischer Abfallstoffe.
17. Nennen Sie das Prinzip der einstufig, homogenen, kontinuierlichen Kultur und deren mathematische Formulierung.
18. Nennen Sie den Zusammenhang zwischen Wachstumsgeschwindigkeit und hydraulischer Verdünnungsrate.
19. Dimensionieren Sie ein umweltbiotechnologisches Verfahren eigener Wahl.
20. Welche gesetzlichen Bestimmungen regeln die Abluftemissionen in Österreich?
21. Welche Bedeutung hat die „TA-Luft“?
22. Welche Quellen sind für die Emission von Abluft in Österreich typisch?
23. Was versteht man unter Emission, Immission, Transmission?
24. Was versteht man unter Abgas, Abluft, Smog, VOC, NMVOC und BOVOC?
25. Welche ökologische Bedeutung haben Methan und NMVOC-Emissionen?

26. Beschreiben Sie zwei Verfahren der chemisch-physikalischen Abluftreinigung?
27. Beschreiben Sie zwei Verfahren der biologischen Abluftreinigung?
28. Was versteht man unter Olphaktometrie?
29. Was ist der MAK-Wert?
30. Beschreiben Sie die Struktur eines Biofilmes in der biologischen Abluftreinigung.
31. Was beschreibt das Henrysche Gesetz und wie lautet es?
32. Welche Verfahrenstypen der biologischen Abluftreinigung gibt es?
33. Nennen Sie Einsatzgebiete von Biofiltern.
34. Beschreiben Sie zwei Bauarten von Biofiltern (mit Verfahrensskizze).
35. Welche Vorteile haben Containerfilter gegenüber offenen Flächenfiltern?
36. Wie errechnet sich die mittlere Verweilzeit der Abluft in einem Biofilter?
37. Welche mittleren Verweilzeiten und Filterflächenbelastungen sind für Biofilter empfohlen?
38. Dimensionieren Sie einen Containerbiofilter mit folgenden Ausgangsdaten: Abluftmenge: 100.000 m³·h⁻¹; Abluftzusammensetzung: Geruchsstoffe; mittlere Verweilzeit 90 Sekunden; Filterflächenbelastung 250 m³·m⁻²·h⁻¹.
39. Nennen Sie Einsatzgebiet von Biowäschern.
40. Was sind die wesentlichsten Verfahrensunterschiede zwischen Biofiltern und Biowäschern?
41. Beschreiben Sie zwei Bauarten von Biowäschern (mit Verfahrensskizze).
42. Beschreiben Sie Aufbau und funktionsbeeinflussende Faktoren eines Biofilters.
43. ~~Dimensionieren Sie einen Biowäscher (Sprühwäscher) mit folgenden Ausgangsdaten: Abluftmenge: 200.000 m³·h⁻¹; Abluftzusammensetzung: Phenole; maximale Gasleerrohrgeschwindigkeit 2 m·s⁻¹; Flüssigkeit-Gas-Verhältnis 2,5 l·m⁻³; mittlere Verweilzeit der Waschflüssigkeit im Belebungszeit 120 Minuten.~~
44. Welche hygienischen Aspekte sind bei biologischen Abluftreinigungsverfahren zu beachten?
45. Welche Anforderungen an die Zusammensetzung der Abluft sind erforderlich, damit diese durch biologische Verfahren gereinigt werden kann?
46. Beschreiben Sie die wichtigsten Verursacher von Luftverunreinigungen, welche (Schadstoffe) können biologisch eliminiert werden?
47. Beschreiben Sie den Funktionsbereich des ALSAG. Welches weitere Gesetz ist eine wichtige Grundlage für die Veranlassung von Sanierungsmaßnahmen? Geben Sie eine kurze Beschreibung.
48. Was ist in der ÖNORM S 2088 (Teile 1 und 2) geregelt? Geben Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Teile.
