

Beispielfragen für Zwischen- und Abschlussprüfungen

im Ausbildungsberuf Gärtner/Gärtnerin

**Prüfungsfach: Betriebliche Zusammenhänge
- Gemüsebau -**

Version März 2025

Vorwort

Die Berufsausbildung im Gemüsebau bereitet die angehenden Gärtner/-innen auf einen zeitgemäßen Beruf mit anspruchsvollen Aufgaben in den Bereichen Anzucht, Anbau, Aufbereitung und Vermarktung von Gemüse vor.

Themen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind inzwischen bundeseinheitlich für alle Berufe Standard.

Ausbilder/-innen, Prüfer/-innen und Lehrer/-innen der Fachrichtung Gemüsebau aus Niedersachsen und Bremen haben bei insgesamt 8 Arbeitstreffen eine umfassende Sammlung von Beispielfragen zu allen Wissensgebieten erarbeitet.

Der Nachhaltigkeit wird bei den Themenfeldern Arbeitswirtschaft, Bodenbewirtschaftung, Umgang mit Ressourcen, Pflanzenschutz und Biodiversität naturgemäß und zeitgemäß eine besondere Bedeutung zugemessen.

Die Beispielfragen sind zur Vorbereitung auf die schriftlichen Prüfungen gedacht.

Bei einer Kennzeichnung des Fragengebietes mit „ZP“ können die Fragen bereits in den Zwischenprüfungen gestellt werden.

Hinweis: Es handelt sich um Beispielfragen! In den schriftlichen Prüfungen können daher auch zusätzliche oder abgeänderte Fragen vorkommen.

Dieser Beispielfragenkatalog ist für Prüfungen ab Sommer 2025 gültig.

Ihre kritischen Anregungen sind uns wichtig:

Neue Ideen, Ergänzungen oder Umformulierungen werden gerne aufgenommen. Falls Ihnen bei den Fragen Fehler auffallen oder Sie Verbesserungsvorschläge haben, lassen Sie es uns bitte wissen. Auf diese Weise können wir den Katalog weiter optimieren und auch für nachfolgende Auszubildende eine wertvolle Möglichkeit zur Vorbereitung auf die Prüfungen bieten.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei den Prüfungen.

Bad Zwischenahn, im März 2025

Ihr Team Berufsbildung im Gartenbau

Beispielfragen
für schriftliche Zwischen- und Abschlussprüfungen
im Beruf Gärtner/Gärtnerin

Betriebliche Zusammenhänge Fachrichtung Gemüsebau

Version März 2025

2. Betriebliche Zusammenhänge Gemüsebau	5
01. Bodenbewirtschaftung	5
01.01. Physikalische Eigenschaften von Böden (ZP)	5
01.02. Chemische Eigenschaften von Böden (ZP)	7
01.03. Humusaufbau, Bodenfruchtbarkeit und Klimaschutz (ZP)	9
01.04. Wirtschaftsdünger und Kompost (ZP)	11
01.05. Gründüngung, Zwischenfrüchte und Mulchsysteme	12
01.06. Bodentiere und Mikroorganismen	16
02. Anbau im Boden	18
02.01. Bodenbearbeitung (ZP)	18
02.02. Direktsaat (ZP)	22
02.03. Pflanzung (ZP)	25
02.04. Unkrautmanagement (ZP)	31
02.05. Ernte- und Rodetechnik (ZP)	33
02.06. Beetanbau, Feldanbau und Dammkultur	34
02.07. Verfrühung unter Folie und Vliesen	34
02.08. Bodenkultur im Gewächshaus	35
03. Geschützter Anbau	35
03.01. Gewächshäuser (ZP)	35
03.02. Heizung und Temperatur (ZP)	38
03.03. Lüftung und Schattierung (ZP)	40
03.04. Belichtung (ZP)	41
04. Erden, Substrate und Kulturgefäße	42
04.01. Ausgangsstoffe für Substrate (ZP)	42
04.02. Substrate für Vermehrung und Jungpflanzen (ZP)	44
04.03. Substrate für Topf- und Containerkulturen (ZP)	46
04.05. Substrate für erdelose Kulturen (ZP)	47
04.06. Anzucht- und Kulturgefäße	48
05. Handelsdünger	49
05.01. Nährelemente (ZP)	50
05.02. Nährstoffbedarf und Düngebedarf (ZP)	51
05.03. Auswahl der Düngemittel (ZP)	54
05.04. Flüssige Düngemittel (ZP)	62
05.05. Feste Düngemittel (ZP)	63
05.06. CO ₂ -Dünger	63
05.07. Rechtsvorschriften	65
06. Pflanzenschutz	65
06.01. Vorbeugende Maßnahmen (ZP)	65
06.02. Förderung von Nützlingen (ZP)	67
06.03. Hygiene- und Quarantäne (ZP)	69
06.05. Bestimmung von Schadursachen (ZP)	70
06.06. Management der Maßnahmen (ZP)	73
06.07. Biotechnische Maßnahmen (ZP)	74

06.08. Physikalische Maßnahmen (ZP)	75
06.09. Biologische Maßnahmen (ZP).....	76
06.10. Chemische Maßnahmen	78
06.12. Applikationstechnik	80
06.13. Rechtsvorschriften	84
06.14. Anwenderschutz	86
07. Bewässerung	87
07.01. Wasserbeschaffung (ZP)	87
07.02. Pumpen und Leitungen (ZP)	88
07.03. Bewässerungssysteme (ZP)	88
07.04. Frostschutzberechnung (ZP)	89
07.05. Bewässerungssteuerung und -management	90
09. Lagerung, Aufbereitung und Vermarktung	91
09.01. Lagerbedingungen für Gemüse (ZP).....	92
09.02. Kühlungslagerung (ZP).....	92
09.03. Sortieren, Aufbereiten, Verpacken, Kennzeichnen (ZP)	94
09.04. Vermarktung	95
11. Motoren und Fahrzeuge	96
11.01. Verbrennungs- und Elektromotoren (ZP)	96
11.02. Einachs- und Zweiachsschlepper (ZP).....	97
18. Anwendungsbezogene Berechnungen	99
18.04. Flächen: kombinierte Berechnungen.....	99
18.06. Volumen, Gewichte, Konzentrationen: kombinierte Berechnungen	99
19. Betriebsmanagement	100
19.01. Betriebsformen und -spezialisierungen	100

2. Betriebliche Zusammenhänge Gemüsebau

01.

01. Bodenbewirtschaftung

01.01.

01.01. Physikalische Eigenschaften von Böden (ZP)

01.01.02

Ordnen Sie den Bodenarten jeweils das entsprechende Merkmal zu!

Merkmal	Bodenart	
	Sandboden	Tonboden
bessere Durchlüftung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
schnellere Erwärmung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
höheres Pufferungsvermögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
höheres Wasserhaltevermögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
höheres Nährstoffhaltevermögen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
im Frühjahr eher zu bearbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01.01.04

Erklären Sie den Begriff „leichte Böden“!

×

01.01.06

Erläutern Sie, weshalb sich leichte Böden im Frühjahr schneller erwärmen als schwere!

×

01.01.08

Nennen Sie drei Eigenschaften von „leichten Böden“!

1)

2)

3)

01.01.10

Nennen Sie drei Gemüsearten, die sich für den Anbau auf leichten Böden eignen mit deutschem Namen!

1)

2)

3)

01.01.14 Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile von leichten Böden für den intensiven Gemüsebau!

Vorteile: 1)

2)

Nachteile: 1)

2)

01.01.18 Nennen Sie zwei Vorteile, die ein leichter Boden im Vergleich zu einem schweren Boden für die Gemüseproduktion im Freiland bietet!

1)

2)

01.01.20 Erklären Sie den Begriff „schwere Böden“!

.....

.....

01.01.22 Nennen Sie drei Eigenschaften von „schweren Böden“!

1)

2)

3)

01.01.24 Nennen Sie drei Gemüsearten, die sich für den Anbau auf schweren Böden eignen, mit deutschem Namen!

1)

2)

3)

01.01.26 Kreuzen Sie an, welche Bezeichnungen zu den angegebenen Korngrößen gehören!

Korngrößen in μm	Bezeichnung		
	Sand	Schluff	Ton
2.000 - 63	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63 – 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
< 2 μm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01.01.28 Nennen Sie die drei Bodenarten, aus denen sich Lehm zusammensetzt!

.....

.....

01.01.30	<p>Erläutern Sie an einem Beispiel den Nachteil flachgründiger Böden für den Gemüsebau!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.01.32	<p>Erläutern Sie den Begriff „Kapillarwasser“ im Boden!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.01.34	<p>Ein Gärtner hackt im Sommer seine Freilandbeete. Beschreiben Sie zwei Auswirkungen, die das Hacken auf den Wasserhaushalt des Bodens hat!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.01.36	<p>Bei offenliegenden Böden besteht die Möglichkeit der Bodenerosion. Nennen Sie drei Möglichkeiten, um einer Bodenerosion vorzubeugen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.01.38	<p>Auf einer Freifläche gehen jährlich 0,2 mm Boden durch Erosion verloren. Wie viel m³ Bodenverlust sind das auf einer Fläche von 5,6 ha?</p> <p style="text-align: right;">Antwort: m³ (Rechenweg angeben)</p>
01.02.	<p>01.02. Chemische Eigenschaften von Böden (ZP)</p>
01.02.02	<p>Was wird mit dem pH-Wert eines Bodens angegeben?</p> <p>.....</p>

01.02.04 Geben Sie für die angegebenen Bodenreaktionen jeweils die pH-Wert-Bereiche an!

Bodenreaktion	pH-Wert-Bereich
stark saurer Boden:
schwach saurer Boden:
neutraler Boden:
schwach alkalischer Boden:

01.02.06 Ein zu hoher pH-Wert im Boden kann Auswirkungen auf die Pflanzen haben. Erläutern Sie eine Auswirkung!

.....

.....

01.02.08 Nennen Sie jeweils eine Maßnahme zur Erhöhung und zur Senkung des pH-Wertes eines Bodens oder eines Substrates!

pH-Wert	Maßnahme
Erhöhung
Senkung

01.02.10 Nennen Sie zwei Ursachen für eine Bodenversauerung!

- 1)
- 2)

01.02.12 Nennen Sie zwei Düngemittel, die für die Erhaltungskalkung von schweren Böden eingesetzt werden können!

- 1)
- 2)

01.02.14 Wie viel kg CaO werden durchschnittlich pro Hektar und Jahr für eine Erhaltungskalkung benötigt?

Antwort: ca. kg CaO/ha

01.02.16 Nennen Sie zwei positive Wirkungen, die eine Kalkung auf den Boden hat!

- 1)
- 2)

01.02.20	<p>Aus welchen Gründen kann eine Kalkung des Bodens auch mit einer Düngerwirkung verbunden sein?</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p>
01.02.24	<p>Erklären Sie den Begriff „Pufferung“ eines Bodens!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.02.26	<p>Warum treten im Freiland bei salzempfindlichen Kulturen seltener Salzsäden auf als im Gewächshaus?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.02.46	<p>Warum kann Nitrat (NO_3^-) leicht aus dem Boden ausgewaschen werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.02.48	<p>Phosphate in den Böden oder Substraten sind schwer pflanzenverfügbar, wenn ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> der pH-Wert unter 4,5 oder über 7 liegt. <input type="radio"/> reichlich bewässert wird. <input type="radio"/> die Versorgung mit Magnesium optimal ist. <input type="radio"/> neutral wirkende Düngesalze verwendet werden. <input type="radio"/> Humusversorgung und Bakterientätigkeit optimal sind.
01.03.	<p>01.03. Humusaufbau, Bodenfruchtbarkeit und Klimaschutz (ZP)</p>
01.03.02	<p>Nennen Sie zwei Humusformen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
01.03.04	<p>Nennen Sie zwei Maßnahmen, die die Bodengare positiv beeinflussen können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

01.03.06	<p>Nennen Sie drei krümelzerstörende Einflüsse auf den Boden!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.03.08	<p>Nennen Sie zwei Faktoren, die die Bodengare negativ beeinflussen können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
01.03.10	<p>Erläutern Sie die Zusammensetzung eines „Bodenkrümel“?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.03.12	<p>Wie hoch sind die anzustrebenden Humusgehalte bei gemüsebaulicher Nutzung in folgenden Böden?</p> <p>Sand: ca. %</p> <p>Lehm: ca. %</p>
01.03.14	<p>Ein altes Sprichwort zur Bodenkalkung lautet: „Kalk macht reiche Väter und arme Söhne“. Welche Problematik steckt hinter diesem Sprichwort?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.03.16	<p>Erläutern Sie, wie sich eine intensive Bodenbearbeitung im Gemüsebau auf den Humushaushalt auswirkt!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.03.18	<p>Nennen Sie drei Möglichkeiten für einen Gemüsebaubetrieb, um die Humuszufuhr zu erhöhen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>

01.03.22 Kreuzen Sie für die angegebenen Kulturen die jeweilige Humusleistung an!

Kultur	Humusleistung		
	stark zehrend	mittelstark zehrend	leicht mehrend
Kartoffeln, Kürbis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kopfsalat, Rote Rüben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abfrierende Gründüngung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01.03.24 Erläutern Sie, warum der Humusaufbau im Boden zum Klimaschutz beitragen kann.

.....

.....

01.03.26 Nennen Sie zwei Maßnahmen, um das Wasseraufnahmevermögen und die Wasserhaltefähigkeit eines sandigen Bodens nachhaltig zu verbessern!

- 1)
- 2)

01.03.28 Weshalb profitieren Böden bei Starkregenereignissen von einer guten Humusversorgung oder einer Mulchschicht?

.....

.....

01.03.40 Nennen Sie einen Kulturfehler, der zur Bodenmüdigkeit führen kann!

.....

.....

01.04. **01.04. Wirtschaftsdünger und Kompost (ZP)**

01.04.02 Nennen Sie drei positive Wirkungen von Stallmist auf den Boden!

- 1)
- 2)
- 3)

01.04.06 Warum sollte Stallmist vor dem Ausbringen abgelagert oder kompostiert werden?

.....

.....

