

WERKEN
@IGSP

Werkzeug führerschein

**BEGLEITENDES LERNHEFT ZUM ONLINE-KURS
DER OFFENEN UNI ROSTOCK**

MODUL 6: DIE ARBEIT MIT DEM HAMMER



ZUM GESCHICHTLICHEN HINTERGRUND DES HAMMERS

► Füllen Sie den Lückentext aus. Nutzen Sie hierfür die Wörter:

- Maurer:innen
- Faustkeil
- Umformen
- Tischler:innen
- handbetriebene
- Bergsteiger:innen
- Bronzezeit
- Hammer
- Ärzt:innen
- Menschheit
- Zimmerei-Handwerk

Die Entwicklung der ist eng mit der Geschichte der Werkzeuge verbunden (vgl. Förster & Förster, 2018, S. 1). Eines der ältesten Werkzeuge ist der, der bereits in der Steinzeit als verwendet wurde (vgl. Förster & Förster, 2018, S. 165). In der wurde der Hammer zum von Metall eingesetzt (vgl. ebd.). Trotz maschineller Hämmer kommen Hämmer noch heute im vor (Förster & Förster, 2018, S. 166). Vom Faustkeil entwickelte sich der Hammer zu einem vielseitigen Werkzeug, das von beispielsweise oder, als auch von oder genutzt wird (vgl. ebd.).



DAS HÄMMER-LEXIKON

► Füllen Sie die Tabelle vollständig aus.

Bezeichnung	Anwendertyp
Schlosserhammer	
	besonders gut für Holzarbeiten, wie beispielsweise Nageln, geeignet
Fliesenhammer	
	für Metallbearbeitung geeignet
Klauenhammer	
	für Meißel- und Metallarbeiten geeignet
Klüpfel/Klopfholz	
	zum Zerteilen und Anklopfen von Steinen geeignet
Vorschlaghammer	



ARTEN VON DRAHTSTIFTEN

► Ordnen Sie die Bezeichnungen der Drahtstifte den richtigen Abbildungen zu.

Drahtstift mit Senkkopf



Drahtstift mit Stauchkopf



Drahtstift mit Flachkopf



Drahtstift mit Halbrundkopf



ABSCHNITT 4:

Arbeiten mit dem Hammer

ZUR ANWENDUNG DES HAMMERS

► 1. Stellen Sie sich vor, Sie sollen zwei Holzplatten mit Drahtstiften verbinden. Welche Schritte gehen Sie durch, bevor Sie mit dem Hämmern beginnen? Beschreiben Sie die vorbereitenden Arbeiten, die Auswahl der Drahtstifte und die Vorkehrungen zur Vermeidung von Spalten im Holz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

► 2. Ein Schüler hat einen Drahtstift schief eingeschlagen beim Hämmern. Beschreiben Sie den genauen Prozess, wie Sie den Drahtstift korrigieren oder entfernen können, ohne das Werkstück zu beschädigen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LÖSUNGEN

► **1. Wie können Sie den praktischen Umgang mit Hämmern so gestalten, dass die Schüler nicht nur die Technik erlernen, sondern auch die Fertigungsverfahren und ihre Anwendung verstehen? Welche Lernmethoden (z. B. Stationenlernen, Projekte) sind hierfür besonders geeignet?**

Damit nicht nur der Umgang mit Hämmern gelernt wird, sondern auch die Fertigungsverfahren und deren Anwendung ist es von Bedeutung Theorie und Praxis zu verbinden. Dafür bietet es sich an mit der Theorie einzuführen und daran mit praktischen Übungen anzuknüpfen. Das bedeutet jede praktische Übung kann mit einem spezifischen Fertigungsverfahren in Zusammenhang gesetzt werden.

Zum Beispiel das Einschlagen eines Nagels wird mit dem Fertigungsverfahren Fügen in Zusammenhang gesetzt. Anknüpfend daran kann eine Reflexion stattfinden, in denen die Schüler:innen die Übung und das dazugehörige Verfahren erläutern.

