

22. a) **Errichtung einer Senkrechten**

Siehe Abb. 2, S. 53 Fk.

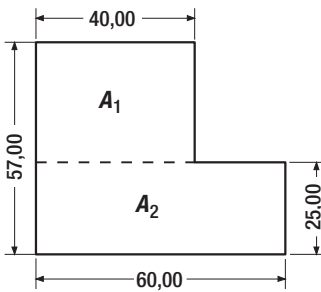
1. Das Doppelpentagon wird mithilfe eines Schnurlots lotrecht über den Fußpunkt zwischen zwei Fluchtstäben (**A** und **B**) gehalten.
2. Der Beobachter fluchtet sich ein, indem er das Doppelpentagon so lange vor- und zurückbewegt, bis beide Fluchtstäbe in den beiden Spiegeln senkrecht übereinander stehen (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.

b) **Fällen eines Lotes**

Siehe Abb. 3, S. 53 Fk.

1. Der Beobachter fluchtet sich ein (s. o.)
2. Der Beobachter bewegt sich auf der Strecke  $\overline{AB}$  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).

23. a)

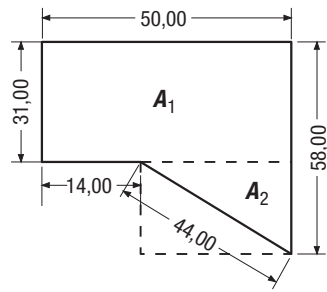


$$A_1 = a \cdot b = 40 \text{ m} \cdot 32 \text{ m} = 1280 \text{ m}^2$$

$$A_2 = a \cdot b = 60 \text{ m} \cdot 25 \text{ m} = 1500 \text{ m}^2$$

$$A_1 + A_2 = \mathbf{2780 \text{ m}^2}$$

b)

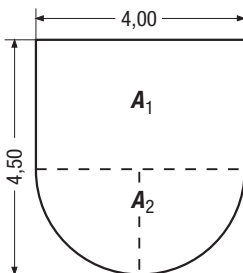


$$A_1 = a \cdot b = 50 \text{ m} \cdot 31 \text{ m} = 1550 \text{ m}^2$$

$$A_2 = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{36 \text{ m} \cdot 27 \text{ m}}{2} = 486 \text{ m}^2$$

$$A_1 + A_2 = \mathbf{2036 \text{ m}^2}$$

c)

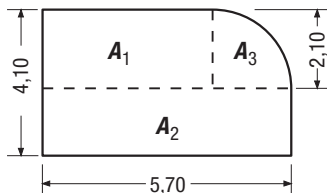


$$A_1 = a \cdot b = 2,5 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$$

$$A_2 = \frac{r^2 \cdot \pi}{2} = \frac{2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 3,14}{2} = 6,28 \text{ m}^2$$

$$A_1 + A_2 = \mathbf{16,28 \text{ m}^2}$$

d)



$$A_1 = a \cdot b = 3,6 \text{ m} \cdot 2,1 \text{ m} = 7,56 \text{ m}^2$$

$$A_2 = a \cdot b = 5,7 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 11,4 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{1}{4} \cdot r^2 \cdot \pi = \frac{1}{4} \cdot 2,1 \text{ m} \cdot 2,1 \text{ m} \cdot 3,14 = 3,46 \text{ m}^2$$

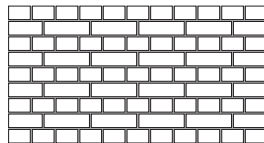
$$A_1 + A_2 + A_3 = \mathbf{22,42 \text{ m}^2}$$