01.04.08	<p>Erläutern Sie, weshalb Stallmist nicht zusammen mit Kalk verabreicht werden sollte!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.04.10	<p>Erläutern Sie, weshalb Wirtschaftsdünger (z.B. Stallmist) nicht zu tief untergepflügt werden sollte!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.04.12	<p>Erläutern Sie einen möglichen Nachteil der „Matratzenbildung“ beim Unterpflügen von organischem Material!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.04.14	<p>Auf einer Gemüsefläche ist Stallmist von Rindern ausgebracht worden. Tragen Sie in die Tabelle ein, wie viel % des Stickstoffs im ersten, zweiten und dritten Jahr für die Gemüsekulturen freigesetzt bzw. angerechnet werden sollen!</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Erstes Jahr: %</p> <p style="text-align: center;">Zweites Jahr: %</p> <p style="text-align: center;">Drittes Jahr: %</p> </div>
01.04.16	<p>Erläutern Sie, weshalb Festmist nur zu maximal 25% der N-Versorgung beitragen sollte!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.04.18	<p>In welchem Zeitraum darf nach der neuen Düngeverordnung kein Kompost und Festmist auf Freilandflächen ausgebracht werden?</p> <p>.....</p>
01.04.20	<p>Worüber kann ein Kressetest vor der Verwendung von selbst hergestelltem Kompostsubstraten Auskunft geben?</p> <p>.....</p>
01.04.34	<p>Erläutern Sie den Grund, weshalb es bei der Einarbeitung von N-armen organischen Substanzen in den Boden (z.B. Stroh, strohreicher Stallmist, Rindenkompost) zu einer N-Immobilisierung kommen kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.	<p>01.05. Gründüngung, Zwischenfrüchte und Mulchsysteme</p>

01.05.02	<p>Nennen Sie vier mögliche Vorteile einer Gründüngung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
01.05.04	<p>Nennen Sie zwei Eigenschaften, die Gründüngungspflanzen aufweisen sollten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
01.05.08	<p>Eine Gründüngung soll mit einer Drillmaschine von 6,00 m Arbeitsbreite und einem Raddurchmesser von 0,75 m ausgesät werden. Beim Probeabdrehen soll überprüft werden, ob die eingestellte Saatmenge auch tatsächlich ausgebracht wird. Wie oft muss das Antriebsrad für 250 m² gedreht werden?</p> <p>Antwort: Radumdrehungen (Rechenweg angeben)</p>
01.05.12	<p>Pflanzenreste der Leguminosen werden sehr stark von Schimmelpilzen durchsetzt. Erläutern Sie, weshalb das positiv für das Bodenleben zu bewerten ist.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.14	<p>Nennen Sie drei Gründe für den Einsatz von Leguminosen in der Fruchtfolge!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>

01.05.16	<p>Erklären Sie, warum Leguminosen (Fabaceae) keine bzw. eine vergleichsweise geringe Stickstoffdüngung benötigen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.22	<p>Nennen Sie zwei Eigenschaften von Winterroggen als Gründüngungspflanze!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
01.05.24	<p>Nennen Sie einen Nachteil, den eine Gründüngung haben kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.28	<p>Warum sollten Pflanzen aus der Familie der Kreuzblütler (z. B. Senf) nicht zur Gründüngung vor einem geplanten Anbau von Kohl verwendet werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.30	<p>Weshalb werden zur Gründüngung auch Saatgutmischungen angeboten?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.44	<p>Erläutern Sie einen Vorteil, den eine Untersaat im Gemüsebau bieten kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.48	<p>Nennen Sie vier positive Auswirkungen des Mulchens auf Freilandböden!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
01.05.50	<p>In einen Boden wird organische Substanz eingearbeitet. Nennen Sie zwei positive Auswirkungen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

01.05.52	<p>Nennen Sie drei Nachteile, die eine dauerhafte Bedeckung des Bodens mit organischem Material haben kann!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.05.54	<p>Was bedeutet die Bezeichnung „Transfermulch“?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.58	<p>Erläutern Sie den Einfluss einer Mulchdecke auf die Bodentemperatur!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.60	<p>Beschreiben Sie das System der Mulch-Direktpflanzung!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.62	<p>Erläutern Sie einen Vorteil der Mulch-Direktpflanzung im Gemüsebau!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.72	<p>Warum sollte beim Schlägeln der Erntereste sofern möglich nicht über die Strünke gefahren werden!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.80	<p>Welche Wirkung kann die Einarbeitung von frischer Pflanzenmasse von Kreuzblütlern auf den Boden haben?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.05.82	<p>Wie lange sollte nach dem Einarbeiten größerer Mengen von Ernterückständen oder Gründüngungen gewartet werden, um bei Säkulturen Auflaufprobleme durch toxische Stoffe zu vermeiden?</p> <p>Antwort: Wochen</p>

01.05.90	<p>Erläutern Sie zwei Gründe, die für den Einsatz technischer Mulchmaterialien (z.B. Mulchfolie) sprechen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
01.05.92	<p>Nennen Sie drei Vorteile, die durch Flächenkompostierungssysteme erreicht werden können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.06	<p>01.06. Bodentiere und Mikroorganismen</p>
01.06.02	<p>Wie viel Bodenbakterien können in 1 Gramm fruchtbarem Ackerboden leben?</p> <p><input type="radio"/> zehn</p> <p><input type="radio"/> zehn Tausend</p> <p><input type="radio"/> zehn Millionen</p> <p><input type="radio"/> zehn Milliarden (mehr als Menschen auf der Erde leben)</p>
01.06.04	<p>Die Wurzelausscheidungen einiger Pflanzen können für bestimmte Bodenbakterien als Nahrung dienen. Wie können diese Bodenbakterien dafür im Gegenzug den Pflanzen dienen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.06	<p>Die in der Pflanze durch Photosynthese aufgebauten Stoffe werden an die Wurzeln weitergegeben und von dort als Wurzelausscheidungen an den Boden abgegeben. Was bewirken diese Ausscheidungen im Boden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.08	<p>Aus welchem Grund ist die Zersetzung von abgestorbenen Pflanzenresten im Boden (Mineralisierung) bei starker Trockenheit eingeschränkt?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.10	<p>Aus welchem Grund bewirkt die Befeuchtung von trockenem Boden einen Nährstoffschub?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

01.06.18	<p>90% der Blütenpflanzen leben in einer Symbiose mit einem Pilz. Erläutern Sie den Begriff Symbiose anhand eines Beispiels aus der Pflanzenwelt!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.20	<p>Erklären Sie das Prinzip einer Symbiose am Beispiel der Mykorrhiza!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.22	<p>Nennen Sie drei positive Wirkungen, die mit der Beimpfung eines Substrates mit Mykorrhiza-Pilzen erreicht werden sollen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.06.24	<p>Die Zersetzung von organischem Material muss vor dem Aufschließen durch Bodenbakterien durch Tiere im Boden zerkleinert werden. Nennen Sie drei Tierarten, die dazu in der Lage sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.06.26	<p>Nennen Sie drei Gründe, aus denen Regenwürmer für die Förderung der Bodenfruchtbarkeit wertvoll sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
01.06.28	<p>Der Unterboden ist der „Vorratskeller“ für Wasser und Nährstoffe. Welche Bedeutung haben die Regenwürmer in diesem Zusammenhang für die Pflanzen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
01.06.30	<p>Erläutern Sie, weshalb Regenwürmer den Pflanzenwurzeln das Eindringen in den Boden erleichtern!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

01.06.32	<p>Eine hohe Bodenfruchtbarkeit kann durch eine große Vielfalt von Bodenorganismen gefördert werden (von Bakterien bis zu Regenwürmern). Nennen Sie vier Maßnahmen, um die Vielfalt von Bodenorganismen zu fördern!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
02.	02. Anbau im Boden
02.01.	02.01. Bodenbearbeitung (ZP)
02.01.02	<p>Eine Gründüngung soll eingearbeitet werden. Nennen Sie zwei Bodenbearbeitungsgeräte, die dafür geeignet sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.01.04	<p>Nennen Sie zwei Geräte für die nichtwendende, flachgründige Bodenbearbeitung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.01.06	<p>Aus welchem Grund fordert das "On-Land-Pflügen" den Schlepperfahrer mehr als das konventionelle Pflügen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.08	<p>Aus welchem Grund können bei "On-Land-Pflügen" auch Schlepper mit breiten Reifen, Niederdruckreifen oder Raupen genutzt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.10	<p>Beschreiben Sie die Arbeitsweise eines „Zweischichtenpfluges“!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.12	<p>Beschreiben Sie eine mögliche Folge der Überlockerung eines Bodens!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

02.01.14	Der „On-Land-Pflug“ kann ein Beitrag zum Bodenschutz sein. Erläutern Sie einen Grund dafür! <hr/> <hr/>
02.01.16	Erläutern Sie den Vorteil von Federzinken im Vergleich zu starren Zinken! <hr/> <hr/>
02.01.18	Erläutern Sie den Vorteil von starren Zinken im Vergleich zu Federzinken! <hr/> <hr/>
02.01.20	Erläutern Sie, weshalb bei Grubbern meistens mehrere Zinkenreihen vorhanden sind! <hr/> <hr/>
02.01.22	Nennen Sie drei Vorteile einer Spatenmaschine im Vergleich zum Pflug! 1) 2) 3)
02.01.24	Nennen Sie zwei technische Möglichkeiten der Überlastsicherung von starren Zinken! 1) 2)
02.01.26	Was ist der Vorteil von Drehpflügen im Vergleich zum Beetpflügen? <hr/> <hr/>
02.01.28	Weshalb sollte beim Tiefengrubbern eine größere Arbeitstiefe erreicht werden als bei der Pflugarbeit? <hr/> <hr/>
02.01.30	Wie können Pflugsohlenverdichtungen wieder behoben werden? <hr/> <hr/>

02.01.42 Eine **2.000 m²** große Fläche soll mit einer Agria-Bodenfräse bearbeitet werden. Die Arbeitsbreite der Maschine beträgt **1 m**, die Arbeitsgeschwindigkeit soll **1 km/h** betragen. Wie lange dauert der Arbeitsvorgang? (ohne Wendezeiten am Feldrand)

Antwort: Minuten
(Rechenweg angeben)

02.01.44 Erläutern Sie vier Ziele, die mit dem Einsatz des Pfluges verfolgt werden!

1)

2)

3)

4)

02.01.46 Begründen Sie, warum der Pflug auch im ökologischen Gemüsebau noch häufig eingesetzt wird!

.....

.....

02.01.50 Aus Gründen des Bodenschutzes verzichten einige Gärtner*innen auf den Pflug. Erläutern Sie die Zusammenhänge!

.....

.....

02.01.52 Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil der **nicht** wendenden Bodenbearbeitung!

Vorteil:

.....

Nachteil:

.....

02.01.54	<p>Erläutern Sie, worum es sich bei einer Pflugsohlenverdichtung handelt!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.56	<p>Aus welchem Grund kann eine Pflugsohlenverdichtung zu einer reduzierten Nährstoffversorgung führen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.58	<p>Nennen Sie einen Grund, warum eine Pflugsohlenverdichtung für Gemüsekulturen im Freiland nachteilig ist!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.60	<p>Welche negativen Auswirkungen hat eine Pflugsohlenverdichtung auf den Boden?</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.01.62	<p>Erläutern Sie, wodurch eine Pflugsohlenverdichtung entstehen kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.64	<p>Weshalb sollte immer so flach wie möglich gehackt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.66	<p>Eine Grundregel der Bodenbearbeitung heißt: „So tief wie nötig, so flach wie möglich“. Erläutern Sie den Hintergrund!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.68	<p>Erläutern Sie an einem Beispiel, weshalb eine geringere Bodenbearbeitungsintensität vorteilhaft sein kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.01.70	<p>Eine Bodenbearbeitung zur Bodenlockerung bewirkt einen Nährstoffschub. Erläutern Sie den Grund dafür!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

02.01.72	Warum sollte ein Boden bei der Bodenbearbeitung mit der Fräse abgetrocknet sein? <hr/> <hr/>
02.01.74	Welche negativen Auswirkungen auf den Boden kann der häufige Einsatz einer Fräse haben? 1) <hr/> 2) <hr/>
02.01.76	Nennen Sie drei Vorteile des Einsatzes von Gerätekombinationen! 1) <hr/> 2) <hr/> 3) <hr/>
02.01.78	Aus welchem Grund sollte eine Aussaat im Freiland auf ein rückverfestigtes oder gut abgesetztes Saatbett erfolgen? <hr/> <hr/>
02.02.	02.02. Direktsaat (ZP)
02.02.02	Nennen Sie drei Bodenbearbeitungsgeräte, mit denen ein feinkrümeliges Saatbett hergestellt werden kann! 1) <hr/> 2) <hr/> 3) <hr/>
02.02.04	Beschreiben Sie die beiden Aussaatverfahren „Drillsaat“ und „Einzelkornsaat“ mit jeweils einem Pflanzenbeispiel (deutscher oder botanischer Name)! a) Drillsaat: <hr/> <hr/> Pflanzenbeispiel: <hr/> b) Einzelkornsaat: <hr/> <hr/> Pflanzenbeispiel: <hr/>

02.02.06	<p>Nennen Sie eine Möglichkeit, eine Verkrustung vor dem Auflaufen von direktgesäten Möhren zu beseitigen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.02.08	<p>Welche Vorteile kann die Verringerung des Pflanz- bzw. Säabstandes in den Reihen neben den Fahrgassen oder Wegen haben?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.02.10	<p>Weshalb sollte bei verschlammungsgefährdeten Böden die Säfurche nicht mit Glattwalzen, sondern mit schräg auf den Boden wirkenden Walzen angedrückt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.02.12	<p>Welchen Vorteil hat die Direktsaat im Vergleich zur Pflanzung für die Wasserversorgung der Pflanze?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.02.14	<p>Nennen Sie zwei Voraussetzungen für den sinnvollen Einsatz einer Pflanzmaschine!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.02.16	<p>Nennen Sie zwei Vorteile der Direktsaat gegenüber der Jungpflanzenanzucht!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.02.22	<p>Bei der Aussaat im Freiland ist die richtige Aussaattiefe eine wichtige Voraussetzung für den Keimerfolg. Nennen Sie eine Faustzahl für die Saattiefe im Freiland-Gemüseanbau!</p> <p>.....</p>
02.02.24	<p>Nennen Sie zwei Faktoren, von denen die Aussaattiefe bei der Direktsaat abhängt!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

02.02.26 Beim Feldanbau von Erbsen beträgt die Sollpflanzenzahl 70 Pflanzen/m². Das TKG beträgt 200 Gramm, der Feldaufgang beträgt 70 %. Wie viele Kilogramm Saatgut müssen pro Hektar ausgesät werden?

Antwort: kg
(Rechenweg angeben)

02.02.28 Auf 1 ha Fläche sollen 2,4 Millionen Möhren wachsen. Das 1.000-Korn-Gewicht beträgt 1,2 g. Die Keimfähigkeit beträgt 95%. Wie viel kg Möhrensaatgut benötigen Sie für 1 ha?

Antwort: kg
(Rechenweg angeben)

02.02.30	<p>Was sind Saatbänder? Nennen Sie zwei Kulturen, bei denen sie eingesetzt werden?</p> <p>Saatbänder:</p> <p>.....</p> <p>Kulturen: 1)</p> <p>2)</p>
02.02.32 neu!!!	<p>Was sind Saatplatten? Nennen Sie zwei Kulturen, bei denen sie eingesetzt werden?</p> <p>Saatplatten:</p> <p>.....</p> <p>Kulturen: 1)</p> <p>2)</p>
02.03.	<p>02.03. Pflanzung (ZP)</p>
02.03.02	<p>Nennen Sie drei Vorteile der Jungpflanzenanzucht gegenüber der Direktsaat!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
02.03.04	<p>Erläutern Sie, weshalb insbesondere im Öko-Gemüsebau versucht wird, möglichst wenige Gemüsearten direkt auszusäen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.03.06	<p>Erläutern Sie, weshalb die Pflanzung von überständigen Jungpflanzen für die Pflanzenentwicklung nachteilig sein kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.03.08	<p>Erläutern Sie, weshalb die Pflanzung von unterständigen Jungpflanzen für die Pflanzenentwicklung vorteilhaft sein kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

02.03.10	<p>Nennen Sie je einen Vorteil und einen Nachteil, den der Zukauf von Jungpflanzen gegenüber der Jungpflanzenproduktion im eigenen Betrieb haben kann!</p> <p>Vorteil:</p> <p>.....</p> <p>Nachteil:</p> <p>.....</p>
02.03.12	<p>Jungpflanzen können in ungegliederten Saatkisten oder in gegliederten Anzuchtplatten (z. B. Multiplatten) angezogen werden. Nennen Sie zwei Vorteile für die ...</p> <p>Anzucht in ungegliederten Saatkisten:</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>Anzucht in gegliederten Anzuchtplatten:</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.03.14	<p>Jungpflanzen können in Erdpresstöpfen sowie in Anzuchtplatten (z. B. Multiplatten) angezogen werden. Nennen Sie je zwei Vorteile für die ...</p> <p>Anzucht in Erdpresstöpfen:</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>Anzucht in Anzuchtplatten:</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.03.16	<p>Weshalb werden bei der Jungpflanzenanzucht manchmal Anzuchtplatten mit größeren Einzeltöpfen gewählt?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.03.18	<p>Welches Ziel haben Jungpflanzenproduzenten bei der Reduzierung der Topfgrößen im Blick?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

02.03.20

Ein Betrieb produziert Jungpflanzen in 5 cm Erdpresstöpfen.

