

# Fachdidaktik Physik: 1.5.2 Unterrichtsgespräch im Fach Physik

Hans-Otto Carmesin

Gymnasium Athenaeum Stade, Studienseminar Stade

Hans-Otto.Carmesin@t-online.de

16. März 2021

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Möglichkeiten und Grenzen des Unterrichtsgesprächs</b>	<b>2</b>
2.1	Bedeutungstransfer	2
2.2	Simultane Erreichung vielfältiger Ziele	2
2.3	Begrenzter Informationsgehalt	3
2.4	Lernwirksamkeit	3
<b>3</b>	<b>Gesprächsphasen: Planung und Vertrauen</b>	<b>4</b>
3.1	Gesprächseröffnung	4
3.2	Hauptteil des Gesprächs	4
3.3	Abschluss des Gesprächs	5
<b>4</b>	<b>Strategien für die Gesprächsphasen</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Formen des Gesprächs</b>	<b>6</b>
5.1	Traditionelle Grundformen	6
5.2	Sokratisches Gespräch	8
5.3	Murmelgespräch	9
5.4	Aushandeln	9
5.5	Dialog	11
5.6	Kurzbeschreibung möglicher Gesprächsformen	12
<b>6</b>	<b>Mindeststandards des Gesprächs</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>14</b>

---

# 1 Einleitung

In der Praxis ist das Unterrichtsgespräch der Hauptbestandteil des Unterrichts (s. Meyer (1994) S. 280-307). Daher sollten wir dieses Gespräch so gestalten, dass alle SuS davon aktiv profitieren. In Abschnitt zwei wird die Bedeutung des Gesprächs für das Lernen kurz charakterisiert. Anschließend betrachten wir in Teil drei wesentliche Gesprächsphasen. In Abschnitt vier bedenken wir Strategien zu deren Durchführung. Im folgenden Kapitel fünf behandeln wir wichtige Formen des Unterrichtsgesprächs mit Beispielen und Auswahlkriterien. In Teil sechs werden Standards dargestellt, an denen wir unsere Unterrichtsgespräche messen können, während Teil sieben Übungsmaterial bietet.

Nach dem Lesen des Aufsatzes sollten Sie wissen, wozu ein Unterrichtsgespräch wichtig ist, welche Gesprächsformen wesentlich sind, wie man eine zweckmäßige Gesprächsform auswählt und einsetzt, wie man das Gespräch eröffnet, moderiert sowie abschließt und welche Mindeststandards zu beachten sind.

## 2 Möglichkeiten und Grenzen des Unterrichtsgesprächs

### 2.1 Bedeutungstransfer

Das Gehirn hat ein hoch automatisch und unbewusst funktionierendes Sprachsystem. Es ordnet den von einem Sprecher ausgehenden Schallwellen zunächst Frequenzen zu. In den Spracharealen werden Phoneme, Phonemgruppen, Wortbedeutungen und grammatikalische sowie emotionale Bedeutungen analysiert. Dabei werden auch Vorwissen und der situative Kontext berücksichtigt. Als Ergebnis ordnet das Gehirn in Sekundenbruchteilen eine Bedeutung zu, die subjektiv maximal Sinn macht. So entsteht die Illusion, der Sprecher habe dem Zuhörer genau diese subjektiv zugeordnete Bedeutung direkt übermittelt (s. Roth (2009)).

Sagt der Lehrer beispielsweise das Wort Leistung, so hat ein Schüler, der den physikalischen Leistungsbegriff nicht kennt, womöglich den Eindruck, der Lehrer rede gerade über Leistungssport. Dagegen ist einem anderen Schüler, der den physikalischen Begriff kennt, unmissverständlich klar, dass der Lehrer über den Quotienten aus Arbeit und Zeit redet.

### 2.2 Simultane Erreichung vielfältiger Ziele

Im Gespräch können sehr unterschiedliche Ziele zugleich verfolgt werden (s. Leisen (2007b)). Die Lehrkraft kann beim Thema bleiben, auf Störungen reagieren, Mutlose ermutigen, Übermütige bremsen, zündenden Gedanken weiterhelfen, Beiträge hervorheben, kommentieren, vervollständigen, zur Diskussion stellen oder zusammenfassen sowie Aspekte vernetzen. Dabei kann sie freundlich, respektvoll, in flüssiger Sprache, in unterhaltsamer Form, mit passender Mimik und Gestik, mit Geduld, Wertschätzung und Überblick, steuernd, offen, konkret, diskursiv sowie zielführend vorgehen.

---

## 2.3 Begrenzter Informationsgehalt

Ein Satz mit 100 Buchstaben hat einen Informationsgehalt von lediglich etwa 500 binären Informationen. Dagegen hat die Netzhaut etwa 100 Millionen Stäbchen und Zäpfchen. Daher sind Experimente, Fotos, Videos oder Skizzen oft besser zur Vermittlung komplexer neuer Strukturen geeignet als ein Text. Auch das Erleben von Kräften, Geräuschen, Gerüchen, Bewegungen oder Beschleunigungen kann kaum durch deren verbale Beschreibung ersetzt werden. Dabei sollten diese visuellen Eindrücke und erlebten Wahrnehmungen auch im Gespräch erschlossen und zur Ausdifferenzierung der Alltagssprache sowie zur Weiterentwicklung der Fachsprache genutzt werden.