Lernmethoden, die für diese Umsetzung beispielsweise geeignet sind, lauten:

Stationenlernen: Hier könnten die Schüler:innen an verschiedenen Stationen unterschiedliche Hämmer und Verfahren ausprobieren. Jede Station könnte auf ein spezifisches Fertigungsverfahren fokussieren, z. B. eine Station zum „Umformen“ mit Blechen und Hämmern, eine weitere Station zum „Fügen“ mit Nägeln und Holz.

Projektarbeit: Ein längeres Projekt, bei dem die Schüler:innen ein eigenes kleines Werkstück anfertigen, könnte die Verknüpfung von Theorie und Praxis fördern. Zum Beispiel könnten sie einen einfachen Gegenstand herstellen, bei dem verschiedene Fertigungsverfahren angewendet werden müssen.

Partnerarbeit: In der Partner:innenarbeit können die Schüler:innen gemeinsam über die Anwendung der Fertigungsverfahren nachdenken und sich gegenseitig korrigieren, was den Lernerfolg steigert.

► **2. Wie können Sie sicherstellen, dass alle Schüler, unabhängig von ihren motorischen Fähigkeiten, sicher und erfolgreich mit Hämmern und anderen Werkzeugen arbeiten können?**

Sicherheitsvorkehrungen anpassen: Für Schüler:innen mit eingeschränkter Motorik könnten spezielle, ergonomisch gestaltete Hämmer oder Werkzeuge zur Verfügung gestellt werden, die leichter oder besser zu handhaben sind. Dickere Griffe oder Hilfsmittel zur Stabilisierung der Hand können ebenfalls helfen.

Assistenz anbieten: Schüler:innen mit stärkeren motorischen Einschränkungen könnten in Partner:innenarbeit mit anderen arbeiten, die bei schwierigen Handgriffen unterstützen. Alternativ können Sie als Lehrkraft Hilfestellung geben.

Aufgabenmodifikationen: Für Schüler:innen, denen bestimmte handwerkliche Tätigkeiten schwerfallen, könnten Sie Aufgaben anbieten, die weniger Feingefühl oder Kraft erfordern, wie z. B. das Verformen von weicheren Materialien anstelle von Metall oder das Arbeiten mit Gummihämmern.

► **3. Wie vermitteln Sie die theoretischen Inhalte zu Hämmern und Fertigungsverfahren auf eine Art, die für ihre Schüler nachvollziehbar und motivierend ist?**

Lebensnahe Beispiele: Verwenden Sie Beispiele aus dem Alltag der Schüler:innen, um das Thema greifbar zu machen. Zeigen Sie, wie Hämmer und die dazugehörigen Fertigungsverfahren bei alltäglichen Tätigkeiten wie dem Aufbauen von Möbeln oder handwerklichen Projekten im Haus verwendet werden.

Visualisierung und Modelle: Veranschaulichen Sie die Theorie durch praktische Modelle oder Videos, die zeigen, wie Fertigungsverfahren wie das Umformen oder Fügen in der Industrie oder im Handwerk eingesetzt werden. Live-Demonstrationen im Klassenzimmer können ebenfalls helfen.

Interaktive Lehrmethoden: Nutzen Sie interaktive Methoden wie Stationenlernen, bei denen die Schüler:innen selbst die theoretischen Konzepte erproben und eigene Erfahrungen machen. Auch digitale Tools wie Simulationen oder Lernvideos können zur Erklärung beitragen.

Projektorientiertes Lernen: Geben Sie den Schüler:innen die Möglichkeit, ein eigenes Projekt durchzuführen, bei dem sie die verschiedenen Fertigungsverfahren selbst anwenden. Dies steigert die Motivation, da sie die theoretischen Inhalte direkt in die Praxis umsetzen können.

