

Anleitung

3D-Finger — Abdrücke



KOSMOS

ACHTUNG. Nicht geeignet für Kinder unter 8 Jahren. Benutzung unter Aufsicht von Erwachsenen. Anweisungen vor Gebrauch lesen, befolgen und nachschlagebereit halten.

Impressum

0724050 AN 011120
Anleitung zu „3D-Fingerabdrücke“, Art. Nr. 654221
© 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pflizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, Telefon: +49(0)711 2191-343
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Redaktion: Sonja Molter
Konzeption und Text: Linnéa Bergsträsser, Bergsträsser & Max Textwerkstatt, Flensburg
Technische Produktentwicklung: Björn Stolpmann
Gestaltungskonzept Verpackung: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg
Layout Verpackung und Anleitung: sloedesign.de, M. Horn
Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin
Fotos Verpackung: Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart (Cover); Michael Flaig, Stuttgart (Inhalt)
Fotos Anleitung: [Abdruckform] Sterilassistentin [© wikipedia.de GPL]; [Alge] Stef Maruch [© wikipedia.de CC BY-SA 2.0]; [Zahnsäge] KFO Total; [Koaal] Dittiff; [Affrenhand] Paul venter; [Fingerabdruckpulver] Arnij [alle vorigen] © wikipedia.de CC BY-SA 3.0; [Pflanzen im Labor] Крaсoвaя Бaсaнa Трoпoвaя [© wikipedia.de CC BY-SA 4.0]; [Detektiv] Childrensillustration [© Freepik.com]; Michael Flaig, Stuttgart (Inhalt)
Illustrationen Anleitung: Tanja Donner, Riedlingen

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen. Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Honorar gezahlt werden kann.

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

Inhalt



- Abfüllung Gips 500 g (Calciumsulfat Hemihydrat; CaSO₄ · ½ H₂O, EG-Nr. 231-900-3) [Art.-Nr. 770800]
 - Klon-Pulver 80 g (Art.-Nr. 724051)
 - Knetmasse rot 50 g (Art.-Nr. 000588)
 - Spatel, Petrischale
 - Messbecher, 200 ml; Messbecher, 125 ml
 - Dokumentationsbogen
- Zusätzlich brauchst du: Zeitungspapier, Wasser, Schere, alten Löffel, Kühlschrank, Zettel, Filzstift, Zahnstocher, Schnur, Lupe, leeren, sauberen Frischkäse- oder Quarkbecher, Zweige einer Pflanze, leeres, sauberes Marmeladenglas

Vorab bitte anhand des Etiketts kontrollieren, ob die richtigen Pulver enthalten sind. Sollten Teile des Kastens fehlen oder fehlerhaft sein, wende dich bitte an den Kosmos-Experimentierkasten-Ersatzservice: Telefon 0711 2191-343 oder service@kosmos.de

— RATSCHLÄGE FÜR ÜBERWACHENDE ERWACHSENE

Liebe Eltern!

Mit diesem Set kann Ihr Kind besondere Materialien spielerisch entdecken. Lesen Sie vor dem Experimentieren die Anleitung gemeinsam mit Ihrem Kind durch und besprechen Sie zusammen die Sicherheitshinweise. Begleiten Sie Ihr Kind und bieten Sie ihm Hilfe an, wenn es sie benötigt. Suchen Sie einen unempfindlichen Platz für die Versuche aus, an dem auch versehentlich verschüttetes Klon-Pulver, Knete, Gips oder Wasser keinen Schaden verursachen. Geben Sie Ihrem Kind bitte das zusätzlich benötigte Material und legen Sie es vor dem Experimentieren bereit.



Wir wünschen Ihnen und Ihrem Kind viel Spaß beim Experimentieren!

— SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können. Material außer Reichweite von kleinen Kindern und Tieren aufbewahren. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten!