## 2.4 Lernwirksamkeit

Viele Elemente des Unterrichtsgesprächs steigern die Lernwirksamkeit erheblich. So beträgt etwa die Effektstärke bei der grafischen Darstellung beispielsweise von Zwischenergebnissen 1,24 (s. Marzano (1998)), bei der Verstärkung guter Leistungen 1,17 (s. Hattie (2009)), beim Anfertigen von Aufzeichnungen beispielsweise von Zwischenergebnissen 0,99 (s. Marzano (1998)), bei der Herstellung von Zieltransparenz 0,97 (s. Marzano (1998)), beim Warten nach einer Frage 0,9 (s. Häußler u. a. (1998)), beim Darstellen von Ideen 0,8 (s. Marzano (1998)), beim Prozessmonitoring 0,74 (s. Marzano (1998)), bei der Rückmeldung 0,73 (s. Hattie (2009)), beim Lehrer-Schüler-Verhältnis 0,72 (s. Hattie (2009)), bei der eigenen Verbalisierung 0,64 (s. Hattie (2009)) oder beim Formulieren von Fragen 0,46 (s. Hattie (2009)).

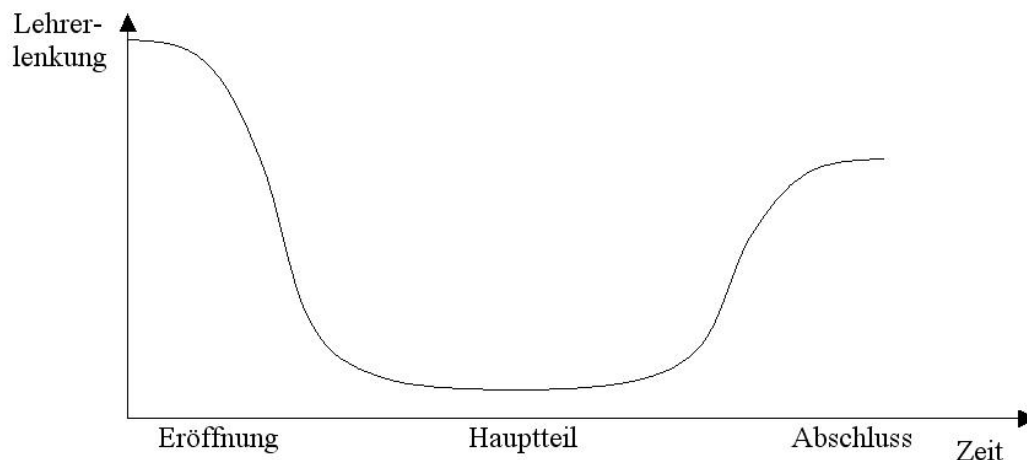


Abbildung 1: Typischer Verlauf der Lehrerlenkung bei den Gesprächsphasen: Bei der Gesprächseröffnung legt die Lehrkraft das Ziel, die Form und die Rollenverteilung fest. Im Hauptteil führt das Gespräch in einer Atmosphäre gegenseitigen Vertrauens zu den Ergebnissen. Diese werden spätestens beim Abschluss gesichert, wobei die Lehrkraft sicherstellt, dass die aus dem Gespräch erwachsenen Ergebnisse deutlich und fachlich richtig dargestellt werden.

---

## 3 Gesprächsphasen: Planung und Vertrauen

Die Lehrkraft ist dafür verantwortlich, dass die SuS Kompetenzen entwickeln. Dazu muss sie den Lernprozess planen und zugleich die SuS eigenständig aktiv werden lassen. Diese beiden gegenläufigen Ziele gehören zum Wesen eines anspruchsvollen Lernprozesses und führen dazu, dass ein gutes Unterrichtsgespräch in einem Spannungsfeld von Planung und Vertrauen steht. Diese Spannung sollten wir gliedern, indem wir den drei Hauptphasen des Gesprächs sachgerechte Anteile an Planung und Vertrauen zuordnen (s. Abb. 1).

### 3.1 Gesprächseröffnung

Die Lehrkraft sollte das Unterrichtsgespräch eröffnen, indem sie das fachliche Ziel, die Gesprächsform und die Rollen der Gesprächsteilnehmer vorgibt. Damit schafft sie einen Rahmen, in dem sich die Gesprächsteilnehmer fair und zielführend verhalten können. Diesen Rahmen kann und sollte sie vorausplanen. Diese Phase kann oftmals sinnvoll durch eine **Leitfrage** abgeschlossen werden, welche das Ziel des Lernprozesses klar markiert, ohne darüber hinaus zu greifen oder hinter dem Ziel zurück zu bleiben. Eine Leitfrage kann beispielsweise durch einen Impuls, etwa durch ein Foto angeregt werden (s. 2).

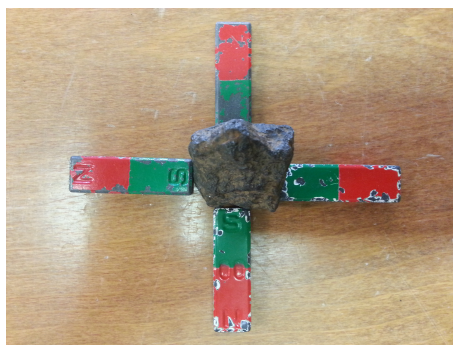


Abbildung 2: Das Foto regte in einer fünften Klasse die Frage an, ob ein Körper ein einzelner magnetischer Nordpol sein kann.

### 3.2 Hauptteil des Gesprächs

Nach der Gesprächseröffnung sollten die Gesprächsteilnehmer gemeinsam eine Progression zustande bringen<sup>1</sup>. Für diese Phase sollte die Lehrkraft keine Verlaufsplanung vorbereiten, lediglich die sachliche und didaktische Struktur sowie variable Erwartungshorizonte sollten vorbereitet werden. So soll die Lehrkraft den SuS hier einen Freiraum erhalten. Dazu muss sie den SuS etwas zutrauen und ihnen vertrauen, dass sie sich im Gespräch mental einsetzen. Hierzu muss sie eine vertrauensvolle Atmosphäre schaffen und erhalten sowie selbst eine positive Grundeinstellung den SuS gegenüber einnehmen. Die Lehrkraft soll im Rahmen der vereinbarten Gesprächsform moderieren.

