

FORSCHUNGS-QUARTETT

VON DER FRAGE ZUR ANTWORT

8+ 2 – 6 SPIELER



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH

FTI-STRATEGIE
WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH
2021 – 2027

ERKLÄRUNG ZUM
FORSCHUNGS
FÖRDERUNG
NIEDERÖSTERREICH

GEFÖRDERT IM RAHMEN DER FTI-STRATEGIE NIEDERÖSTERREICH 2027



LEBEN IM TEICH

FRAGE

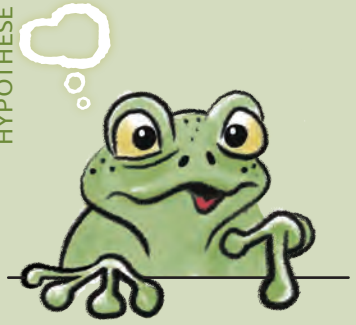


Warum sind dieses Jahr
weniger Frösche im Teich
als letztes Jahr?



LEBEN IM TEICH

HYPOTHESE



Das Wasser ist schmutziger
geworden, und es ist
für Frösche schwieriger,
dort zu leben.



LEBEN IM TEICH

EXPERIMENT



Untersuche
die Wasserqualität im Teich
und zähle, wie viele Frösche
du findest.



LEBEN IM TEICH

SCHLUSSFOLGERUNG



Das Wasser ist dieses Jahr
stärker verschmutzt –
aber Frösche brauchen
sauberes Wasser,
um zu überleben.



RÜCKGANG DER BIENENPOPULATION

FRAGE

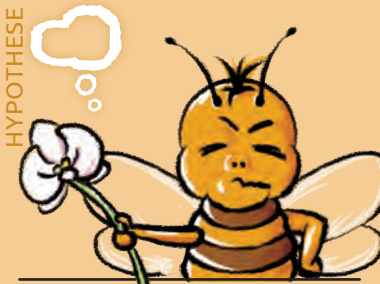


Warum gibt es
weniger Bienen in unserem
Schulgarten?



RÜCKGANG DER BIENENPOPULATION

HYPOTHESE

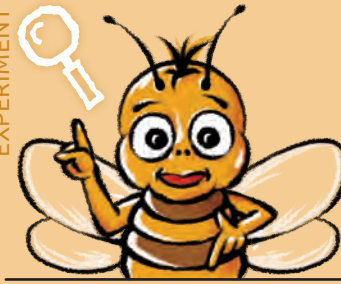


Die Bienen
mögen die Blumen,
die wir gepflanzt haben,
nicht so gerne.



RÜCKGANG DER BIENENPOPULATION

EXPERIMENT



Pflanze verschiedene
Blumenarten und beobachte,
welche davon die meisten
Bienen anlocken.

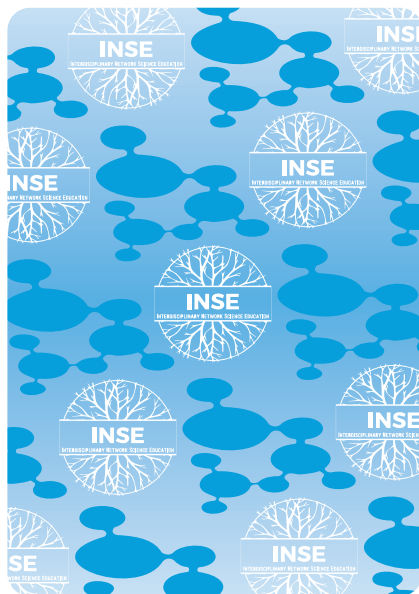
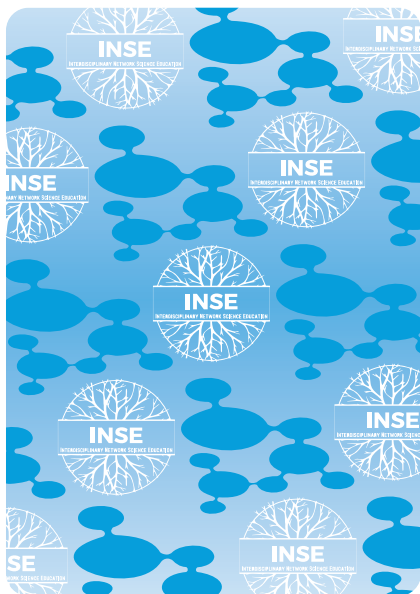


RÜCKGANG DER BIENENPOPULATION

SCHLUSSFOLGERUNG



Bienen mögen
Wildblumen am liebsten.
Wir sollten
mehr davon pflanzen,
um ihnen zu helfen.



SPIELREGELN

ZIEL DES SPIELS: Sammle komplette Forschungs-Quartette! Ein Quartett besteht aus 4 Karten zu einem Thema, bestehend aus: Frage – Hypothese – Experiment – Schlussfolgerung