- a) Wie viele Töpfe können mit 1 m^3 Substrat produziert werden?
- b) Wie viel mehr Töpfe kann er aus der gleichen Menge Substrat produzieren, wenn er auf 4 cm Erdpresstöpfe umstellt?

Antwort a) Töpfe

Antwort b) Töpfe

(Rechenweg angeben)

02.03.22

Ein Betrieb produziert Jungpflanzen in 5 cm Erdrösstöpfen.

- a) Wie viele Töpfe passen auf eine Fläche von 20 m²?
- b) Wie viel **mehr** Töpfe passen auf die Fläche, wenn er auf 4 cm Erdrösstöpfen umstellt?

Antwort a) Töpfe

Antwort b) Töpfe

(Rechenweg angeben)

02.03.24 Ein Gemüsefeld von 1,2 ha soll bepflanzt werden. 5% der Fläche werden als Vorgewende benötigt. Der Pflanzabstand beträgt 0,25 m x 0,25 m. Wie viele Jungpflanzen werden benötigt?

Antwort: Jungpflanzen
(Rechenweg angeben)

02.03.26 Wie viele Jungpflanzen in 4 cm Erdpresstöpfe finden auf 1 m² Fläche Platz?

Antwort: Stück
(Rechenweg angeben)

02.03.28 Erläutern Sie die Unterschiede bei der Einwurzelung von Jungpflanzen in Erdtöpfen mit den Jungpflanzen aus Anzuchtplatten!

.....
.....

02.03.30 Erläutern Sie, weshalb überständige Jungpflanzen in Erdpresstöpfen oder Anzuchtplatten oftmals schlechter weiterwachsen nach dem Auspflanzen!

.....
.....

02.03.32	<p>Nennen Sie drei Gründe, weshalb Jungpflanzen vor dem Auspflanzen abgehärtet werden sollten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
02.03.34	<p>Nennen Sie zwei Maßnahmen, die Sie ergreifen, wenn gelieferte Jungpflanzen nicht sofort gepflanzt werden können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.03.36	<p>8.640 Jungpflanzen sollen in 10er Rechtecktöpfe getopft und Topf an Topf auf Tischen ausgestellt werden. Die Tische sind 1,80 m breit und 6 m lang. Wie viele Tische werden benötigt?</p> <p style="text-align: right;">Antwort: Tische (Rechenweg angeben)</p>
02.03.38	<p>Nennen Sie zwei Einsatzgebiete von Real Time Kinematik (RTK) im Gemüsebau</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.03.40	<p>Nennen Sie zwei Vorteile des Einsatzes von Lenkautomaten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

02.03.42	GPS ermöglicht die Pflanzung in geraden Reihen. Welchen Vorteil haben diese geraden Reihen? <hr/> <hr/>
02.03.44	Welche Genauigkeit ist bei Lenksystemen (z.B. RTK) im Gemüsebau anzustreben? <hr/> <hr/>
02.04.	02.04. Unkrautmanagement (ZP)
02.04.02	Aus welchem Grund kann das Hacken oder Striegeln zur Unkrautregulierung auch einen Stickstoffschub bewirken? <hr/> <hr/>
02.04.04	Begründen Sie, weshalb der Kulturerfolg bei Möhren von einer wirksamen Unkrautbekämpfung abhängig ist! <hr/> <hr/> <hr/>
02.04.06	Beschreiben Sie die Durchführung der Solarisation zur Unkrautregulierung im Gemüsebau! <hr/> <hr/> <hr/>
02.04.08	Nennen Sie zwei mögliche Maßnahmen zur Bekämpfung von Quecke in einem Beet! 1) 2)
02.04.12	Erklären Sie den Begriff „Blindstriegeln“! <hr/> <hr/>
02.04.14	Erläutern Sie eine thermische Unkrautbekämpfungsmaßnahme im Voraufbau! Nennen Sie eine Beispielkultur! Erläuterung: Beispielkultur:

02.04.18	<p>Sie werden beauftragt, vor der Direktsaat ein „falsches Saatbett“ herzustellen und zu bearbeiten. Wie gehen Sie dabei vor?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.04.20	<p>Die Quecke (<i>Elymus repens</i> bzw. <i>Agropyron repens</i>) ist ein problematisches Unkraut. Welche Gefahr besteht, wenn Sie eine mit Quecke durchsetzte Fläche fräsen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.04.22	<p>Ein ökologisch wirtschaftender Gärtner möchte eine mit Quecke bewachsene Freilandfläche bepflanzen. Erläutern Sie eine Maßnahme zur Bekämpfung der Quecke in dem neu anzulegenden Beet!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.04.24	<p>Erläutern Sie die Wirkung einer thermischen Unkrautbekämpfungsmaßnahme auf das Pflanzengewebe!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.04.26	<p>Welche Witterung sollte herrschen, damit die mechanische Unkrautbekämpfung im Freiland optimalen Erfolg verspricht?</p> <p>.....</p>
02.04.30	<p>Nennen Sie einen Vorteil von Hackdrähten gegenüber Hackscharen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.04.32	<p>Ein Hackroboter arbeitet mit einer kamerabasierten Steuerung. Nennen Sie zwei Situationen, bei denen diese kamerabasierte Steuerung nicht oder nur unsicher funktioniert!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

02.04.34 Kreuzen Sie an, bei welcher Anbauposition von Hackgeräten in Reihenkulturen die geringsten Ausschläge bei Lenkbewegungen auftreten!

- Frontanbau
- Zwischenachsenanbau
- Heckanbau

02.04.36 Ein Hackroboter fährt mit einer Geschwindigkeit von 1 km/h. Die Arbeitsbreite beträgt 3 m. Wie viel m² hackt der Roboter in 10 min?

Antwort: m²
(Rechenweg angeben)

02.04.38 Ein autonomer Hackroboter mit Solarbetrieb fährt 1.000 m pro Stunde. Die Arbeitsbreite beträgt 3 m. Wie viel ha schafft der Hackroboter an einem Sommertag mit 15 Stunden Sonnenschein?

Antwort: ha
(Rechenweg angeben)

02.05. 02.05. Ernte- und Rodetechnik (ZP)

02.05.06	<p>Welche Voraussetzungen sind für vollmechanisierte Ernteverfahren im Gemüsebau notwendig?</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.05.12	<p>Erläutern Sie an einem Beispiel, wie die Lagerfähigkeit des Gemüses durch den Waschvorgang beeinflusst werden kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.05.18	<p>Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil der Totalernte mit Maschinen im Gemüsebau!</p> <p>Vorteil:</p> <p>.....</p> <p>Nachteil:</p> <p>.....</p>
02.06.	<p>02.06. Beetanbau, Feldanbau und Dammkultur</p>
02.06.04	<p>Nennen Sie drei Kulturen, die für die Dammkultur besonders geeignet sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
02.06.06	<p>Aus welchem Grund kann bei Dammkulturen die Tröpfchenbewässerung sinnvoll sein?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.06.08	<p>Erläutern Sie, weshalb Dammkulturen zu einer erhöhten mikrobiellen Aktivität führen können!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.07.	<p>02.07. Verfrühung unter Folie und Vliesen</p>
02.07.02	<p>Gärtner Blohme verfrüht seine ersten Sätze Kopfsalat im Freiland mit Vlies. Dadurch erreicht er einen Erntevorsprung von 14 Tagen. Nennen Sie zwei zusätzliche Vorteile, die sich durch den Einsatz des Vlieses ergeben!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

02.07.04	<p>Bei der Verfrüfung mit Vliesen können Schlagschäden auftreten. Erläutern Sie den Begriff „Schlagschäden“!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.07.06	<p>Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen der Luftdurchlässigkeit von Folien und Vliesen und der Gefahr von Schlagschäden!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.07.10	<p>Nennen Sie zwei mögliche Vorteile des Einsatzes von Vliesen gegenüber gelochten Folien!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
02.07.12	<p>Aus welchem Grund ist die Doppelabdeckung nur für die allerersten Sätze sinnvoll?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.07.14	<p>Aus welchem Grund ist es sinnvoll, bei der Verfrüfung möglichst große Jungpflanzen zu wählen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.08.	<p>02.08. Bodenkultur im Gewächshaus</p>
02.08.02	<p>Aus welchem Grund kann es im geschützten Anbau zu einer Anreicherung von Salzen in der obersten Bodenschicht kommen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
02.08.04	<p>Erläutern Sie, weshalb insbesondere anorganische Düngemittel bei der Bodenkultur im Gewächshaus möglichst ballaststoffarm sein sollten!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.	<p>03. Geschützter Anbau</p>
03.01.	<p>03.01. Gewächshäuser (ZP)</p>
03.01.10	<p>Nennen Sie zwei Vorteile eines Cabrio-Gewächshauses bei der Jungpflanzenanzucht!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

03.01.12	<p>Im Gemüsebau können Cabrio-Gewächshäuser eingesetzt werden. In welchem Produktionsabschnitt ist der Einsatz sinnvoll?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.01.14	<p>Nennen Sie den wesentlichen Vorteil von Rolltischen gegenüber fest eingebauten Tischen im Gewächshaus!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.01.16	<p>Nennen Sie drei Vorteile von Folientunneln gegenüber Glasgewächshäusern!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
03.01.18	<p>Welche Klimadaten werden mit den folgenden Messgeräten gemessen?</p> <p>Hygrometer:</p> <p>Barometer:</p> <p>Tensiometer:</p>
03.01.20	<p>Geben Sie für die Messung der nachfolgenden Klimadaten jeweils das entsprechende Messgerät an!</p> <p>Lufttemperatur: <i>Thermometer</i></p> <p>Luftfeuchte:</p> <p>Luftdruck:</p> <p>Bodenfeuchte:</p> <p>Beleuchtungsstärke:</p>

03.01.46	<p>Aus welchem Grund heizen sich Gewächshäuser bei Sonneneinstrahlung auf? Stellen Sie den Zusammenhang fachlich dar und benutzen Sie die vorgegebenen Stichwörter!</p> <p>Vorgaben: <i>Gewächshauseffekt, Glasscheiben, kurzwellige Lichtstrahlung, langwellige Wärmestrahlung</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.01.48	<p>Nennen Sie vier Anforderungen an Bedachungsmaterialien für Gewächshäuser!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
03.01.50	<p>Worauf beruht die gute isolierende Wirkung von Doppelfolie?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.01.52	<p>Erläutern Sie, weshalb die Gefahr der Verschmutzung mit Staubteilchen bei Gewächshauseindeckungen aus Kunststoff größer ist als bei Glas!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.01.54	<p>Gewächshauseindeckungen aus Folie bieten eine höhere UV-Lichtdurchlässigkeit als Eindeckungen mit Glas. Erläutern Sie, warum eine höhere UV-Lichtdurchlässigkeit für die Pflanzen vorteilhaft sein kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

03.01.58 Nennen Sie je zwei Vorteile von Folie und Stegdoppelplatten gegenüber Einfachglas bei der Eindeckung von Gewächshäusern!

Material für Gewächshauseindeckung	Vorteil gegenüber Einfachglas
Folie	1) 2)
Stegdoppelplatten	1) 2)

03.01.60 Weshalb werden Kunststofffolien UV-stabilisiert?
.....
.....

03.01.62 Erläutern Sie, weshalb größere Scheibenmaße beim Gewächshaus einen positiven Einfluss auf den Ertrag und die Fruchtqualität haben können!
.....
.....

03.01.64 Erläutern Sie, weshalb größere Scheibenmaße beim Gewächshaus einen positiven Einfluss auf das Wachstum haben können!
.....
.....

03.02. **03.02. Heizung und Temperatur (ZP)**

03.02.02 Nennen Sie drei Kriterien bei der Auswahl von Heizungssystemen!
1)
2)
3)

03.02.04 Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von Luftheizungssystemen gegenüber Rohrheizungssystemen!
Vorteil:
Nachteil:

03.02.06 Nennen Sie zwei mögliche Vorteile einer in Bodennähe verlegten Rohrheizung z.B. bei der Kultur von Tomaten oder Gurken!
1)
2)

03.02.10	<p>Vegetationsheizungen ermöglichen eine kulturnahe Wärmeversorgung. Aus welchem Grund werden hier oft Heizungsrohre mit vergrößerter Oberfläche eingesetzt (z.B. Aluminium-Flügelrohre)?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.02.14	<p>Beschreiben Sie den Aufbau einer Bodenheizung im Gewächshaus!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.02.14	<p>Warum wird die Temperatur im Gewächshaus nachts oft abgesenkt?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.02.16	<p>Durch welche Maßnahmen kann ein Gartenbaubetrieb im Gewächshaus Heizkosten senken?</p> <p>a) Nennen Sie zwei kulturtechnische Maßnahmen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>b) Nennen Sie zwei bau- oder einrichtungstechnische Maßnahmen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
03.02.18	<p>Mit Hilfe von Energieschirmen lässt sich Heizenergie einsparen. Was ist beim Öffnen des Energieschirmes am Morgen zu beachten? Begründen Sie Ihre Antwort!</p> <p>Zu beachten:</p> <p>Begründung:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.02.20	<p>Nennen Sie zwei dynamische Temperaturregelstrategien zur Energieeinsparung im Gewächshaus!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

03.02.22	<p>Nennen Sie zwei Vorteile von dynamischen Temperaturregelstrategien im Vergleich zur statischen Temperaturführung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
03.02.24	<p>Nennen Sie zwei Vorteile von dynamischer Temperaturregelung im Vergleich zur statischen Temperaturführung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
03.02.28	<p>Erläutern Sie, weshalb eine Nachtabsenkung der Temperatur im Gewächshaus auch aus pflanzenbaulichen Gründen sinnvoll sein kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
03.03.	<p>03.03. Lüftung und Schattierung (ZP)</p>
03.03.02	<p>Nennen Sie drei Gründe, warum Gewächshäuser gelüftet werden sollten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
03.03.04	<p>Wie kann eine zu hohe Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus gesenkt bzw. vermieden werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
03.03.06	<p>Ab welcher Temperatur können bei Gewächshauskulturen Pflanzenschäden durch Hitze auftreten?</p> <p>Antwort: Grad Celsius</p>
03.03.08	<p>Wie hoch sollte die Luftwechselzahl im Gewächshaus bei einer guten Lüftung sein?</p> <p>Antwort: Mal pro Stunde</p>
03.03.10	<p>Welche Temperaturen sollten im Gewächshaus bei der Tomatenkultur maximal herrschen!</p> <p>Antwort: Grad</p>

03.03.12 Erklären Sie die unterschiedlichen Funktionsweisen der Zwangslüftung und der freien Lüftung in einem Gewächshaus!