49. Was ist im Altlastenatlas, was im Verdachtsflächenkataster erfasst? Voraussetzungen für die Aufnahme?
50. Welche Probenahmestrategien (sampling approaches) gibt es? Für welche Anwendungsbereiche/Fragestellungen werden die einzelnen Strategien eingesetzt?
51. Welche Schritte sind erforderlich um von einer kontaminierten Bodenprobe zu einem Analysenergebnis zu kommen?
52. Geben Sie die möglichen Fehlerquellen bis zum Erhalt eines Analysenergebnisses für kontaminierten Boden an. Führen Sie eine Reihung nach der Größe des Fehlers durch.
53. Welche Komponenten/Substanzgruppen werden unter dem Begriff Mineralölkohlenwasserstoffe zusammengefasst?
54. Welche Methode zur analytischen Bestimmung von Kohlenwasserstoffen kennen Sie? Geben Sie eine kurze Beschreibung des Messprinzips.
55. Woraus besteht Boden? Bodenbestandteile allgemein?
56. Was versteht man unter Boden-Textur, Unterteilung?
57. Einfluss von organischer Substanz (Humus) im Boden auf das Schadstoffverhalten.
58. Bedeutung der Bioverfügbarkeit von organischen Schadstoffen im Boden, Beschreibung der Einflußgrößen auf die Bioverfügbarkeit.
59. Erklären Sie die Begriffe K_d und K_{OC} hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sorption von Schadstoffen im Boden?
60. Beschreiben Sie den mikrobiellen Schadstoffabbau unter aeroben Bedingungen?
61. Beschreiben Sie den mikrobiellen Schadstoffabbau unter anaeroben Bedingungen? Welche Elektronenakzeptoren kennen Sie?
62. Was sind die Voraussetzungen für mikrobielles Wachstum im Hinblick auf die biologische Bodensanierung?
63. Unter welchen Bedingungen können Mikroorganismen Schadstoffe im Boden abbauen?
64. Welche Voruntersuchungen ermöglichen einen Rückschluss auf die biologische Abbaubarkeit von organischen Schadstoffen in Böden? Warum?
65. Warum und wann werden Vorversuche im Hinblick auf die biologische Behandlung kontaminierter Böden durchgeführt?

66. Welche Labortests (Vorversuche) zur Beurteilung der biologischen Sanierbarkeit von kontaminierten Böden kennen Sie? Geben Sie eine kurze Beschreibung.
67. Prinzipieller Unterschied zwischen Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren. Nennen Sie einige.
68. Beschreiben Sie das Mieten-Verfahren. Geben Sie den Anwendungsbereich sowie Vor- und Nachteile an.
69. Ex-situ versus in-situ Verfahren: Grundprinzip, Vor- und Nachteile. Wann wird man welches Verfahren einsetzen.
70. Welche Kenngröße beschreibt die Wasserdurchlässigkeit des Bodens? Wovon hängt sie ab?
71. Welche Durchlässigkeiten sind für die Anwendung einer in-situ Sanierung erforderlich? Geben sie die entsprechenden Kf-Werte und die dazugehörige Gesteins-/Bodenart an.
72. Beschreiben Sie Aufbau und Funktionsweise eines Pump & Treat Systems sowie seine Vor- und Nachteile.
73. Beschreiben Sie Aufbau und Funktionsweise eines Funnel & Gate Systems sowie das Einsatzgebiet.
74. Was verstehen Sie unter Biosparging, welche kontaminierten Bereiche können damit saniert werden?
75. Beschreiben Sie Aufbau und Funktionsweise eines Grundwasserzirkulationsbrunnens sowie das Einsatzgebiet.
76. Bioventing: Funktionsweise, Vor- und Nachteile.
77. Bioventing: Wie kann man die Anwendbarkeit im Voraus abschätzen?
78. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Bodenluftabsaugung und Bioventing. Geben Sie die bevorzugten Anwendungsbereiche an.
79. Was verstehen Sie unter Natural Attenuation, welche Prozesse sind involviert?