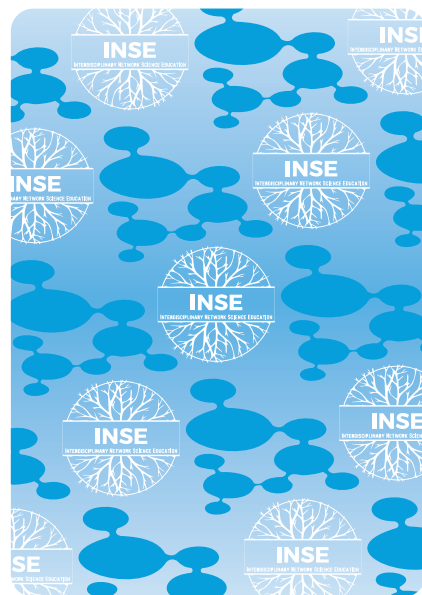
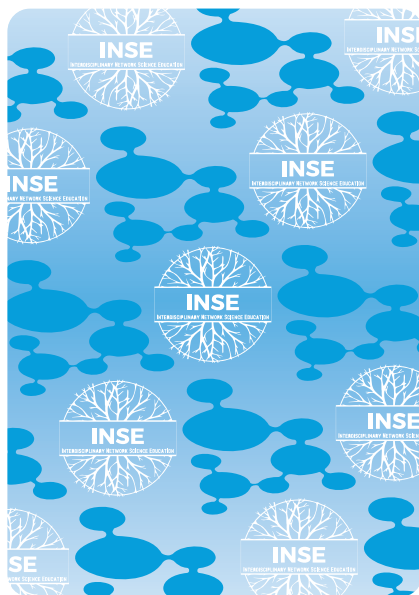
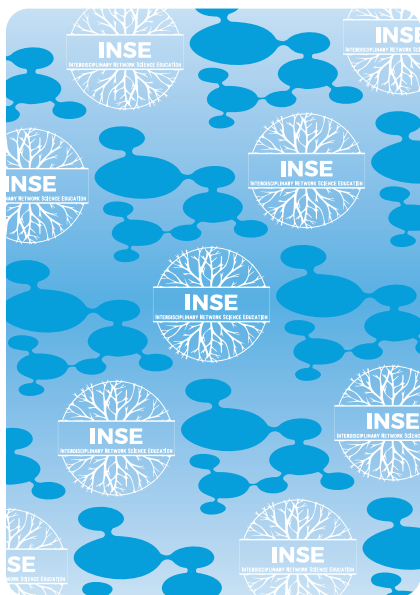
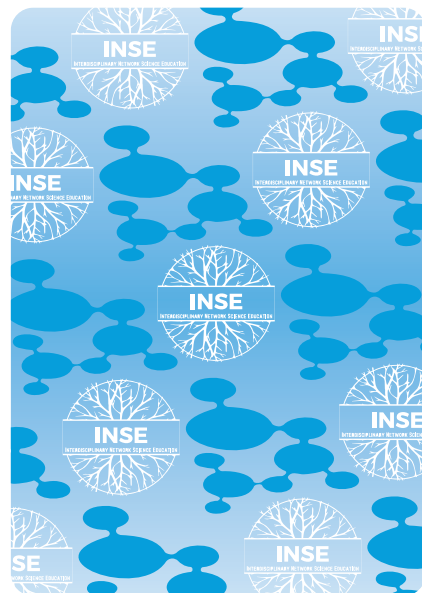
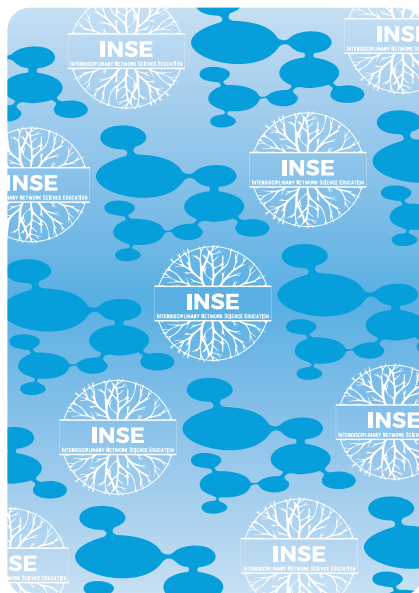
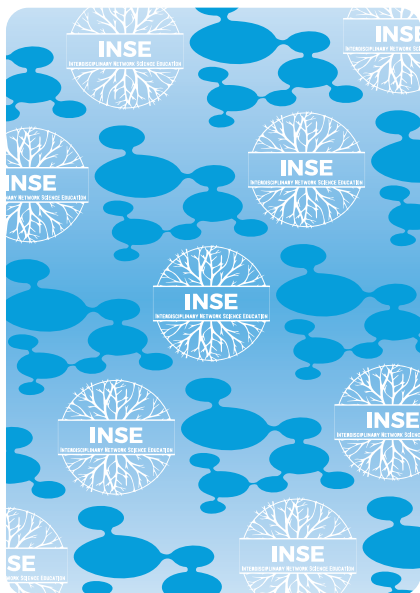
VORBEREITUNG: Alle Karten werden gut gemischt. Jede Person bekommt 4 Karten. Die restlichen Karten kommen als Nachziehstapel in die Mitte.

SPIELABLAUF: Die jüngste Person beginnt. Dann geht es im Uhrzeigersinn weiter. Wer an der Reihe ist, fragt eine Mitspieler:in oder einen Mitspieler nach einer bestimmten Karte, z. B.: „Hast du die Hypothese zu Leben im Teich?“ Man darf nur nach Karten aus Quartetten fragen, von denen man selbst mindestens eine Karte besitzt. Wenn die gefragte Person die Karte hat, muss sie diese abgeben und die fragende Person darf weitermachen. Wenn die gefragte Person die Karte nicht hat, hebt die fragende Person eine Karte vom Nachziehstapel ab. Dann darf die gefragte Person als nächste nach einer Karte fragen. Wer ein komplettes Quartett (Frage, Hypothese, Experiment, Schlussfolgerung) gesammelt hat, legt es offen vor sich ab.

SPIELLENDE Das Spiel endet, wenn alle Quartette gesammelt wurden. Gewonnen hat, wer die meisten vollständigen Quartette besitzt.

Herausgeber: WasserCluster Lunz & INSE
(Interdisziplinäres Netzwerk für Wissenschaftsbildung NÖ)
www.science-education.at

Grafik & Illustration: Michael Gletthofer, Mürrzuschlag





GLETSCHERSCHMELZE

FRAGE



Warum werden Gletscher jedes Jahr kleiner?



GLETSCHERSCHMELZE

HYPOTHESE



Die Temperatur auf der Erde wird immer wärmer.



GLETSCHERSCHMELZE

EXPERIMENT



Miss, wie schnell Eiswürfel bei verschiedenen Temperaturen schmelzen.



GLETSCHERSCHMELZE

SCHLUSSFOLGERUNG



Je wärmer es ist, desto schneller schmilzt das Eis – so wie die Gletscher auf der Erde.



LIMONADE UND ZAHNGESUNDHEIT

FRAGE



Ist Limonade schlecht für die Zähne?



LIMONADE UND ZAHNGESUNDHEIT

HYPOTHESE



Limo schädigt die Zähne, weil sie süß und sprudelnd ist.



LIMONADE UND ZAHNGESUNDHEIT

EXPERIMENT



Lege Eierschalen (sie ähneln dem Zahnschmelz) in Limonade und beobachte, was mit ihnen passiert.



LIMONADE UND ZAHNGESUNDHEIT

SCHLUSSFOLGERUNG



Die Eierschalen werden weich und verfärbt – Limo kann den Zähnen auf Dauer schaden.