Zwangslüftung:

.....

freie Lüftung:

.....

03.03.14 Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um im Sommer die Gewächshaustemperatur zu senken!

1)

2)

03.03.16 Begründen Sie, weshalb heute die Innenschattierung der Außenschattierung vorgezogen wird!

.....

.....

03.03.18 Erläutern Sie, weshalb aus wärmetechnischen Aspekten eine Außenschattierung einer Innenschattierung vorzuziehen ist.

.....

.....

03.03.20 Warum werden Gewächshäuser im Sommer schattiert?

1)

2)

03.03.22 Nennen Sie zwei Anforderungen an ein Schattiergewebe!

1)

2)

03.03.24 Bei der Schattierung wird zwischen Dauerschattierung und beweglicher Schattierung unterschieden. Nennen Sie für jedes System jeweils einen Vor- und einen Nachteil!

Schattierung	Vorteil	Nachteil
Dauer-schattierung
Bewegliche Schattierung

03.04. 03.04. Belichtung (ZP)

03.04.06	Welche Beleuchtungsstärke wird bei einer Assimilationsbelichtung in der Regel in nordwestdeutschen Betrieben gegeben? Antwort: klx oder W/m ²
03.04.10	Welche Lampenarten werden hauptsächlich zur Assimilationsbelichtung sowie zur photoperiodischen Belichtung eingesetzt? 1) Zur Assimilationsbelichtung: 2) Zur photoperiodischen Belichtung:
03.04.12	Nennen Sie einen Vorteil des Einsatzes von Assimilationslampen mit kleinen Abmessungen!
03.04.14	Nennen Sie zwei bauliche oder einrichtungstechnische Möglichkeiten, um die Lichtausbeute im Gewächshaus zu optimieren! 1) 2)
03.04.16	Aus welchem Grund sollte durch die Gewächshauseindeckung diffuses Licht erzeugt werden?
03.04.24	Welche Farbe/n des Lichtspektrums der Sonne absorbiert die Pflanze in ihren grünen Teilen für die Photosynthese hauptsächlich? Antwort:
04.	04. Erden, Substrate und Kulturgefäße
04.01.	04.01. Ausgangsstoffe für Substrate (ZP)
04.01.02	Nennen Sie drei Gründe für die häufige Verwendung von Weißtorf in Substraten! 1) 2) 3)
04.01.04	Nennen Sie zwei Gründe, warum der Einsatz von Torf für die Umwelt problematisch sein kann! 1) 2)

04.01.06	Welchen pH-Wert hat reiner Weißtorf? Antwort: pH
04.01.08	Welche Kalkart wird für Substrate zur Erhöhung des pH-Wertes meistens verwendet? Antwort:
04.01.10	Eine Gärtnerin möchte die Verwendung von Torf in ihrem Betrieb reduzieren. Nennen Sie zwei geeignete organische strukturreiche Ersatzstoffe, um das Torfsubstrat zu strecken! 1) 2)
04.01.12	Was soll mit einer Zumischung von Kokosfaser in einem Substrat erreicht werden? 1) 2)
04.01.12	Was soll mit einer Zumischung von Holzfasern in einem Substrat erreicht werden? 1) 2)
04.01.14	Was wird mit der Zumischung von Reisspelzen in einem Substrat beabsichtigt? 1) 2)
04.01.16	Was wird mit der Zumischung von Hygromull in einem Substrat beabsichtigt? 1) 2)
04.01.18	Was wird mit der Zumischung von Perlite in einem Substrat beabsichtigt? 1) 2)
04.01.20	Wie lässt sich die Nährstoffspeicherfähigkeit eines Torfkultursubstrates erhöhen?
04.01.22	Sie möchten den Anteil von Kompost in Ihrem Torfsubstrat erhöhen. Nennen Sie zwei Probleme, die bei der Verwendung von Kompostsubstrat auftreten können! 1) 2)

04.01.24	<p>Welchen Vorteil kann ein Kompostanteil in Topfsubstraten haben!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.01.26 neu	<p>Welchen Nachteil kann ein Kompostanteil in Topfsubstraten haben!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.01.28	<p>Warum kann eine Dämpfung bei der Verwendung von betriebseigenem Kompost sinnvoll sein?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.01.30	<p>Der Holzfaseranteil in einem Torfsubstrat soll erhöht werden. Was ist bei der Kulturführung zu beachten?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.01.32	<p>Warum kann die Verwendung von betriebseigenem Kompost bei der Pflanzenproduktion problematisch sein?</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
04.01.36	<p>Warum ist bei der Verwendung von betriebseigenem Kompost für Topfsubstrate eine Nährstoffanalyse notwendig?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.02.	<p>04.02. Substrate für Vermehrung und Jungpflanzen (ZP)</p>
04.02.02	<p>Nennen Sie vier Anforderungen an Aussaaterden und Vermehrungssubstrate!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
04.02.04	<p>Was wird mit einer Zumischung von Sand in einem Stecklingssubstrat beabsichtigt?</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

04.02.06	<p>Erläutern Sie einen möglichen technischen Nachteil von Holzfaser- und Kokosmarkanteilen bei der Herstellung von Erdpresstöpfen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.02.08	<p>Erläutern Sie einen ökologischen Vorteil von Topfplatten-Systemen gegenüber Erdpresstöpfen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.02.10	<p>Erläutern Sie einen Vorteil von Tray-Systemen gegenüber Erdpresstöpfen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
04.02.12	<p>Nennen Sie zwei Eigenschaften, die ein Substrat für Erdpresstöpfe erfüllen muss!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
04.02.14	<p>Welches Substrat ist für die Herstellung und Verwendung bei Erdpresstöpfen besonders geeignet?</p> <p>.....</p>
04.02.16	<p>Aus welchem Grund ist Schwarztorf für die Herstellung von Erdpresstöpfen besonders geeignet?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

04.02.18 Ein 1,5 ha großes Feld wird mit Salat in Erdpresstöpfen aus Schwarztorf (4x4x5 cm) bepflanzt. Der Pflanzabstand beträgt 25 cm x 30 cm.

Wie viel m³ Schwarztorf wird in Form von Erdpresstöpfen auf das Feld ausgebracht?

Antwort: m³
(Rechenweg angeben)

04.02.20 Gärtner Hase entnimmt bei der Anlieferung von Jungpflanzensubstrat eine Rückstellprobe. Aus welchem Grund kann eine Rückstellprobe ratsam sein?

.....
.....

04.02.22 Aus welchem Grund sollten Rückstellproben von Substratlieferungen kühl, dunkel und trocken gelagert werden?

.....
.....

04.03. **04.03. Substrate für Topf- und Containerkulturen (ZP)**

04.03.02 Nennen Sie die Bestandteile von industriell hergestelltem Torfkultursubstrat (TKS)!

.....

04.03.04 Nennen Sie zwei Vorteile von industriell hergestelltem Kultursubstrat gegenüber einem selbst gemischten Substrat!

- 1)
- 2)

04.03.12 Aus welchem Grund sollten Substrate für Topfkräuter besonders strukturstabil sein?

.....

.....

04.03.14 Welche Eigenschaft von Kultursubstraten ist wichtig, wenn eine lange Nutzungsdauer vorgesehen ist?

.....

.....

04.03.22 Was soll mit einer Zumischung von Ton in einem Torfkultursubstrat erreicht werden?

1)

2)

04.03.26 Erläutern Sie die Bedeutung der Feinporen und der Grobporen in einem Substrat!

Porenart	Bedeutung
Feinporen:

Grobporen:

04.03.28 Nennen Sie zwei Zuschlagstoffe für Topfsubstrate, mit denen der Wasser- oder Lufthaushalt verbessert werden kann!

1)

2)

04.05. **04.05. Substrate für erdelose Kulturen (ZP)**

04.05.02 Nennen Sie zwei grundsätzliche Verfahren bzw. Möglichkeiten der bodenunabhängigen Kultur im Gemüsebau!

1)

2)

04.05.04 Nennen Sie für die hydroponische Kultur von Gemüse ein organisches und ein anorganisches Substrat!

organisches Substrat:

mineralisches Substrat:

04.05.06 Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile der bodenunabhängigen Kultur von Gemüse!

Vorteile: 1)

2)

Nachteile: 1)

2)

04.05.12 Erläutern Sie, bei welchen Substrateigenschaften eine kontinuierliche Fertigation oder eine periodischen Fertigation möglich bzw. erforderlich ist!

Fertigation	Substrateigenschaften
kontinuierlich
periodisch

04.05.14 Beschreiben Sie, welche Eigenschaften ein Substrat bei der periodischen Fertigation haben muss!

.....

.....

04.05.16 Weswegen sollte Steinwolle vor der ersten Verwendung als Substrat eingeweicht werden?

.....

.....

04.06. **04.06. Anzucht- und Kulturgefäße**

04.06.06 Erläutern Sie, weshalb bei Anzuchtplatten (mit Ausnahme von Speedies) niedrigere Torfanteile möglich sind!

.....

.....

04.06.10 Nennen Sie zwei kompostierbare Materialien, aus denen Töpfe für den Gartenbau hergestellt werden können!

1)

2)

04.06.16 Nennen Sie zwei Voraussetzungen für den rationellen Einsatz einer Topfmaschine!

1)

2)

04.06.18 Vergleichen Sie Multitopfplatten und Saatkisten bezüglich Platzbedarf, Hygiene und Wurzelballenbildung!

Vergleich	Multitopfplatten	Saatkisten
Platzbedarf	<input type="radio"/> geringer <input type="radio"/> höher	<input type="radio"/> geringer <input type="radio"/> höher
Hygiene	<input type="radio"/> besser <input type="radio"/> schlechter	<input type="radio"/> besser <input type="radio"/> schlechter
Wurzelballenbildung	<input type="radio"/> besser <input type="radio"/> schlechter	<input type="radio"/> besser <input type="radio"/> schlechter

04.06.20 Ein Gewächshaus ist 27 m lang und 10 m breit (Innenmaße). Der Mittelweg (in Längsrichtung) ist 1 m breit.

Fragen:

a) Wie viel m² hat die Nettokulturfläche?

b) Wie viele Topfpflanzen im 9 cm Vierecktopf können maximal aufgestellt werden?

Antwort a) m² Nettokulturfläche

Antwort b) Topfpflanzen
(Rechenweg angeben)

05. **05. Handelsdünger**

05.01.	05.01. Nährelemente (ZP)
05.01.02	Schreiben Sie zu den Abkürzungen der Hauptnährelemente jeweils die Namen auf! N: Mg: P: Ca: K: S:
05.01.04	Nennen Sie drei Symptome für Stickstoffmangel an Pflanzen! 1) 2) 3)
05.01.08	Nennen Sie drei Symptome, die bei Pflanzen mit Stickstoff überschuss auftreten können! 1) 2) 3)
05.01.08	Nennen Sie zwei Symptome, die bei Pflanzen mit Stickstoff überschuss auftreten können! 1) 2)
05.01.10	Nennen Sie die drei chemischen Formen, in denen das Nährelement Stickstoff von Pflanzen aufgenommen werden kann! 1) 2) 3)
05.01.20	Nennen Sie ein typisches Symptom für Phosphormangel an Pflanzen!
05.01.24	Nennen Sie drei typische Symptome für Kaliummangel! 1) 2) 3)

05.01.32	<p>Nennen Sie zwei typische Symptome für Eisenmangel an Pflanzen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.01.36	<p>Wie können Sie Eisenmangel und Magnesiummangel an Pflanzen unterscheiden?</p> <p>Fe-Mangel:</p> <p>.....</p> <p>Mg-Mangel:</p> <p>.....</p>
05.01.38	<p>Nennen Sie vier Spurennährelemente, die Pflanzen zum Leben benötigen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
05.01.40	<p>Warum reicht manchmal bereits eine Absenkung des pH-Wertes, um einen Mangel von Spurenelementen zu beheben?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.01.44	<p>Erläutern Sie den Unterschied von Chlorosen und Nekrosen bei Pflanzen.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.02.	<p>05.02. Nährstoffbedarf und Düngbedarf (ZP)</p>
05.02.02	<p>Nennen Sie zwei Faktoren, die bei der Ermittlung des tatsächlichen Düngbedarfes von Pflanzenkulturen zu Kulturbeginn berücksichtigt werden müssen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.02.04	<p>Was sagt in der Pflanzenernährung das „Gesetz vom Minimum“ aus?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

05.02.06 Was ist ein N-Sollwert?

.....

.....

05.02.08 Kreuzen Sie für die angegebenen Kulturen jeweils den N-Bedarfswert während einer Anbauperiode an!

Kultur	N-Bedarfswert		
	bis 100 kg N/ha	ca. 200 kg N/ha	über 300 kg N/ha
Feldsalat, Gemüseerbse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brokkoli, Rosenkohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grünkohl, Chinakohl, Sellerie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05.02.14 Geben Sie zu den angegebenen Kulturen den jeweiligen N-Bedarfswert während einer Anbauperiode an!

<u>Kulturen</u>	<u>N-Bedarfswert</u>
Feldsalat, Gemüseerbse kg N/ha
Brokkoli, Rosenkohl kg N/ha
Grünkohl, Chinakohl, Sellerie kg N/ha

05.02.16 Was ist mit dem Begriff N_{min} gemeint?

- Die Menge Reinstickstoff, die mindestens zu düngen ist.
- Die Menge Reinstickstoff, die nach der Ernte im Boden mindestens noch vorhanden ist.
- Der Mineralstickstoffgehalt in der von den Pflanzen nutzbaren Bodenschicht.
- Die Menge Reinstickstoff, die nach starken Regenfällen im Boden noch vorhanden ist.
- Alle nitratarmen Gemüsearten, z. B. Kopfsalat.

05.02.18 Was ist das Ziel bei der Untersuchung von Böden auf N_{min} ?

.....

.....

05.02.20 Erläutern Sie, warum eine N_{min} -Untersuchung **vor** Kulturbeginn vorgeschrieben ist?

.....

.....

