

**25. Wie sah die Gartenkunst des 19. Jahrhunderts bei uns aus?**

Die Verschmelzung der zwei grundsätzlichen Stilrichtungen, dem geometrischen oder regelmäßigen und dem natürlichen oder landschaftlichen, sind kennzeichnend für diese Zeitepoche.

**26. Um 1864 entstanden am Rande der Städte kleine Gärten (um die 100 m<sup>2</sup>), die vor allem als Nutzgärten dienten. Wie nennt man diese noch heute bedeutenden Gärten?**

Schrebergärten

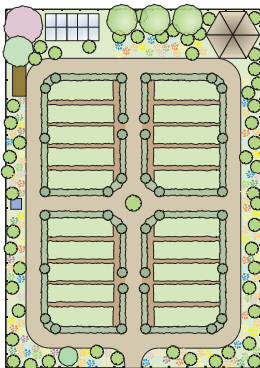
**27. Wonach bekamen diese Gärten ihren Namen?**

Nach ihrem Begründer, dem Arzt Daniel Gottlob Schreber (1806–1881).

**28. Beim Bauerngarten handelt es sich um einen naturnahen Garten mit Jahrtausende alter Geschichte, der bis heute seinen ursprünglichen Charakter weitgehend bewahrt hat. Wie erklärt sich dieses Phänomen?**

Der Bauerngarten verbindet hervorragend Nutzen und Schönheit. Möglich wird dies durch eine streng formale Aufteilung des Gartens in geometrische, von geschnittenem Buchsbaum eingefasste Formen einerseits und dem kunterbunten Nebeneinander von Gemüse, Kräutern und Blumen andererseits. Der Bauerngarten verbindet somit Merkmale des barocken Herrschaftsgartens mit einem wild romantischen Pflanzendurcheinander.

**29. Nennen Sie typische Gestaltungsmerkmale eines Bauerngartens.**



- Grundriss meist rechteckig od. quadratisch.
- Klare Gliederung durch rechtwinklig angeordnete, schnurgerade verlaufende Wege und Beete sowie einen in der Mitte des Gartens verlaufenden Hauptweg (Mittelweg).
- Wegekreuz (Übernahme aus den mittelalterlichen Klostersgärten) zur Gliederung des Gartens in vier gleiche Teile und Betonung der Mitte. Häufige Abwandlung zum Blumenrondell (Barockgarten) oder als Platz für einen Brunnen genutzt.
- Buchsgesäumte Wege, an den Ecken vielfach kunstvoll geformt (eine Erfindung der Römer), geben dem Garten einen festen Rahmen und bringen Ruhe in das pflanzliche „Durcheinander“.

**3. Der Teil C der VOB enthält einen Katalog von DIN-Normen über die Normalausführung der Bauleistungen. Nennen Sie einige der für den GalaBau wichtigen DIN-Normen (Fachnormen).**

- DIN 18 035: Sportplätze
- DIN 18 915: Bodenarbeiten für vegetations-technische Zwecke, Bodenbearbeitungsverfahren
- DIN 18 916: Pflanzen und Pflanzarbeiten
- DIN 18 917: Rasen und Saatarbeiten
- DIN 18 918: Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen
- DIN 18 919: Entwicklungs- und Unterhaltungsarbeiten von Grünflächen
- DIN 18 920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

**4. In den DIN-Normen wird in einigen Fällen auf „Zusätzliche Technische Vereinbarungen“ (ZTV) verwiesen. Worum handelt es sich dabei?**

Um von der Forschungsgemeinschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) erarbeitete Regelwerke, die zusätzlich zu den DIN-Normen gelten.

**5. Nennen Sie wichtige ZTV.**

- Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen
- Gütebestimmungen für Stauden
- Regelsaatgutmischungen (RSM)
- Gütebestimmungen für organische Mulchstoffe und Komposte
- ZTV Großbaumverpflanzung
- ZTV Baumpflege

**6. Die VOB ist nur dann Vertragsbestandteil, wenn sie ausdrücklich vereinbart wurde. Wie kommt die Vereinbarung in der Regel zustande?**

In der Regel wird in den „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ darauf hingewiesen, dass die VOB in ihrer neusten Fassung Vertragsbestandteil ist. Mit der Unterschrift unter den Allgemeinen Geschäftsbedingungen gilt dann auch die VOB als vereinbart.

**7. Wenn die VOB nicht vereinbart wurde, welches ist dann die gesetzliche Grundlage des Vertrages?**

Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB).

**8. Wie nennt man den Vertrag, der Zustande**

Werkvertrag



**3. Unterscheiden Sie die drei Formen der Auftragsvergabe.**

Bei der **öffentlichen Ausschreibung** werden Interessenten über Zeitung, amtliche Veröffentlichungsblätter oder Fachzeitschriften aufgefordert, fristgerecht Angebote einzureichen. Die Ausschreibungs-Unterlagen werden öffentlich ausgelegt oder gegen Gebühr ausgegeben bzw. zugesandt.

Die **beschränkte Ausschreibung** ist auf einen bestimmten Kreis von Unternehmen begrenzt, die direkt angeschrieben und zur Abgabe eines Angebotes aufgefordert werden.

