

# Differenzierungsmatrix „Kraft“

„Warum kann der Adler nur bei ‚guter Thermik‘ fliegen?“

Tätigkeitsstruktur

Transfer	„Erfinde ein Experiment zum Nachweis von Kräften.“; Finden & Erklären von Beispielen aus der eigenen Lebenswelt	„Zeige mir deine Füße und ich sage dir, wo du lebst.“ „Wozu benötigt das Auto Winterreifen?“; „Wozu sind Abfahrtskier breit und Langlaufskier schmal?“; „Wozu haben Schlittschuhe unterschiedlich lange Kufen?“	Andreas Eschbach: „Das Marsprojekt“; „Warum joggen Sportler mit Gewichtsmanschetten?“ „Warum bleibt man beim Schaukeln nicht in der Luft?“ „Was misst die Personenwaage?“	„Wieso können Fische mal oben und mal unten schwimmen?“ „Wie taucht ein U-Boot?“ „Wann sinken Schiffe?“; „Wie funktioniert die Wasserwaage?“ „Warum braucht man man beim Tauchen mit einer Sauerstoffflasche	Erfinde das ideale Fluggerät; „Wozu hat das U-Boot diese Form?“ „Wozu müssen Autos in den Strömungskanal?“ ; „Wie entsteht eine Strömung?“
Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“	Merksatz: Kraft erkennt man an ihren Wirkungen.: Verformung & Bewegungsänderung; (Abb. )	Merksatz: Reibung tritt an den Grenzflächen von Körpern auf, die sich gegeneinander bewegen.	Merksatz: Die Kraft, mit der die Erde alle Körper anzieht, heißt Schwerkraft. Sie „macht“, dass sich alle Körper zum Erdmittelpunkt hin bewegen. (Gewichtskraft)	Merksatz: Die Auftriebskraft wirkt der Gewichtskraft entgegen: $F_G > F_A \rightarrow$ Körper sinkt; $F_G < F_A \rightarrow$ Körper steigt; $F_G = F_A \rightarrow$ Körper schwebt	Treffen strömende Flüssigkeiten und Gase auf einen festen Körper, wirkt auf diesen eine Kraft.
Experimentieren, Verallgemeinern, Hypothesen prüfen	Vergleichen der Ordnungssysteme; Systematisieren nach Verformung & Bewegungsänderung; Messgerät: Federkraftmesser	Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung	Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung	Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung ; Ei-Wasser-Salz-Experiment	Experimente nach Anleitung mit Protokoll; Differenzierung in den Erwartungen: Beobachtung, Auswertung
Verändern; Vergleichen („das gleiche wie“); Finden persönlicher Ordnungssysteme	Fotos: Was passt zusammen? Sucht (weitere) Beispiele, die so sind wie...; Sortieren nach je eigenen Kriterien	Mitmachen, eigene Ideen beisteuern, Verändern; Rollen statt Ziehen	Schätzen, Messen, Einsinken auf verschiedenen Unterlagen, bei verschiedener Masse (gleiche Grundfläche)	Ausprobieren: Was sinkt? Was schwimmt? Wodurch unterscheiden sich die Körper? (Er)Finden persönlicher Ordnungssysteme	Experimente mit Föhn und Wasser: verschiedene Körperformen: Vermuten: Wer schwimmt am schnellsten?
Erfahren, Mitmachen, Dabeisein	Kneten, Kugeln, Bälle Film zum Crashtest, Ei & Ball fallen lassen;; Comics	Probieren: Körper mit unterschiedlicher Auflagefläche, Materialien auf verschiedenen Unterlagen ziehen (wenn möglich: Wintersport)	Fotos: Fußabdrücke im Sand; Körper (gleiche Grundfläche!) mit unterschiedlicher Masse auf Schaumgummiunterlage	Fischblase; DDR-Taucher; Playmobil-U-Boot; Papierschiffe	Experimente mit Föhn und Wasser; Pusten über Wasseroberfläche; Sitzen im Luftzug

Was ist Kraft?

Reibung

Schwerkraft

Auftrieb

Strömung

Welche verschiedenen Kräfte gibt es?

Sachstruktur

Handlungsstruktur der Domäne: Experimentelles Erforschen der Welt