



| |
|---|
| Materialien/Kompetenz Längenmessung |
| Teilkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - Ich kann Längen messen und antragen. - Ich kann für verschiedene Messaufgaben das richtige Werkzeug auswählen. - Ich kann Vermessungsgeräte benennen. - Ich kann die Meinung anderer beschreiben. - Ich kann mich an Gesprächen beteiligen. |

BFK
BT01.02.03.01

LernPROJEKT

LernTHEMA

LernSCHRITT



Dieser Lernschritt hilft Ihnen, das richtige Messmittel für das Einmessen des Gebäudes auszuwählen. Sie lernen die Werkzeuge fachgerecht zu benutzen.

Bearbeiten Sie den Arbeitsauftrag mit der **3-Schritte-Lesemethode**. Beginnen Sie erst mit der Bearbeitung, wenn Sie alles verstanden haben.



Bei der Längenmessung unterscheiden wir die folgenden zwei Arten:

I. Anreißen

Die Abstände des Gebäudes werden auf der Grenze ange-rissen. Anreißen bedeutet, die bekannten Längen an der Grenzflucht abzutragen.

II. Aufmessen

Die Länge einer bestehenden, unbekanntem Strecke mes-sen.

Wir benötigen diese Methode in späteren Lernschritten.



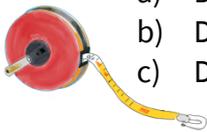
Bilden Sie Gruppen aus 4-6 Schülern oder Schülerinnen. Jede Gruppe besteht aus 2 Arbeitsgruppen mit jeweils 2-3 Personen. Jede Arbeitsgruppe bearbeitet einen Arbeitsauftrag. Die Arbeitsgruppen berichten sich gegenseitig von ihren Ergebnissen.



Arbeitsauftrag „Bekannte Maße anreißen“

Für Arbeitsgruppe 1

- 1) Für den Versuch in Aufgabe 2) haben Sie diese 3 Messmittel zur Verfügung:



- Der Gliedermaßstab (G)
- Das Maßband (M)
- Der Laser-Entfernungsmesser (L)



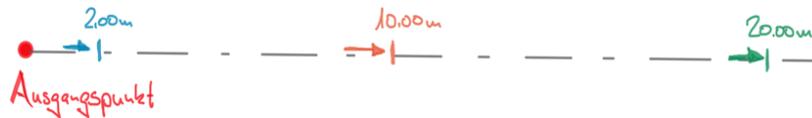
Informieren Sie sich vor dem Versuch über mögliche Gefahren. Was müssen Sie bei der Arbeit mit dem Laser-Entfernungsmesser beachten? Füllen Sie dazu den Lückentext auf dem Einlageblatt „**Gefahren Laser-Entfernungsmesser**“ aus.



- 2) Von einem festgelegten Startpunkt A (= Grenzpunkt) sollen 3 verschieden lange Strecken mit den 3 verschiedenen Messmitteln auf einer Linie angetragen werden. Die Endpunkte werden jeweils auf dem Boden markiert.



- 2,00 m
- 10,00 m
- 20,00 m



- 3) Die Messungen sollen nach den folgenden Bewertungskriterien beurteilt werden:
- Genauigkeit (ungenau/genau/sehr genau)
 - Zeitaufwand (gering/mittel/groß)
 - Personenaufwand (Mindestanzahl)

Bearbeiten Sie die Einlageblätter „**Bewertung der Genauigkeit**“ und „**Bekannte Maße anreißen**“, achten Sie dabei auf folgende Dinge:



-  Welches Messmittel ist für die Messung welcher Entfernung am besten geeignet?
-  Notieren Sie Ihre Beobachtungen auf (Anregungen/Stolpersteine).

- 4) Präsentieren Sie Ihr Ergebnis der anderen Arbeitsgruppe.



- 5) Stellen Sie der Arbeitsgruppe, mit dem Arbeitsauftrag „**Aufmaß**“, Ihre Unterlagen zur Verfügung.





Wiederholung des Arbeitsauftrags „Bekannte Maße anreißen“

Für beide Arbeitsgruppen

Um die Arbeitsabläufe zu wiederholen, können Sie die folgende Übung auf einem digitalen Endgerät (PC/Tablet/Handy) durchführen.