Bei der **freihändigen Vergabe** werden die Aufträge ohne ein förmliches Verfahren vergeben. Sie ist dann zulässig, wenn nur ein Unternehmen für den Auftrag infrage kommt bzw. wenn öffentliche oder beschränkte Ausschreibungen nicht erfolgreich waren. Bei privaten Auftraggebern ist sie die Regel.

**4. Was ist ein Leistungsverzeichnis?**

Eine Zusammenstellung der Arbeiten in Art und Umfang, die bei der Ausführung des Bauwerks anfallen.

**5. Wer erstellt das Leistungsverzeichnis und wozu dient es?**

Der Architekt/der Ausschreibende erstellt das Leistungsverzeichnis. Im Leistungsverzeichnis ist das Bauwerk in einzelne Arbeitsschritte (= Positionen) aufgegliedert und detailliert beschrieben, sodass Interessenten den Umfang der Arbeiten erfassen, Preise kalkulieren und damit ein Angebot abgeben können.

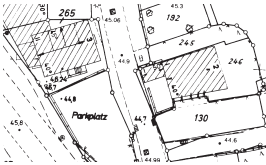
**6. Was findet am Eröffnungstermin (früher Submissionstermin) statt?**

Am **Eröffnungstermin** (Submissionstermin) werden die bis dahin eingegangenen und verschlossenen Angebote geöffnet, Name und Anschrift des Bieters sowie der Endpreis werden verlesen. Liegt ein Angebot bis zum Eröffnungstermin (z. B. 03.07.20..., 14.00 Uhr) nicht vor, kann es an der Ausschreibung nicht mehr teilnehmen.

# Plandarstellung

Mit Hilfe von Zeichnungen lassen sich Gestaltungsideen anschaulich darstellen. Ihre Anfertigung kann von Hand oder computerunterstützt erfolgen.

## 1. Was ist ein Katasterplan (Katasterkarte/ Flurkarte)?



Ein von den Vermessungsämtern erstellter amtlicher Plan in den Maßstäben 1: 5000 bis 1: 500, der Angaben über Lage, Größe, Höhen und Grenzverläufe der Grundstücke enthält.

## 2. Was stellt ein Lageplan dar?

Ein **Lageplan** stellt das Grundstück als Aufsicht (= Draufsicht) dar.

## 3. Wie nennt man die erste zeichnerische Fassung des Bauvorhabens?

Planskizze. Sie dient der ersten Verständigung zwischen Planer/GaLaBau-Betrieb und dem Kunden.

## 4. Worin unterscheidet sich der Vorentwurf von der Planskizze?

Im Unterschied zur Planskizze zeigt der Vorentwurf bereits konkrete Lösungsansätze, die es umzusetzen gilt. Er beinhaltet Vorschläge zur Bepflanzung, Wegeführung usw.

## 5. Worum handelt es sich bei einem Entwurfsplan?

Um einen weiterentwickelten Vorentwurfsplan. Der Entwurfsplan stellt die erarbeitete endgültige Lösung dar. Er muss sämtliche wichtigen Höhenangaben und Signaturen (z. B. Nordpfeil, Maßstabsangaben) enthalten, auf deren Grundlagen die Ausführungspläne erstellt werden. Bei einfachen Bauvorhaben kann auf einen Vorentwurf verzichtet werden, sodass sofort der Entwurf erstellt wird.

## 6. Wann sind weitere Entwürfe erforderlich?

Wenn der Vorentwurf in Teilen oder ganz abgelehnt wird.

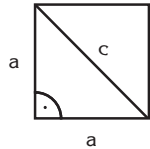
**10. Ein quadratisches Grundstück weist eine Seitenlänge von 40 m auf. Wie lang ist eine Diagonale?**

$$c^2 = a^2 + a^2$$

$$c^2 = 2 a^2$$

$$c = \sqrt{2 a^2}$$

$$c = 56,57 \text{ m}$$



**11. Was ist ein Doppelpentagon?**



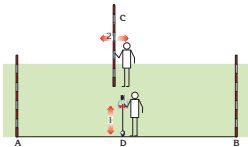
Ein **Doppelpentagon** besteht aus zwei übereinander angeordneten fünfseitigen Prismen (Pentagone). Zwischen beiden Spiegeln befindet sich eine freie Durchsicht. Steht man zwischen zwei Fluchtstäben auf der Geraden, sieht der Beobachter im oberen Spiegel den rechten und im unteren Spiegel den linken Stab. Stehen die beiden Fluchtstäbe übereinander, hat sich der Beobachter eingefluchtet.

**12. Wozu dient das Doppelpentagon?**

Mithilfe des Doppelpentagons kann man

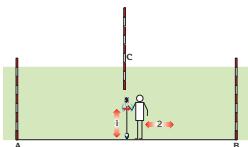
- sich selbst einfluchten,
- ein Lot fallen (Fußpunktbestimmung) oder
- eine Senkrechte errichten.

**13. Beschreiben Sie die Vorgehensweise bei der Errichtung einer Senkrechten mithilfe des Doppelpentagons.**

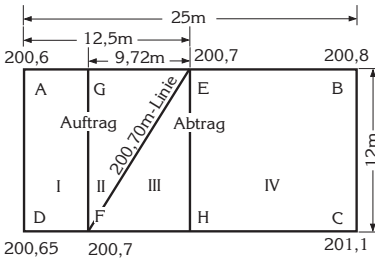


1. Das Doppelpentagon wird mithilfe eines Schnurlots lotrecht über den Fußpunkt (D) zwischen zwei Fluchtstäben (A und B) gehalten.
2. Der Beobachter fluchtet sich ein, indem er das Doppelpentagon so lange vor- und zurückbewegt, bis beide Fluchtstäbe in den beiden Spiegeln senkrecht übereinander stehen (der rechte im oberen, der linke im unteren Spiegel). Das Doppelpentagon befindet sich nun in der Flucht.
3. Der Beobachter weist den Messgehilfen so lange ein, bis sich der dritte Fluchtstab C in der Durchsicht mit den Fluchtstäben A und B deckt.