► **Füllen Sie den Lückentext aus. Nutzen Sie hierfür die Wörter:**

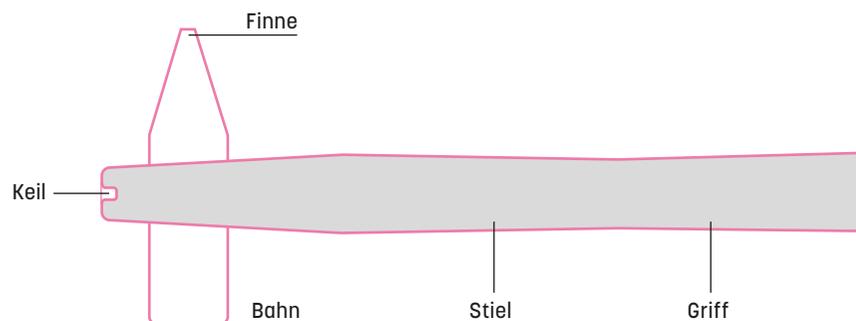
Die Entwicklung der **Menschheit** ist eng mit der Geschichte der Werkzeuge verbunden (vgl. Förster & Förster, 2018, S. 1). Eines der ältesten Werkzeuge ist der **Hammer**, der bereits in der Steinzeit als **Faustkeil** verwendet wurde (vgl. Förster & Förster, 2018, S. 165). In der **Bronzezeit** wurde der Hammer zum **Umformen** von Metall eingesetzt (vgl. ebd.).

Trotz maschineller Hämmer kommen **handbetriebene** Hämmer noch heute im **Zimmerei-Handwerk** vor (Förster & Förster, 2018, S. 166). Vom Faustkeil entwickelte sich der Hammer zu einem vielseitigen Werkzeug, das von beispielsweise **Maurer:innen** oder **Tischler:innen**, als auch von **Bergsteiger:innen** oder **Ärzt:innen** genutzt (vgl. ebd.).

► **Füllen Sie die Tabelle vollständig aus.**

Bezeichnung	Anwendertyp
Schlosserhammer	für Nagel-, Biege- und Umformarbeiten geeignet
Tischlerhammer	besonders gut für Holzarbeiten, wie beispielsweise Nageln, geeignet
Fliesenhammer	ist sehr filigran und leicht und zur Bearbeitung der Form von Fliesen geeignet
Kugelhammer	für Metallbearbeitung geeignet
Klauenhammer	für Holzarbeiten geeignet, dabei können mit der gebogenen, klauenförmigen Seite Nägel wieder entfernt werden
Fäustel	für Meißel- und Metallarbeiten geeignet
Klöpffel/Klopfholz	für Arbeiten direkt auf dem Holz oder in Verbindung mit einem Stemmeisen geeignet
Maurerhammer	zum Zerteilen und Anklopfen von Steinen geeignet
Vorschlaghammer	für grobe Arbeiten wie Holzspalten oder das Einschlagen von Zaunpfählen in die Erde geeignet

► **1. Skizzieren Sie einen Hammer und beschriften Sie die Bestandteile.**



► **2. Aus welchen Materialien kann ein Hammerkopf bestehen? Zählen Sie auf.**

Mögliche Materialien sind Holz, Kunststoff, Gummi oder Stahl.

► **3. Listen Sie die Vorteile eines Hammers mit einem Stiel aus Holz und eines Hammers mit einem Stiel aus Metall auf. Recherchieren Sie dazu auch im Internet.**

Vorteile eines Hammers mit Holzstiel:

1. Schwingungsdämpfung: Holz absorbiert Schwingungen besser, was den Komfort beim Arbeiten erhöht und die Belastung für Handgelenk und Arm reduziert.
2. Leichteres Gewicht: Ein Hammer mit Holzstiel ist in der Regel leichter, was bei längeren Arbeiten weniger ermüdend ist.
3. Ersetzbar: Holzstiele sind oft einfach auszutauschen, falls sie brechen oder beschädigt werden.
4. Ergonomischer Griff: Holz hat eine angenehme Haptik und kann auch ohne Gummierung gut in der Hand liegen.
5. Günstiger: Hämmer mit Holzstiel sind oft preiswerter in der Anschaffung.

