



Simply Nano: Experimente mit Hilfe des Koffers Simply Nano 2

Sämtliche Versuche sind in den Lehrpersonenunterlagen dokumentiert.

Lehrpersonen, welche die Kurse von Simply Nano 2 besucht haben, sind im Besitz der Koffer.

Einstieg: Nanometer-Dimension (Posten 1 ppt)


Die Nanometer-Dimension

10⁻⁹ m

- „Nano“ kommt aus dem Griechischen und bedeutet Zwerg (nanos = Zwerg)
- 1 Nanometer = 1/1'000'000 mm ≈ 3 Goldatome

Umrechnungstabelle

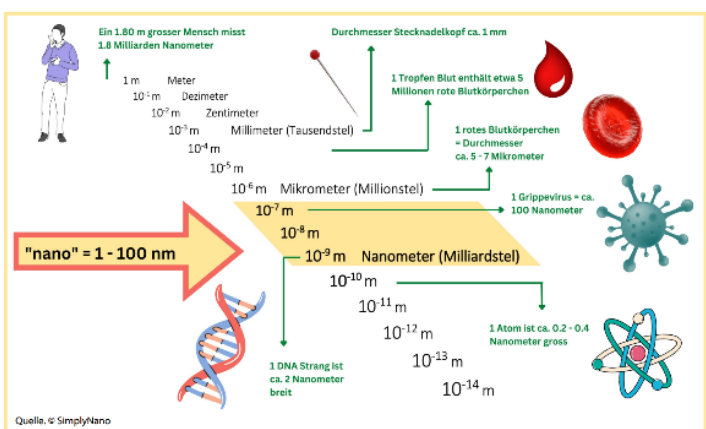
10 ⁰ m	= 1.0	= 1 m (1 Meter)
10 ⁻³ m	= 0.001 m	= 1 mm (1 Millimeter)
10 ⁻⁶ m	= 0.000 001 m	= 1 µm (1 Mikrometer)
10 ⁻⁹ m	= 0.000 000 001 m	= 1 nm (1 Nanometer)



Quelle: [Canva](#)

© 2022 Die Innovationsgesellschaft Posten 1: Die Nanodimension Sek I Folie 4 von 23

Die Nano-Dimension-Größenordnung



Ein 1.80 m grosser Mensch misst 1.8 Milliarden Nanometer

Durchmesser Stecknadelkopf ca. 1 mm

1 Tropfen Blut enthält etwa 5 Millionen rote Blutkörperchen

1 rotes Blutkörperchen = Durchmesser ca. 5-7 Mikrometer

1 Grippevirus = ca. 100 Nanometer

1 Atom ist ca. 0.2 - 0.4 Nanometer gross

1 DNA Strang ist ca. 2 Nanometer breit

"nano" = 1 - 100 nm

Teilchen mit mindestens einer Dimension im Bereich von 1-100 nm werden als Nanomaterialien bezeichnet.

Quelle: © SimplyNano

© 2022 Die Innovationsgesellschaft Posten 1: Die Nanodimension Sek I Folie 16 von 23



Mögliche Experimente

Der Salvinia Effekt

- | Lernziele | Du kannst ... |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• mit optischen Hilfsmitteln die Salvinia-Pflanze untersuchen und ihre Blattoberfläche mit den wichtigsten Merkmalen skizzieren.• die Bedeutung der Strukturen für die Funktion des Salvinia-Effekts mittels Beobachtung und Experimenten herleiten. |

Der Gecko Effekt

- | Lernziele | Du kannst ... |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• anhand des Gecko-Pads ein konkretes Beispiel der Nano-Bionik beschreiben.• die drei Regeln für die Haftung von Gegenständen am Gecko-Pad mittels Experimenten ableiten.• die zwei entscheidenden Faktoren für die Haftung von Gegenständen am Gecko-Pad aus einem Sachtext herleiten. |

Der Flipflop Effekt

- | Lernziele | Du kannst ... |
|-----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• die Farbgebung eines Objekts aufgrund von Interferenz oder Reflexion identifizieren und unterscheiden.• den künstlichen und natürlichen Flip-Flop-Effekt vergleichen und eine Gemeinsamkeit sowie einen Unterschied nennen.• ein Beispiel für eine Anwendung des Flip-Flop-Effekts nennen, den du in deinem Alltag antreffen könntest.• aus Experimenten herleiten, weshalb der Name „Flip-Flop-Effekt“ die Erscheinung der Interferenz erklärt.• mindestens drei andere Begriffe für „Flip-Flop-Effekt“ nennen. |

Der Superabsorber

- | Lernziele | Du kannst ... |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• das maximale Aufnahmevermögen von Superabsorber experimentell ermitteln und für ein Gramm mathematisch berechnen.• die Genauigkeit deiner Resultate kritisch beurteilen und Verbesserungsvorschläge daraus ableiten.• die brandhemmende Wirkung von Hydrogel experimentell aufzeigen. |



Flammschutzeffekt bei Textilien

Lernziele

Du kannst ...

- die drei Faktoren für eine Verbrennung auswendig nennen.
- Verbrennungen von unterschiedlichen Materialien und Proben relativ zueinander vergleichen.
- die Schritte in einem Experiment, die für die Vergleichbarkeit der Resultate unabdingbar sind, identifizieren.