---

<sup>1</sup>Einen Sonderfall stellt der Lehrervortrag dar, bei dem die Schüleraktivität relativ gering ist.

---

### 3.3 Abschluss des Gesprächs

Schließlich sollen die Ergebnisse gesichert werden. Dazu soll die Lehrkraft nötigenfalls so moderieren, dass die SuS aussagekräftige und fachlich richtige Gesprächsbeiträge als solche deutlich erkennen. Hierzu können beispielsweise auch die Tafel oder Projektionsfolien eingesetzt werden. Auf die Ergebnissicherung aufbauende metakognitive Elemente wie Reflexionen oder Rückkopplungen der Ergebnisse in einen lebensweltlichen Kontext steigern die Lernwirksamkeit. Die Lehrkraft kann und soll den Gesprächsabschluss gut vorbereiten.

## 4 Strategien für die Gesprächsphasen

Nachdem wir uns einen typischen idealen Gesprächsverlauf veranschaulicht haben (s. Abb. 1), stellen wir uns die Frage, wie wir einen solchen denn erreichen können. Hierzu gibt es hilfreiche Strategien (s. [Leisen \(2007b\)](#)):

- Anregen von Fragehaltungen
- Öffnen
- Zuhören
- Einräumen von Zeit
- Aufgreifen von Beiträgen
- Vereinbaren von Zielen und Wegen
- Sichern und Weiterentwickeln von Ideen
- Rückmelden
- Strukturieren und Kategorisieren
- Gewichten
- Ausschärfen von Inhalten
- Vernetzen von Gesprächs- und Unterrichtsphasen
- Sichern von Zwischenergebnissen und Ergebnissen

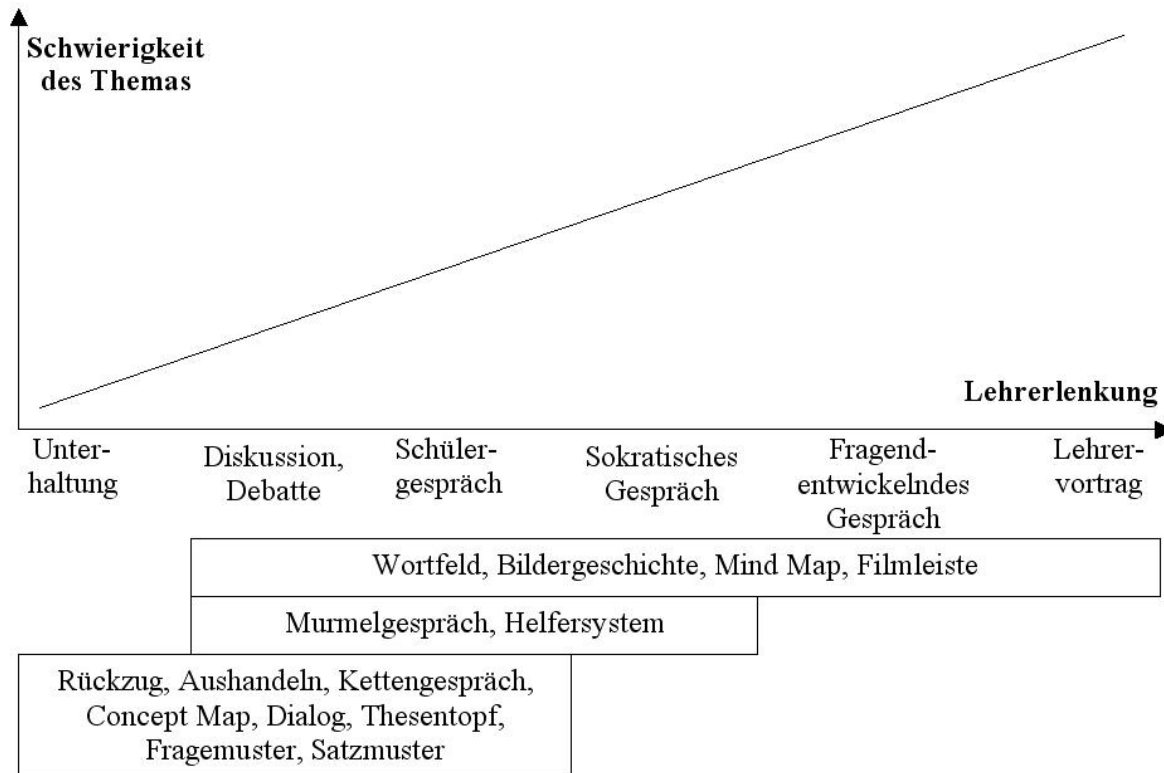


Abbildung 3: Typischer Anteil der Lehrerlenkung bei verschiedenen Gesprächsformen: Die Lehrkraft sollte für fachlich einfache Themen eine Gesprächsform mit geringer Lehrerlenkung planen. An der Querachse sind Grundformen des Gesprächs markiert. Die Kästen ordnen den Grundformen variantenreiche Gesprächsformen zu, diese werden unten ausführlich dargestellt. Da das Anregen herausfordernder Aktivität zu einer hohen Lernwirksamkeit von 1,23 führt (s. [Hattie \(2009\)](#)), kann eine zielführende Lehrerlenkung durchaus sinnvoll sein, solange die Schülerinnen und Schüler auch wirklich zu **anspruchsvoller selbstständiger Aktivität** befähigt und angeleitet werden.

## 5 Formen des Gesprächs

Die Lehrkraft sollte in der Regel zu einem inhaltlichen Ziel die Gesprächsform planen, bei der die SuS eine möglichst große Aktivität entwickeln können. Daher sollte die Lehrerlenkung bei schwierigen Fachthemen hoch und bei einfachen Fachinhalten niedrig sein.