Hinweise zum Umgang mit Gips: Ratschläge für überwachende Erwachsene

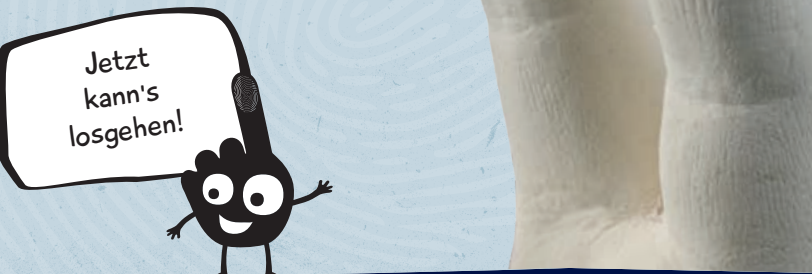
- Dieses chemische Spielzeug ist für Kinder unter 8 Jahren nicht geeignet. Benutzung unter Aufsicht von Erwachsenen. Das chemische Spielzeugset ist außer Reichweite von Kindern unter 8 Jahren aufzubewahren. Ebenso die mit Gips befüllten Formen zum Aushärten und die selbst hergestellten Gipsfiguren.
- Diese Anweisungen, die Sicherheitsregeln und die Erste-Hilfe-Informationen lesen, befolgen und nachschlagebereit halten.
- Der falsche Gebrauch von Chemikalien (Gips) kann zu Verletzungen oder anderen Gesundheitsschädigungen führen. Nur solche Versuche durchführen, die in der Gebrauchsanleitung beschrieben sind.
- Weil die Fähigkeit von Kindern auch innerhalb einer Altersgruppe sehr unterschiedlich sein kann, sollten die überwachenden Erwachsenen mit Sorgfalt diejenigen Versuche auswählen, die geeignet und sicher für sie sind. Die Anleitungen sollten den Erwachsenen befähigen, das Experiment im Hinblick auf die Eignung für das betreffende Kind abzuschätzen.
- Der überwachende Erwachsene sollte die Warnhinweise, Sicherheitsregeln und die möglichen Gefahren mit dem Kind oder den Kindern vor Versuchsbeginn besprechen. Besondere Aufmerksamkeit sollte dem sicheren Umgang mit Gips gewidmet werden.
- Der Platz in der Umgebung der Versuche sollte frei von jeglichen Hindernissen und entfernt von der Aufbewahrung von Nahrungsmitteln sein. Er sollte gut beleuchtet und gut belüftet und mit einem Wasseranschluss versehen sein. Ein fester Tisch mit einer unempfindlichen, hitzebeständigen Oberfläche sollte vorhanden sein.

- Der Arbeitsbereich sollte unmittelbar nach Ausführung des Versuchs gereinigt werden. Das Experimentiermaterial sollte gespült und mit Küchenpapier abgetrocknet werden. Um Flecken zu vermeiden, entferne von Teppichen, Vorhängen oder Tischdecken experimentieren und alte Kleidung tragen.
- Gipsbeutel an einer Ecke mit der Schere öffnen. Der Aufdruck sollte dabei lesbar bleiben. Nach dem Gebrauch mit einer Klammer oder etwas Klebefilm verschließen.
- Entsorgung: Verschütteten Gips, Gips-Reste, Klon-Pulver-Reste oder Reste der Klon-Masse nach dem Experimentieren in den Hausmüll geben.

Erste-Hilfe-Informationen
Im Falle der Berührung mit dem Auge: Spüle das Auge mit reichlich Wasser und halte es dabei offen. Suche umgehend ärztliche Hilfe.
Im Falle des Verschluckens: Spüle den Mund mit Wasser aus, trinke frisches Wasser. Führe kein Erbrechen herbei. Suche umgehend ärztliche Hilfe.
Im Zweifelsfall suche umgehend ärztliche Hilfe: Nimm die Chemikalie und/oder das Produkt zusammen mit dem Behälter mit. Bei Verletzungen suche immer ärztliche Hilfe.

Sicherheitsregeln
Kinder, die jünger sind als auf dem Spielzeug angegeben, und Tiere vom Experimentierplatz fernhalten.
Chemisches Spielzeug außer Reichweite von kleinen Kindern aufbewahren.
Die Hände nach Beendigung der Versuche waschen.
Alle Geräte nach dem Gebrauch reinigen.

Am Experimentierplatz nicht essen, trinken oder rauchen.
Keine anderen Geräte verwenden als solche, die mit dem Set mitgeliefert oder in den Gebrauchsanweisungen empfohlen werden.
Für Gips gilt: Material nicht in den Mund bringen. Staub oder Pulver nicht einatmen. Außerhalb der Versuche Material nicht auf die Haut auflegen.