**14. Beschreiben Sie die Vorgehensweise beim Fallen eines Lotes mithilfe des Doppelpentagons.**



1. Der Beobachter fluchtet sich ein (s.o.).
2. Der Beobachter bewegt sich auf der Strecke AB so lange hin und her, bis der Fluchtstab in Punkt C in der Durchsicht erscheint und sich mit den Fluchtstäben in A und B deckt.
3. Das Lot wird fallen gelassen (der Punkt wird abgelotet).



Auf der Fläche müssen Erdmassen auf- und abgetragen werden. Deswegen muss zunächst die Höhenlinie für die neue Geländehöhe (200,70 m) ermittelt werden:

**Höhenunterschied obere Grenze** (A – B) = 200,80 m – 200,60 m = 0,20 m

Auftrag bei A = 200,70 m – 200,60 m = 0,10 m

Gefälle je m = 0,20 m: 25 m = 0,008 m

Länge für 0,10 m Gefälle = 0,10 m: 0,008 m = 12,5 m

→ Punkt E befindet sich 12,5 m rechts von A

**Höhenunterschied untere Grenze** (D – C) = 201,10 m – 200,65 m = 0,45 m

Auftrag bei D = 200,70 m – 200,65 m = 0,05 m

Gefälle je m = 0,45 m: 25 m = 0,018 m

Länge für 0,05 m Gefälle = 0,05 m: 0,018 m = 2,78 m

→ Punkt F befindet sich 2,78 m rechts von D

Verbindet man die Punkt E und F, erhält man die Höhenlinie 200,70 m.

Die Höhenlinie teilt die Fläche in zwei Trapeze.

Die Trapeze werden in jeweils ein Dreieck und ein Rechteck aufgeteilt, sodass man die Höhenpunkte G und H erhält, für die die Auftrags-/Abtragshöhen zu ermitteln sind:

Auftragshöhe bei G = 0,20 m: 25 m x 9,72 m = 0,08 m

Abtragshöhe bei H = 0,45 m: 25 m x 9,72 m = 0,17 m

## Volumen Auftrag

### Fläche I

$$V = 12 \text{ m} \times 2,78 \text{ m} \times \frac{0,10 \text{ m} + 0,08 \text{ m} + 0,05 \text{ m} + 0,00 \text{ m}}{4} = 33,36 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m} = \underline{2 \text{ m}^3}$$

### Fläche II

$$V = \frac{12 \text{ m} \times 9,72 \text{ m}}{2} \times \frac{0,08 \text{ m} + 0,00 \text{ m} + 0,00 \text{ m}}{3} = 58,32 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = \underline{1,75 \text{ m}^3}$$

## Gesamt

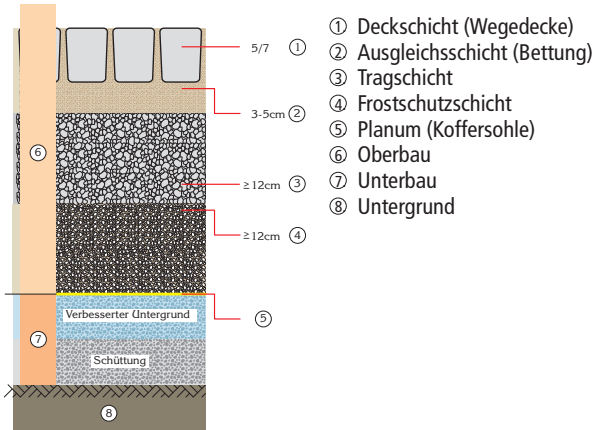
**3,75 m<sup>3</sup>**



## 2 Schichtenaufbau

### 2.1 Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus

1. Die folgende Abbildung zeigt den standardisierten Aufbau eines Weges. Benennen Sie die einzelnen Schichten.



2. Wovon hängt die Dicke der einzelnen Schichten ab?

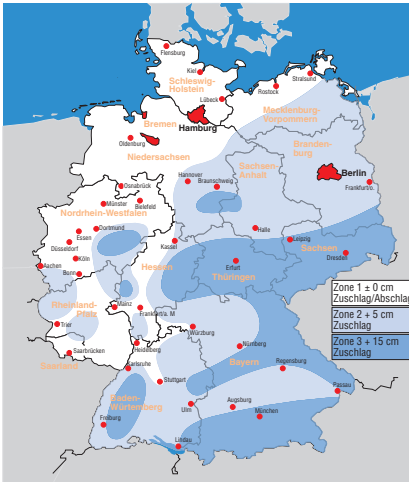
- Die Dicke der einzelnen Schichten ist abhängig
1. von der Belastung des Weges,
  2. vom Untergrund (der Frostempfindlichkeitsklasse),
  3. von dem verwendeten Material.