10. Die Schichthöhe ergibt sich aus der Steinhöhe und der Dicke der Lagerfuge. Dabei kann eine durchschnittliche Fugendicke von 1,2 cm angenommen werden ( $DF = 1,05$ ;  $NF = 1,23$ ;  $2 DF = 1,2$ )  $\rightarrow 150 \text{ cm} : 8,33 (7,1 \text{ cm} + 1,23 \text{ cm}) = 18 \text{ Schichten}$  müssen gemauert werden.
11. Damit die Lasten und Kräfte gleichmäßig im Baukörper verteilt werden. Nur so sind der Zusammenhalt des Mauerwerks und größtmögliche Stabilität gewährleistet.
12. Von **Läufern** spricht man, wenn die Steine parallel zur Mauerflucht angeordnet sind. Sind die Steine senkrecht zur Mauerflucht angeordnet, bezeichnet man sie als **Binder**.
13. Im Läuferverband.
14. Die 24 cm dicke Mauer wird in der Regel im Block- oder Kreuzverband gemauert.
15. Dies erreicht man bei einer Mauer mit
  - a) **ungerader Anzahl am** durch Einschleiben eines Binders hinter den Dreiviertelsteinen,
  - b) **gerader Anzahl am** durch Einschleiben eines Binders hinter den Dreiviertelsteinen abwechselnd am Maueranfang bzw. -ende der Läuferfugen.
16.
  - Die Lagerfugen müssen waagrecht sein und durch die ganze Mauer verlaufen.
  - Läufer und Binder sind so anzuordnen, dass keine Kreuzfugen (Stoßfuge auf Stoßfuge) entstehen.
17. Weil Kreuzfugen die Stabilität einer Mauer verringern. Durch das Versetzen der übereinander liegenden Steine lassen sich Kreuzfugen vermeiden.
18. Durch das Versetzen der übereinander angeordneten Steine kommt es zu einer **Überbindung**, auch als **Fugenversatz** bezeichnet.
19. Von der Steinhöhe. Die Überbindung muss mindestens das 0,4fache der Steinhöhe betragen und darf nicht kleiner als 4,5 cm sein:  $\text{Mindestüberbindemaß} = 0,4 \cdot \text{Steinhöhe} \geq 4,5 \text{ cm}$ .
20. Damit die Ziegel dem Mörtel nicht das Wasser entziehen.

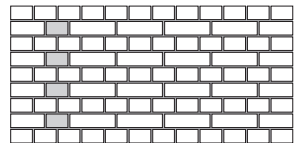
21. **Blockverband**

a)  $l =$  ungerade Anzahl am

b)  $l =$  gerade Anzahl am



11 am  $\hat{=}$  1,36<sup>s</sup>  
Ansicht



12 am  $\hat{=}$  1,49  
Ansicht



2. Schicht



2. Schicht



1. Schicht

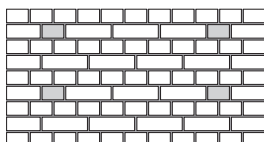


1. Schicht

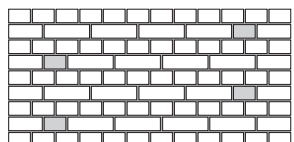
**Kreuzverband**

a)  $l =$  ungerade Anzahl am

b)  $l =$  gerade Anzahl am



11 am  $\hat{=}$  1,36<sup>s</sup>  
Ansicht



12 am  $\hat{=}$  1,49  
Ansicht

- 14. • Acer negundo
- Ailanthus altissima
- Amelanchier lamarckii
- Catalpa bignonioides
- Cornus mas

- Corylus colurna
- Ilex aquifolium
- Koelreuteria paniculata
- Paulownia tomentosa
- Sorbus aucuparia

15. **Bodendecker** **Anzahl pro m<sup>2</sup>**

Gaultheria procumbens	10 – 15
Hedera helix	7 – 10
Mahonia aquifolium	4 – 6
Pachysandra terminalis	10 – 15
Potentilla fruticosa	5 – 7
Rosa nitida	5 – 7
Vinca minor	10 – 15

16. **Pflanze**

**Blütenfarbe**

	weiß	rot	gelb	blau
Acer rubrum		X		
Amelanchier lamarckii	X			
Buddleja davidii 'Empire Blue'				X
Caryopteris x clandonensis 'Heavenly Blue'				X
Chaenomeles japonica		X		
Clematis alpina				X
Forsythia x intermedia			X	
Hamamelis japonica			X	
Jasminum nudiflorum			X	
Magnolia stellata	X			
Pieris japonica	X			
Rubus odoratus		X		
Wisteria sinensis				X

