

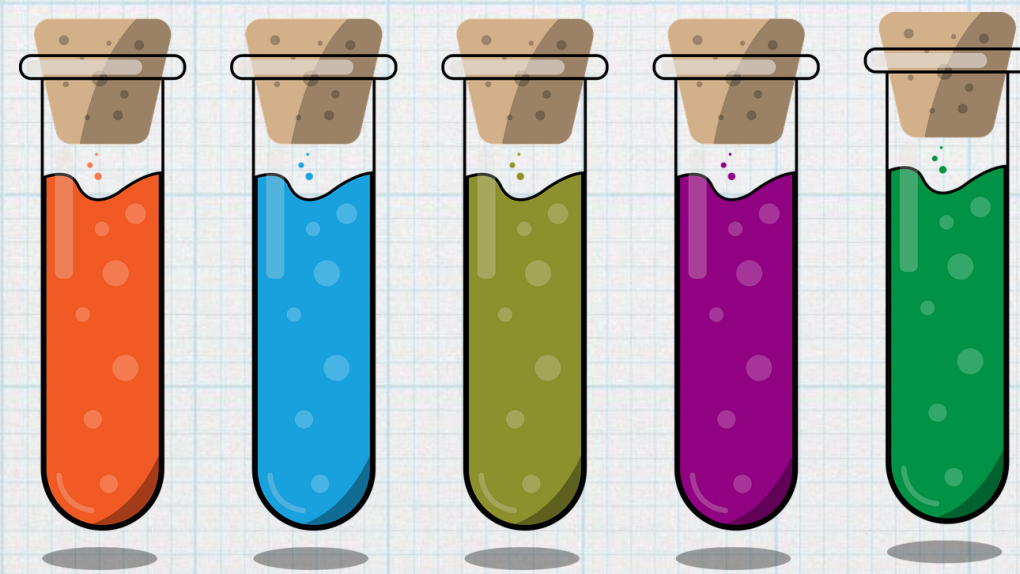
Fachseminar Chemie

Intensivphase

20.11.2025

- CoPlanning

- Gelsenkirchener Konzept



Was ist der Kern der Stunde?

Einstieg:	Feuerwerk → Generierung Leitfrage, Vermutungen
Erarbeitung I:	DF Experiment und Zuordnen der Metalle mit Hilfe der Farben
Zwischensicherung:	Demo der Ergebnisse, Ableiten eines Merksatzes zur Analyse der Metallionen
Erarbeitung II:	Auswertung mittels Lückentext mit Selbstkontrolle sowie Anwendung auf eigene Rakete
Sicherung:	Erläuterung des Baus der eigenen Rakete Beantwortung Leitfrage und Verifizieren / Falsifizieren der Vermutungen