Vorteile eines Hammers mit Metallstiel:

1. Langlebigkeit: Metallstiele sind robuster und widerstandsfähiger gegen Bruch oder Abnutzung.
2. Hohe Schlagkraft: Durch das höhere Gewicht und die Stabilität des Metalls wird die Kraft direkt auf den Schlagpunkt übertragen, was die Effizienz erhöhen kann.
3. Geringerer Wartungsaufwand: Ein Metallstiel erfordert im Vergleich zu Holz weniger Pflege und ist weniger anfällig für Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit oder Temperaturschwankungen.
4. Kombinierte Designs: Viele Metallstiele sind mit rutschfesten Griffen oder vibrationsdämpfenden Materialien ummantelt, um den Komfort zu verbessern.
5. Gleichmäßige Balance: Metallstiele bieten oft eine bessere Gewichtsverteilung, was die Kontrolle beim Schlagen erhöht.

► **1. Kreuzen Sie die richtige Antwort an.**

1. Wahr
2. Falsch (Der Schlosserhammer ist klein und leicht, ideal für das Einschlagen kleiner Drahtstifte.)
3. Wahr
4. Falsch (Klöpffel können auch einen Kopf aus Hartgummi haben.)
5. Falsch (Der Kugelhammer wird überwiegend in der Metallbearbeitung eingesetzt.)
6. Wahr
7. Wahr
8. Falsch (Der Vorschlaghammer wird für grobe Arbeiten wie Abrissarbeiten verwendet.)
9. Wahr

► 2. Warum ist es wichtig, den richtigen Hammer für eine bestimmte Aufgabe auszuwählen? Welche Risiken bestehen bei der falschen Wahl des Werkzeugs?

Die Wahl des richtigen Hammers ist entscheidend, um die Arbeit effizient, sicher und präzise zu erledigen. Jeder Hammer ist für spezifische Aufgaben ausgelegt, und das falsche Werkzeug kann mehrere Probleme verursachen:

Unzureichende Kraftübertragung: Ein Hammer, der zu leicht oder zu schwer ist, könnte entweder nicht genug Schlagkraft erzeugen oder zu viel Kraft auf das Material ausüben, was zu Beschädigungen führt.

Verletzungsgefahr: Ein falscher Hammer erhöht die Verletzungsgefahr. Wenn z. B. ein schwerer Vorschlaghammer für feine Arbeiten genutzt wird, kann es leicht zu Kontrollverlust kommen, was zu Quetschungen, Muskelverletzungen oder Schlimmerem führen kann.

Beschädigung des Werkstücks: Der falsche Hammer kann das Material beschädigen. Ein zu schwerer Hammer könnte empfindliche Werkstücke wie Holz splintern oder Metall verbiegen.

Erhöhte Ermüdung und Belastung: Die falsche Wahl kann zu schneller Ermüdung führen, da zu viel Kraft aufgebracht werden muss, oder durch zu starke Vibrationen die Gelenke belastet werden. Das führt langfristig zu gesundheitlichen Problemen wie Gelenkschmerzen oder Sehnenscheidenentzündungen.

► 3. In welchen Situationen wäre ein Schonhammer aus Kunststoff oder Holz vorteilhafter als ein Hammer mit Metallkopf? Kannst Sie Beispiele aus deinem Alltag nennen?

Ein Schonhammer aus Kunststoff oder Holz ist in Situationen vorteilhaft, in denen die Oberfläche des Werkstücks empfindlich ist oder es um Feinarbeiten geht, bei denen Beschädigungen unbedingt vermieden werden müssen.

Beispiele aus dem Alltag:

Zusammenfügen von Möbelteilen: Beim Montieren von Holzmöbeln oder bei Holzverbindungen ist ein Schonhammer nützlich, da er die Holzoberfläche nicht beschädigt. Ein Metallhammer könnte Dellen oder Kratzer hinterlassen.