17. **Januar**

- Hamamelis japonica (bis März)

- Jasminum nudiflorum (bis April)

**Februar**

- Cornus mas (bis April)
- Corylus colurna (bis März)

- Hamamelis mollis (bis April)
- Viburnum fragans (bis April)

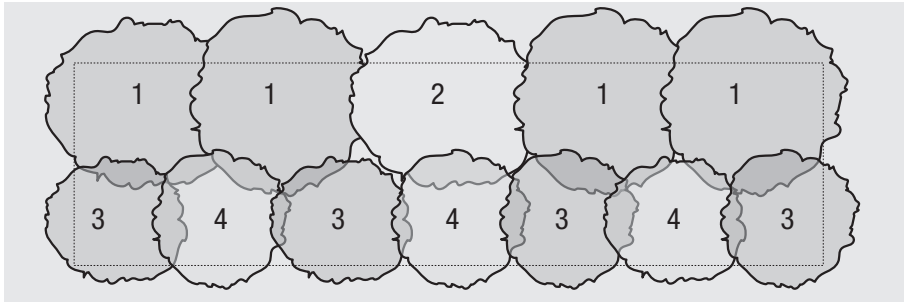
**März**

- Chaenomeles japonica (bis Mai)
- Corylopsis pauciflora (bis April)
- Daphne mezereum (bis April)
- Magnolia stellata (bis April)

- Pieris japonica (bis Mai)
- Prunus sargentii (bis April)
- Salix caprea 'Pendula' (bis April)

#### 4. Individuell zu lösen

Beispiel für mögliche Darstellung (Blütenfarben können eingezeichnet werden):



- ① Chrysanthemum-Indicum-Hybriden (gelb)
- ② Fuchsia-Hybriden (rot, aufrecht)
- ③ Lobularia maritima 'Snowdrift' (weiß, hängend)
- ④ Lobelia erinus 'Saphir' (blau, hängend)

## Bauerngarten

Seite 336

1. Typische **Gestaltungsmerkmale eines Bauerngartens** sind:
  - Grundriss meistens rechteckig oder quadratisch,
  - klare Gliederung durch rechtwinklig angeordnete, schnurgerade verlaufende Wege und Beete sowie einen in der Mitte des Gartens verlaufenden Hauptweg (Mittelweg),
  - Wegekreuz zur Gliederung des Gartens in vier gleiche Teile und Betonung der Mitte, häufig Abwandlung zum Blumenrondell oder als Platz für einen Brunnen genutzt,
  - buchtsgesäumte Wege, an den Ecken vielfach kunstvoll geformt, geben dem Garten einen festen Rahmen und bringen Ruhe in das pflanzliche „Durcheinander“
2. Der Grund ist darin zu sehen, dass er in hervorragender Weise Nutzen und Schönheit miteinander verbindet.
3. Aufgabe von den Schülern durchführen lassen.
4. a) Die Blätter verbräunen und fallen ab. Die Pflanzen verkahlen zunehmend. Auf den befallenen Trieben sind kurze, schwarze Streifen zu erkennen. Es kommt zum Absterben von Trieben und ganzen Pflanzen.  
b) Bekämpfungsmaßnahmen:
  - befallene Pflanzen zusammen mit den herabgefallenen Blättern und der obersten Bodenschicht entfernen und vernichten (Verbrennen/Restmülltonne)
  - vorbeugender und wiederholter Einsatz von Fungiziden (z. B. Bayer Garten Rosen-Pilzfrei, Ortiva, Dithane Neo Tec) zur Vermeidung von weiteren Infektionen
  - möglichst kein Zukauf von Pflanzen zur Schließung von Lücken (Gefahr von latent infizierten Pflanzen) → eigene Stecklingsvermehrung
  - nicht von oben wässern
- c)
  - *Berberis buxifolia* 'Nana'
  - *Ilex crenata* mit den Sorten 'Convexa', 'Green Lustre', 'Stokes', 'Golden Gem' u. a.
  - *Ilex meserve* mit den Sorten 'Monnieves', 'Little Pascal'
  - *Ligustrum vulgare* 'Lodense'
  - *Lonicera nitida* 'Maigrün'
  - *Lonicera pileata*
  - *Taxus baccata* 'Renke's Kleiner Grüner'

