

„Wir wollen mit unseren Schülern aller Jahrgänge (5 – 12) naturwissenschaftliches Vorgehen an geeigneten Beispielen im Unterricht explizit reflektieren.“

<u>1</u>	Untersuchung der Abhängigkeit einer physikalischen Größe von mehreren Parametern
Arbeitsschritte	Nur ein Parameter wird verändert, die anderen werden konstant gehalten.

Klasse 6: Optik: Abhängigkeit der Bildgröße B von Gegenstandsgröße G, Gegenstandsweite g und Bildweite b.
 Klasse 8: Abhängigkeit des Ohmschen Widerstands von Material, Länge und Querschnitt des Leiters.
 Klasse 10: $F = m \cdot a$. ($m = \text{konst.} \Rightarrow F \sim a$ und $a = \text{konst.} \Rightarrow F \sim m$).
 Klasse 12: Einführung der Kraftflussdichte; Kraftflussdichte einer langen Spule in Abhängigkeit von Kraft F, Stromstärke I und Leiterlänge s.

<u>2</u>	Auswertung eines proportionalen Zusammenhangs (gemäß Kompetenzen KC)
Arbeitsschritte	Ursprungsgerade aus den Messwerten (z.B. Lineare Regression mit dem GTR) $\hat{y} \sim x$ ó $y = k \cdot x$, Bestimmung von k, Interpretation von k (induktiv und auch deduktiv), Reflexion der Grenzen der Proportionalität

Klasse 7: *Hookesches Gesetz*: $F \sim s$ an der Schraubenfeder einführen. Grenzen anhand von Gummibändern erfahren.
 Klasse 7/8: *Geschwindigkeit* $s \sim t$ an der Modelleisenbahn einführen. Grenzen anhand von beschleunigten Bewegungen erfahren (Quotient s/t verändert sich passend zur Geschwindigkeit).
 Klasse 8: *Ohmsches Gesetz*: $U \sim I$ am Konstantendraht einführen. Grenzen anhand der Kennlinie einer Glühlampe erfahren.
 Oberstufe: Linearisierung nicht-linearer Zusammenhänge (Regression)

<u>3</u>	Einführung einer messbaren Größe
Arbeitsschritte	Einführung einer messbaren Größe durch ein Messverfahren, Definition von Gleichheit, Einheit und Vielfachheit (bzgl. des Messverfahrens)

Klasse 7: *Einführung der Kraft*.
 Messverfahren: Verlängerung einer Schraubenfeder.
 Einheit: Gewichtskraft einer Tafel Schokolade (mit Papier 102g),
 Gleichheit: gleiche Verlängerung derselben Feder,
 Vielfachheit: zwei Tafeln machen doppelte Verlängerung.
 ebenso: Einführung des Kilogramms mittels Balkenwaage, Einführung des Meters,....

<u>4</u>	Gemeinsame Nutzung der Fachsprache (gemäß KC)
Arbeitsschritte	Schrittweise Einführung der Fachvokabeln (Arbeit – verrichten, Kraft – ausüben, Spannung – herrscht, liegt an, Energie – hat, wird übertragen), Absprache mit den Fächern Chemie und Biologie