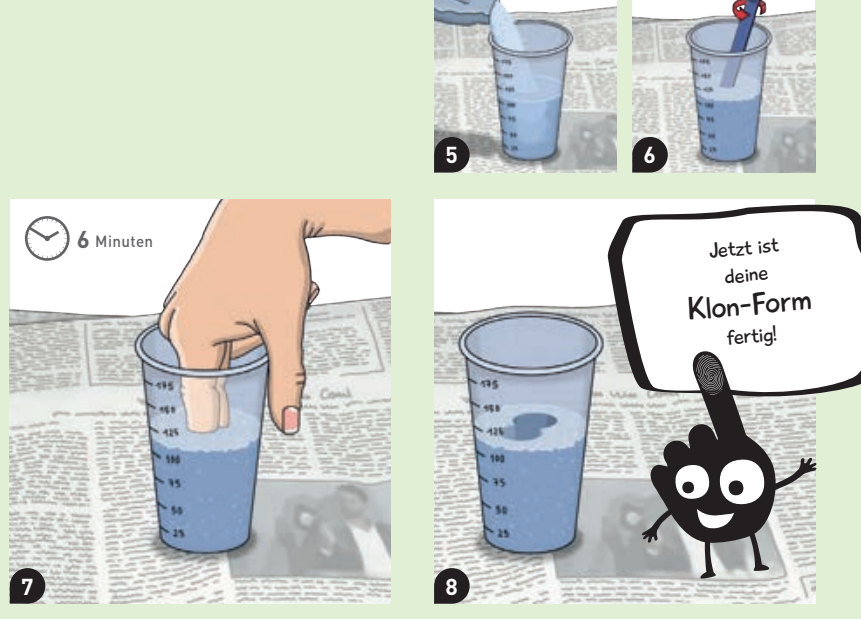
— TECHNIK 1: FINGERKOPIE AUS KLON-MASS HERSTELLEN

ABDRUCKFORM HERSTELLEN

Du brauchst
– Messbecher 200 ml, Klon-Pulver, Spatel
– Zeitungspapier, Wasser, Schere, deine Finger

So geht's

- Decke deinen Arbeitsplatz mit Zeitungspapier ab und lege alle Materialien bereit.
- Überlege dir eine Position, in der du deine Finger gleich klonen möchtest.
- Fülle 120 ml Wasser in den Messbecher.
- Öffne das Klon-Pulver mit der Schere. Nimm keinesfalls die Zähne zu Hilfe.
- Schütte das gesamte Klon-Pulver vorsichtig zum Wasser in den Messbecher.
- Verrühre Pulver und Wasser 3 Minuten lang mit dem Spatel.
- Stecke deine Finger in der Position, die du dir vorher überlegt hast, in die Klon-Masse und halte sie so 6 Minuten lang ruhig darin.
- Nach 6 Minuten ist die Klon-Masse gut ausgehärtet. Ziehe jetzt vorsichtig deine Finger heraus.