Feinjustierung bei Maschinen: Wenn Maschinen oder empfindliche Bauteile montiert werden, etwa beim Einstellen von Anlagen oder Justieren von Präzisionsteilen, eignet sich ein Schonhammer besser, da er keine Metallteile verformt oder beschädigt.

Arbeiten mit Fliesen oder Glas: Wenn es darum geht, Fliesen zu bearbeiten oder Glas zu montieren, hilft ein Schonhammer, kontrollierte Schläge auszuführen, ohne das Material zu zerbrechen oder zu beschädigen.

Aufbau von Zeltstangen oder ähnlichen Konstruktionen: Bei empfindlicheren Stangen oder Rahmen aus Aluminium oder Kunststoff kann ein Schonhammer verwendet werden, um sie sanft in Position zu bringen, ohne Kratzer oder Beulen zu hinterlassen.

► Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem Drahtstift und einem traditionellen Nagel in Bezug auf Form und Herstellung.

Ein Drahtstift und ein traditioneller Nagel unterscheiden sich sowohl in ihrer Form als auch in der Art ihrer Herstellung. Ein Drahtstift hat einen zylindrischen Schaft, was bedeutet, dass er gleichmäßig rund geformt ist. Er wird maschinell aus Draht gefertigt, wobei der Draht geschnitten und an einem Ende angespitzt wird, während am anderen Ende der Kopf geformt wird. Diese maschinelle Herstellung sorgt für eine glatte und gleichmäßige Oberfläche.

Im Gegensatz dazu hat ein traditioneller Nagel einen vierkantigen Schaft, der zur Spitze hin schmaler wird. Diese charakteristische Form entsteht durch Schmieden, bei dem das Metall durch Hämmern geformt wird. Die raue, kantige Struktur verleiht dem traditionellen Nagel seine besondere Optik und Funktion.

► Erstellen Sie einen Zeitstrahl der wichtigsten Entwicklungen in der Geschichte der Nagelherstellung, beginnend bei den ältesten Nägeln bis hin zur Einführung der Drahtnägel im Jahr 1806.

Vor 5000 v. Chr. –

Verwendung von Holznägeln: Vor der Einführung von Metallnägeln wurden Nägel aus Holz gefertigt, um Holzwerkstücke zu verbinden.

Ca. 5000 v. Chr. –

Entdeckung der ältesten Nägel in Sachsen: Die ältesten bekannten Nägel, ca. 7000 Jahre alt, wurden in einer Brunnenkonstruktion entdeckt.

18. Jahrhundert (ab 1775) –

Beginn der maschinellen Nagelherstellung: In Neuengland, USA, begannen die ersten Versuche zur maschinellen Herstellung von Nägeln. Dies war der Startschuss für die industrielle Revolution in der Nagelproduktion.

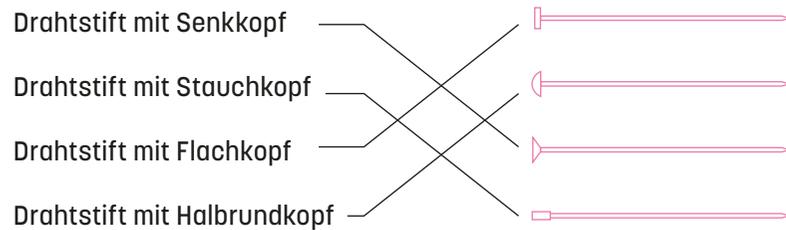
1790 –

Erste Patente zur Nagelherstellung: In England wurden die ersten beiden Patente zur maschinellen Herstellung von Nägeln eingereicht, was die Entwicklung der Massenproduktion vorantrieb.

Ab 1806 –

Einführung der Drahtnägel in Frankreich: Die maschinelle Produktion von Nägeln aus Draht wurde in Frankreich eingeführt, wodurch die Effizienz gesteigert und Drahtnägel als Standard in der Bau- und Handwerksindustrie etabliert wurden.