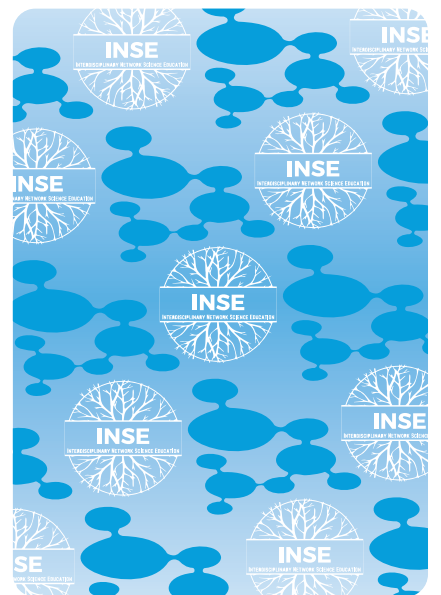
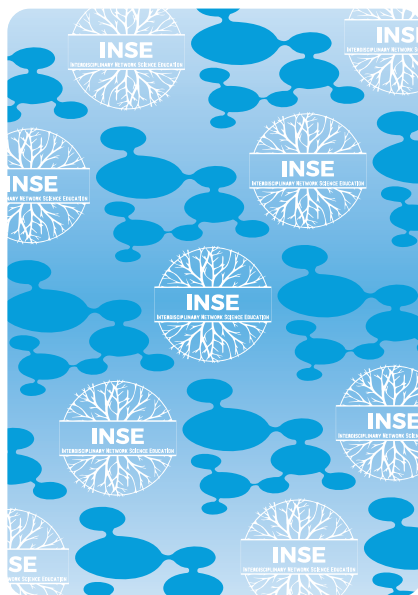
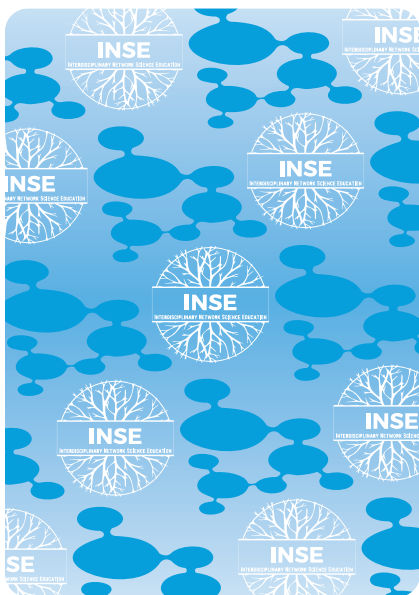
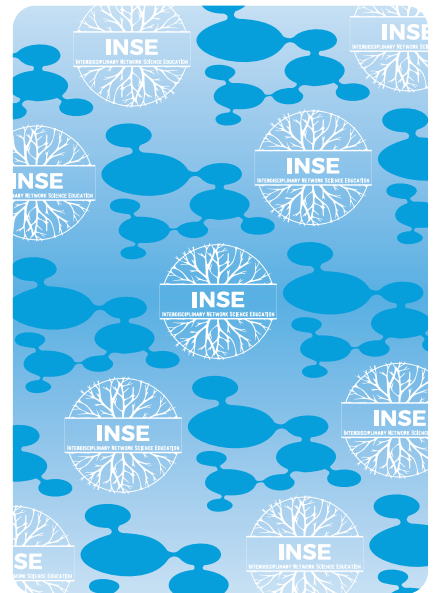
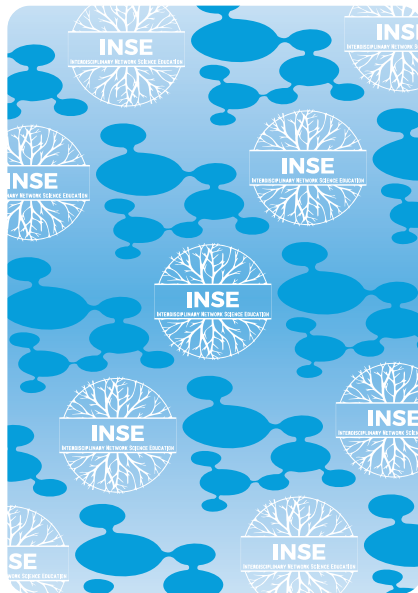
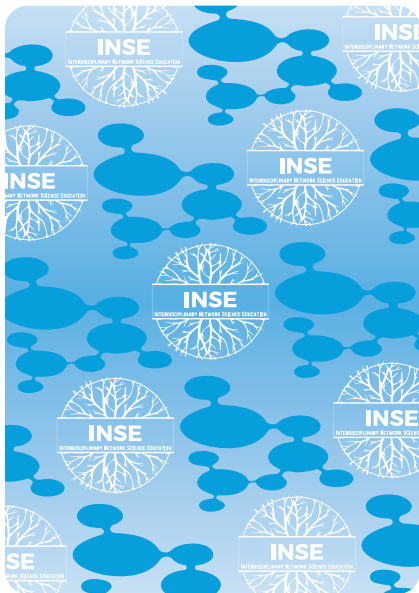
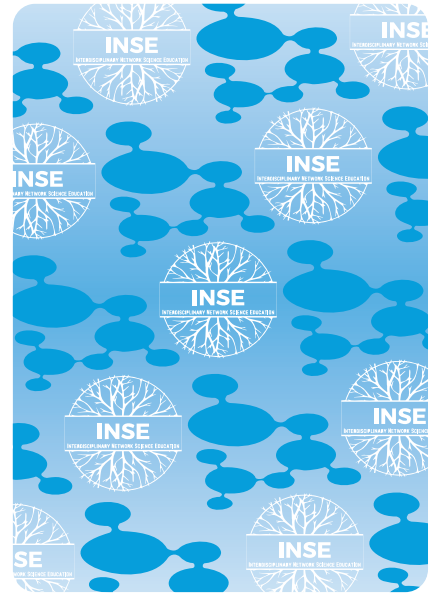
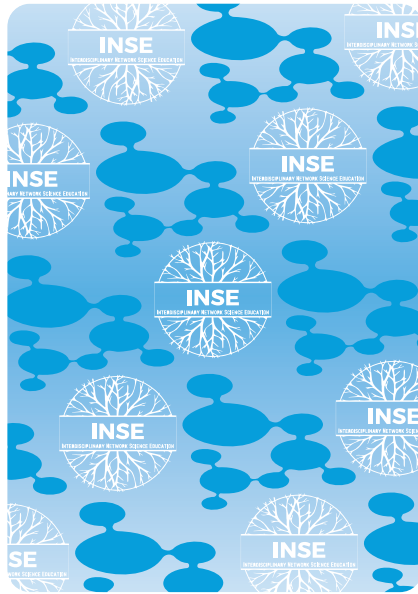
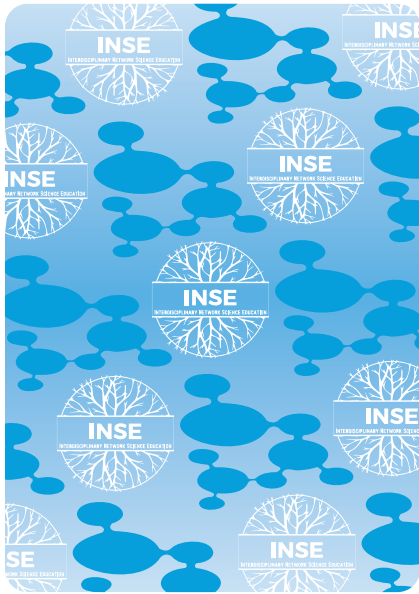