05.02.22	<p>Die Proben für die N_{\min}-Untersuchungen müssen je nach Kultur aus verschiedenen Tiefen entnommen werden. Geben Sie für die verschiedenen Kulturen die jeweilige Probenahmetiefe an!</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>Kulturen</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Probenahmetiefe</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Rucola, Spinat, Salat</td> <td style="text-align: center;">bis cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Blumenkohl</td> <td style="text-align: center;">bis cm</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Kulturen</u>	<u>Probenahmetiefe</u>	Rucola, Spinat, Salat	bis cm	Blumenkohl	bis cm
<u>Kulturen</u>	<u>Probenahmetiefe</u>						
Rucola, Spinat, Salat	bis cm						
Blumenkohl	bis cm						
05.02.24	<p>Von einer großen Freilandfläche soll eine Bodenprobe zur Bodenuntersuchung entnommen werden. Wie wird die Bodenprobe fachgerecht entnommen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						
05.02.26	<p>Weshalb müssen bei einer Boden- oder Substratuntersuchung mehrere Einzelproben zu einer Probe gemischt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						
05.02.27	<p>Boden- bzw. Substratuntersuchungen sind für die optimale Kultur von Pflanzen wichtig. Nennen Sie zwei Ergebnisse, die Sie durch diese Untersuchung erhalten können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>						
05.02.30	<p>Wie hoch ist der durchschnittliche jährliche N-Eintrag durch Niederschläge in Norddeutschland pro ha?</p> <p>..... kg/ha</p>						
05.02.36	<p>Welche Maßnahmen können Sie gegen einen überhöhten Nitratgehalt im Gemüse ergreifen? Nennen Sie zwei Maßnahmen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>						
05.02.38	<p>Erläutern Sie zwei Bedingungen, bei denen eine besondere Gefahr der Nitratanreicherung in der Pflanze besteht!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>						
05.02.40	<p>Warum sind hohe Nitratgehalte in Oberflächengewässern problematisch?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						

05.02.40	<p>Warum sind hohe Nitratgehalte im Beregnungswasser problematisch?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.02.42	<p>Aus welchem Grund sind zum Erntetermin bei vielen Kulturen noch bestimmte N_{\min}-Mindestvorräte im Boden erforderlich?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.02.44	<p>Erläutern Sie einen Vorteil der Aufteilung der Düngermenge auf mehrere Einzelgaben!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.02.46	<p>Nennen Sie zwei Gründe, aus den denen in Gewächshäusern ein höherer Düngereinsatz erforderlich sein kann als im Freiland!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.02.48	<p>Welchen Einfluss hat die Bodentemperatur auf die Freisetzung von Nährstoffen bei Vorratsdüngemitteln?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.02.50	<p>Die Gärtnerei Engel möchte Nährstoffauswaschungen bei ihren gartenbaulichen Kulturen vermeiden. Nennen Sie drei Möglichkeiten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
05.02.52	<p>Nennen Sie zwei kulturtechnische Maßnahmen, um eine Nitratauswaschung in das Grundwasser möglichst gering zu halten!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.03.	<p>05.03. Auswahl der Düngemittel (ZP)</p>
05.03.02	<p>Nennen Sie zwei Stickstoffdüngemittel mit einem hohen Nitratanteil!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

05.03.04 Nennen Sie zwei Stickstoffdüngemittel, die kein **Nitrat** enthalten!

1)

2)

05.03.06 Erläutern Sie, weshalb eine Nitratdüngung schneller wirksam ist als eine Ammoniumdüngung!

.....

.....

05.03.08 Nennen Sie zwei basisch wirkende Düngemittel!

1)

2)

05.03.10 Stickstoffdüngemittel können physiologisch sauer, neutral oder alkalisch auf den Boden wirken. Ordnen Sie den Stickstoffdüngemitteln jeweils die Wirkungsweise zu!

Düngemittel	physiologische Wirkung auf den Boden		
	sauer	neutral	alkalisch
Ammonsulfatsalpeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Harnstoff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalkammonsalpeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalksalpeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalkstickstoff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
schwefelsaures Ammoniak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05.03.12 Aus welchem Grund spielt der pH-Wert des Bodens für die Wahl der Stickstoff-Form bei der Düngung eine Rolle?

.....

.....

05.03.14 Erläutern Sie, weshalb Kalk und kalkhaltige Dünger nicht mit ammoniumhaltigem Dünger gemischt werden dürfen!

.....

.....

05.03.16 Kreuzen Sie an, welche Nährelemente bzw. Nährstoffe in den angegebenen Düngemitteln enthalten sind! (mehrere Kreuze pro Zeile sind möglich)

Düngemittel	Enthaltene Nährelemente bzw. Nährstoffe				
	NO ₃ -	NH ₄ ⁺	P	K	Ca
Kalkammonsalpeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalksalpeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohlensaurer Kalk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05.03.17 Die Wirkungsgeschwindigkeit eines Stickstoffdüngemittels hängt von der enthaltenen Form der N-Verbindungen ab. Kreuzen Sie die Wirkungsgeschwindigkeit der folgenden Düngemittel in der Tabelle entsprechend an!

Düngemittel	Wirkungsgeschwindigkeit	
	schnell	langsam
Kalksalpeter Ca(NO ₃) ₂	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalkstickstoff CaCN ₂	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Harnstoff als Blattdüngemittel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05.03.18 Die Wirkungsgeschwindigkeit eines Stickstoffdüngemittels hängt von der enthaltenen Form der N-Verbindungen ab. Ordnen Sie die folgenden Düngemittel in der Reihenfolge ihrer Wirkungsgeschwindigkeit: *Harnstoff als Blattdünger, Kalkstickstoff, Kalksalpeter, Ammoniumsulfat*

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

05.03.20 Nennen Sie zwei Phosphordüngemittel!

- 1)
- 2)

05.03.22 Auf einem Düngemittelsack steht die Bezeichnung „Blaukorn Universal 12-12-17-2“. Wie hoch ist der Anteil von Magnesiumoxid (MgO)?

Antwort: %

05.03.24 Geben Sie zu den folgenden Nährelementen jeweils ein Düngemittel an (kein Volldünger)!

Stickstoff:

Kalium:

Calcium:

05.03.26 Nennen Sie einen Vorteil von Mehrnährstoff-Düngemitteln gegenüber Einnährstoff-Düngemitteln!

.....

.....

05.03.28 Nennen Sie die drei mineralischen Hauptnährelemente, die in Volldüngemitteln („Volldüngern“) enthalten sind!

1)

2)

3)

05.03.30 Nennen Sie zwei in Ihrer Fachrichtung gebräuchliche Volldüngemittel und deren Nährstoffzusammensetzung!

Düngemittel	Nährstoffzusammensetzung		
	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O
.....
.....

05.03.32 Nennen Sie zwei Vorteile von mineralischen Düngemitteln gegenüber organischen Düngemitteln!

1)

2)

05.03.34 Nennen Sie zwei Vorteile von organischen Handelsdüngemitteln gegenüber mineralischen Handelsdüngemitteln!

1)

2)

05.03.36 Nennen Sie zwei organische Handelsdüngemittel!

1)

2)

05.03.42 Hornspäne gehören zur Gruppe der langsam wirkenden Düngemittel. Erläutern Sie den Grund dafür!

.....

.....

.....

05.03.46 Gehören Hornspäne zu den schnell wirkenden oder den langsam wirkenden Düngemitteln? Kreuzen Sie entsprechend an und begründen Sie Ihre Antwort!

Wirkgeschwindigkeit: schnell wirkend
 langsam wirkend

Begründung:

.....

.....

05.03.50 Welches Nährelement ist in Hornspänen hauptsächlich enthalten?

.....

05.03.52 Weshalb ist Hornmehl zur Düngung von Gemüsebaukulturen mit kurzer Kulturdauer besser geeignet als Hornspäne?

.....

.....

05.03.54 Ordnen Sie den angegebenen Düngemitteln jeweils die Düngemittelform zu!

Düngemittel	Düngemittelform		
	Granulat	umhüllte Düngemittel	Flüssigdüngemittel
Plantosan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blaukorn/ENTEC Volldünger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osmocote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wuxal Super	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

05.03.58 Weshalb ist Hornmehl zur schnellen Behebung von Stickstoffmangel besser geeignet als Hornspäne?

.....

.....

05.03.60 Warum soll Stickstoff in Form von Salpeter (Nitrat) bei der Düngung im Freiland nur in einer Menge verabreicht werden, wie sie von der Pflanze unmittelbar zum Wachstum benötigt wird? Nennen Sie zwei Gründe!

1)

2)

05.03.62	<p>Nennen Sie zwei organische N-Düngemittel!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.03.64	<p>Organische N-Dünger (z.B. Haarmehlpellets, Hornspäne) lassen sich bei der umweltbewussten Düngeplanung besonders gut mit Wirtschaftsdüngern kombinieren. Erläutern Sie den Zusammenhang!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.03.66	<p>Die Düngung mit nitrathaltigen Düngern erfordert große Sachkenntnis, damit die Pflanze und die Umwelt keinen Schaden nehmen! Beschreiben Sie je eine Auswirkung von zu hohen Düngegaben mit nitrathaltigen Düngern ...</p> <p>a) auf die Umwelt!</p> <p>.....</p> <p>b) auf die Pflanze!</p> <p>.....</p>
05.03.68	<p>Freilanddüngung in Wassereinzugsgebieten kann problematisch sein. Nennen Sie zwei Stickstoff-Düngemittel bzw. N-Formen, mit denen die Auswaschung in das Grundwasser reduziert werden kann!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.03.70	<p>Einige Düngemittel enthalten Nitrifikationshemmer, z.B. ENTEC und NovaTec. Aus welchem Grund werden Nitrifikationshemmer den Düngern zugesetzt?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.03.72	<p>Warum sollten im Gartenbau möglichst keine chloridhaltigen Düngemittel verwendet werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

05.03.74 Es werden 720 ml Düngemittel in 1.200 Liter Wasser aufgelöst. Wie hoch ist die Konzentration der Düngemittellösung in %?

Antwort: %
(Rechenweg angeben)

05.03.76 Bei einer Kultur soll das Substrat mit 500 mg N pro Liter aufgedüngt werden. Wie viel kg Osmocote 16/10/13 benötigen Sie für 1 m³?

Antwort: kg
(Rechenweg angeben)

05.03.78

Ein Kubikmeter Substrat soll mit 1,5 kg Kalium (K_2O) aufgedüngt werden. Als Düngemittel soll eingesetzt werden: Kalimagnesia (30 % K_2O , 9 % MgO). Wie viel Kilogramm Kalimagnesia sind erforderlich?

Antwort: kg
(Rechenweg angeben)

05.03.82

Der Großhandelspreis von 1.000 kg Kalkammonsalpeter (KAS 27% N) beträgt 432 Euro. Wie viel Euro kostet 1 kg N?

Antwort: Euro
(Rechenweg angeben)

05.03.86 Ein 25 kg Sack Kalkammonalpeter (KAS 27% N) kostet im Gartencenter 13,50 Euro. Wie viel Euro kostet 1 kg N?

Antwort: Euro
(Rechenweg angeben)

05.04. 05.04. Flüssige Düngemittel (ZP)

05.04.02 Nennen Sie zwei Vorteile von Flüssigdüngemitteln gegenüber festen Düngemitteln!

- 1)
- 2)

05.04.04 Nennen Sie zwei Vor- und zwei Nachteile einer Blattdüngung!

	Vorteile	Nachteile
1)
2)

05.04.06 Nennen Sie ein organisches Flüssigdüngemittel für den ökologischen Gemüsebau!

05.04.08 Was wird mit dem EC-Wert einer Düngerlösung angegeben?

05.04.10 Aus welchem Grund liegen die EC-Normbereiche in erdeloser Kultur (z.B. in Steinwolle) höher als in gewachsenen Böden?

05.04.12	<p>Gärtner Wolle düngt seine Gewächshaustomaten in erdeloser Kultur (z.B. in Steinwolle) nach dem Konzentrationskonzept. Erläutern Sie den Begriff Konzentrationskonzept!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.04.14	<p>Nennen Sie eine Möglichkeit zur Neutralisation von Hydrogenkarbonat (HCO_3^-) bei der erdelosen Kultur (z.B. in Steinwolle)!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.04.16	<p>Welches Problem kann ein zu hoher Eisengehalt in der Nährlösung bei der erdelosen Kultur (z.B. in Steinwolle) verursachen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.04.18	<p>Begründen Sie, weshalb bei der erdelosen Kultur (z.B. in Steinwolle) in der Regel zwei Stammlösungen erforderlich sind!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.04.20	<p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten der Desinfektion von rezirkulierenden Nährlösungen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.05.	<p>05.05. Feste Düngemittel (ZP)</p>
05.05.02	<p>Nennen Sie drei Ausbringungsmöglichkeiten von Düngemitteln in Freilandkulturen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
05.05.04	<p>Weshalb sollte die Aufdüngung von Substraten für Jungpflanzen mit bestimmten pflanzlichen Düngern (z.B. Leguminosenschrot) bereits einige Zeit vor der Verwendung erfolgen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.06.	<p>05.06. CO_2-Dünger</p>

05.06.02	<p>Nennen Sie zwei Auswirkungen, die eine CO₂-Düngung im Gewächshaus auf die Pflanze hat!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.06.04	<p>Wie hoch ist die maximale CO₂-Konzentration am Arbeitsplatz im Gewächshaus, die zum Schutz der Arbeitskräfte eingehalten werden muss?</p> <p>Antwort: ppm</p>
05.06.06	<p>In einigen Gewächshäusern wird eine CO₂-Begasung durchgeführt.</p> <p>a) Welcher Effekt wird damit erreicht?</p> <p>.....</p> <p>b) Welche technischen Möglichkeiten der CO₂-Begasung bestehen?</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
05.06.08	<p>Weshalb müssen beim Einsatz einer Zusatzbelichtung auch der CO₂-Gehalt und die Temperatur beachtet werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.06.10	<p>Aus welchem Grund sollte nachts keine CO₂-Düngung im Gewächshaus erfolgen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.06.12	<p>Warum ist bei der CO₂-Düngung im Gewächshaus an trüberen Tagen eine niedrigere CO₂-Konzentration ausreichend?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
05.06.14	<p>Zu welcher Tageszeit ist eine CO₂-Düngung im Gewächshaus sinnvoll? Kreuzen Sie die richtige Antwort an und begründen Sie!</p> <p><input type="radio"/> Vormittags</p> <p><input type="radio"/> Nachmittags</p> <p><input type="radio"/> Abends</p> <p><input type="radio"/> Nachts</p> <p>Begründung:</p> <p>.....</p>

05.06.16	Aus welchem Grund kann in einem dichten Gewächshaus bei geschlossener Betriebsweise ein zusätzliches CO ₂ -Angebot notwendig sein?
05.07.	05.07. Rechtsvorschriften
05.07.02	Nennen Sie zwei Vorgaben für die Düngung von Pflanzen, die laut Düngeverordnung gefordert sind! 1) 2)
05.07.04	Nennen Sie drei Faktoren, die nach der Düngeverordnung bei der Düngebedarfs-ermittlung für Stickstoff berücksichtigt werden müssen! 1) 2) 3)
05.07.08	Ab welcher Gemüseanbaufläche muss nach der Düngeverordnung jährlich eine Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphor erstellt werden? Antwort: ab ha
05.07.10	Nach der Düngeverordnung ist vor dem Ausbringen „wesentlicher Nährstoffmengen“ der Düngebedarf der Kultur zu ermitteln. Ab welchen Ausbringungsmengen handelt es sich hiernach um wesentliche Nährstoffmengen? Bei Stickstoff (N) : ab kg pro Hektar und Jahr Bei Phosphor (P₂O₅) : ab kg pro Hektar und Jahr
05.07.12	Nennen Sie zwei organische Handelsdünger, die nach EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau zulässig sind! 1) 2)
05.07.14	Begründen Sie, warum Substrate mit Langzeitdüngemitteln zeitnah verwendet werden sollten!
06.	06. Pflanzenschutz
06.01.	06.01. Vorbeugende Maßnahmen (ZP)