### 5.1 Traditionelle Grundformen

Man unterscheidet verschiedene Grundformen des Unterrichtsgesprächs:

- **Lehrervortrag:** Die Lehrkraft hat das Gesprächsmonopol. Diese Form wird in einer Fachsitzung zum darbietenden Lehrverfahren ausführlich dargestellt.

- **Fragend-entwickelndes Gespräch:** Die Lehrkraft nutzt Vorkenntnisse, Vorerfahrungen sowie die Schlussfolgerungs- und Argumentationsfähigkeit der SuS. Nötigenfalls bringt sie eigene Kenntnisse ein. Der Lehrer moderiert das Gespräch so, dass die SuS aus ihrer Sicht und in ihrer Sprache einen sinnvollen Gedankengang mit seiner Hilfe entwickeln.
- **Schülergespräch:** Die Lehrkraft moderiert das Gespräch so, dass die SuS die Ergebnisse selbstständig finden und einsehen. Sie bringt keine Inhalte in das Gespräch ein.
- **Sokratisches Gespräch:** Dieses gilt auch als Vorläufer des fragend-entwickelnden Gesprächs (s. Meyer (1994)). Wie beim Schülergespräch moderiert die Lehrkraft das Gespräch so, dass die SuS die Ergebnisse selbstständig finden und einsehen. Sie bringt keine Inhalte in das Gespräch ein. Vom sokratischen Gespräch erwartet man zusätzliche Merkmale (s. Mikelskis (2007)):
  - Jeder Teilnehmer äußert seine Überlegungen, Meinungen von Autoritäten gelten nicht als Argument.
  - Man geht vom Konkreten zum Abstrakten vor. Typischerweise geht man vom Erfahrungsbereich aus.
  - Die wirkliche Verständigung zwischen den Teilnehmern hat Vorrang vor dem schnellen Erreichen von „Ergebnissen“.
  - Alle Teilnehmer gehen gemeinsam schrittweise vor.
  - Zu den aufgestellten Fragen, Vermutungen und Behauptungen sollen das Für und Wider begründet analysiert werden.
  - Es werden Ergebnisse angestrebt, denen alle zustimmen können.
- **Debatte, Diskussion:** Hier werden kontroverse Themen argumentativ erschlossen.
- **Unterhaltung, Austausch:** Diese Form kann in Partner- oder Gruppenarbeit vorkommen. Auch diese Form sollte bei Themen eingesetzt werden, bei denen sie hinreichend zielführend ist.

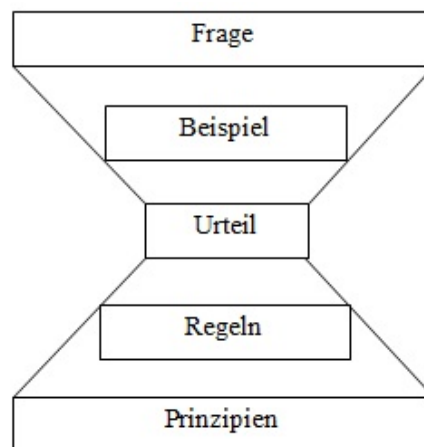


Abbildung 4: Sokratisches Gespräch: Das Sanduhrmodell zeigt, wie man von einer Frage zu einem Beispiel kommt, dieses beurteilt und anschließend das Urteil verallgemeinert.

---

## 5.2 Sokratisches Gespräch

Das sokratische Gespräch will von den allgemeinen Perspektiven der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgehend zu einem aussagekräftigen Beispiel kommen, an dem die Teilnehmer möglichst selbstständig ein Urteil finden, das sie anschließend zu allgemeinen Regeln und generellen Prinzipien verallgemeinern (s. Abb. 4). Das Vorgehen beschreibt Chester so (s. Chester (2012)): *The hourglass is the most frequently used metaphor to describe the process of Socratic Dialogue. In a process of refining and abstraction, the dialogue moves in a direction aimed at narrowing the question and definition down to then apply it in a general context. As Boele explains the dialogue begins wide with a general question, then it is narrowed down to find a core statement which focuses the relevant part of the example. This is the point of the hourglass that then may be widened through the application of criteria and other suppositions. This narrowing down of the question to a specific definition to be applied to the general is seen by the proponents of Socratic Dialogue as the source of great understanding between participants. They stress that it is not compromise that is strived for in this instance, but consensus, where all understand each other and find agreement.*

**Beispiel für ein sokratisches Gespräch zur Zentrifugalkraft:** Die Zentrifugalkraft bietet sich für ein sokratisches Gespräch an, weil jeder bei der Kurvenfahrt im Auto ein beschleunigter Beobachter ist und mit dem Gleichgewichtssinn die Zentrifugalbeschleunigung spürt und nun auf das Ruhesystem transformieren soll, in dem die gleiche Kreisbewegung durch die entgegengesetzt gerichtete Zentrifugalbeschleunigung beschrieben wird (s. Carmesin (2014a) und Carmesin (2014b)). Gemäß dem Sanduhrenmodell sind folgende Schritte sinnvoll:

Frage: Z. B. Warum bleibt das Wasser beim Schleudern im Eimer?

Beispiel: Z. B. Vermutung: *Das ist wie im Karussell, man spürt, dass einen eine Kraft nach außen drückt.* Z. B. Planung: *Wir messen mit dem Smartphone die Beschleunigung im kreisenden Eimer, die Kraft ist dann  $F = m \cdot a$ .*

Urteil: Z. B. Messung: Auf das Smartphone wirkt bei der Kreisbewegung eine Kraft zum Zentrum.

Regel: Auf einen Körper, der sich im Kreis bewegt, wirkt eine Kraft zum Zentrum.

Prinzip: Ein ruhender Beobachter und ein beschleunigter Beobachter können unterschiedliche Beschleunigungen feststellen.