ENERGIEVERBRAUCH ZU HAUSE

FRAGE



Was verbraucht am meisten Strom bei uns zu Hause?



2

ENERGIEVERBRAUCH
ZU HAUSE

HYPOTHESE



Der Fernseher
und der Computer
verbrauchen den
meisten Strom.

3

ENERGIEVERBRAUCH
ZU HAUSE

EXPERIMENT



Verwende ein
Strommessgerät, um
den Stromverbrauch dieser
Geräte zu messen.

4

ENERGIEVERBRAUCH
ZU HAUSE

SCHLUSSFOLGERUNG



Der Fernseher verbraucht
den meisten Strom, sogar
wenn er ausgeschaltet und
im Standby-Modus ist –
Stecker ziehen hilft!

1

HANDHYGIENE

FRAGE



Wie verbreiten
sich Keime
im Klassenzimmer?

2

HANDHYGIENE

HYPOTHESE



Sie verbreiten sich
durch Dinge,
die jeder berührt.

3

HANDHYGIENE

EXPERIMENT



Streue Glitzer auf deine
Hand und sieh, wie weit
er sich nach ein paar Stunden
eines normalen Schultages
verbreitet.

4

HANDHYGIENE

SCHLUSSFOLGERUNG



Keime (wie Glitzer!)
verbreiten sich leicht –
deshalb ist Händewaschen
wichtig.

1

WINDKRAFT

FRAGE

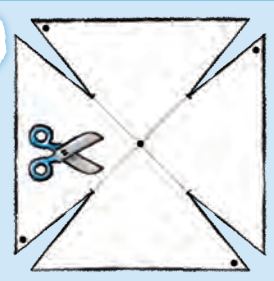


Wie können wir
Wind nutzen, um Strom
zu erzeugen?