06.01.02	<p>Nennen Sie zwei Maßnahmen, mit deren Hilfe der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen vermieden werden kann!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.01.04	<p>Nennen Sie drei kulturtechnische Maßnahmen zur Vorbeugung von pilzlichen Erkrankungen bei der Anzucht von Gemüsejungpflanzen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
06.01.06	<p>Nennen Sie zwei Maßnahmen zur Vorbeugung von Botrytis in der Vermehrung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.01.10	<p>Erläutern Sie, weshalb das Vorkeimen von Kartoffeln der Krautfäule (<i>Phytophthora infestans</i>) entgegenwirken kann!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.01.14	<p>Erläutern Sie, unter welchen Kulturbedingungen Pflanzen besonders anfällig für Grauschimmel sind!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.01.16	<p>Erläutern Sie, weshalb Grauschimmel im Unterglas-Gemüsebau besonders im Winter auftritt!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.01.18	<p>Nennen Sie zwei Maßnahmen zur Vorbeugung der Kohlhernie!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.01.20	<p>Pilze sind häufig Schwächeparasiten. Erläutern Sie diesen Zusammenhang!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

06.01.30	<p>Rostpilze sind häufig „wirtswechselnd“. Erklären Sie in diesem Zusammenhang den Begriff „wirtswechselnd“!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.01.36	<p>Was sind Vektoren im Zusammenhang mit Pflanzenkrankheiten? Nennen Sie ein Beispiel!</p> <p>.....</p> <p>Beispiel:</p>
06.01.40	<p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um dem Befall durch Möhrenfliegen vorzubeugen!</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p>
06.01.42	<p>Ab welchem Monat beginnt die Eiablagezeit der Möhrenfliege?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.	<p>06.02. Förderung von Nützlingen (ZP)</p>
06.02.02	<p>Erläutern Sie an einem Beispiel, wie Nützlinge trotz des Einsatzes von chemischen Pflanzenschutzmitteln geschont werden können!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.04	<p>Nennen Sie drei Möglichkeiten, um in einem Freilandgemüsebaubetrieb Lebensräume für Nützlinge zu schaffen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
06.02.06	<p>Durch die Anlage von Blühstreifen können Sie Lebensräume für Nützlinge schaffen. Nennen Sie drei Nützlinge, die dadurch gefördert werden können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>

06.02.10	<p>Welcher Schädling steht an erster Stelle auf der „Speisekarte“ des Marienkäfers?</p> <p>.....</p>
06.02.12	<p>Nennen Sie drei natürliche Blattlausfeinde!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
06.02.22	<p>Greifvögel sind eine wertvolle Bereicherung der Anbauflächen im Freiland. Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um ihre Ansiedlung zu fördern!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.02.26	<p>Im ökologischen Anbau sind Kupferpräparate als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Welche Nachteile können Kupferpräparate auf das Bodenleben haben?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.28	<p>Weshalb sollte ein Blühstreifen an einem Kohlfeld möglichst wenig attraktiv für Schmetterlinge sein?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.34	<p>Nennen Sie zwei wichtige Insekten für die Bestäubung von Blütenpflanzen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.02.38	<p>Aus welchem Grund sollten Grünstreifen in Freilandbetrieben möglichst nicht auf einmal, sondern zu verschiedenen Zeitpunkten gemäht werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.40	<p>Aus welchem Grund sind Altgrasstreifen entlang der Gemüseflächen für Nützlinge wertvoll?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

06.02.40	<p>Aus welchem Grund können Altgrasstreifen und Wege entlang der Gemüseflächen problematisch sein?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.42	<p>Derzeit ist ein Rückgang der Wildbienen zu beobachten. Nennen Sie zwei Maßnahmen zum Schutz bzw. zur Förderung von Wildbienen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.02.44	<p>Grünstreifen in Freilandbetrieben sollten alternierend gemäht werden (wechselndes Aussparen von Streifen). Was ist der Grund dafür?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.02.46	<p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten zur Förderung von Wildbienen in Freilandbetrieben!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.03.	<p>06.03. Hygiene- und Quarantäne (ZP)</p>
06.03.02	<p>Begründen Sie, warum Salatpflanzen höchstens bis zum Wurzelhals in den Boden gepflanzt werden dürfen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.03.04	<p>Beschreiben Sie zwei Möglichkeiten zur Gießwasserentkeimung im Gartenbau!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.03.06	<p>Aus welchem Grund sollte auf den letzten Erntetag ein Feldhygienetag folgen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.03.08	<p>Erläutern Sie zwei Feldhygienemaßnahmen, um einen nachhaltigen Rotteprozess von Ernteresten zu unterstützen!</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p>

06.03.10	Nennen Sie jeweils eine Möglichkeit zur Feldhygiene vor, während und nach der Kultur!								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="304 185 651 226">Zeitpunkt</th> <th data-bbox="651 185 1453 226">Maßnahme zur Feldhygiene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="304 255 651 295">Vor der Kultur</td> <td data-bbox="651 255 1453 295">.....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 324 651 365">Während der Kultur</td> <td data-bbox="651 324 1453 365">.....</td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 394 651 434">Nach der Kultur</td> <td data-bbox="651 394 1453 434">.....</td> </tr> </tbody> </table>		Zeitpunkt	Maßnahme zur Feldhygiene	Vor der Kultur	Während der Kultur	Nach der Kultur
Zeitpunkt	Maßnahme zur Feldhygiene								
Vor der Kultur								
Während der Kultur								
Nach der Kultur								
06.03.12	Worauf sollte geachtet werden, wenn Gemüseabfälle auf Gemüsegelder ausgebracht werden sollen!								
.....									
06.03.16	Nennen Sie zwei Möglichkeiten zur Feldhygiene im Gemüsebau!								
1) 2)									
06.03.20	Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um Pflanzen gegen Trauermückenbefall zu schützen!								
1) 2)									
06.03.22	Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um Pflanzen gegen Schneckenfraß zu schützen!								
1) 2)									
06.03.34	Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Hygiene bei der Anzucht von Jungpflanzen!								
1) 2) 3)									
06.03.34	Aus welchem Grund muss auf hygienisch einwandfreies Prozesswasser (z.B. in Sortieranlagen) geachtet werden!								
.....									
06.05.	06.05. Bestimmung von Schadursachen (ZP)								

06.05.02 Nennen Sie jeweils ein Symptom für den Echten und den Falschen Mehltau!

Echter Mehltau:

.....

Falscher Mehltau:

.....

06.05.04 Worin unterscheiden sich die Pilzkrankheiten Echter Mehltau und Falscher Mehltau? Erläutern Sie den Unterschied an der Kultur Feldsalat!

.....

.....

.....

06.05.06 Beschreiben Sie das Schadbild von Echem Mehltau an Gurken!

.....

.....

06.05.12 Kreuzen Sie in der Tabelle die Unterscheidungsmerkmale von Insekten und Spinnentieren im Erwachsenenstadium an!

Merkmal	Insekten	Spinnentiere
Anzahl der Beine	<input type="radio"/> sechs <input type="radio"/> acht	<input type="radio"/> sechs <input type="radio"/> acht
Fühler vorhanden	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
Flügel vorhanden	<input type="radio"/> meistens ja <input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> meistens ja <input type="radio"/> nein

06.05.20 Kreuzen Sie an, ob es sich bei den angegebenen Krankheiten um eine bakterielle oder eine pilzliche Erkrankung handelt!

Gemüsekrankheit	Erregerart	
	bakteriell	pilzlich
Falscher Mehltau an Gurken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fettfleckenkrankheit an Bohnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kartoffelschorf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krautfäule an Tomaten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nassfäule an Salat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomatenwelke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

06.05.22 Ordnen Sie die nachfolgenden Schädlinge ihrem Schadbild zu!

Schädling	Schadbild	
	Fraßschäden	Saugschäden
Blattläuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dickmaulrüssler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schnecken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spinnmilben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

06.05.24 Nennen Sie zwei fressende und zwei saugende Schädlinge!

Gruppe	Beispiel für Schädlinge
fressende Schädlinge	1)
	2)
saugende Schädlinge:	1)
	2)

06.05.28 Geben Sie für die jeweiligen Schädlinge die Bezeichnung der Larvenform an!

Schädling	Larvenform
Kohlweißling
Möhrenfliege
Schnellkäfer
Maikäfer

06.05.32 Welche Schadwirkung kann von Blattläusen - neben dem Entzug von Zellsaft - noch ausgehen?

- 1)
- 2)

06.05.34 Ein Blattlausbefall hat Auswirkungen auf die Pflanzen. Nennen Sie vier Auswirkungen!

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

06.05.36	Aus welchem Grund tritt ein Befall von Spinnmilben in der Regel zuerst in der Nähe von Lüftungen, Türen und Heizungsrohren auf? <hr/> <hr/>
06.05.38	In welchem Stadium treten Trauermücken als Schädlinge auf? <hr/>
06.05.40	Nennen Sie zwei Symptome an Pflanzen, die auf Zikadenbefall hindeuten! 1) 2)
06.05.42	Beschreiben Sie das Schadbild, das durch Zikadenbefall verursacht wird! <hr/> <hr/>
06.05.44	Durch welche Klimabedingungen werden Brennköpfe bei Gurken verursacht? <hr/> <hr/>
06.05.46	Nennen Sie drei Klimabedingungen, die für die Pflanze zu abiotischem Stress führen können! 1) 2) 3)
06.06.	06.06. Management der Maßnahmen (ZP)
06.06.02	Nennen Sie eine Organisation oder ein Institut in Niedersachsen, bei dem Sie Informationen über Krankheiten an Ihren Pflanzen erhalten können! <hr/>
06.06.04	Erklären Sie den Begriff des integrierten Pflanzenschutzes! <hr/> <hr/> <hr/>

06.06.06 Erläutern Sie den Begriff „**wirtschaftliche Schadensschwelle**“ im Zusammenhang mit dem integrierten Pflanzenschutz!

06.06.08 Aus welchem Grund kann der Wegfall von Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln sich ungünstig für das Resistenzmanagement auswirken?

06.06.10 Bei einer chemischen Pflanzenschutzmaßnahme ist ein zugelassenes Pflanzenschutzmittel verwendet worden. Nennen Sie zwei Anwendungsfehler, die zu Resistenzbildungen führen können!

1) _____

2) _____

06.06.12 Nennen Sie drei Maßnahmen, die im Rahmen des Resistenzmanagements getroffen werden können!

1) _____

2) _____

3) _____

06.06.14 Wie kann bei der wiederholten Bekämpfung von Schaderregern mit Pflanzenschutzmitteln einer Resistenzbildung vorgebeugt werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten!

1) _____

2) _____

06.06.34 Im ökologischen Gemüsebau wirken sich Bewirtschaftungsfehler stärker aus als im konventionellen Anbau. Erläutern Sie einen Grund dafür!

06.07. **06.07. Biotechnische Maßnahmen (ZP)**

06.07.04 Nennen Sie zwei Vor- und zwei Nachteile des Einsatzes von Kulturschutznetzen!

	Vorteile	Nachteile
1)	_____	_____
2)	_____	_____

06.07.08 Was sind Pheromone im Zusammenhang mit dem biotechnischen Pflanzenschutz?

06.07.10 Erklären Sie die Wirkungsweise einer Pheromonfalle und nennen Sie zwei wichtige Schädlinge, bei denen Pheromonfallen zur Bekämpfung eingesetzt werden können!

Wirkungsweise:

Einsatz bei folgenden Schädlingen:

1)

2)

06.08. **06.08. Physikalische Maßnahmen (ZP)**

06.08.20 Nennen Sie einen Schädling, der in der Praxis durch Gemüseschutznetze abgewehrt wird und geben Sie die Maschenweite des eingesetzten Gemüseschutznetzes an!

Schädling:

Maschenweite:

06.08.22 Welche vorbeugende Maßnahme können Sie in Ihrer Möhrenkultur gegen einen Befall durch die Möhrenfliege ergreifen?

06.08.24 Bei welchen Kulturen werden Kulturschutznetze eingesetzt und gegen welche Schädlinge sollen diese helfen?

	Kultur	Schädling
1)
2)

06.08.26 Ihre Freilandquartiere sollen gegen Wildverbiss geschützt werden. Nennen und bewerten Sie kurz drei Möglichkeiten zum Schutz gegen Wildverbiss!

	Möglichkeit zum Wildschutz	Bewertung
1)
2)
3)

06.08.28 Erläutern Sie, weshalb der Boden nach einer Bodendämpfung vor dem Aufpflanzen nur noch flach bearbeitet werden sollte!

.....
.....

06.09. **06.09. Biologische Maßnahmen (ZP)**

06.09.02 Beim biologischen Pflanzenschutz werden natürliche Gegenspieler gegen Pflanzenschädlinge eingesetzt. Nennen Sie zwei Pflanzenschädlinge und die jeweiligen Nützlinge als Gegenspieler!

	<u>Pflanzenschädling</u>	<u>Nützlich als Gegenspieler</u>
1)
2)

06.09.04 Nennen Sie zwei Möglichkeiten des biologischen Pflanzenschutzes im Gartenbau!

1)
2)

06.09.08 Nennen Sie zwei Nützlingsarten, die im Gewächshaus für den biologischen Pflanzenschutz eingesetzt werden können!

1)
2)

06.09.10 Der biologische Pflanzenschutz gewinnt insbesondere im Gewächshaus immer mehr an Bedeutung. Geben Sie für die angegebenen Schädlinge jeweils einen Nützing an, der zur Bekämpfung des Schädlings geeignet ist!

Schädling	Nützing
a) Weiße Fliege
b) Thripse
c) Trauermückenlarven
d) Blattläuse
e) Dickmaulrüssler

06.09.12 Beim biologischen Pflanzenschutz gibt es die Nützlingsgruppen Räuber und Parasiten. Geben Sie für diese beiden Nützlingsgruppen jeweils einen Nützing an!

Nützlingsgruppe	Beispiel für einen Nützing
Räuber:
Parasit:

06.09.14 In einer Stangenbohnenkultur im Gewächshaus treten die ersten Spinnmilben auf.

a) Welchen Nützing können Sie hier einsetzen?

.....

b) Was ist bei der Regelung der Luftfeuchte zu beachten?

.....

06.09.16 Nennen Sie einen wirtschaftlich bedeutsamen Schädling beim Anbau von Gemüse unter Glas und die dazugehörige biologische Bekämpfungsmöglichkeit!

Schädling:

Bekämpfungsmöglichkeit:

06.09.18 Im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes wollen Sie im Freiland nützliche Nematoden ausbringen. Kreuzen Sie in den Spalten jeweils die **optimale** Bedingung für die Ausbringung an!

a) Bodentemperatur	b) Wetterbedingung
<input type="radio"/> unter 6° Celsius	<input type="radio"/> möglichst volle Sonne
<input type="radio"/> 6° – 8° Celsius	<input type="radio"/> bedeckter Himmel
<input type="radio"/> mindestens 12° Celsius	<input type="radio"/> Regen

06.09.20 Im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes wollen Sie mit der Pflanzenschutzspritze nützliche Nematoden ausbringen. Kreuzen Sie die technischen Voraussetzungen bei der Ausbringung an!