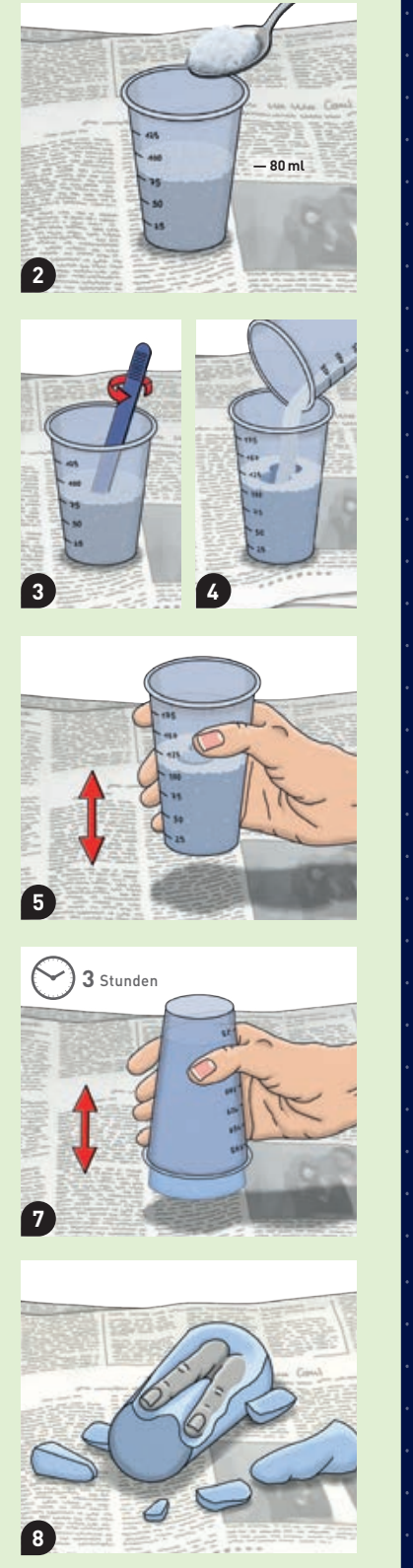
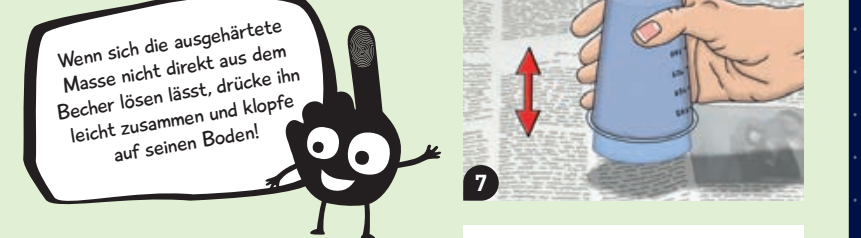
— TECHNIK 1: FINGERKOPIE AUS KLON-MASS HERSTELLEN

FINGER-KLON GIESSEN

Du brauchst
– Messbecher 125 ml, Messbecher 200 ml mit Abdruckform, Spatel, Gips
– Wasser, Schere, alten Löffel, leeres, sauberes Marmeladenglas

So geht's

- Miss mit dem Messbecher 50 ml Wasser ab und gib es in ein leeres, sauberes Marmeladenglas.
- Öffne die Tüte mit Gips vorsichtig mit einer Schere und fülle mit einem Löffel 80 ml Gipspulver in den Messbecher.
- Gib das Wasser aus dem Marmeladenglas zum Gipspulver und verrühre alles zu einer gleichmäßigen, klumpfreien Gipsmasse.
- Gieße die Masse vorsichtig in deine Klon-Form.
- Nimm den Messbecher mit der Abdruckform und klopf ihn leicht auf deine Arbeitsfläche. So steigt die in der Masse eingeschlossene Luft nach oben und dein Abdruck gelingt besser.
- Lass den Gips 3 Stunden lang an einem für kleine Kinder und Tiere unzugänglichen Platz aushärten.
- Stülpe danach den Messbecher kopfüber auf deinen Arbeitsplatz, damit sich die Abdruckform von ihm löst.
- Befreie den Finger-Klon von der Klon-Masse, indem du sie vorsichtig von den Gips-Fingern abziehst. Nimm dazu deine Hände und löse nach und nach die äußeren Schichten. Die ausgehärtete Klon-Masse bröckelt leicht vom Gips ab. Eventuell verbliebene Rückstände kannst du vorsichtig mit Wasser abspülen. Reste der Klon-Masse im Hausmüll entsorgen.



! SUPERSCHLAU ECKE



Alginat

— Dein Klon-Pulver besteht unter anderem aus so genanntem „Alginat“. Das ist ein gel-artiges Material, das von **Braunalgen** gebildet wird. Es ist ein wahres Universal-Genie. In der **Lebensmittelindustrie** wird es zum Beispiel als Gelier- oder Verdickungsmittel genutzt. In der **Medizin** wird es zur Behandlung von Wunden verwendet und ist auch in einigen Medikamenten enthalten.

ABDRÜCKE

— Alginat wird auch in der **Zahnmedizin** zur Herstellung von Abdrücken genutzt. Mit der Masse wird ein Abdruck vom Ober- oder Unterkiefer genommen. Diesen Abdruck brauchen Zahntechniker, um zum Beispiel Zahnschienen und Implantate anzupassen oder Gebisse herzustellen.

Metallform zum Abformen des Oberkiefers, in die die Abdruckmasse gefüllt wird.

KLONEN...