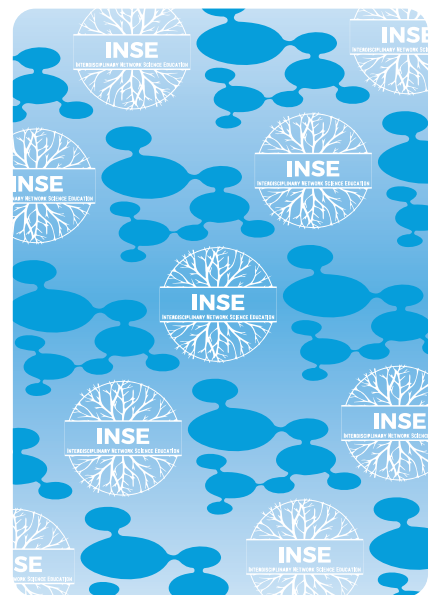
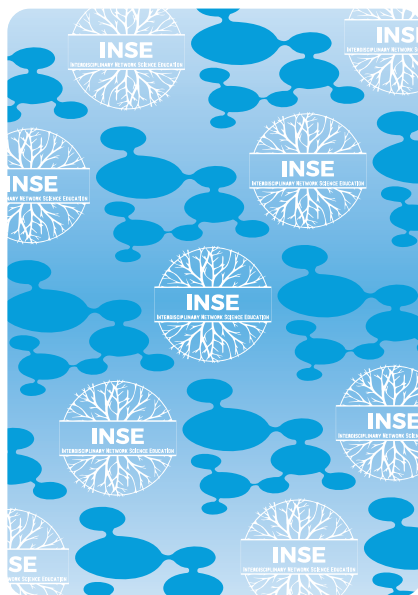
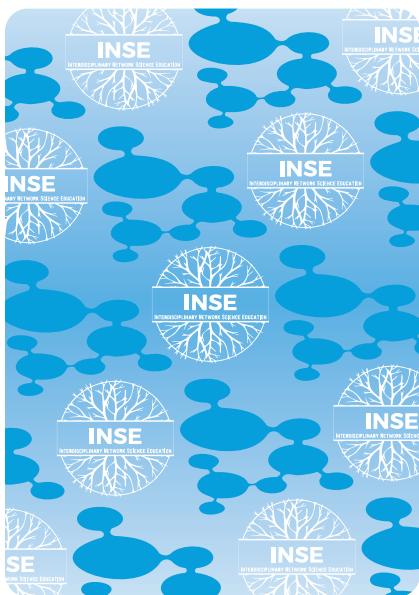
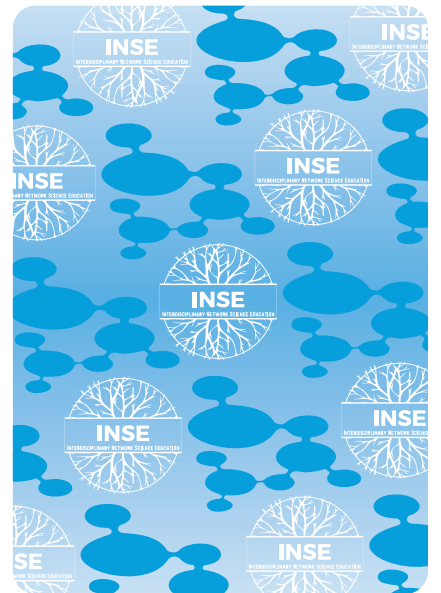
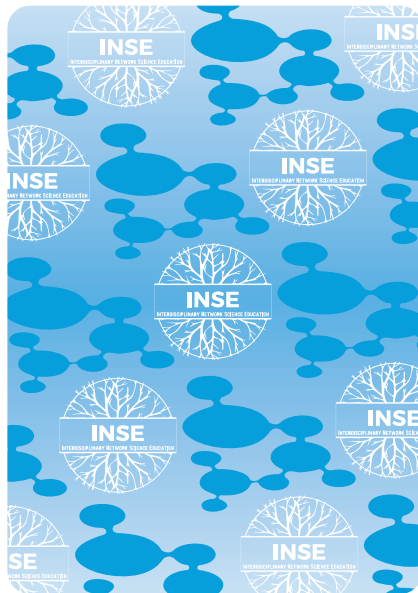
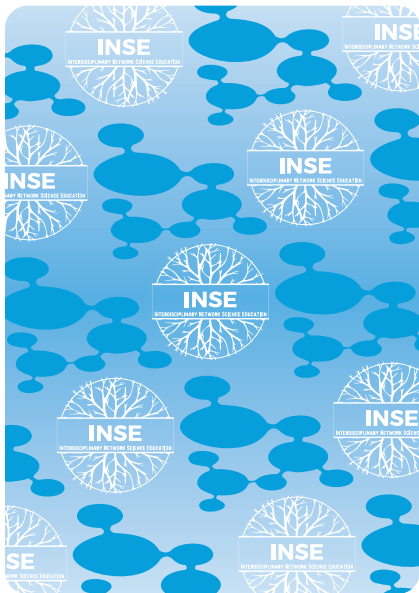
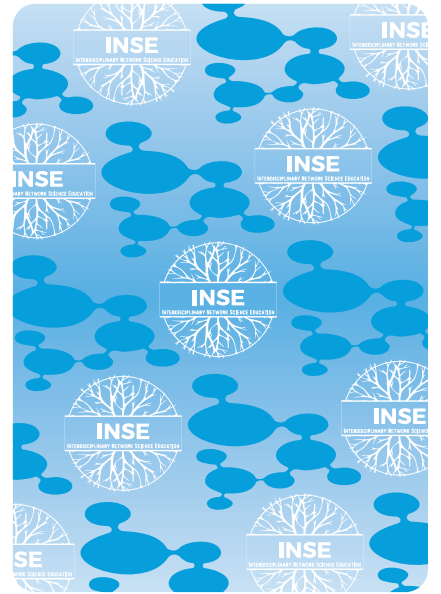
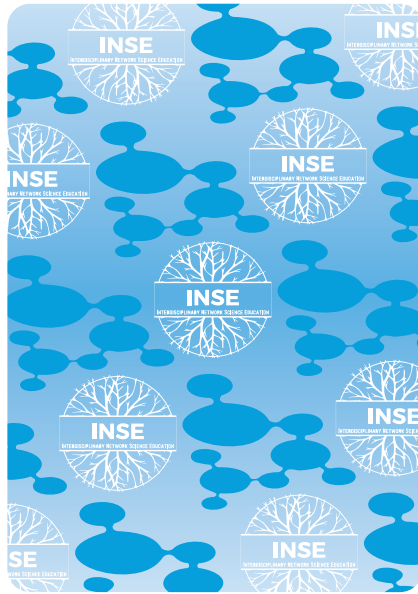
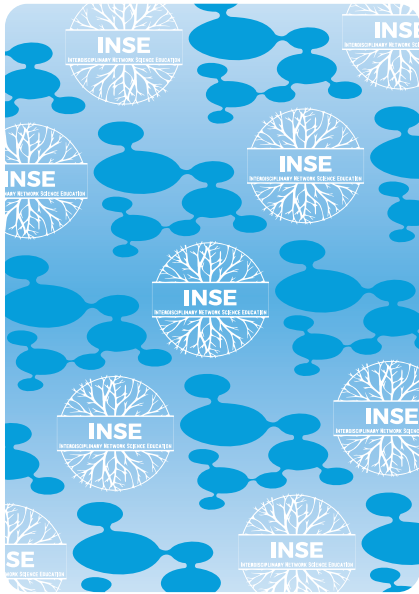
2

WINDKRAFT

HYPOTHESE



Rotierende Flügel können
Wind in Strom umwandeln,
besonders wenn sie richtig
geformt sind.





WINDKRAFT

EXPERIMENT



Baue Mini-Windmühlen und beobachte, welche Flügelformen sich am schnellsten vor einem Ventilator drehen.



WINDKRAFT

SCHLUSSFOLGERUNG



Einige Flügelformen funktionieren besser als andere – Windkraft braucht gutes Design!



BEWEGUNG UND REIBUNG

FRAGE



Was lässt Dinge schneller gleiten?



BEWEGUNG UND REIBUNG

HYPOTHESE

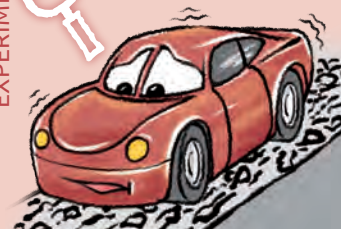


Glatte Oberflächen lassen Dinge schneller gleiten.



BEWEGUNG UND REIBUNG

EXPERIMENT

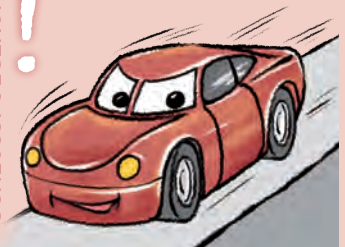


Lass ein Spielzeugauto eine Rampe aus Holz, Teppich und Kunststoff hinunterrollen.



BEWEGUNG UND REIBUNG

SCHLUSSFOLGERUNG



Je glatter die Rampe, desto schneller das Auto – weniger Reibung bedeutet höhere Geschwindigkeit.



GEFÜHLE UND MUSIK

FRAGE



Kann Musik unsere Gefühle verändern?



GEFÜHLE UND MUSIK

HYPOTHESE

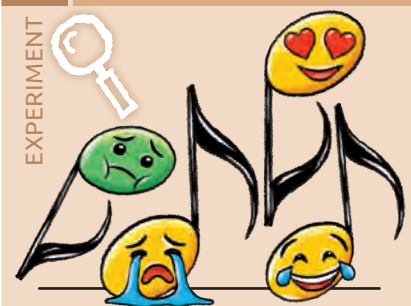


Fröhliche Musik macht uns glücklich, und traurige Musik macht uns traurig.