3. In der ZTV-Wegebau „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs“ werden drei Nutzungskategorien unterschieden. Welche sind dies?

- **Nutzungskategorie N 1**  
Begehbare, nicht mit Kfz befahrbare Flächenbefestigungen (z. B. Terrassen, Sitzplätze, Gartenwege)
- **Nutzungskategorie N 2**  
Befahrbare Flächenbefestigungen für Fahrzeuge bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht (z. B. Grundstücksauffahrten, Garagenzufahrten, PKW-Stellplätze)
- **Nutzungskategorie N 3**  
Befahrbare Flächenbefestigungen wie unter N 2, die aber gelegentlich mit Fahrzeugen bis →

**13. Woraus ergibt sich die Dicke der Frostschutzschicht?**

Die Dicke der Frostschutzschicht ergibt sich aus der Dicke des frostsicheren Oberbaus entsprechend der Nutzungskategorie (s. Tab.) abzüglich der Schichtdicken für Deck-, Ausgleichs- und Tragschicht. Je nach Lage des Bauvorhabens sind entsprechend der Frosteinwirkungszonen (s. Abb.) Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen.



Nutzungskategorie und Frostempfindlichkeitsklasse	Minstdicke [cm]
<b>Nutzungskategorie N 1</b>	
F1	27
F2	30
F3	30
<b>Nutzungskategorie N 2</b>	
F1	30
F2	40
F3	50
<b>Nutzungskategorie N 3</b>	
F1	32
F2	40
F3	50

**14. Was ist bei der Verwendung von Kies- tragschichten oder Frostschutzschichten als obere Tragschicht zu beachten?**

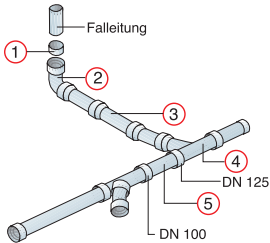
Die Dicke der oberen Tragschicht ist um 5 cm zu erhöhen.

**15. Ist bei Nutzungskategorie N 3 die Verwendung einer Frostschutzschicht als obere Tragschicht zulässig?**

Nein



**11. Benennen Sie die gekennzeichneten Teile in der folgenden Rohrleitung.**



- ① Übergangsring
- ② Bogen 90° (87,5°)
- ③ Rohr
- ④ Abzweige 45°
- ⑤ Übergangsstück

**12. Nennen Sie Beispiele für Nennweiten von Abzweigen und Übergangsstücken.**

DN 100/100, 125/100, 125/125, 150/100, 150/125, 150/150, 200/100, 200/125, 200/150, 200/250 usw.

**13. Welche Möglichkeiten der Rohrverbindung gibt es?**

Steckmuffen, Überschiebemuffen, Aufklebemuffen

### 7.4 Berechnung der erforderlichen Nennweiten

**1. Woraus ergibt sich die erforderliche Nennweite der Rohre?**

Aus der abzuführenden Wassermenge und dem Leitungsgefälle.

**2. Wovon hängt die Menge des abzuführenden Oberflächenwassers ab?**

- Von der Größe der Fläche,
- der Menge des anfallenden Wassers (maximale Regenspende/Abflussspende) und
- dem Abflussbeiwert.

**3. Wie wird die maximale Regen-/Abflussspende angegeben und wo kann man sie erfragen?**

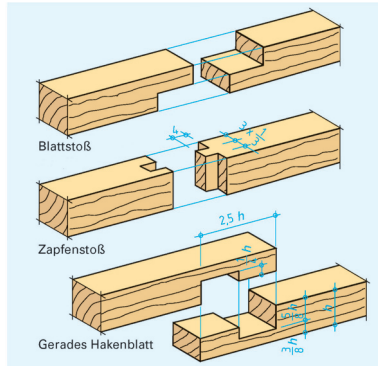
In Liter pro Sekunde und ha. Zu erfragen z. B. beim örtlichen Tiefbauamt.

**4. Mit welcher Regenspende wird bei der Ent-**

Zu über 90 % liegen die Niederschläge bei uns zwischen 5 (0,03 mm/min) und 80 l/s und ha (0,5 mm/min). Diese Niederschläge gelangen zu 25



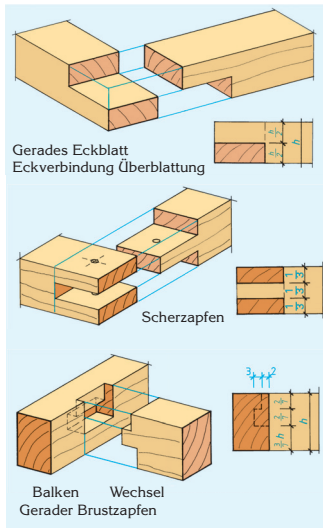
**2. Nennen und skizzieren Sie zimmermannsgemäße Längsverbindungen von Pfetten.**



**3. Müssen derartig Holzverbindungen zusätzlich gesichert werden?**

Ja, sie müssen an der Verbindungsstelle von unten durch den Pfosten unterstützt und zusätzlich durch Holznägeln, Drahtstifte, Schraubenbolzen oder Bauklammern gesichert werden.