↓ Spritzdruck	↓ Düsenöffnung
<input type="radio"/> gering (max. 2,5 bar)	<input type="radio"/> max. 0,6 mm
<input type="radio"/> mittel (3 – 4 bar)	<input type="radio"/> mind. 0,8 mm
<input type="radio"/> hoch (mind. 10 bar)	

06.10. **06.10. Chemische Maßnahmen**

06.10.02 Zur chemischen Bekämpfung von Insekten werden Insektizide benutzt. Geben Sie zu den angegebenen Anwendungsgebieten die entsprechende Mittelgruppe an!

Anwendungsgebiet	Mittelgruppe
Bekämpfung von Insekten	<i>Insektizide</i>
Bekämpfung von Pilzkrankheiten
Bekämpfung von Milben
Bekämpfung von Unkräutern
Bekämpfung von Schnecken

06.10.04 Ordnen Sie den folgenden Schädlingen und Unkräutern jeweils eine Pflanzenschutzmittelgruppe zu, mit denen diese chemisch bekämpft werden können.

Schädling bzw. Unkraut	Pflanzenschutzmittelgruppe				
	Akarizide	Fungizide	Herbizide	Insektizide	Rodentizide
Dickmaulrüssler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frostspanner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Giersch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grauschimmel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehltau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schildläuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spinnmilben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wühlmäuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

06.10.08	<p>Erklären Sie die Begriffe „kurative Wirkung“ und „prophylaktische Wirkung“ im Zusammenhang mit Pflanzenschutzmaßnahmen!</p> <p>kurative Wirkung:</p> <p>.....</p> <p>prophylaktische Wirkung:</p> <p>.....</p>
06.10.10	<p>Erklären Sie den Unterschied der Wirkungsweise zwischen systemisch wirkenden Insektiziden und Insektiziden mit Kontaktwirkung!</p> <p>systemisch wirkende Pflanzenschutzmittel:</p> <p>.....</p> <p>Pflanzenschutzmittel mit Kontaktwirkung:</p> <p>.....</p>
06.10.12	<p>Erläutern Sie zwei Vorteile systemisch wirkender Pflanzenschutzmittel!</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p>
06.10.14	<p>NeemAzal® ist ein biologisches und teilsystemisches Insektizid gegen saugende, beißende und blattminierende Insekten. Was bedeutet in diesem Zusammenhang die Bezeichnung „teilsystemisch“?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.10.16	<p>Warum haben insbesondere Herbizide strenge Auflagen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser? Nennen Sie zwei Gründe!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.10.18	<p>Weswegen ist es im Zusammenhang mit chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen notwendig, Unkräuter in die Gruppen „einkeimblättrige Unkräuter“ und „zweikeimblättrige Unkräuter“ zu unterteilen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

06.10.20 Nennen Sie zwei Wirkstoffe, die im ökologischen Gartenbau gegen pilzliche Schad-
erreger eingesetzt werden können.

1)

2)

06.10.22 Nennen Sie zwei chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel oder Wirkstoffe, die
aufgrund ihres geringen Risikos als „Low-Risk-Mittel“ im Gartenbau eingesetzt werden
können mit ihrem Einsatzgebiet.

	Low-Risk-Mittel	Einsatz gegen
1)
2)

06.10.24 Welche Auswirkungen haben die zunehmenden Temperaturen auf die Wirkung einiger
Wirkstoffe (z.B. Pyrethroide)?

.....

.....

06.11.16 Nennen Sie drei Möglichkeiten, um beim Pflanzenschutz im Freiland die Abdrift zu
minimieren!

1)

2)

3)

06.12. **06.12. Applikationstechnik**

06.12.02 Bei Gemischen von Pflanzenschutzmitteln mit Wasser handelt es sich vielfach um
Emulsionen oder Suspensionen. Erläutern Sie die beiden Begriffe!

Emulsion:

Suspension:

06.12.04 Nennen Sie zwei Düsentypen, die bei Pflanzenschutzgeräten im Gartenbau Verwendung
finden und erklären Sie die speziellen Merkmale!

Düsentypen	Tröpfchengröße
1)
2)

06.12.08 Welche Düsentypen sind geeignet, um Abdrift zu minimieren? Erklären Sie Vor- und Nachteile!

Düsentypen	Vorteile	Nachteile
.....
.....

06.12.10 Begründen Sie, weshalb Flachstrahldüsen verschränkt am Spritzgestänge angeordnet werden!

.....
.....

06.12.12 Erklären Sie das Prinzip der Air-Injektordüse und deren Vorteil gegenüber einer Standarddüse beim Pflanzenschutz!

.....
.....
.....
.....

06.12.14 Aus welchem Grund werden Luft-Injektordüsen eingesetzt?

.....

06.12.16 Nennen Sie drei Möglichkeiten, um beim Pflanzenschutz im Freiland die Abdrift zu minimieren!

- 1)
- 2)
- 3)

06.12.18 Erläutern Sie den Vorgang des Ausliterns der Düse eines Spritzgerätes!

.....
.....

06.12.24 Bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln wird zwischen den Ausbringungsverfahren Spritzen und Sprühen unterschieden. Erläutern Sie den Unterschied bezüglich der Aufwandmengen und der Spritzmittelkonzentrationen!

.....
.....
.....

06.12.26	<p>Warum sollten Insektizide und Herbizide nicht mit derselben Spritze ausgebracht werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.12.28	<p>Die frühen Abendstunden sind oft der beste Zeitpunkt zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln. Schreiben Sie zwei mögliche Gründe dafür auf!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.12.30	<p>Was ist unmittelbar nach dem Ausbringen von Bodenherbiziden zu vermeiden?</p> <p>.....</p>
06.12.32	<p>Was sind „Technische Restmengen“ bei Pflanzenschutzgeräten?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.12.34	<p>Aus welchem Grund müssen die technischen Restmengen nach Pflanzenschutzmaßnahmen aus den Pflanzenschutzgeräten entfernt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.12.36	<p>Nennen Sie vier Punkte, die beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln hinsichtlich des Natur- und Umweltschutzes zu beachten sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
06.12.40	<p>Aus welchem Grund ist die Verschleppung von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen auch in kleinsten Mengen im Gemüsebau zu vermeiden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.12.40	<p>In Flüssen, Gräben und Seen werden teilweise immer noch höhere Mengen an Pflanzenschutzmitteln (PSM) gemessen. Beschreiben Sie an einem Beispiel, was Sie tun können, um bei der Anwendung von PSM eine Austragung zu verhindern!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

06.12.42	<p>Nennen Sie zwei mögliche Gefahren von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Pflanzenschutzspritze!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.12.44	<p>Bei Pflanzenschutzmaßnahmen verbleiben technische Restmengen in den Pflanzenschutzgeräten. Erläutern Sie die Arbeitsschritte, um technische Restmengen vorschriftsmäßig auf die Kultur auszubringen.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.12.46	<p>Wie groß dürfen die technischen Restmengen bei Pflanzenschutzspritzen sein?</p> <p>Antwort: bis zu % der Behältergröße</p>
06.12.48	<p>Ein Pflanzenstärkungsmittel wird mit einer 400 Liter Feldspritze in einer Konzentration von 2% ausgebracht. Die technische Restmenge der Feldspritze beträgt 1%. Wie viel ml Wirkstoff sind in dieser technischen Restmenge enthalten?</p> <p>Antwort: ml (Rechenweg angeben)</p>

06.12.52 Sie wollen eine Pflanzenschutzmaßnahme auf einer Fläche von **800** m² durchführen. Die Mittelaufwandmenge beträgt **2.000** ml pro Hektar. Wie viel Milliliter (ml) Pflanzenschutzmittel sind für das Pflanzenbeet erforderlich?

Antwort: ml (Rechenweg angeben)

06.12.54 Auf der Gebrauchsanweisung eines Fungizides zur Gießbehandlung steht, dass bei Topfpflanzen 1 kg des Pflanzenschutzmittels in 200 l Wasser auf 100 m² ausgebracht werden sollen. Wie viel Mittel und wie viel Wasser wird bei einer Fläche von 270 m² benötigt?

Antworten: kg Mittel

..... l Wasser
(Rechenweg angeben)

06.13. 06.13. Rechtsvorschriften

06.13.06	<p>Pflanzenschutzmittel können mit Auflagen gekennzeichnet sein. Erläutern Sie die folgenden Kennzeichnungen der Bienenschutzverordnung?</p> <p>B1:</p> <p>B2:</p> <p>B4:</p>
06.13.08	<p>Wie oft müssen Feldspritzen und Karrenspritzen in einer Fachwerkstatt zur Gerätekontrolle („Spritzen-TÜV“) vorgeführt werden?</p> <p>Antwort:</p>
06.13.18	<p>Nennen Sie vier Vorschriften für die Lagerung von Pflanzenschutzmitteln im Betrieb!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
06.13.20	<p>Nennen Sie vier Angaben, die vor einer Pflanzenschutzmaßnahme im „Spritztagebuch“ dokumentiert werden müssen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
06.13.24	<p>Erklären Sie im Zusammenhang mit dem chemischen Pflanzenschutz den Begriff „Karenzzeit“!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.13.26	<p>Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln benötigen Sie einen Pflanzenschutz-Sachkundenachweis. Sie sind verpflichtet, in regelmäßigen Abständen an einem Pflanzenschutz-Sachkunde-Lehrgang teilzunehmen. In welchen Abständen müssen Sie die Lehrgänge besuchen?</p> <p>.....</p>

06.13.28	<p>Mit bestandener Abschlussprüfung sind Sie berechtigt den „Sachkundenachweis Pflanzenschutz“ zu beantragen.</p> <p>a) Was besagt dieser Sachkundenachweis?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>b) In welchem Gesetz ist dieser Sachkundenachweis geregelt?</p> <p>.....</p>
06.13.30	<p>Erklären Sie den Begriff „Indikationszulassung“ im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
06.13.32	<p>Die amtliche Zulassung eines Pflanzenschutzmittels läuft zum 31. Dezember des Jahres aus. Wie lange darf das Mittel danach noch gehandelt werden?</p> <p>Antwort:</p>
06.13.34	<p>Die amtliche Zulassung eines Pflanzenschutzmittels läuft zum 31. Dezember des Jahres aus. Wie lange dürfen Sie Restbestände danach noch anwenden?</p> <p>Antwort:</p>
06.14.	<p>06.14. Anwenderschutz</p>
06.14.10	<p>Nennen Sie vier Bestandteile der persönlichen Schutzausrüstung beim Umgang mit giftigen Pflanzenschutzmitteln!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
06.14.12	<p>Die Gebrauchsdauer eines Atemschutzfilters hängt neben der Filterart von vielen Einflussfaktoren ab. Nennen Sie zwei mögliche Einflussfaktoren auf die Einsatzdauer!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
06.14.14	<p>Geben Sie die Haltbarkeitsdauer und Einsatzdauer von Atemschutzfiltern an:</p> <p>geöffnet haltbar: max. Monate</p> <p>ungeöffnet haltbar: Jahre</p>

06.14.16	Was besagen die folgenden Kennzeichnungen am Filter einer Atemschutzmaske? A2: B2: P3:
06.14.18	Aus welchem Grund sollten die Eintragungen in das Spritztagebuch <u>vor</u> der Anwendung des Pflanzenschutzmittels vorgenommen werden?
07.	07. Bewässerung
07.01.	07.01. Wasserbeschaffung (ZP)
07.01.02	Für die Entnahme von Beregnungswasser aus Gewässern oder aus dem Grundwasser sind Gebühren („Wassercent“) zu entrichten. Wofür werden die Gebühreneinnahmen verwendet?
07.01.04	Wie hoch sind die jährlichen Niederschlagsmengen in Deutschland? Liter/m ²
07.01.06	Welche Auswirkung hat eine Beregnung mit eisenhaltigem Wasser auf die Pflanzen?
07.01.08	Nennen Sie zwei negative Auswirkungen von eisenhaltigem Gießwasser in der Pflanzenproduktion! 1) 2)
07.01.12	Warum wird Brunnenwasser in Produktionsgärtnereien oftmals vor der Verwendung als Gießwasser über Bewässerungsteichen verregnet? 1) 2)
07.01.14	Wie kann der Gärtner vorhandenes Eisen im Gießwasser beseitigen?
07.01.16	Nennen Sie zwei Gründe, warum in einer Gärtnerei ein Bewässerungsteich sinnvoll sein kann! 1) 2)

07.01.18	Nennen Sie die beiden Mineralien, von denen die Wasserhärte hauptsächlich abhängt! 1) 2)
07.02.	07.02. Pumpen und Leitungen (ZP)
07.02.02	Welcher Druck ist erforderlich, um Wasser auf eine Höhe von 10 Meter zu pumpen? Antwort: bar
07.02.04	Die Förderung von Wasser erfolgt mit Pumpen. Welche Pumpenart ist geeignet, wenn ... ein hoher Druck wichtig ist? eine große Fördermenge wichtig ist?
07.02.06	Nennen Sie einen möglichen Nachteil sogenannter beweglicher („fliegender“) Wasserleitungen im Vergleich zu unterirdischen, fest installierten Leitungen!
07.02.08	Wie tief sollten unterirdische fest installierten Leitungen in Deutschland verlegt werden, um frostfrei zu bleiben? Antwort: cm
07.02.10	Nennen Sie zwei Möglichkeiten, um Druckverluste in den Wasserleitungen zu verringern! 1) 2)
07.02.14	Welche Niederschlagsmengen werden bei Beregnungsanlagen mit Schwachregnern im Freiland erreicht? Antwort: mm/h
07.02.32	Erläutern Sie, weshalb bei einer Bewässerungsmaßnahme im Freiland die durchwurzelte Bodentiefe durchfeuchtet werden sollte!
07.03.	07.03. Bewässerungssysteme (ZP)
07.03.04	Nennen Sie zwei Kapillarbewässerungssysteme für Tischkulturen! 1) 2)

07.03.08	<p>Nennen Sie zwei Vorteile der Tropfbewässerung gegenüber der Überkopfbewässerung!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
07.03.14	<p>Erläutern Sie den Vorteil von einjährigen Tropfschläuchen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
07.03.16	<p>Im Produktionsgartenbau lassen sich die Kulturverfahren hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit in offene und geschlossene Bewässerungssysteme einteilen. Erläutern Sie den Begriff „geschlossenes Bewässerungssystem“!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
07.03.20	<p>Nennen Sie jeweils einen Vorteil und einen Nachteil von „geschlossenen Bewässerungssystemen“ im Gartenbau!</p> <p>Vorteil:</p> <p>.....</p> <p>Nachteil:</p> <p>.....</p>
07.03.26	<p>Wasser ist ein kostbares Produktionsmittel. Nennen Sie drei kulturtechnische Möglichkeiten zur Wassereinsparung im Betrieb!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
07.04.	<p>07.04. Frostschtzberegnung (ZP)</p>
07.04.02	<p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten, die Sie zum Schutz vor Spätfrösten ergreifen können!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
07.04.08	<p>Weshalb könnte die Frostschtzberegnung im Klimawandel an Bedeutung gewinnen?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

07.04.12	Welche Wassermenge pro ha ist für die Frostschutzberechnung in einer Frostnacht mit sechs Stunden Berechnungszeit erforderlich?
07.04.14	Erläutern Sie das physikalische Prinzip der Frostschutzberechnung!
07.04.16	Welche Fehler können bei der Frostschutzberechnung auftreten? 1) 2) 3)
07.04.18	Welche Wassermenge wird für eine Frostschutzberechnung pro ha und Stunde benötigt?
07.04.20	Mit einer Frostschutzberechnung können Schäden an Pflanzen durch Spätfröste bis zu einer bestimmten Temperatur abgewendet werden. Bis zu welcher Temperatur ist die Frostschutzberechnung wirksam? Antwort: Grad Celsius
07.04.24	Wie hoch muss die Regendichte bei einer Frostschutzberechnung sein? Antwort: mm/h
07.05.	07.05. Bewässerungssteuerung und -management
07.05.02	Wie hoch ist die durchschnittliche Niederschlagsmenge in Norddeutschland pro Jahr? Beachten Sie die korrekte Angabe der Einheit! Antwort:
07.05.04	Am Wochenende hat es 20 mm geregnet. Wie viel Liter pro m ² entspricht dieser Niederschlagsmenge? Antwort: Liter
07.05.06	Nennen Sie zwei technische Möglichkeiten zur Ermittlung des Bewässerungsbedarfes! 1) 2)
07.05.08	Erklären Sie den Begriff „relative Luftfeuchte“!