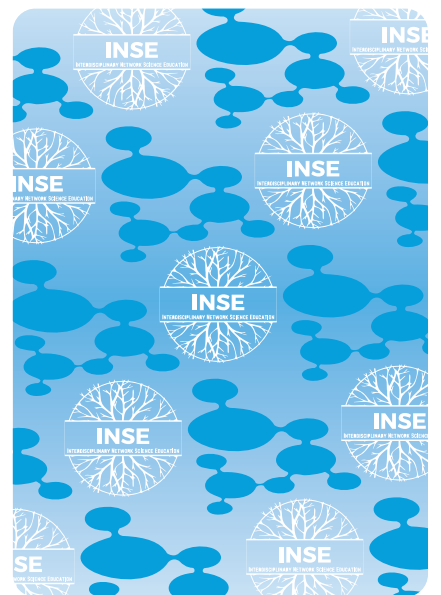
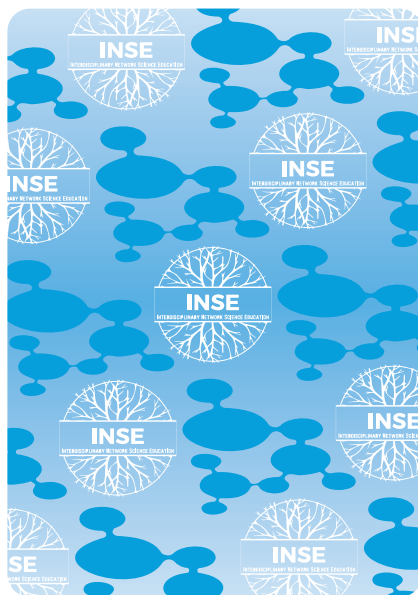
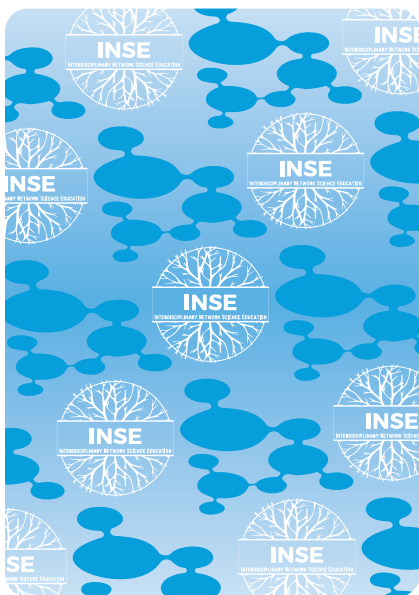
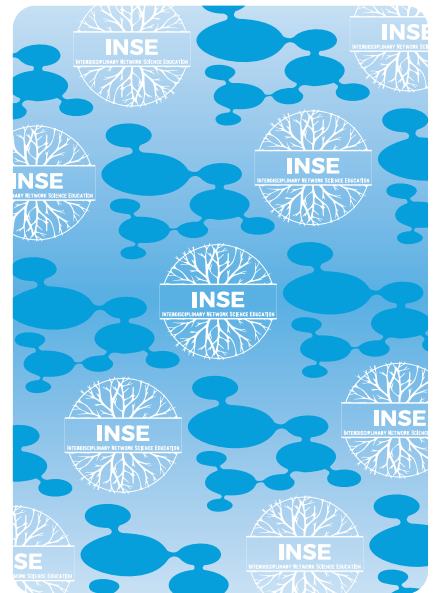
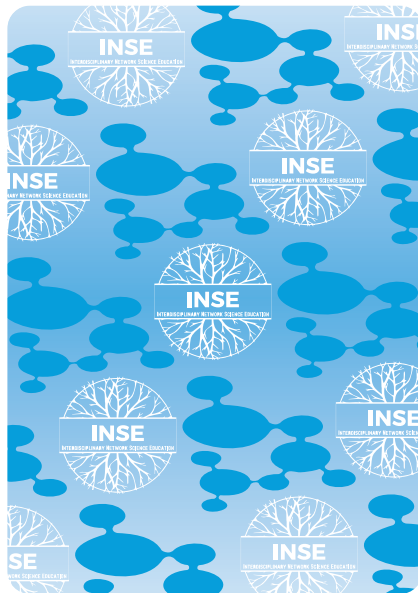
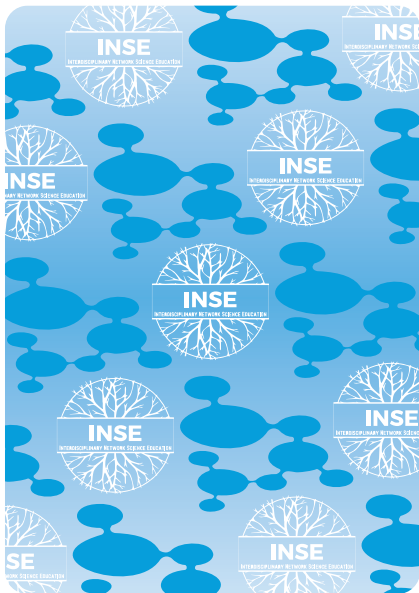
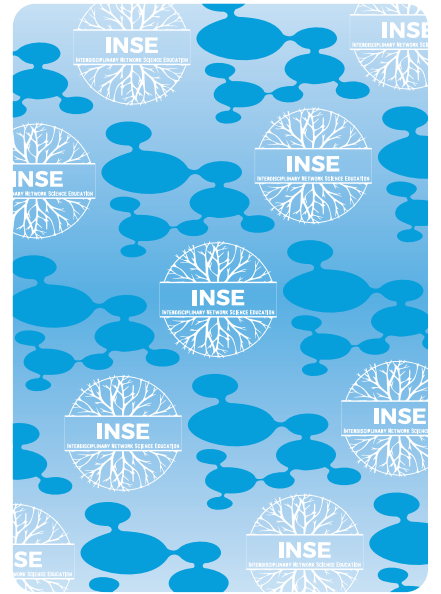
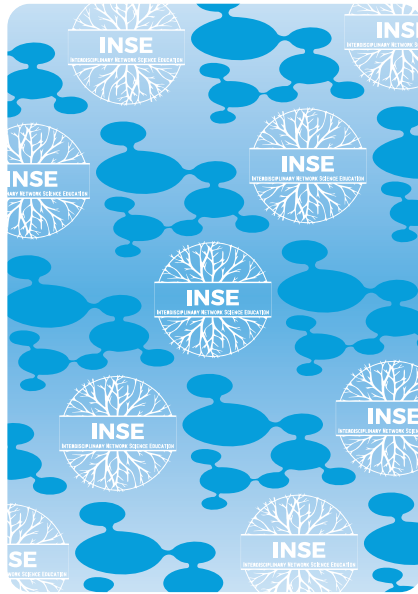
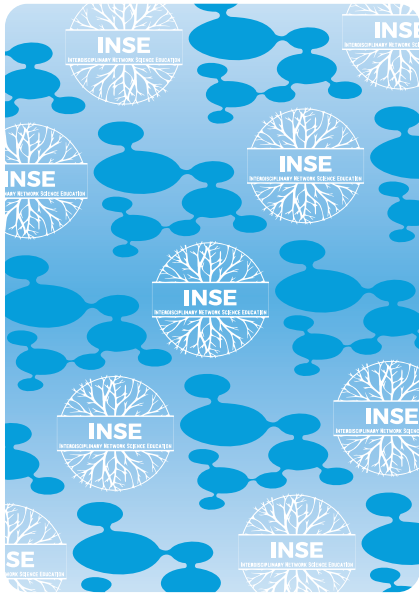