... bedeutet, dass eine **identische Kopie** eines Organismus oder eines Gewebes hergestellt wird. Das kann auf natürlichem Weg passieren oder künstlich im Labor. Der Abdruck deiner Finger ist deshalb kein echter Klon, denn er besteht aus Gips und deine Finger nicht.

Finger-ABDRÜCKE



Jeder Mensch hat **einzigartige** Fingerabdrücke. Nicht mal eineiige Zwillinge haben exakt die gleichen Strukturen auf ihren Fingern. Neben den Menschen besitzen auch manche Affenarten diese Besonderheit. **Koalas** gehören zu den wenigen weiteren Tierarten, die so ähnliche Strukturen an den Fingern besitzen.

Kriminalistik

Durch ihre Einzigartigkeit werden Fingerabdrücke in der Kriminalistik genutzt, um Täter zu fassen. Immer wenn ein Mensch etwas anfässt, hinterlässt er einen Fingerabdruck. Werden an einem **Tatort** Fingerabdrücke gefunden, versuchen die Ermittlerinnen und Ermittler sie den Personen zuzuordnen, die die Tat begangen haben. Zum ersten Mal wurde 1892 in Argentinien ein Verbrechen mithilfe von Fingerabdrücken aufgeklärt.



Hier entstehen Pflanzenklone



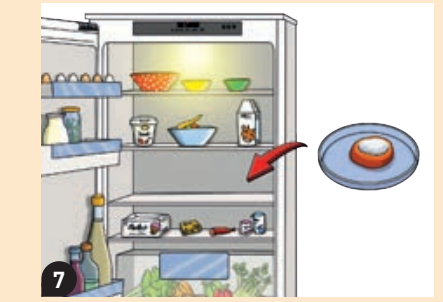
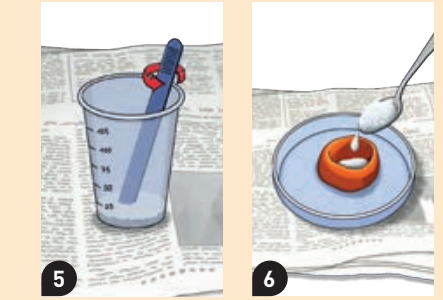
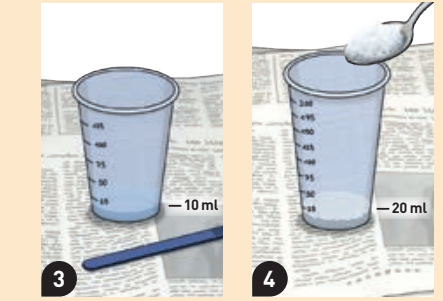
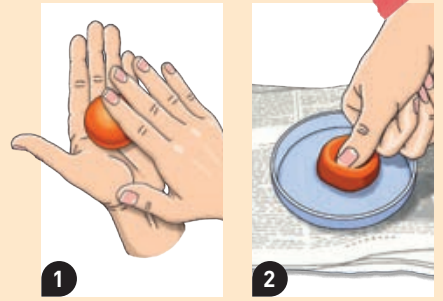
— TECHNIK 2: KNET-ABDRÜCKE

Du brauchst

- Knete, Gips, Messbecher 200 ml, Messbecher 125 ml, Spatel, Petrischalenhälfte
- Wasser, alten Löffel, Kühlschrank, Zettel, Filzstift

So geht's

1. Nimm das Stück Knete und knete es mit den Händen, bis es warm und weich ist. Rolle die Knete zu einer Kugel.
2. Lege die Kugel in die Petrischalenhälfte und drücke deinen Daumen hinein.
3. Fülle 10 ml Wasser in den kleinen Messbecher.
4. Miss mit dem großen Messbecher 20 ml Gips ab und gib ihn zum Wasser im kleinen Messbecher.
5. Verrühre alles mit dem Spatel zu einer gleichmäßigen Gipsmasse.
6. Gib die Masse mit einem Löffel in den Daumenabdruck auf der Knete. Klopfe die Petrischalenhälfte mit dem gefüllten Abdruck vorsichtig auf die Arbeitsfläche, damit die Luftbläschen in der Gipsmasse nach oben steigen.
7. Stelle die Petrischalenhälfte über Nacht in den Kühlschrank. Beschrifte einen kleinen Zettel mit „Wichtiger Versuch! Nicht berühren!“ und lege ihn gut sichtbar zur Petrischalenhälfte in den Kühlschrank.