**Beispiel für ein sokratisches Gespräch zur Kernphysik:** Ein Physikkurs in Klassenstufe 13 hatte gerade das Gesetz des exponentiellen Zerfalls am Beispiel von Radon  $^{222}\text{Rn}$  festgestellt und die Halbwertszeit 56 s bestimmt. Der Lehrer stellte die Frage: Wie schaffen es die Radonkerne genau nach dem exponentiellen Gesetz zu zerfallen? Inga schlug vor: „Sie beeinflussen sich gegenseitig.“ Volker meinte: „Nein, sie zerfallen zufällig.“ Torben fragte: „Aber warum soll bei zufälligen Zerfällen ein exponentielles Gesetz beobachtet werden, es könnte auch eine Hyperbel ergeben.“ Christian warf ein: „Die Messungen des exponentiellen Zerfalls sind doch sowieso zufällig.“ Maxim bemerkte: „Wir haben aber vorhin gesehen, dass wir den relativen Anteil des Zufalls beim Messwert beliebig klein machen können, wenn wir viele Zerfälle messen.“



Der relative Zufallsfehler ist proportional zu  $1/\sqrt{n}$ , wenn  $n$  die Zahl der gemessenen Zerfälle ist.“ Das stand noch an der Tafel und der Lehrer zeigte es. Torben wiederholte: „Warum soll bei zufälligen Zerfällen ein exponentielles Zerfallsgesetz beobachtet werden, das müssen wir erklären.“ Der Lehrer schlug vor: „Wir untersuchen einen ähnlichen zufälligen Prozess. Ich schlage vor wir betrachten das Spiel *Mensch ärgere dich nicht*. Man kommt nur mit einer 6 aus der Startposition. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Figur nach einmaligem, zweimaligem, dreimaligem oder  $k$ -maligem Würfeln noch drin ist?“ Der ganze Kurs berechnete die Wahrscheinlichkeiten und Anna-Katharina stellte diese vor: „ $P(1) = 5/6$ ,  $P(2) = (5/6)^2$ ,  $P(3) = (5/6)^3$ ,  $P(k) = (5/6)^k$ . Es gibt ein exponentielles Zerfallsgesetz. Die Halbwertszeit ist 3,8 mal Würfeln.“ Janis ergänzte: „Die Figur in der Startposition entspricht dem nicht zerfallenen Radonkern, die herausgekommene Figur dem zerfallenen.“ Der Kurs stellte fest, dass einzeln zufällig zerfallende Kerne immer zu einem exponentiellen radioaktiven Zerfall und einer Halbwertszeit führen.“



Abbildung 5: Sokratisches Gespräch: Das Spiel *Mensch ärgere dich nicht* kann ein konkretes Beispiel sein, an dem die SuS ihre Urteile bilden können, um diese später zu verallgemeinern und auf die Kernphysik zu übertragen.

### 5.3 Murmelgespräch

Die Lehrkraft gibt wenige Minuten Zeit um Lösungsideen, Vermutungen oder Ansätze im Gespräch mit Banknachbarn zu entwickeln. Anschließend werden einige Vorschläge im Plenum gesammelt und zielführend genutzt.

**Beispiele:** Die SuS einer achten Klasse machen begründete Vermutungen zu der bei einer Parallelschaltung benötigten Sicherung. Die SuS einer zehnten Klasse machen Vorschläge zur Bestimmung der Flugbahn eines Sportlers, der mit Anlauf vom 10-m-Turm springt.

### 5.4 Aushandeln

Die Lehrkraft gibt einige Minuten Zeit, in der die SuS beispielsweise in Gruppen zunehmender Größe einen Konsens oder Lösungsvorschläge zu einer schwierigeren Fragestellung entwickeln

---

können.

**Beispiel:** Die SuS eines Physikkurses des dreizehnten Jahrgangs entwickeln, ausgehend vom Energiestufendiagramm einer LED, eine Deutung der quantisierten Emission von Licht durch ein Atom.

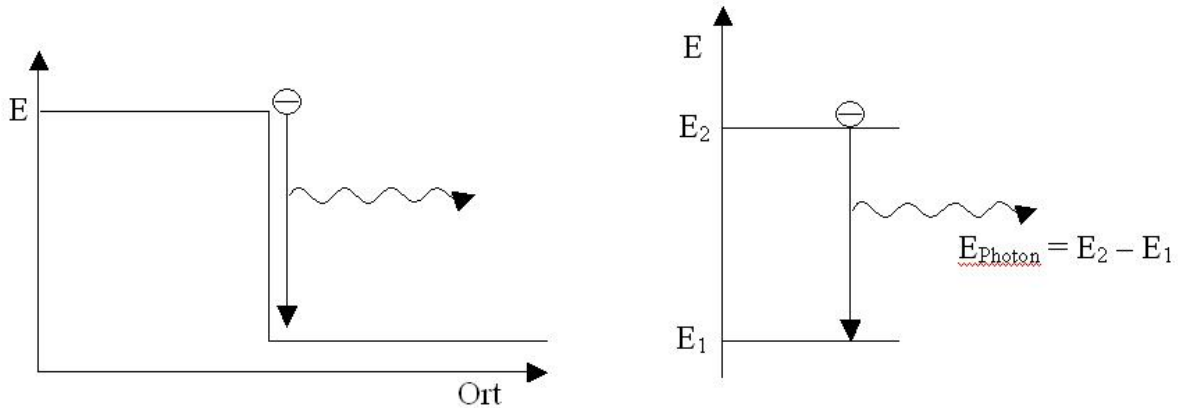


Abbildung 6: Aushandeln: Ausgehend vom Energieniveauschema der LED und einer diskreten atomaren Emissionslinie können die SuS ein tragfähiges atomares Energieniveauschema aushandeln.