GEFÜHLE UND MUSIK

EXPERIMENT



Spiele verschiedene Lieder vor und bitte deine Freunde, ihre Gefühle zu beschreiben.



4

GEFÜHLE UND MUSIK

SCHLUSSFOLGERUNG



Musik beeinflusst wirklich unsere Gefühle – sie kann uns aufheitern oder beruhigen.

1

PFLANZENWACHSTUM

FRAGE



Was hilft Pflanzen, schneller zu wachsen?

2

PFLANZENWACHSTUM

HYPOTHESE



Pflanzen wachsen besser mit mehr Sonnenlicht.

4

PFLANZENWACHSTUM

SCHLUSSFOLGERUNG



Die Pflanzen im Sonnenlicht wachsen am besten – sie brauchen Licht zum Wachsen.

4

PFLANZENWACHSTUM

SCHLUSSFOLGERUNG

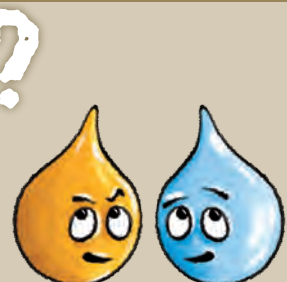


Die Pflanzen im Sonnenlicht wachsen am besten – sie brauchen Licht zum Wachsen.

1

DICHTHE VON FLÜSSIGKEITEN

FRAGE

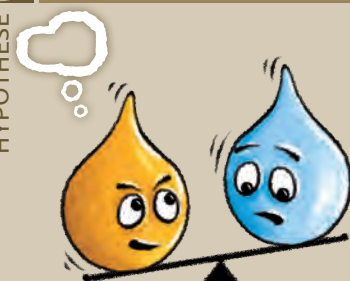


Sind manche Flüssigkeiten schwerer als andere?

2

DICHTHE VON FLÜSSIGKEITEN

HYPOTHESE

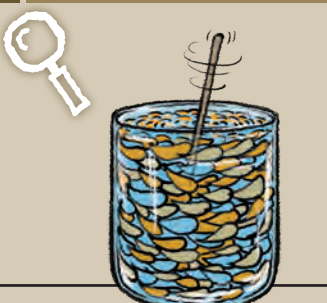


Schwerere Flüssigkeiten sinken auf den Boden.

3

DICHTHE VON FLÜSSIGKEITEN

EXPERIMENT



Mische Honig, gefärbtes Wasser und Öl, um zu beobachten, welche Flüssigkeit am schwersten ist.