07.05.10 Kreuzen Sie für die angegebenen Gemüsekulturen im Freiland den Wasserbedarf an!

Kultur	Wasserbedarf		
	niedrig, bis 200 mm	mittel, ca. 400 mm	hoch, über 600 mm
Kopfsalat, Spinat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möhre, Winterrotkohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohlrabi, Sellerie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

07.05.12 Warum sollte der Taupunkt im Gewächshaus nicht unterschritten werden?

.....

.....

07.05.18 Nennen Sie eine mögliche Ursache für das Erreichen des Taupunktes im Gewächshaus!

.....

07.05.20 Nennen Sie zwei Möglichkeiten der Bewässerungssteuerung im Gewächshaus!

1)

2)

07.05.22 Nennen Sie zwei technische Möglichkeiten zur automatischen Steuerung einer Sprühnebelanlage!

1)

2)

07.05.24 Erläutern Sie, weshalb außen direkt neben Rundfolienhäusern vorzugsweise Pflanzen mit höherem Wasserbedarf gepflanzt werden sollten!

.....

.....

07.05.26 Erläutern Sie, weshalb besser weniger häufig, dafür aber durchdringend gewässert werden sollte!

.....

.....

07.05.28 Erläutern Sie, weshalb die Überkopfberegnung im Freiland möglichst nachts erfolgen sollte!

.....

.....

09. **09. Lagerung, Aufbereitung und Vermarktung**

09.01. **09.01. Lagerbedingungen für Gemüse (ZP)**

09.01.02 Kreuzen Sie für die angegebenen Gemüsearten die optimalen Kühltemperaturen an!

Gemüseart	optimale Kühltemperatur				
	1-2°C	2-4°C	4-7°C	7-10°C	12-16°C
Blumenkohl, Salat, Spinat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chinakohl, Feldsalat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grüne Bohnen, Zwiebeln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gurken, Paprika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomaten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

09.01.04 Nennen Sie die für die angegebenen Gemüsearten jeweils die optimalen Lagertemperaturen!

Gemüseart	optimale Lagertemperaturen
Blumenkohl
Kopfkohl
Kopfsalat
Tomaten
Kürbis
Kartoffeln

09.01.06 Welche Lagerbedingungen sollten für Kartoffeln gegeben sein, um den Austrieb zu vermeiden?

.....

.....

.....

09.02. **09.02. Kühllagerung (ZP)**

09.02.02 Erläutern Sie einen Unterschied zwischen einem normalen maschinengekühlten Lager und einem CA/ULO-Lager!

.....

.....

.....

09.02.04 Erläutern Sie, weshalb Lagermöglichkeiten für das Angebot von regionalem Obst und Gemüse wichtig sind!

.....

.....

.....

.....

09.02.06 Wofür stehen bei der Kühlung von Obst und Gemüse die folgenden Abkürzungen?

CA:

DCA:

ULO:

09.02.08 Geben Sie die Gehalte von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid in der Außenluft und im CA-Lager an!

	Natürliche Außenluft %	Im CA-Lager %
Sauerstoff	21%
Kohlenstoffdioxid

09.02.10 Erläutern Sie, warum sich in einem Kühlhaus am Verdampfer Eis bilden kann!

.....

.....

.....

09.02.12 Erläutern Sie den physikalisch-technischen Hintergrund, warum in einem Kühlhaus der Verdampfer im Betrieb kalt wird!

.....

.....

.....

09.02.14 Nennen Sie eine Möglichkeit des schnellen Absenkens des O₂-Gehaltes nach dem Schließen des CA/ULO-Lagers!

.....

.....

.....

09.02.16 Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von Holzkisten gegenüber Kunststoffkisten für die Ernte und Lagerung von Obst und Gemüse!

Vorteil:

Nachteil:

09.02.18	<p>In einem CA-Lager werden verschiedene Klimafaktoren geregelt. Nennen Sie 3 Faktoren!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
09.02.20	<p>Nennen Sie die beiden Gase, deren Gehalte bei der CA-Lagerung geregelt werden!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
09.02.22	<p>Wie hoch sollte die Temperatur im CA-Lager für Gemüse bzw. Obst eingestellt werden?</p> <p>Antwort: Grad Celsius</p>
09.02.24	<p>Wie hoch ist die optimale relative Luftfeuchtigkeit im Kühllager für die meisten Gemüsearten?</p> <p>Antwort: %</p>
09.03.	<p>09.03. Sortieren, Aufbereiten, Verpacken, Kennzeichnen (ZP)</p>
09.03.02	<p>Aus welchem Grund soll Gemüse vor der Einlagerung nicht gewaschen werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
09.03.04	<p>Welche Wasserqualität muss bei Waschen von Gemüse verwendet werden?</p> <p>.....</p>
09.03.06	<p>Erläutern Sie die Vorteile der trockenen Reinigung von Gemüse im Vergleich zum Waschen!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
09.03.10	<p>Nennen Sie zwei Vorteile von optischen Sortierverfahren gegenüber mechanischen Sortieranlagen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
09.03.12	<p>Warum sollte Gemüse auf den Handelsstufen so wenig wie möglich umgepackt werden?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

09.03.14	<p>Nennen Sie drei unterschiedliche Arbeitsprinzipien von Gemüsesortiermaschinen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
09.03.16	<p>Nennen Sie eine Möglichkeit des Natural Branding („natürliches Markieren“)! </p>
09.03.20	<p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten für verpackungsfreie Konzepte im Gemüsebau!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
09.04.	<p>09.04. Vermarktung</p>
09.04.02	<p>Erläutern Sie einen Grund, weshalb die Direktvermarktung insbesondere für kleinere Betriebe sinnvoll sein kann!</p> <p>..... </p>
09.04.04	<p>Nennen Sie den Grund, weshalb bei der Direktvermarktung idealerweise eine Inneneinrichtung mit schrägen Regalen zu wählen ist!</p> <p>..... </p>
09.04.06	<p>Nennen Sie vier Qualitätsanforderungen, die Gemüse laut den Allgemeinen Vermarktungsnormen der EU erfüllen müssen!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p> <p>4)</p>
09.04.08	<p>Nennen Sie zwei Einsatzbereiche von vernetzten Waagen für das Abwiegen von Gemüse!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>

09.04.10 Nennen Sie zwei Vermarktungswege für den Direktabsatz im Gemüsebau!

1)

2)

09.04.14 Nennen Sie zwei Vorteile, die ein Anbieter von regionalen Lebensmitteln bei der Vermarktung seiner Produkte hat!

1)

2)

09.04.16 Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil bei der Vermarktung über Selbstpflücke (z.B. bei Bohnen, Einlegegurken, Erdbeeren, Himbeeren) für den Betrieb!

Vorteil:

Nachteil:

11. **11. Motoren und Fahrzeuge**

11.01. 11.01. Verbrennungs- und Elektromotoren (ZP)

11.01.02 Wie können Sie die im Gartenbau gebräuchlichen Motoren unterscheiden? Nennen Sie bei den folgenden Motoren die Unterscheidungsmerkmale!

Merkmale	Motorart		
	Viertakt-Ottomotor	Viertakt-Dieselmotor	Zweitakt-Benzinmotor
Art der Zündung	<input type="radio"/> Selbstzündung <input type="radio"/> Zündkerze	<input type="radio"/> Selbstzündung <input type="radio"/> Zündkerze	<input type="radio"/> Selbstzündung <input type="radio"/> Zündkerze
Motorölwanne vorhanden	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

11.01.04 Verbrennungsmotoren werden entweder durch Wasser oder Luft gekühlt. Nennen Sie einen wichtigen Vorteil der luftgekühlten Motoren!

.....

.....

11.01.06 Warum wird dem Kraftstoff bei den 2-Takt-Motoren in der Regel Öl zugegeben?

.....

.....

11.01.08 Mit welchem Treibstoff betanken Sie folgende Maschinen bzw. Fahrzeuge?

Maschine bzw. Fahrzeug	Treibstoff
PKW, 4 Zylinder Otto-Motor
Schlepper, 4 Zylinder-Motor, Selbstzündler
Motorsäge, 1 Zylinder 2-Takt-Motor
Rasenmäher, 1 Zylinder 4-Takt-Motor

11.01.16 Sie sollen für ein Motorgerät mit Zweitaktmotor 5 Liter Zweitaktkraftstoff 1:50 anmischen. Wie viel Milliliter Öl gehören in die Mischung?
Antwort: ml

11.01.18 Bei dem Betrieb von Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen besteht die Gefahr einer schweren Gasvergiftung. Welches Gas ist hierfür verantwortlich?
.....

11.01.22 Handgeräte mit Akkuantrieb werden im Gartenbau immer häufiger eingesetzt. Nennen Sie drei Vorteile von Akkugeräten im Vergleich zu kraftstoffbetriebenen Geräten!

1)

2)

3)

11.01.26 Welche Arbeitsschritte sind vor der Inbetriebnahme eines Rasenmähers mit Verbrennungsmotor durchzuführen? Nennen Sie vier Punkte!

1)

2)

3)

4)

11.02. 11.02. Einachs- und Zweiachsschlepper (ZP)

11.02.02 Die Einsatzbereitschaft eines Schleppers kann nach dem System „WOLKE“ überprüft werden. Was bedeuten dabei die einzelnen Buchstaben?

Buchstabe	Bedeutung
W =	<i>Wasser</i>
O =
L =
K =
E =

11.02.04	Aus welchem Grund wird das hintere furchenfahrende Schlepperrad beim Pflügen in der Furche relativ stark belastet?
11.02.06	Welchen Vorteil hat ein angepasster Schlepperreifendruck auf dem Acker!
11.02.08	Nennen Sie drei Möglichkeiten zur Verminderung von Bodenverdichtungen durch Schlepper! 1) 2) 3)
11.02.10	Bei Maschinenkosten müssen die Festkosten und die variablen Kosten berücksichtigt werden. Berechnen Sie die Festkosten je Betriebsstunde für einen Radlader mit folgenden Daten: <ul style="list-style-type: none">• Anschaffungspreis: 80.000 €• Nutzungsdauer: 8 Jahre• Inspektionskosten pro Jahr: 1.250 €• Versicherung: 1.000 € im Jahr• 1.000 Betriebsstunden im Jahr <p style="text-align: right;">Antwort: € (Rechenweg angeben)</p>

11.02.12	<p>Sie sollen eine Fläche mit einer Einachsfräse bearbeiten. Welche drei Unfallverhütungsmaßnahmen müssen Sie dabei beachten?</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
11.02.14	<p>Wie hoch ist der jährliche lineare Abschreibungswert eines Schleppers, der 30.000 € gekostet hat und eine 8-jährige Nutzungsdauer hat?</p> <p style="text-align: right;">Antwort: € (Rechenweg angeben)</p>
18.	<p>18. Anwendungsbezogene Berechnungen</p>
18.04.	<p>18.04. Flächen: kombinierte Berechnungen</p>
18.04.12	<p>Eine Freilandfläche von 1,2 ha soll bepflanzt werden. 5% der Fläche werden als Vorgewende benötigt. Der Pflanzabstand beträgt 0,5 m x 0,25 m. Wie viele Pflanzen werden benötigt?</p> <p style="text-align: right;">Antwort: Pflanzen (Rechenweg angeben)</p>
18.06.	<p>18.06. Volumen, Gewichte, Konzentrationen: kombinierte Berechnungen</p>

18.06.06 Ein Pflanzenbestand soll flüssig nachgedüngt werden. Für die Bewässerungsdüngung wird ein Vorratsbehälter mit den Maßen 1,50 m x 3,00 m x 1,20 m komplett mit Nährlösung befüllt. Die Dünger-Konzentration beträgt 0,1 %. Berechnen Sie das Volumen des Vorratsbehälters und die benötigte Düngermenge in Litern.

Volumen
 Vorratsbehälter: m³
 Düngermenge: l
 (Rechenweg angeben)

18.06.10 Rechnen Sie die folgenden Werte in andere Einheiten um!

Gewichte	Flächen	Volumen
0,1 kg = g	0,1 ha = m ²	100 ml = l
1.000 kg = t	10.000 cm ² = m ²	10 m ³ = l

19. **19. Betriebsmanagement**

19.01. **19.01. Betriebsformen und -spezialisierungen**

19.01.02 Die Ökologie ist eine Säule der Nachhaltigkeit. Nennen Sie zwei weitere Säulen der Nachhaltigkeit!

1) *Ökologie*

2)

3)

19.01.04 Nennen Sie zwei Maßnahmen zur Verbesserung des Klein- oder Mikroklimas im Freiland!

1)

2)

19.01.06	<p>Nennen Sie drei natürliche Standortfaktoren, die bei der Wahl des Standorts für einen Gartenbaubetrieb zu berücksichtigen sind!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
19.01.08	<p>Nennen Sie zwei Voraussetzungen für die Nutzung des deutschen Bio-Siegels auf einem Produkt!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
19.01.10	<p>Nennen Sie zwei Vorteile, die eine Solidarische Landwirtschaft dem Produzenten bieten kann!</p> <p>1)</p> <p>2)</p>
19.01.18	<p>Nennen Sie drei Vorteile für den Betrieb beim Anbau von Verarbeitungsgemüse (Industriegemüse)!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
19.01.20	<p>Erklären Sie die Besonderheiten beim Anbau von Industriegemüse!</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
19.01.22	<p>Nennen Sie jeweils einen Vorteil für den Produzenten beim Absatz von Pflanzen oder pflanzlichen Produkten aus eigenem Anbau an den ...</p> <p>Endverbraucher:</p> <p>.....</p> <p>Großhandel:</p> <p>.....</p>
19.01.24	<p>Nennen Sie drei Merkmale biologisch-dynamischer Produktionsverfahren!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>

19.01.26	<p>Nennen Sie drei Merkmale organisch-biologischer Produktionsverfahren!</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3)</p>
19.01.28	<p>Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile des Vertragsanbaus!</p> <p>Vorteile: 1)</p> <p> 2)</p> <p>Nachteile: 1)</p> <p> 2)</p>
19.01.30	<p>Gärtnerei Kühl produziert seine Schlangengurken im Gewächshaus klimaneutral. Was bedeutet in diesem Zusammenhang der Begriff „klimaneutral“?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>