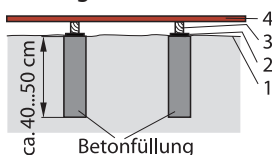
**4. Nennen und skizzieren Sie zimmermannsgemäße Eckverbindungen.**



### 13. Warum sollten Weichhölzer nicht als Unterkonstruktion für Harthölzer dienen?

- die geringere Haltbarkeit des Weichholzes begrenzt als Unterkonstruktion die Lebensdauer der gesamten Terrasse
- die Dielen können durch Schwinden ggf. die Schrauben aus der Weichholzunterkonstruktion wieder etwas herausziehen, sodass Wellen auf der Terrasse entstehen

### 14. Eine Holzterrasse soll auf Betonpunktfundamenten erstellt werden (s. Abb.). Beschreiben Sie die Vorgehensweise.



1. Schritt: Festlegung von Anzahl und Verteilung der Punktfundamente. Die Abstände in Längsrichtung des Konstruktionsholzes richten sich nach dessen Biegefestigkeit. Je dicker die Kantenhölzer sind, desto größer können die Abstände der Punktfundamente gewählt werden. In Querrichtung richten sich die Abstände nach der Stärke der Dielen (s. Aufgabe 8).

2. Schritt: Erstellung der Punktfundamente mithilfe von KG-Rohren ( $\varnothing$  ca. 200 mm). An den entsprechenden Stellen werden 40 bis 50 cm tiefe Löcher ausgehoben.

3. Schritt: Die entsprechend zugeschnittenen Rohre so in die Löcher stellen, dass sie ca. 2 bis 5 cm herausragen.

4. Schritt: Die Rohre mit Kies/Schotter grob fixieren und mit Hilfe einer Wasserwaage bzw. eines Richtscheits auf gleiches Niveau bringen. Anschließend um Rohre herum verfüllen und verdichten.

5. Schritt: Rohre mit Beton füllen.

6. Schritt: Nach dem Aushärten des Betons geht es weiter (s. Aufgabe 3, Schritt 6 bis 10).

### 15. Was versteht man unter Thermoholz?

Thermisch modifizierte einheimische Hölzer (z. B. Buche, Zitterpappel). Durch langes Erhitzen bei hohen Temperaturen (160 bis 250 °C) unter Feuchtigkeit und Luftabschluss verändert sich die Zellstruktur. Nach einer derartigen Behandlung ist das Holz wesentlich widerstandsfähiger, sodass Laub- und Nadelhölzer, die sonst im Freien ohne Behandlung nicht verbaut werden können, je nach Intensität des Verfahrens, Dauerhaftigkeitsklassen von 2 bis 1 erreichen können.

**31. Oberboden ist als Baugrund nicht geeignet und darf aus Gründen des Bodenschutzes nicht verbaut werden. Wie ist Oberboden vor Beginn von Baumaßnahmen zu schützen?**

- Vor Beginn von Baumaßnahmen ist der Oberboden abzutragen.
- Baustoffreste und Verunreinigungen sind zuvor von der Abtragsfläche zu entfernen.
- Bei nicht sofortiger Wiederverwendung ist der Boden in Form trapezförmiger Erdmieten abseits vom Baubetrieb (zur Vermeidung von Verunreinigungen) zu lagern.
- Bei einer Lagerung von mehr als 3 Monaten während der Vegetationszeit sind die Erdmieten mit einer Zwischenbegrünung (z. B. Lupinen) zum Schutz vor unerwünschten Aufwuchs und Bodenerosion zu versehen.

**32. Was ist beim Ab- oder Auftrag von a) bindigen und b) nichtbindigen Böden zu beachten?**

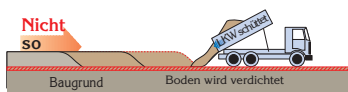
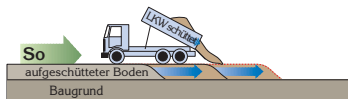
- Zur Vermeidung von Strukturschäden dürfen bindige Böden nur bei trockenem Wetter und trockenen Boden ab- oder aufgetragen werden.
- Für nichtbindige Böden gibt es keine Beschränkungen.

**33. Als Hilfsmittel für die Prüfung der Bodenfeuchtigkeit wird die so genannte Rollprobe durchgeführt. Beschreiben Sie diese.**

Bei der Rollprobe wird versucht, eine Bodenprobe zügig zwischen den Handtellern zu einer bleistiftdünnen Wurst auszurollen. Gelingt dies, ist der Boden zu nass. Die Baumaßnahmen müssen aufgeschoben werden.

**34. Wie ist beim Auftrag von Oberboden vorzugehen?**

- Vor dem Auftrag von Oberboden muss der Unterboden (Baugrund), z. B. durch Aufreißen, gelockert werden.
- Anschließend erfolgt der Auftrag des Oberbodens, wobei die Transport- und Einbaumaschinen auf dem eingebauten Material fahren (s. Abb.). Dies heißt auch „Vorkopfeinbau“.



**15. Baumpfähle sollten nicht länger als unbedingt notwendig belassen werden, weil nur so der Baum angeregt wird, eine kräftige Wurzel und einen kräftigen Stamm auszubilden. Wie erklärt sich dies?**

Ohne Belastungsreize durch den Wind setzt der Baum seine Energiereserven vor allem für das Längenwachstum und weniger für das Dickenwachstum des Stammes und des Hauptwurzelwerkes ein. Grund ist das Phytohormon Auxin, das von der Baumspitze bis in die Wurzeln fließt und vor allem das Längenwachstum fördert, das Austreiben von Seitenknospen, das Dickenwachstum des Stammes und das Wachstum des Hauptwurzelwerkes aber hemmt. Wird hingegen der Baum durch den Wind hin und her bewegt, wird Ethylen gebildet, das den abwärts gerichteten Auxinfluss hemmt, sodass das Längenwachstum reduziert wird und der Baum zur Anpassung an die Belastung seine Energiereserven nun verstärkt zur Förderung des Dickenwachstums des Stammes, der Bildung von Festigungsgewebe (Zug- und Druckholz) sowie neuer Wurzeln verwendet.