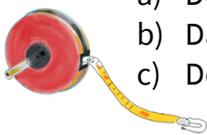
<https://learningapps.org/watch?v=pwwqvy2ja18>



Arbeitsauftrag „Aufmaß“

Für Arbeitsgruppe 2

- 1) Für den Versuch in Aufgabe 2) haben Sie diese 3 Messmittel zur Verfügung:



- Der Gliedermaßstab (G)
- Das Maßband (M)
- Der Laser-Entfernungsmesser (L)



Informieren Sie sich vor dem Versuch über mögliche Gefahren. Was müssen Sie bei der Arbeit mit dem Laser-Entfernungsmesser beachten? Lesen Sie dazu das Einlageblatt „**Gefahren Laser-Entfernungsmesser**“.

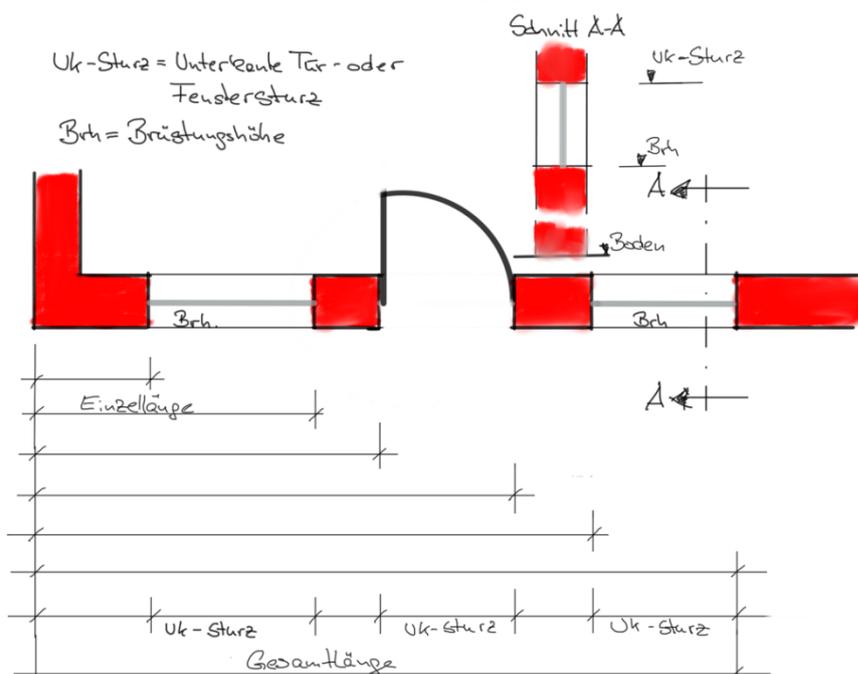


Markieren Sie die wichtigen Informationen auf dem Einlageblatt und füllen Sie anschließend den Lückentext aus.

- 2) Es werden vorgegebene Längen, festgelegt durch Start und Endpunkt, „**aufgemessen**“. Die aufzumessenden Strecken werden vom Lehrer oder der Lehrerin vorgegeben.



Diese Skizze dient Ihnen als Beispiel und ist nicht relevant für diese Aufgabe.





- 3) Die Messungen sollen nach den folgenden Bewertungskriterien beurteilt werden:
- a) Genauigkeit (ungenau/genau/sehr genau)
 - b) Zeitaufwand (gering/mittel/groß)
 - c) Personenaufwand (Mindestanzahl)

Bearbeiten Sie die Einlageblätter „**Bewertung der Genauigkeit**“ und „**Aufmaß 1 und 2**“ und achten Sie dabei auf folgende Dinge:



-  Welches Messmittel ist für das Aufmessen welcher Strecke am besten geeignet?
-  Notieren Sie Ihre Beobachtungen (Anregungen/Stolpersteine).

- 4) Präsentieren Sie Ihr Ergebnis der anderen Arbeitsgruppe.



- 5) Stellen Sie der anderen Arbeitsgruppe, mit dem Arbeitsauftrag „**Bekannte Maße anreißen**“, Ihre Unterlagen zur Verfügung.