- Ordnen Sie die Bezeichnungen der Drahtstifte den richtigen Abbildungen zu.



- 1. Stellen Sie sich vor, Sie sollen zwei Holzplatten mit Drahtstiften verbinden. Welche Schritte gehen Sie durch, bevor Sie mit dem Hämmern beginnen? Beschreiben Sie die vorbereitenden Arbeiten, die Auswahl der Drahtstifte und die Vorkehrungen zur Vermeidung von Spalten im Holz.

Vor Beginn der Arbeiten ist sicherzustellen, dass der Arbeitsbereich frei von Hindernissen ist und ausreichend Platz für die auszuführenden Tätigkeiten besteht.

Anschließend sind mehrere vorbereitende Maßnahmen erforderlich, um eine sichere und stabile Verbindung herzustellen und das Spalten des Holzes zu vermeiden.

Zunächst ist der geeignete Hammer auszuwählen, der zur Größe der Drahtstifte und zur Art der Arbeit passt. Es sollte geprüft werden, ob der Hammerkopf fest am Stiel sitzt. Anschließend erfolgt die Auswahl der Drahtstifte, die hinsichtlich ihrer Länge und Dicke auf die Materialstärke der Holzplatten abgestimmt sein sollten. Um eine stabile Verbindung zu gewährleisten, sollte der Drahtstift zu etwa einem Drittel in das obere Werkstück und zu zwei Dritteln in das untere Werkstück eindringen. Die Oberflächenbeschaffenheit der Drahtstifte ist ebenfalls von Bedeutung, da eine raue Oberfläche den Auszugswiderstand und somit die Haltbarkeit der Verbindung erhöht.

Um das Spalten des Holzes zu vermeiden, müssen die Anzahl und Position der Drahtstifte sorgfältig geplant werden. Es ist ratsam, einen Abstand von mindestens dem Fünffachen des Drahtstiftdurchmessers zum Werkstückrand einzuhalten. In besonders empfindlichen Bereichen oder bei der Verwendung dickerer Drahtstifte kann das Vorbohren des Holzes die Spaltgefahr verringern.

- 2. Ein Schüler hat einen Drahtstift schief eingeschlagen beim Hämmern. Beschreiben Sie den genauen Prozess, wie Sie den Drahtstift korrigieren oder entfernen können, ohne das Werkstück zu beschädigen.

Wenn ein Drahtstift beim Hämmern schief eingeschlagen wurde, sollten Sie den Prozess sofort stoppen, um weiteren Schäden am Werkstück zu vermeiden. Um den Drahtstift zu korrigieren, setzen Sie zunächst leichte Schläge mit dem Hammer von der Seite des Drahtstifts, um ihn vorsichtig wieder in einen rechtwinkligen Winkel zum Werkstück zu bringen. Führen Sie diese Schläge mit geringer Kraft aus, um das Holz nicht zu beschädigen. Sobald der Drahtstift wieder gerade steht, können Sie mit kontrollierten Hammerschlägen fortfahren, um ihn vollständig ins Werkstück zu treiben.

Falls der Drahtstift zu stark verbogen ist oder sich nicht korrigieren lässt, sollten Sie ihn entfernen. Verwenden Sie dazu eine Zange oder einen Nagelzieher. Setzen Sie das Werkzeug am Kopf des Drahtstifts an und nutzen Sie eine Abrollbewegung, um den Drahtstift vorsichtig herauszuziehen, ohne das Werkstück zu beschädigen. Vermeiden Sie, das entstandene Loch erneut zu nutzen, da es die Festigkeit der Verbindung beeinträchtigen könnte. Stattdessen setzen Sie den neuen Drahtstift an einer leicht versetzten Position ein. Falls nötig, können Sie das alte Loch mit Holzspachtel ausbessern, um die Oberfläche des Werkstücks zu glätten.