Die Knete wird durch die Kälte fest und der Gipsabdruck lässt sich besser von der Knete lösen.

8. Nimm die Knete aus dem Kühlschrank und löse sie vom Gips ab. Schau dir den Daumenabdruck genau an. Siehst du die feinen Linien? Wie verlaufen sie?

— BASTEL-IDEE: FINGERABDRUCK-ANHÄNGER

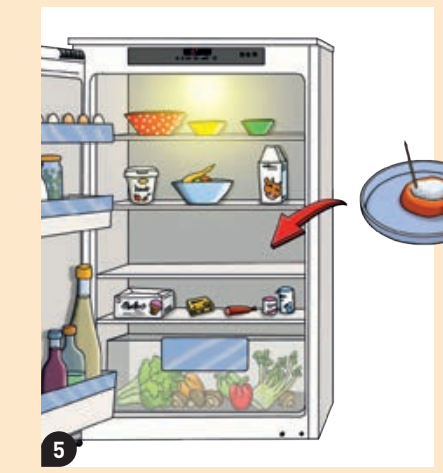
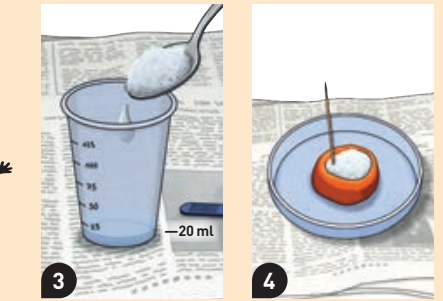
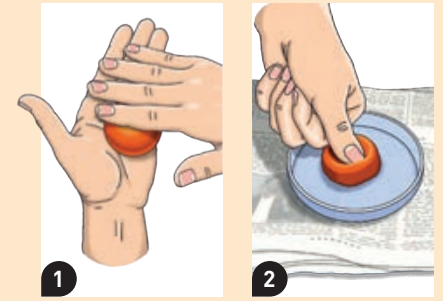
Du brauchst

- Knete, Gips, Messbecher 200 ml, Messbecher 125 ml, Spatel, Petrischalenhälfte
- Wasser, alten Löffel, Kühlschrank, Zettel, Filzstift, Zahnstocher, Schnur

Mit ein bisschen Geschick kannst du dir einen **individuellen Fingerabdruck-Anhänger** für deinen Rucksack herstellen.

So geht's

1. Bereite das Stück Knete vor, wie bei Technik 2 beschrieben.
2. Drücke deinen anderen Daumen oder einen deiner Finger hinein.
3. Rühre dann wieder 20 ml Gipspulver und 10 ml Wasser zu einer klumpenfreien Masse.
4. Gib die Masse mit einem Löffel in den Fingerabdruck auf der Knete und stecke einen Zahnstocher am unteren Rand des Abdrucks in die Gipsmasse. Er sollte schön stabil im Abdruck stehen.
5. Stelle dann die Petrischalenhälfte wieder über Nacht in den Kühlschrank und beschrifte sie mit einem Zettel.
6. Nimm die Knete aus dem Kühlschrank und löse sie vom Gips ab. Ziehe den Zahnstocher vorsichtig aus der festen Gipsmasse.
7. Fädle ein Stück Schnur durch das Loch und verknote es. Jetzt hast du einen tollen Fingerabdruck-Anhänger für deinen Rucksack oder die Schultasche.



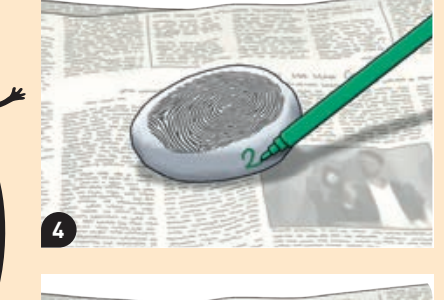
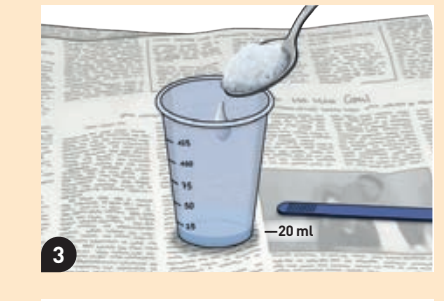
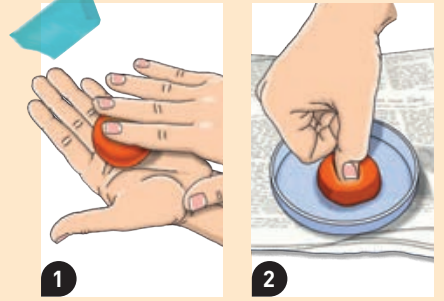
— VERSUCH: FINGERABDRÜCKE VERGLEICHEN

