

Prüfungsfragen 930200190 Bewässerungstechnik in der Landwirtschaft,

SoSe 2025

50 Fragen zur Vorbereitung auf die Prüfung. Prüfungsfragen können in der Formulierung abweichend gestellt werden, sowie durch einfache gedankliche Transferleistungen ergänzt werden. Frage 11 kann analog mit Berechnungsbeispielen aus der ALB-Bewässerungs-App verbunden sein, wo einfaches Rechnen mit natürlichen Zahlen notwendig sein kann. Ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner darf hierzu in der Prüfung verwendet werden. Für die Anfertigung von Skizzen empfiehlt sich die Nutzung eines Bleistifts.

Im Folgenden sind die Fragen nach Themengebieten wie in den Vorlesungsunterlagen geordnet.

01 Einführung

Nicht prüfungsrelevant

02 Wasser im Boden

1. Wie funktioniert ein Kippeimer-Regenmesser?
2. Was versteht man unter der Lagerungsdichte eines Bodens?
3. Beschreiben Sie, wie man gravimetrisch den Wassergehalt einer Probe bestimmen kann.
4. Was versteht man unter der nutzbaren Feldkapazität eines Bodens?
5. Was versteht man unter der Wasserspannung / Saugspannung im Boden?
6. Was versteht man unter der „Bewässerungsschwelle“ oder „Schwellenwert für die Bewässerung“? Nennen Sie typische Werte für Gemüsekulturen, Feldfrüchte und Baumkulturen.
7. Wie verändert sich die Infiltrationsrate eines Bodens mit der Bodenfeuchte?
8. Wie bewegt sich Wasser im Boden? Welche Kräfte wirken auf das Bodenwasser unterhalb und oberhalb Feldkapazität?
9. Wie funktioniert ein Tensiometer? Erklären Sie Aufbau und Funktionsweise anhand einer Skizze.
10. Ist der volumetrische Wassergehalt eines Bodens aussagekräftig für den Versorgungszustand der Pflanze? Begründen Sie Ihre Aussage.

03 Pflanzenwasserbedarf

11. Wie kann ich die Pflanzenwasserbedarf mit der ALB-Bewässerungs-App berechnen?
12. Was versteht man unter der „potenziellen Referenzevapotranspiration (ET₀)“. Aus welchen Daten wird sie errechnet?
13. Was versteht man unter „extraterrestrischer Strahlung“? Wovon hängt die extraterrestrische Strahlung eines Standorts ab?
14. Was ist ein Lysimeter? Beschreiben Sie Funktionsweise und Einsatzbereiche.
15. Wie unterscheidet sich „Bewässerungsbedarf“ von „Bewässerungswürdigkeit“?
16. Was versteht man unter dem „crop coefficient“ oder „kc-Wert“ einer Kultur? Wovon hängt dieser ab?

04 lokalisierte Bewässerung

17. Nennen und beschreiben Sie die Komponenten eines Tropfbewässerungssystems. Fertigen Sie dazu eine Skizze an.
18. Was ist die Aufgabe eines Tropfers? Wie funktioniert ein nicht druckkompensierender Tropfer? Fertigen Sie eine Skizze an.
19. Was ist die Aufgabe eines druckkompensierenden Tropfers? Wie funktioniert ein druckkompensierender Tropfer? Fertigen Sie eine Skizze an.
20. Welche Eigenschaften finden sich auf dem Datenblatt eines druckkompensierenden und eines nicht druckkompensierenden Tropfers?
21. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile, wenn Tropfschläuche auf Dämmen oder in Furchen verlegt werden.
22. Nennen und beschreiben Sie die Komponenten der Kopfstation eines Mikrobewässerungssystems.
23. Erklären Sie anhand einer Skizze die Funktionsweise einer Zentrifuge zur Sandabscheidung. Beschreiben Sie den Einsatzbereich
24. Erklären Sie anhand einer Skizze die Funktionsweise eines Sandfilters. Beschreiben Sie die Einsatzbereiche
25. Was versteht man unter der Rückspülfunktion eines Filtersystems. Beschreiben Sie die Funktionsweise anhand einer Skizze.
26. Muss der Sand eines Sandfilter gewechselt werden? Worauf ist dabei zu achten?
27. Erklären Sie anhand einer Skizze die Funktionsweise eines Scheiben- / Spaltfilters. Beschreiben Sie die Einsatzbereiche.
28. Beschreiben Sie das Vorgehen bei der manuellen Reinigung eines Scheiben- / Spaltfilters.
29. Erklären Sie anhand einer Skizze die Funktionsweise eines Sieb- / Sackfilters. Beschreiben Sie die Einsatzbereiche.