Vorgaben

Unterrichtsreihe

Kontext

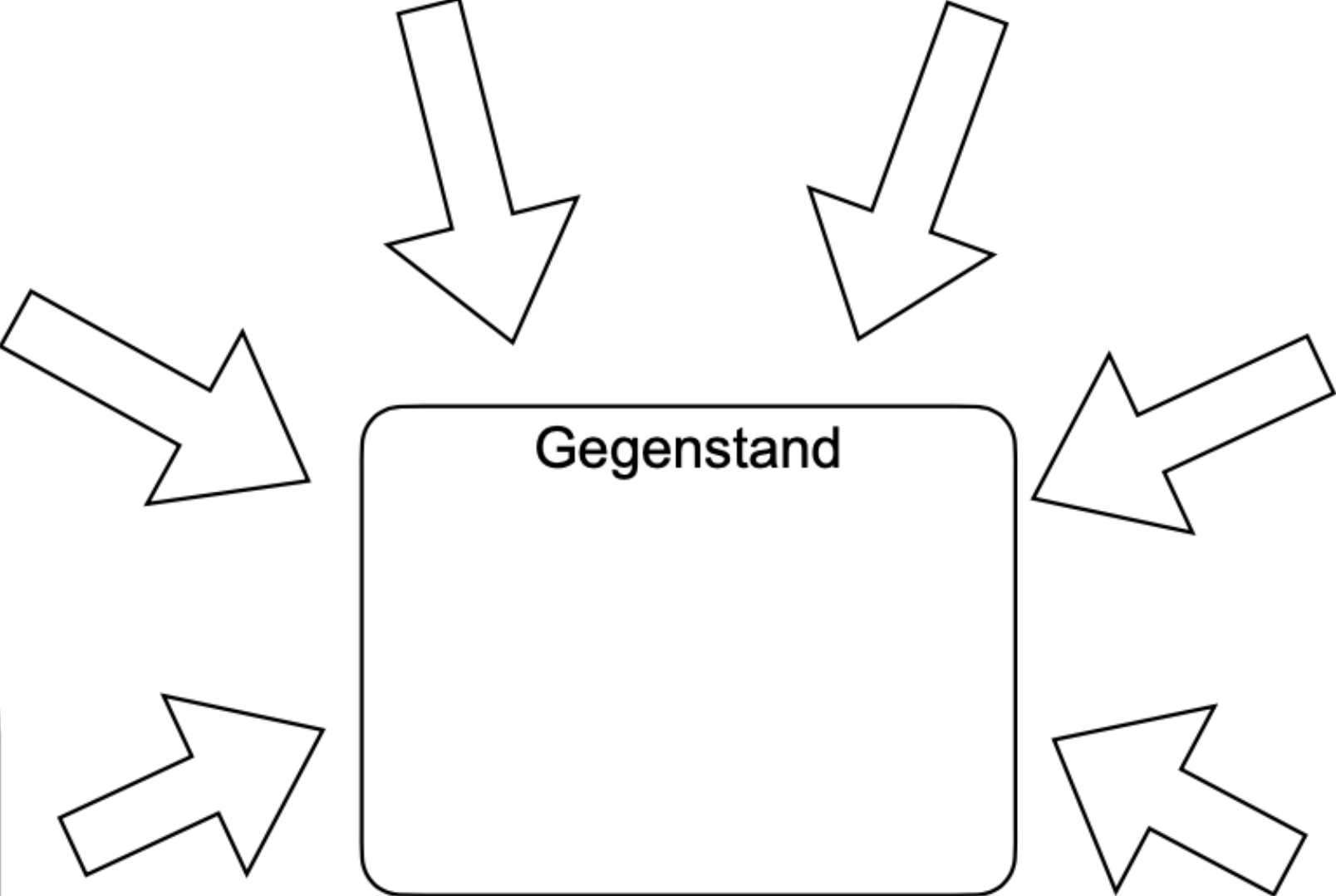
Kompetenzen

Gegenstand

Fachwissenschaftliche
Erklärung

Bedingungsanalyse

SPLZ



Gegenstand

die Flammenfärbung

Warum? Die SuS wenden mit Hilfe der DF die Methode an, um mit Hilfe der verschiedenen Farben Metalle zu identifizieren.

Dies ist die Grundlage um die Leitfrage vollständig zu beantworten.