Selbstreflexion

| Reflexionsfragen |  |  |  |
|---|--|---|---|
| Ich kann Längen messen und antragen. | | | |
| Ich kann für verschiedene Messaufgaben das richtige Werkzeug auswählen. | | | |
| Ich kann Vermessungsgeräte benennen. | | | |
| <i>Ich kann die Meinung anderer beschreiben.</i> | | | |
| <i>Ich kann mich an Gesprächen beteiligen.</i> | | | |

Wie zufrieden bin ich mit meiner Arbeit an der Lernaufgabe?



Ich habe ...

- meinen Lernschritt im Ordner eingeklebt.
- den Arbeitsauftrag erledigt und das entsprechende Feld in der Lernwegeliste markiert.



Materialien/Kompetenz

Einlageblatt – Gefahren Laser-Entfernungsmesser

BFK
BT01.02.03.01



Setzen Sie die Wörter der Wortliste in die richtigen Lücken ein:

Wortliste:

| | | | | | |
|----------|---------|-------|------------|-------------|---------|
| Personen | direkte | Blick | gefährlich | Ferngläsern | blicken |
|----------|---------|-------|------------|-------------|---------|

- Nicht in den Laserstrahl _____.
- Laserstrahl **nicht** auf andere _____ richten.
- Der _____ Blick in den Strahl mit _____ kann gefährlich sein.
- Der _____ in den Laserstrahl kann für die Augen _____ sein.



Materialien/Kompetenz
Einlageblatt – Bewertung der Genauigkeit

BFK
BT01.02.03.01



| Messgerät | Strecke | Genauigkeit <i>ungenau/genau/ sehr genau</i> | Zeitauf- wand <i>ge- ring/mittel/ groß</i> | Personen- aufwand <i>Mindestanzahl</i> | Bemerkungen |
|--|---------|---|--|--|-------------|
| | | | | | |
| Gliedermaßstab  | 2,00 m | | | | |
| | 10,00 m | | | | |
| | 20,00 m | | | | |
| Maßband  | 2,00 m | | | | |
| | 10,00 m | | | | |
| | 20,00 m | | | | |
| Laser-Messgerät  | 2,00 m | | | | |
| | 10,00 m | | | | |
| | 20,00 m | | | | |



Materialien/Kompetenz
Einlageblatt – Bekannte Maße anreißer

BFK
BT01.02.03.01



a) Ordnen Sie die Textbausteine den richtigen Messmitteln zu.

- G → Gliedermaßstab
- M → Maßband
- L → Laser-Messgerät

| | |
|----------|--|
| G | Beispiel |
| | Bei der Messung mit „elektrooptischen“ Messgeräten unbedingt die Sicherheitshinweise und den Messbereich beachten. |
| | Für mittellange und lange Strecken bei geringem Zeitaufwand (! 2 Personen!) |
| | Evtl. Hilfsmittel nötig |
| | Für kurze und mittellange Strecken |
| | Gelenke des Gliedermaßstabes regelmäßig ölen |
| | Maßband gleichmäßig spannen, nicht durchhängen lassen |
| | Für eine exakte Messung ist der Gliedermaßstab sorgfältig aneinander zu stoßen. |
| | Nullpunkt beachten |

b) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit dem Lösungsvorschlag.

c) Tragen Sie die Sätze in die Tabelle ein.



| Messmittel | Beobachtungen (Anregungen/Stolpersteine) |
|-----------------|--|
| Gliedermaßstab | |
| Maßband | |
| Laser-Messgerät | |



Materialien/Kompetenz

Einlageblatt – Aufmaß 1

BFK

BT01.02.03.01



a) Ordnen Sie die Textbausteine den richtigen Messmitteln zu.

- G → Gliedermaßstab
- M → Maßband
- L → Laser-Messgerät

| | |
|----------|---|
| G | Beispiel |
| | Sehr genau und schnell für kurze Außenmaße (bis 2 m) |
| | Gebrauchsanleitung vor Benutzung lesen (Messbereich beachten) |
| | Schlecht geeignet für Öffnungs- und Innenmaße |
| | Auf richtigen Zug achten oder auflegen |
| | Für Außenmaße werden 2 Personen oder Hilfsmittel benötigt. |
| | Schlecht geeignet für Innenmaße (zweiter Gliedermaßstab oder Bleistift) |
| | Sehr gut für Innen- und Öffnungsmaße. |
| | Es werden immer 2 Personen benötigt. |
| | Schnelle und sehr genaue Messung |
| | Sehr aufwendig und ungenau auf langen Strecken (häufiges Umsetzen) |
| | Schnell für lange Außenmaße |
| | UVV beachten |

b) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit dem Lösungsvorschlag.