05 Fertigation

30. Was versteht man unter der saugseitigen Einspeisung beim Ansatz einer Nährlösung?
31. Beschreiben Sie anhand einer Skizze Aufbau und Funktionsweise eines Drucktanks zur Düngemiteleinpeisung, sowie die Positionierung im Bewässerungssystem.
32. Beschreiben Sie anhand einer Skizze Aufbau und Funktionsweise einer Venturidüse zur Düngemiteleinpeisung, sowie die Positionierung im Bewässerungssystem.
33. Beschreiben Sie anhand einer Skizze Aufbau und Funktionsweise einer Düngerpumpe ohne externen Antrieb (z.B. Dosatron), sowie die Positionierung im Bewässerungssystem.
34. Skizzieren Sie ein rezirkulierendes System für die Gewächshausfertigation
35. Was versteht man unter „elektrischer Leitfähigkeit“ Wofür wird die Messgröße verwendet, welche Einheit hat sie?
36. Warum werden Stammlösungen für die Fertigation angesetzt und in „A-Lösung“ und „B-Lösung“ unterteilt?
37. Welche Arten von Düngemitteln werden in A und B Lösung unterteilt?
38. Wofür werden Säuren in einem Fertigationssystem eingesetzt?
39. Unterscheiden Sie Fertigation im Feld und im geschützten Anbau nach den Kriterien: Wurzelraum, Intervalle, Dosierung, Art der Düngemittel und Umgang mit Verlusten.
40. Wie funktioniert die Anstaubbewässerung im geschützten Anbau? Welche Vor- und Nachteile bestehen gegenüber der Tropfbewässerung?

06 Beregnung

41. Aus welchen Komponenten besteht ein Rohrberegnungssystem? Ordnen Sie das System ein in Bezug auf Flexibilität und Wirkungsgrad.
42. Beschreiben Sie die Funktionsweise eines Schlauchtrommelregners, sowie die Einsatzweise. Erläutern Sie schrittweise Transport und Betrieb der Maschine.
43. Ordnen Sie Starkregner und Düsenwagen Anwendungsbereichen, geben Sie typische Druckbereiche, sowie Wirkungsgrade an.
44. Beschreiben Sie die klassische Methode, wie ein Kreisregner (Center Pivot) bewegt wird. Welche Konsequenzen ergeben sich für die Ausbringmenge?
45. Vergleichen Sie Mikrobewässerung und Beregnung in Bezug auf Wirkungsgrad und auftretende Verluste.

07 Automatisierung

46. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der Bewässerungssteuerung basierend auf Wasserverbrauchsmodellen, Boden- oder Pflanzendaten.
47. Wie müssen Bewässerungsintervalle gewählt werden um Verluste durch Versickerung und Verdunstung zu minimieren?
48. Beschreiben Sie anhand einer Skizze Aufbau und Funktionsweise eines Magnetventils.
49. Beschreiben Sie ein mögliches Vorgehen bei der Bewässerungsplanung im Feld basierend auf der Bodenfeuchtemessung an ein oder zwei Punkten.
50. Wovon hängt die „scheinbare Leitfähigkeit“ (apparent electrical conductivity, ETa) eines Bodens ab? Wie kann über die Messung der ETa eine Bodenkarte zur Grundlage der Bewässerungsplanung erstellt werden?