weiteren Umweltbelastungen. Es entstehen neue Siedlungen, Dörfer und Städte mit ihrer dazugehörigen Infrastruktur. Der Kreislauf beginnt von vorne, sodass die Landschaft immer stärker zersiedelt und immer mehr Natur vernichtet wird.

4. Siehe Abb. 1, S. 495 Fk.

5. Kennzeichen	Extensivbegrünung	Intensivbegrünung
<b>Pflanzen</b>	anspruchslos, niedrig wachsend, trockenheitsresistent (z. B. Sedum-Arten, Moose, Wildstauden, Gräser)	anspruchsvoll (z. B. Gräser, Stauden, Sträucher, Gemüse und ggf. auch Bäume)
<b>Substratschicht</b>	dünn (2 bis 20 cm)	dick (> 15 cm)
<b>erforderliche Traglast</b>	gering (ca. 50 bis 150 kg/m <sup>2</sup> )	hoch (ca. 150 bis 500 kg/m <sup>2</sup> und mehr)
<b>Pflegeaufwand</b>	gering (keine zusätzliche Bewässerung oder Düngung, 1 bis 2 Kontrollgänge/Jahr ausreichend)	regelmäßige Pflege (wässern, düngen etc.) erforderlich
<b>Herstellungskosten</b>	gering	hoch

6. Siehe Tab. 1, S. 497 Fk.

7. Einschichtige Bauweisen	
Vorteil	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Baukosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringes Wasser- und Nährstoffhaltevermögen</li> <li>• neigt zur Vernässung (Sauerstoffmangel!)</li> </ul>

8. Schichten	Extensivbegrünung Moos-Sedum-Vegetation Gewicht pro m <sup>2</sup>		Intensivbegrünung Wiese (Wildstauden) Gewicht pro m <sup>2</sup>	
• Vegetationstragschicht	• 20 kg (bei 2 cm Dicke)	• 50 kg (bei 5 cm Dicke)	• 150 kg (bei 10 cm Dicke)	• 300 kg (bei 20 cm Dicke)
• Filtervlies	• 100 g	• 100 g	• 190 g	• 190 g
• Drainageformteil	• 1,5 kg	• 1,5 kg	• 14 kg	• 14 kg
• Wasserspeicher-matte	• 470 g/m <sup>2</sup>	• 470 g/m <sup>2</sup>		
• Wurzelschutzfolie	• 380 g/m <sup>2</sup>	• 380 g/m <sup>2</sup>		
• Trenn- und Gleitfolie			• 190 g	• 190 g
Gewicht:	22,480 kg	52,480 kg	164,380 kg	314,380 kg

9. Sie sind besonders gut für dünnschichtige Bauweisen und erosionssichernde Begrünung von Steildächern geeignet.

10. Die Voraussetzung für die Durchführung einer Dachbegrünung ist ein gemäß den „Flachdachrichtlinien“ abgedichtetes Dach mit ausreichender Tragfähigkeit (Statik).

11. Nach DIN 1055 „Lastannahmen für Bauten“ wird zwischen **ständiger Last** (Aufbau bei maximaler Wassersättigung inklusive Vegetation: von etwa 50 bis über 500 kg/m<sup>2</sup>) und der **Verkehrslast** (in der Regel 75 kg/m<sup>2</sup> für Schneelast und 350 kg/m<sup>2</sup> bei zugänglichen Dachgärten) unterschieden. Punktlasten von z. B. Bäumen, größeren Sträuchern, Pergolen u. Ä. sind gesondert zu ermitteln.