**16. Beschreiben Sie die Ballenverankerung.**

Breit aufliegende Spanngurtbänder werden an drei Stellen über den Ballen an knapp aus dem Boden herausragenden Erdankern (z. B. unverzinkte Schraubanker, unbehandelte Holzpfähle mit Zopfstärke 10 cm) fixiert und gespannt. Zur besseren Verteilung des Spanndrucks und damit der Schonung der Wurzel sollte zuvor der Ballen mit verrottungsfähigen Auflagen (z. B. Kokosscheiben) abgedeckt werden.

**17. Beschreiben Sie die Unterflurverankerung mittels abofix.**



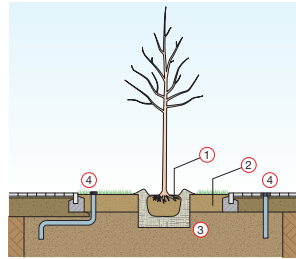
In der Mitte des Ballens ansetzen und einschlagen.

Es handelt sich dabei um einen Doppelspieß aus Stahl, der von unten in den Ballen geschlagen wird. Nach dem Einschlagen des Dorns wird der Baum mit Ballen angehoben und senkrecht ins Pflanzloch herabgelassen, sodass die untere Spießhälfte in die Sohle des Pflanzlochs eindringt und den Ballen gegen Drehbewegungen sichert.

**11. Welche Alternative gibt es zum Einbau von Dränrohren um den Ballen herum?**

Den vertikalen Einbau von Belüftungsrohren (s. Abb.).

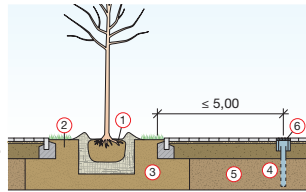
- ① Pflanzloch
- ② Baumscheibe  $\geq 6 \text{ m}^2$
- ③ Pflanzgrube  $\geq 12 \text{ m}^3$
- ④ Belüftungsrohr, geschlossenwandig



**12. Was versteht man unter einer Grabenbelüftung?**

Bei der Grabenbelüftung wird die Luftzufuhr über einen an die Pflanzgrube grenzenden Graben gefördert. Der Graben sollte mindestens 30 cm breit, so tief wie die Pflanzgrube und mit Material der Korngröße 8/22 mm oder größer verfüllt sein (s. Abb.).

- ④ Belüftungsrohr (perforiert),
- ⑤ Graben
- ⑥ Belüftungsaufsatz



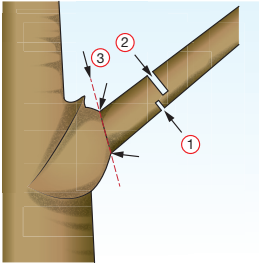
**6.4 Pflanzschnitt**

**1. Was soll der Pflanzschnitt bewirken?**

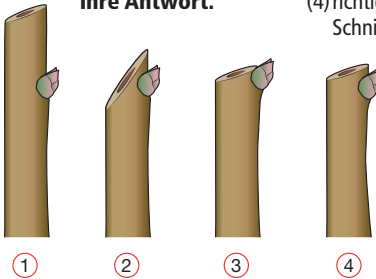
Einen Ausgleich zwischen dem durch das Herausnehmen verringerten Wurzelvolumen und dem Spross. Entsprechend wird die Krone soweit ausgeleitet, dass ein angemessenes Verhältnis zwischen der durch den Rodevorgang verminderten Wurzelmasse (Wasseraufnahme wird gehemmt!) und dem Kronenvolumen (Verringerung der Wasserverdunstung!) erreicht wird. Je nach Baumart und Pflanzsituation sind 20 bis 50 % der Krone zu entfernen. Dabei ist die natürliche Wuchsform zu erhalten.

**2. Bei Laubgehölzen ist der Pflanzschnitt in der**

- Nur verletzte, kranke, zu dicht stehende Äste und Konkurrenztriebe werden entfernt.



**9. Beim Einkürzen von Ästen ist auf nach außen zeigende Augen (Knospen) zu schneiden. Welcher der folgenden Schnitte (s. Abb.) ist richtig durchgeführt? Begründen Sie Ihre Antwort.**



**10. Was ist zum Einsatz von Wundverschlussmittel zu sagen?**

3. Das verbleibende Aststück wird nun durch einen „Schnitt auf Astring“, d. h. direkt vor dem Wulst zur Astseite hin, abgesägt.