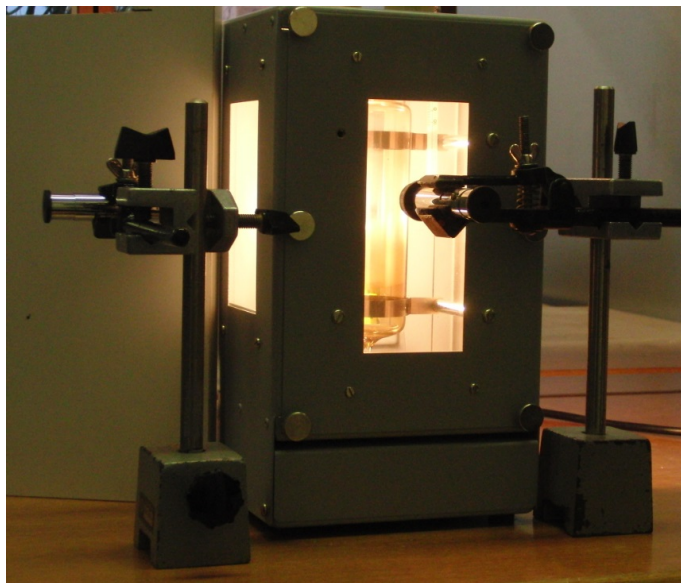


Abbildung 7: Natriumdampf wird von einer Seite mit weißem Licht bestrahlt. Die SuS analysieren es von gegenüber und von der Seite her mit zwei Handspektroskopen. Die Beobachtungen bieten Anlass zu einem anspruchsvollen und progressiven Dialog.

---

## 5.5 Dialog

Die Lehrkraft lässt eine kontroverse Frage durch zwei Protagonisten vertreten. Diese Situation kann auch aus dem Unterricht erwachsen.

**Beispiel:** Die SuS eines Physikkurses des dreizehnten Jahrgangs haben Natriumdampf spektral untersucht, der von einer Seite her von weißem Licht bestrahlt wird (s. Abb. 7). Von der Seite aus beobachtet zeigt das Spektrum eine helle Linie im gelben Bereich des Spektrums ( $\lambda=590$  nm), während es eine dunkle Linie bei der gleichen Farbe zeigt, wenn man durch das Spektroskop gegenüber der Lampe blickt (s. Abb. 8). Die SuS sollten diese Beobachtung deuten. Inga schlug vor: „Das Natriumatom hat zwei Energieniveaus mit dem Energieunterschied  $\Delta E = \frac{h \cdot c}{\lambda} = 2,1 \text{ eV}$ . Vom weißen Licht wird Licht der Wellenlänge 590 nm absorbiert. Daher fehlt es bei Transmission im Spektrum.“ Sven entgegnete: „Das angeregte Elektron fällt wieder auf das untere Niveau zurück. Dann strahlt es das Licht mit 590 nm wieder aus. Der Dampf gibt also das ganze absorbierte Licht durch Emission wieder ab. Also dürfte es keine dunkle Spektrallinie bei 590 nm geben.“ Inga antwortete: „Die Atome strahlen das Licht ja auch zur Seite, eben in alle Richtungen ab. Daher fehlt bei Transmission Licht mit  $\lambda = 590$  nm.“ Sven wandte ein: „Dann müssten wir aber bei Transmission noch etwas Licht der Wellenlänge 590 nm sehen. Wir sehen aber eine schwarze Linie im Spektroskop.“ Inga bemerkte nun die Wichtigkeit des Kontrasts: „Es ist wohl so, dass das Auge bei Transmission im Spektroskop das Licht der übrigen Wellenlängen relativ hell wahrnimmt, da dieses ungestört durch den Natriumdampf gelangt. Vom Licht mit 590 nm kommt aber nur ein kleiner Bruchteil an. Das Auge wird so getäuscht. Relativ zum übrigen Spektrum sieht man eine schwarze Linie bei 590 nm.“ Sven war nun zufrieden: „So könnte es sein.“

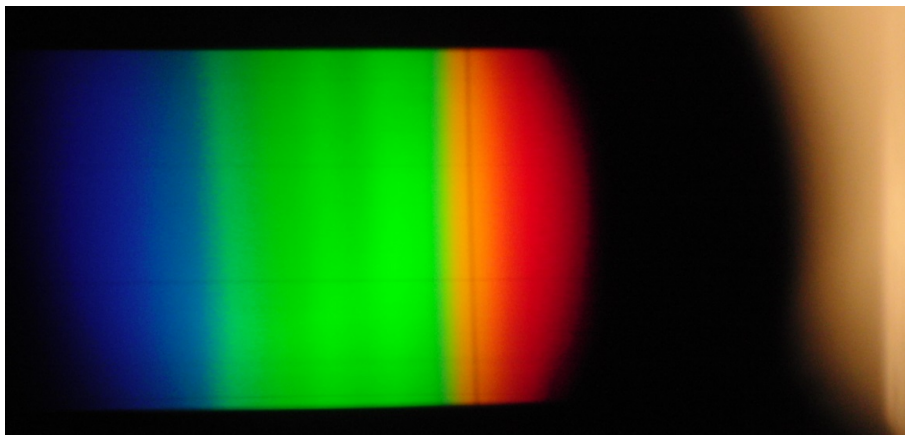


Abbildung 8: Blick durch das Handspektroskop, das der Lampe gegenüber steht (s. Abb. 7). Die SuS erkannten deutlich das Spektrum, die waagerechten dunklen Linien und die senkrechte dunkle Linie im gelben Bereich des Spektrums. Sie erklärten schnell die waagerechten Linien durch Kratzer im Schlitz des Handspektroskops und bestätigten das durch Verstellen der Schlitzweite. So identifizierten sie die senkrechte Linie als das wesentlich Neue, das sie in einem progressiven Dialog eigenständig argumentativ deuteten.

---

## 5.6 Kurzbeschreibung möglicher Gesprächsformen

Im folgenden werden verbreitete Gesprächsformen kurz charakterisiert (s. [Leisen \(2007a\)](#)). Der Einsatz von Gesprächsformen sollte wie bei allen Methoden einer Funktion dienen und kein Selbstzweck sein.