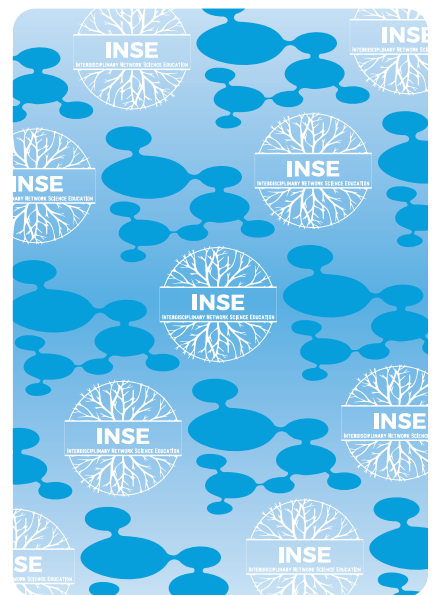
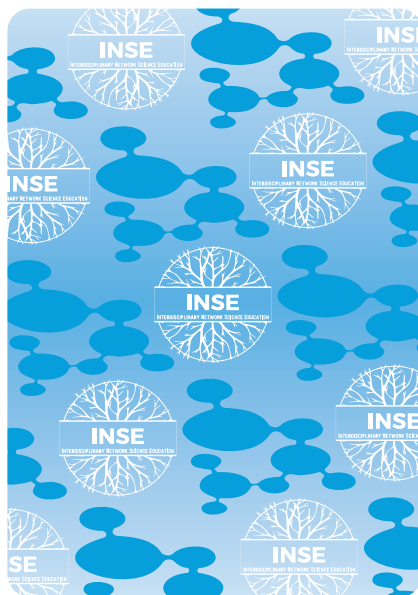
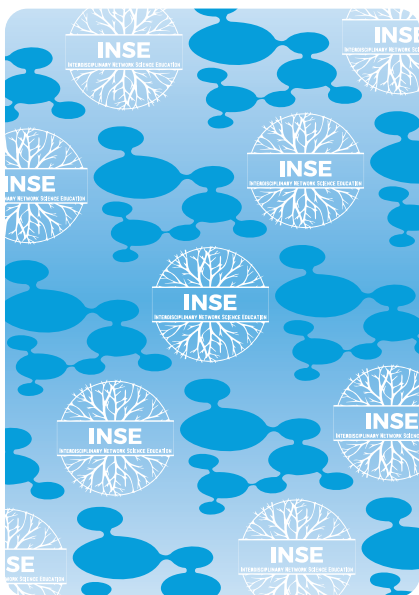
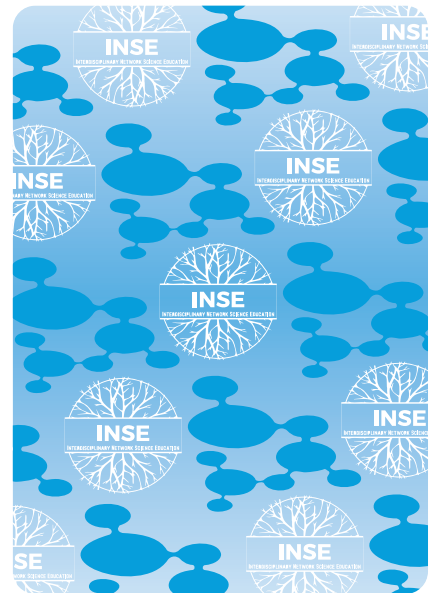
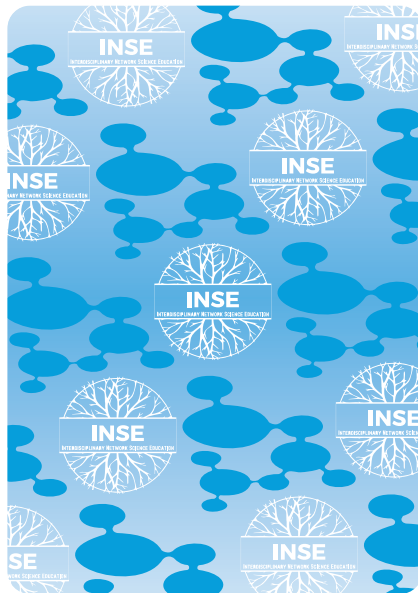
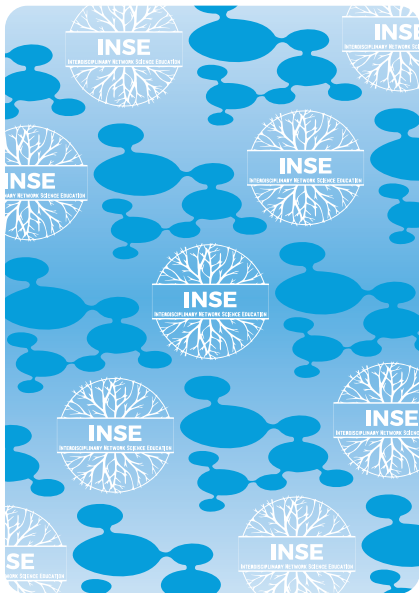
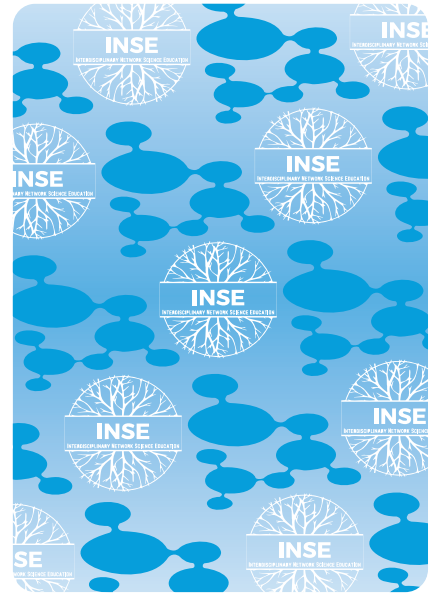
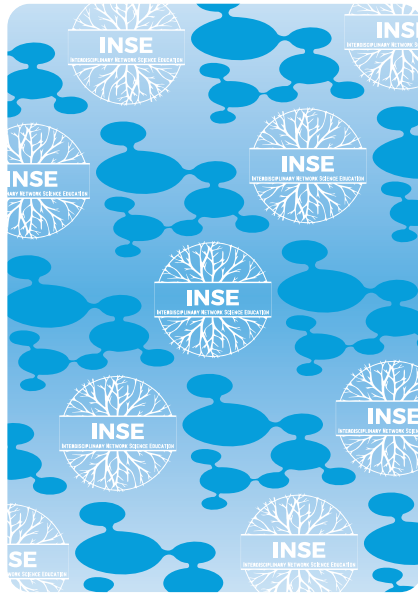
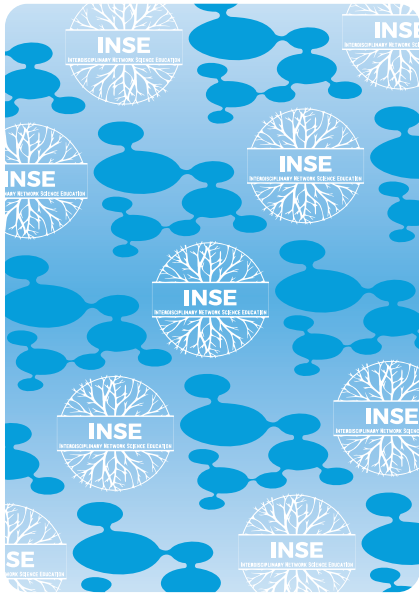
4

DICHTHE VON FLÜSSIGKEITEN

SCHLUSSFOLGERUNG



Die schwerste Flüssigkeit, Honig, sinkt auf den Boden, gefolgt von gefärbtem Wasser in der Mitte und Öl an der Oberfläche.





GEOLOGIE

FRAGE



Wie werden
weiche Dinge wie Sand
zu hartem Gestein?



GEOLOGIE

HYPOTHESE



Druck und Zeit
können winzige
Einzelpartikel in harten
Stein verwandeln.



GEOLOGIE

EXPERIMENT

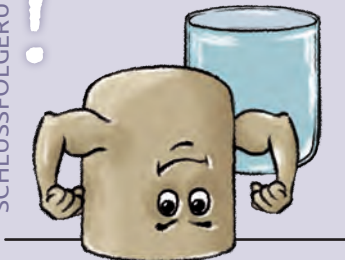


Presse nassen Sand fest
in einen Becher und lasse
ihn trocknen. Beobachte,
ob er härter wird.



GEOLOGIE

SCHLUSSFOLGERUNG



Mit der Zeit können
diese kleinen Partikel durch
Verdichtung und Verkittung
zu festem Gestein werden,
genau wie Sandstein!