- (1) falsch, Zapfen zu lang
- (2) falsch, zu schräg → große Schnittfläche → Gefahr, dass Auge vertrocknet/ausbricht
- (3) falsch, Schnitt zu dicht am Auge; durch den Wasserverlust der Wunde kann das Auge vertrocknen, sodass das darunterliegende, nach innen wachsende Auge, austreiben würde
- (4) richtig,  $\frac{1}{2}$  cm über dem Auge geschnitten, Schnitt verläuft leicht schräg nach oben, sodass Regenwasser schnell ablaufen kann → Schutz vor Fäulnis

- Der Einsatz ist umstritten, da er bei manchen Baumarten mehr geschadet als genützt hat.
- Während der Wachstumszeit kann darauf verzichtet werden.
- Wenn Verwendung zum Schutz vor Austrocknung, dann nur auf Schnittflächen mit einem Durchmesser von 3 bis 10 cm, bei Schnittwunden > 10 cm nur am äußeren Wundrand aufbringen.
- Auf alten Wunden oder bei der Entfernung von Totholz keine Wundverschlussmittel verwenden.

**25. Nennen Sie Kennzeichen und Verwendung von Wildrosen.**

Rosen- gruppe	Kenn- zeichen	Verwendung
Wild- rosen	Wildformen bzw. züchte- risch wenig bearbeitete Arten, an- spruchslos und robust, einmalige Blüte im Jahr, einfache Blü- ten, i.d.R. rei- cher Hagebut- tenbehang, gute Pollen- spender	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie Strauch- rosen</li> <li>• Böschungsbefes- tigung (Aus- läuferbildung)</li> <li>• Gutes Vogel- und Bienen- nährgehölz</li> <li>• Unterlagen für Rosenzüchtun- gen</li> </ul>

**26. Nennen Sie mindes-  
tens 5 einheimische Wild-  
rosen.**

- Rosa agrestis (Ackerrose)
- Rosa arvensis (Kriechrose)
- Rosa canina (Hundsrose)
- Rosa gallica (Essigrose)
- Rosa glauca (Hechtrose)
- Rosa majalis (Zimtrose)
- Rosa pendulina (Alpenrose)
- Rosa spinosissima (Dünenrose)
- Rosa rubiginosa (Weinrose)
- Rosa rugosa (Kartoffelrose)
- Rosa tomentella (Stumpfbblätterige Rose)
- Rosa tomentosa (Filzrose)
- Rosa villosa (Apfelrose)

**27. Welche der aufgeführ-  
ten Wildrosen**

- a) weist schwarze Hage-  
butten auf?
- b) bildet an ihren oft  
meterlangen dünnen  
Trieben bei Bodenkon-  
takt Wurzeln, wächst  
kriechend oder klettert

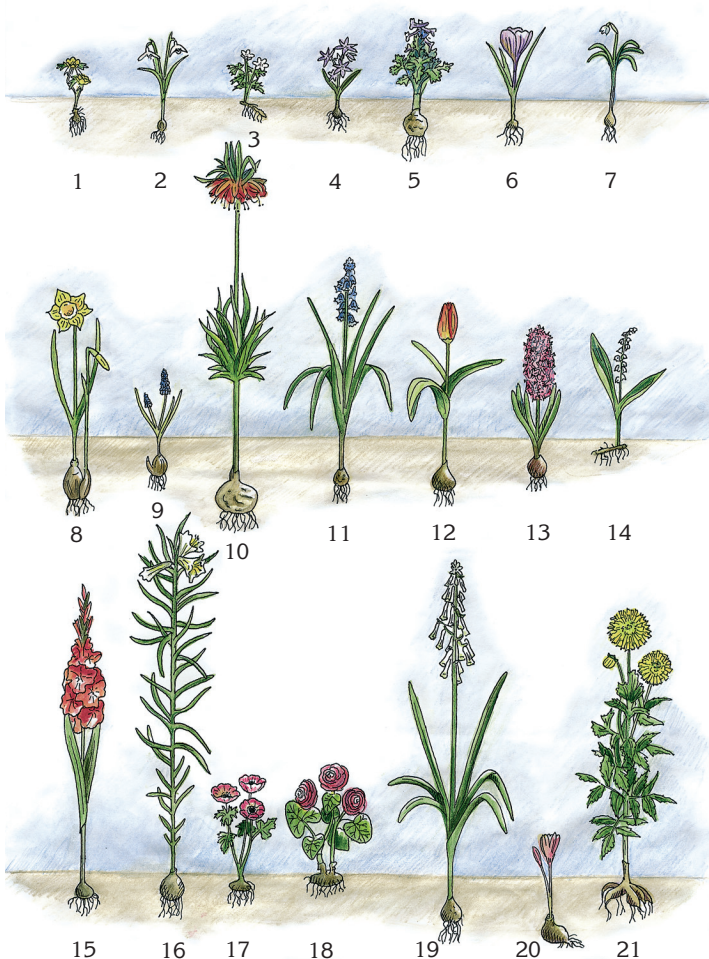
- a) Rosa spinosissima (früher pimpinellifolia)  
b) Rosa arvensis





## 5 Lebensbereiche

1. Benennen Sie die abgebildeten Zwiebel- und Knollengewächse.



3

**55. Warum ist der Einsatz von Saugmähern unter ökologischen Gesichtspunkten kritisch zu sehen?**

Für Insekten und andere Kleinlebewesen bedeutet ihr Einsatz eine ökologische Katastrophe. Vielmehr sollte der Rasenschnitt für einige Tage liegen bleiben und dann mechanisch entfernt werden, sodass Insekten und andere Kleinlebewesen eine Chance haben, aus dem Gefahrenbereich abzuwandern.