- Rückzug: Der Lehrer kündigt den Schülern an, dass er in den nächsten Minuten sich am Gespräch nicht beteiligen und ausschließlich zuhören möchte: „Die nächsten Minuten höre ich nur mal zu. Tauscht euch bitte zu dem Problem aus.“
- Helfersystem: Die Lehrkraft fordert die Lernenden auf sich Helfer zu suchen, z.B. wenn ein Schüler in einem Vortrag stecken bleibt oder Fehler macht, die korrigiert werden müssen.
- Kettengespräch: Die Lehrkraft startet die Kette, gibt das Wort weiter an einen Lernenden, der dieses ebenso weiterreicht, nachdem er seinen Beitrag zum Gespräch beigesteuert hat.
- Begriffsnetz: Vorher erarbeitete oder vorgegebene Begriffe und Beziehungen werden bildhaft in einer Netzstruktur dargestellt. Die beschrifteten Verbindungspfeile stellen die Relationen zwischen den Begriffen dar.
- Thesentopf: Der Thesentopf ist eine Sammlung von Pro- und Contrathesen als Ausgangspunkt für ein Streitgespräch oder eine mündliche Fachdiskussion. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten dann zu den aus dem Topf gezogenen kontroversen Thesen Argumente und verteidigen die zugeteilte Position.
- Fragemuster: Ein Fragemuster ist eine Sammlung von standardisierten Fragesätzen mit Leerstellen, mit deren Hilfe die Schülerinnen und Schüler Dialoge, Gruppengespräche oder Fragespiele weiterentwickeln können.
- Satzmuster: Aus standardisierten Redewendungen der Fachsprache (Mustersätze zu einem Themenbereich) stellen Schülerinnen und Schüler durch Austausch von Wortgruppen selbst fachsprachliche Sätze zusammen.
- Wortspeicher: Der Lehrer gibt Begriffe, Formulierungen, Fachausdrücke vor, notiert diese an der Tafel und fordert die Lernenden auf, diese für ihre Formulierungen zu nutzen. Eine Liste wichtiger Wörter und Fachbegriffe z. B. bei Bild-, Geräte- oder Versuchsbeschreibungen dient als Sprachstütze.
- Bildergeschichte: Die Bildergeschichte ist eine Kombination von Bild- und eventuell Textmaterial zu einem fachlichen Vorgang.
- Mind Map: Ausgehend von einem zentralen Begriff wird eine verzweigte, meist farbige hierarchische Ast-Struktur von Begriffen, Stichworten und Bildern hergestellt. Die Äste stellen Aspekte des Oberbegriffs im Zentrum dar.
- Filmleiste: Die Filmleiste stellt den zeitlichen Ablauf eines fachlichen Vorgangs in Form einzelner Bilder dar, die zur Verbalisierung auffordern und diese unterstützen (s. [Abb. 10](#)).



Abbildung 9: Die SuS einer zehnten Klasse beschreiben die Bildergeschichte und deuten das Geschehen durch verschiedene Kräfte, die ein ruhender und der auf dem Pickup beschleunigte Beobachter feststellen.

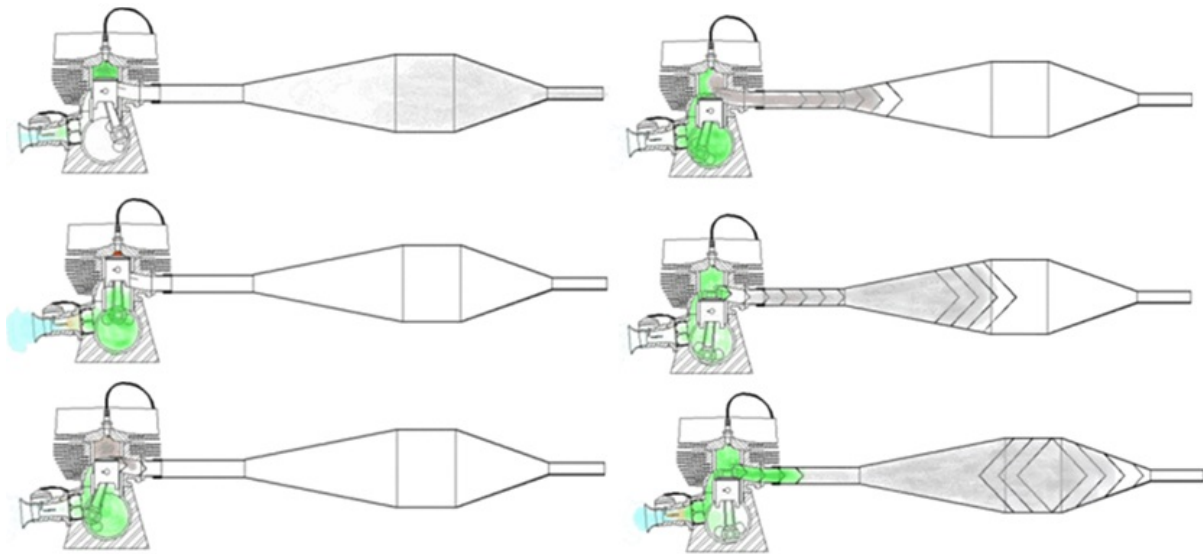


Abbildung 10: Die SuS einer zehnten Klasse erklären anhand der Filmleiste die Funktionsweise des Motors.