Du brauchst

- Knete, Gips, Messbecher 125 ml, Spatel, Petrischalenhälfte, Dokumentationsbogen
- Wasser, alter Löffel, Kühlschrank, Zettel, Filzstift, Stift, Lupe, andere Menschen

So geht's

1. Bereite das Stück Knete, wie bei Technik 2 beschrieben, vor.
2. Drücke diesmal nicht deinen eigenen Daumen hinein, sondern lass zum Beispiel deine Eltern, Geschwister oder Freunde einen Abdruck in die Knete drücken. Es muss auch nicht der Daumen sein – jeder Finger geht!
3. Rühre dann wieder 20 ml Gipspulver und 10 ml Wasser zu einer glatten Masse und erstelle wie in Technik 2 beschrieben einen neuen Gipsabdruck.
4. Um die Abdrücke nicht durcheinander zu bringen, schreibe mit Filzstift eine Nummer auf die Rückseite der Gipsabdrücke und notiere auf dem Dokumentationsbogen, von wem der Abdruck ist, wann er entstanden ist und von welchem Finger er stammt.
5. Nimm eine Lupe und vergleiche die verschiedenen Abdrücke miteinander. Wo fallen dir Unterschiede auf? Wo gibt es Gemeinsamkeiten? Notiere auf dem Dokumentationsbogen, was dir auffällt.



Das Gipspulver ist ausreichend, um **mehrere Abdrücke** nacheinander herzustellen! Du kannst auch diese Abdrücke zu **Anhängern** machen, indem du wieder einen Zahnstocher in die flüssige Gipsmasse steckst.



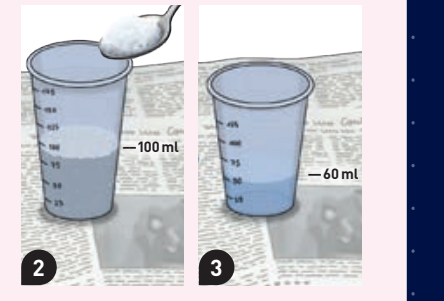
— TECHNIK 3: GIPSABDRÜCKE

Du brauchst

- Gips, Messbecher 200 ml, Messbecher 125 ml, Spatel
- Leeren, sauberen Frischkäse- oder Quarkbecher, Zweige einer Pflanze (zum Beispiel Lavendel, Petersilie, Basilikum, Minze, Rosmarin oder Salbei), alten Löffel, Schere

So geht's

1. Schneide die Pflanzenzweige auf die Größe deines Frischkäse- oder Quarkbechers zu.
2. Fülle mit einem Löffel 100 ml Gipspulver in den großen Messbecher.
3. Miss mit dem kleinen Messbecher 60 ml Wasser ab und gib es zum Gips hinzu.
4. Verrühre alles mit dem Spatel zu einer gleichmäßigen Masse und fülle sie in den Frischkäse- oder Quarkbecher.
5. Lege die zugeschnittenen Pflanzenzweige auf die Gipsoberfläche und warte 10 Minuten.
6. Entferne dann die Pflanzenzweige, so gut es geht, und lass den Gips eine Nacht aushärten.
7. Am nächsten Tag kannst du eventuell auf dem Gips verbliebene Pflanzenreste mit Wasser abspülen.



Jetzt hast du einen richtig **dekorativen Abdruck** einer Pflanze. Wenn du Lust hast, verziere ihn, indem du ihn mit **Wasserfarben** anmalst!

Du kannst auch **andere Gegenstände** im Gips abdrücken. Deiner Fantasie sind hier **keine Grenzen** gesetzt.