**56. Das Grüngut des Straßenbegleitgrüns von stark befahrenen Straßen kann erhöhte Schadstoffkonzentrationen aufweisen. Was bedeutet dies für die Entsorgung?**

Es sollte nicht in die menschliche Nahrungskette gebracht werden.

**57. Welche ökologisch bedenklichen Begleiterscheinungen können bei der Grüngutentsorgung auftreten?**

Bei einer unsachgemäßen Grüngutentsorgung kann es zu Schadstoffanreicherungen in der Nahrungskette sowie im Grund- und Trinkwasser kommen. Magerstandorte können durch die Nährstoffzufuhr zerstört werden.

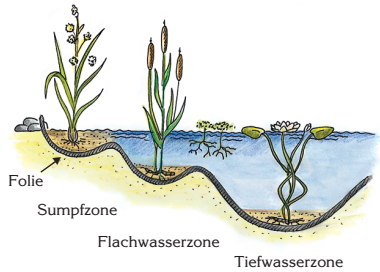
**58. Zahlreiche Sportplätze werden heute bereits mithilfe von Großflächenrobotern (Schnittbreite 105 cm, für Rasenflächen bis 20.000 m<sup>2</sup>) automatisch gemäht, z. T. mit GPS-Unterstützung. Auch immer mehr Privatleute verwenden Mähroboter zur Pflege ihrer Rasenflächen. Wie funktioniert das Ganze?**

Mähroboter sind Mulchmäher, die selbstständig Rasenflächen mähen können. Als Außenbegrenzung der zu mähenden Flächen dient ein Draht, der an einen Signalgeber angeschlossen wird (Induktionsschleife), sodass der Mähroboter seine Mähflächen erkennen kann. Hindernissen wie Bäumen oder Gartenmobiliar weicht er aus. Nach mehrstündiger Arbeitszeit kann er seine Garage aufsuchen und bei Bedarf die Mäharbeit anschließend fortsetzen.

**59. Welche Vorteile hat der Einsatz von Mährobotern?**

- Förderung schnittverträglicher Gräser
- dichtere Grasnarbe, erhöhte Scherfestigkeit
- ständige Mulchschicht
- permanente Zufuhr von organischer Substanz und Nährstoffen
- reduzierte Düngung
- immer ideale Schnitthöhe
- geringere Verdichtung
- arbeits-/personalsparend

**15. Wie können auch bei kleinen Teichen unterschiedliche Wassertiefen und flach verlaufende Böschungen geschaffen werden?**



Indem die Teichmulde terrassiert wird.

**16. Was ist bei der Wahl des Standortes zu beachten?**

- Tägliche Sonneneinstrahlung (mindestens 6 Stunden)
- Licht- und Schattenverhältnisse (ideal: Schatten zur Mittagszeit, Sonneneinstrahlung während des restlichen Tages).
- Nähe größerer Bäume (Laubfall, Wurzeln)
- Spiegelungen (Sträucher, Bäume, Gebäude)
- Nähe des Hauses, der Terrasse, eines Sitzplatzes
- Umgebung und Stil des Hauses
- Höhenverlauf auf dem Grundstück

**17. Warum sind schattige Bereiche vor allem dann wichtig, wenn Fische den Teich beleben sollen?**

Damit ihnen auch an heißen Tagen im Sommer kühles Wasser mit genügend Sauerstoff zur Verfügung steht.

**18. Warum sollte die Wahl des Standortes möglichst im Sommer erfolgen?**

Weil dann Bäume und Sträucher belaubt sind, sodass die vorherrschenden Licht- und Schattenverhältnisse besser beurteilt werden können.

**19. Schatten hemmt das Pflanzenwachstum und insbesondere die Blühwilligkeit von Seerosen. Wie viel Stunden sollte die mögliche Sonneneinstrahlung pro Tag mindestens betragen?**

6 Stunden.

**37. Wozu werden Krainerwände eingesetzt?**

Zur Vermeidung von Erdrutschen an steilen Hängen/Böschungen, als Lawinenschutz im Gebirge oder als Mauerersatz an Straßen.

**38. Nennen Sie geeignete Materialien zum Mulchen auf steilen Böschungen.**



Kokos-, Jute- oder Strohmaten

**39. Was ist beim Einbau der Matten zu beachten?**

- Die Befestigung der Matten erfolgt durch Verankerung mit Holz oder Eisenpflocken.
- Die Ränder der Matten sind mit Erde oder Sandsäcken zusätzlich zu sichern.
- Die Matten dürfen nicht gespannt werden, sondern sind dem Bodenverlauf anzupassen.

**40. Mit welcher Haltbarkeit ist bei den Matten zu rechnen?**

Je nach Material ist mit einer Haltbarkeit zwischen einem und fünf Jahren zu rechnen.

**41. Wo werden vor allem Steinschüttungen zur Sicherung eingesetzt?**

An flachen Ufern zum Schutz vor Wellenschlag.

**42. Aus welcher Korngröße bestehen Steinschüttungen?**

Schotter/Kies mit Körnungen über 32 mm.

**43. Wie kann der Schutz durch Steinsicherungen erhöht werden?**

Durch Kombination mit Steckhölzern, Ballen- oder Rhizombesatz.

**44. Worum handelt es sich bei Raubettrinnen?**

Um muldenförmige Wasserläufe aus Bruchsteinen.