Materialien/Kompetenz
Einlageblatt – Aufmaß 2

BFK
BT01.02.03.01



a) Tragen Sie die Sätze in die Tabelle ein.



| Messmittel | Beobachtungen (Anregungen/Stolpersteine) |
|--|--|
| <p>Gliedermaßstab</p>  | |
| <p>Maßband</p>  | |
| <p>Laser-Messgerät</p>  | |

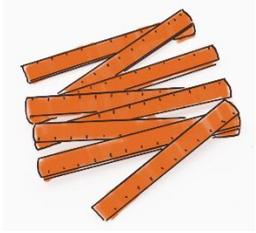


Materialien/Kompetenz
Einlageblatt – Bewertung der Genauigkeit

BFK
BT01.02.03.01

Lösung



| Messgerät | Strecke | Genauigkeit <i>ungenau/genau/ sehr genau</i> | Zeitaufwand <i>gering/mittel/ groß</i> | Personen- aufwand <i>Mindestanzahl</i> | Bemerkungen |
|--|---------|---|---|--|--|
| Gliedermaßstab  | 2,00 m | sehr genau | sehr gering | 1 | |
| | 10,00 m | genau | mittel | 1 | Fehler durch häufiges Umsetzen |
| | 20,00 m | weniger genau | groß | 1 | |
| Maßband  | 2,00 m | genau | gering | 2 | Genauere Ergebnisse nur bei gleichmäßiger Spannung |
| | 10,00 m | genau | gering | 2 | |
| | 20,00 m | genau | gering | 2 | |
| Laser-Messgerät  | 2,00 m | sehr genau | gering | 1-2 | Bei sehr starker Sonneneinstrahlung evtl. keine Messung möglich, Messbereich ist zu beachten |
| | 10,00 m | sehr genau | gering | 1-2 | |
| | 20,00 m | sehr genau | gering | 1-2 | |



Materialien/Kompetenz

Einlageblatt – Bekannte Maße anreißer
BFK
BT01.02.03.01
Lösung

a) Ordnen Sie die Textbausteine den richtigen Messmitteln zu.

- G → Gliedermaßstab
 M → Maßband
 L → Laser-Messgerät

| | |
|----------|--|
| G | Beispiel |
| L | Bei der Messung mit „elektrooptischen“ Messgeräten unbedingt die Sicherheitshinweise und den Messbereich beachten. |
| M | Für mittellange und lange Strecken bei geringem Zeitaufwand (! 2 Personen!) |
| L | Evtl. Hilfsmittel nötig |
| G | Für kurze und mittellange Strecken |
| G | Gelenke des Gliedermaßstabes regelmäßig ölen |
| M | Maßband gleichmäßig spannen, nicht durchhängen lassen |
| G | Für eine exakte Messung ist der Gliedermaßstab sorgfältig aneinander zu stoßen. |
| M | Nullpunkt beachten |



Materialien/Kompetenz

Einlageblatt – Aufmaß 1**BFK
BT01.02.03.01****Lösung**

a) Ordnen Sie die Textbausteine den richtigen Messmitteln zu.

G → Gliedermaßstab

M → Maßband

L → Laser-Messgerät

| | |
|---|---|
| G | Beispiel |
| G | Sehr genau und schnell für kurze Außenmaße (bis 2 m) |
| L | Gebrauchsanleitung vor Benutzung lesen (Messbereich beachten) |
| M | Schlecht geeignet für Öffnungs- und Innenmaße |
| M | Auf richtigen Zug achten oder auflegen |
| L | Für Außenmaße werden 2 Personen oder Hilfsmittel benötigt. |
| G | Schlecht geeignet für Innenmaße (zweiter Gliedermaßstab oder Bleistift) |
| L | Sehr gut für Innen- und Öffnungsmaße. |
| M | Es werden immer 2 Personen benötigt. |
| L | Schnelle und sehr genaue Messung |
| G | Sehr aufwendig und ungenau auf langen Strecken (häufiges Umsetzen) |
| M | Schnell für lange Außenmaße |
| L | UVV beachten |