## 6 Mindeststandards des Gesprächs

Bei Videostudien und Unterrichtsbeobachtungen lassen sich Stärken und Schwächen von Unterrichtsgesprächen feststellen. Daraus lassen sich Mindeststandards einer guten Gesprächsführung aufstellen:

- Struktur
  - Transparenz: Die Teilnehmer kennen das Ziel, den aktuellen Kenntnisstand und die Gesprächsform.
  - Sicherung: Zwischenergebnisse werden für alle permanent sichtbar festgehalten.
  - Moderation: Neue Aspekte werden anmoderiert.
- Intentionalität: Die Gesprächsführung entspricht der Funktion des Gesprächs. Beispielsweise kann das Gespräch einer Einführung, Erarbeitung, Auswertung oder Lernkontrolle dienen.

- 
- Ertrag: Das Gespräch ergibt einen Lernzuwachs. Dabei ist es im Vergleich zu anderen Methoden besonders effizient.
  - Kompetenzzuwachs: Im Gespräch entwickeln die SuS auch prozessbezogene Kompetenzen, besonders zur Kommunikation und Erkenntnisgewinnung.
  - Zuwendung
    - Vertrauen: Es besteht eine vertrauensvolle optimistische Gesprächsatmosphäre.
      - \* Verzichten Sie auf rhetorische Tricksereien!
      - \* Seien Sie authentisch!
      - \* Suchen Sie die Ursachen falscher Gesprächsbeiträge, sowohl bei den SuS als auch im Vorunterricht und handeln Sie hier konstruktiv!
    - Lernvoraussetzung: Die optimistische Grundhaltung ist auch dadurch begründet, dass die Lernvoraussetzungen der SuS richtig eingeschätzt wurden und so eine unmissverständliche aussichtsreiche Kommunikation möglich wird.
    - Lernen an Falschem: Missverständnisse oder Fehler werden ernst genommen, transparent gemacht und sind Anlässe zum Lernen.

## 7 Aufgaben

1. Erörtern Sie die **Lernvoraussetzungen**, die zum Aushandeln des Energiestufendiagramms in Abbildung (6) wichtig sind.
2. Formulieren Sie eine schülergerechte **Leitfrage** zur Abbildung (2).
3. Strukturieren Sie das **sokratische Gespräch** zur Abbildung (5) entsprechend dem Sanduhrmodell.
4. Erörtern Sie den anhand der Filmleiste in Abbildung (10) durch die SuS erreichbaren Kompetenzzuwachs und entwerfen Sie einen Erwartungshorizont für die **Sicherung**.

## 8 Zusammenfassung

Zur Professionalisierung der Gesprächskompetenz haben wir zunächst **Möglichkeiten, Grenzen und Elemente lernwirksamer Unterrichtsgespräche** gesichtet. Zur Vorstrukturierung sind wir von einem typischen **Gesprächsverlauf** ausgegangen (s. Abb. 1). Wir haben **Strategien** zur Anregung und progressiven Moderation eines Gesprächs kennengelernt. Ferner haben wir wichtige **Gesprächsformen** konkret behandelt, Auswahlkriterien analysiert (s. Abb. 3) und vertiefend Beispiele bearbeitet (s. z. B. Abb. 4). Auch haben wir **Standards** für unser Unterrichtsgespräch betrachtet. Ich wünsche Ihnen viel Erfolg beim lernwirksamen Gespräch mit Ihren SuS!



---

## Literatur

- [Carmesin 2014a] CARMESIN, Hans-Otto: Trägheitskraft - eine spannende Brücke zwischen lebensweltlichen Sinneseindrücken und der Newton'schen Mechanik. In: *MNU* 67/3 (2014), S. 176–181
- [Carmesin 2014b] CARMESIN, Hans-Otto: Trägheitskraft - eine spannende Brücke zwischen lebensweltlichen Sinneseindrücken und der Newton'schen Mechanik - ein Unterrichtsversuch I. In: *MNU* 67/5 (2014), S. 282–288
- [Chester 2012] CHESTER, Sarah D.: *The Socratic Classroom*. Rotterdam, Boston, Taipei : Sense Publishers, 2012
- [Hattie 2009] HATTIE, John: *Visible Learning*. London : Taylor and Francis Ltd, 2009
- [Häußler u. a. 1998] HÄUSSLER, Peter ; BÜNDER, Wolfgang ; DUIT, Reinders ; GRÄBER, Wolfgang ; MAYER, Jürgen: *Perspektiven für die Unterrichtspraxis*. Kiel : IPN, 1998
- [Leisen 2007a] LEISEN, Josef: Problemorientierter Unterricht und Aufgabenkultur. In: MIKELSKIS-SEIFERT, Silke (Hrsg.) ; RABE, Thorid (Hrsg.): *Physik Methodik*. Berlin : Cornelsen Skriptor, 2007
- [Leisen 2007b] LEISEN, Josef: Unterrichtsgespräch: Vom fragend-entwickelnden Unterricht, dem sokratischen Dialog und Schülergesprächen. In: MIKELSKIS-SEIFERT, Silke (Hrsg.) ; RABE, Thorid (Hrsg.): *Physik Methodik*. Berlin : Cornelsen Skriptor, 2007
- [Marzano 1998] MARZANO, Robert J.: *A Theory-Based Meta-Analysis of Research on Instruction*. Aurora, Colorado : Mid-continent Educational Laboratory, 1998 [www.mcrel.org](http://www.mcrel.org)
- [Meyer 1994] MEYER, Hilbert: *Unterrichtsmethoden*. Bd. 2. 6. Berlin : Cornelsen Skriptor, 1994
- [Mikelskis 2007] MIKELSKIS, Helmut: Unterrichtsprinzipien: exemplarisch - genetisch - sokratisch. In: MIKELSKIS-SEIFERT, Silke (Hrsg.) ; RABE, Thorid (Hrsg.): *Physik Methodik*. Berlin : Cornelsen Skriptor, 2007
- [Roth 2009] ROTH, Gerhard: Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? In: HERRMANN, Ulrich (Hrsg.): *Neurodidaktik*. 2. Weinheim : Beltz, 2009, S. 58–68