Vorgaben

Unterrichtsreihe

Kontext

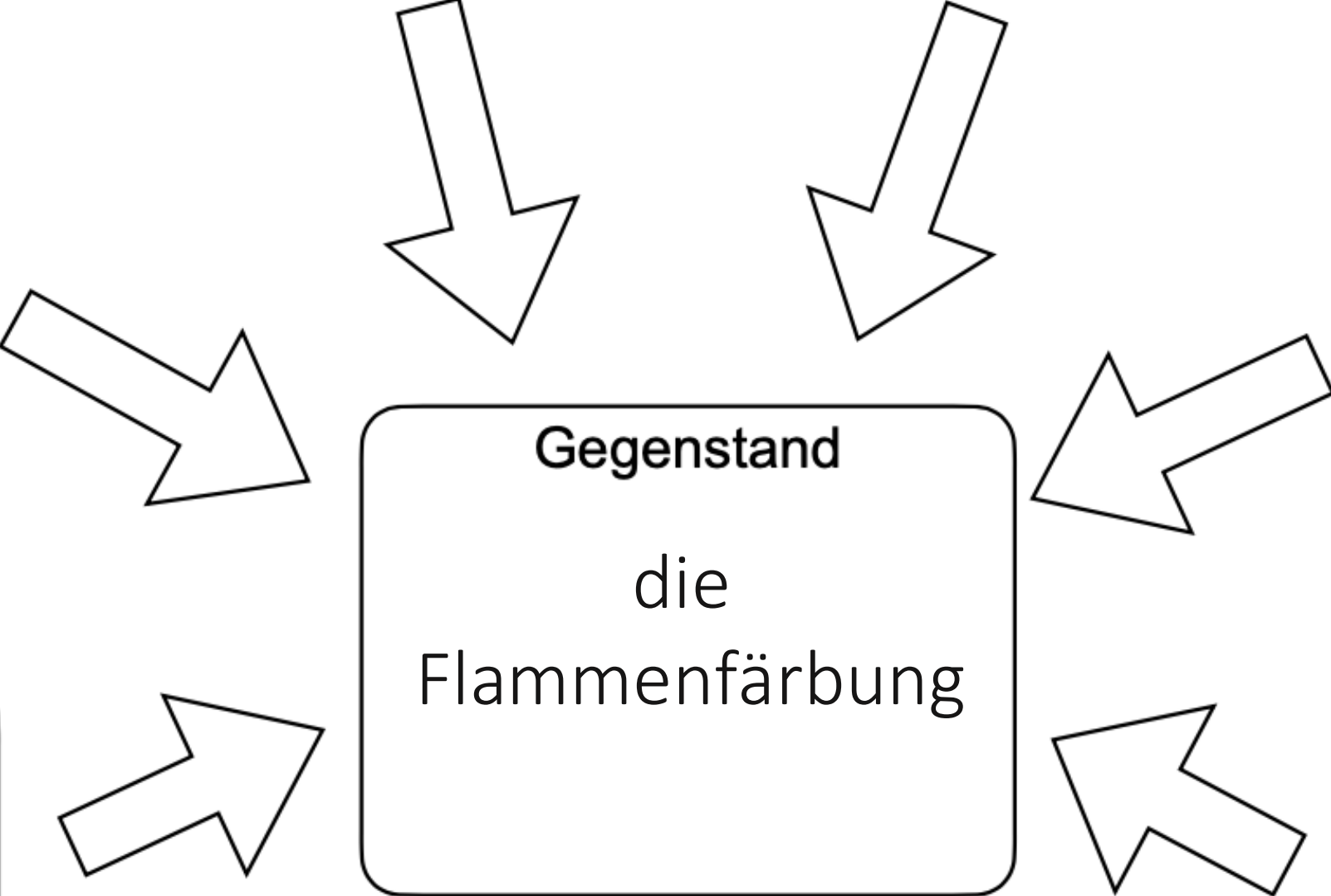
Kompetenzen

Fachwissenschaftliche
Erklärung

Gegenstand
die
Flammenfärbung

Bedingungsanalyse

SPLZ



Vorgaben

schulinterner Lehrplan

Warum?

Verbindliche Absprachen mit dem Kollegium, um inhaltsgleich zu arbeiten und allen SuS die gleichen Voraussetzungen zu geben

Hier: Unterscheidung der Alkali- und Erdalkalimetalle durch die Flammenfärbung

Vorgaben
Unterscheidung der Alkali-
und Erdalkalimetalle durch
die Flammenfärbung

Unterrichtsreihe

Kontext

Kompetenzen

**Fachwissenschaftliche
Erklärung**

Gegenstand
die
Flammenfärbung

Bedingungsanalyse

SPLZ

Warum?

Passende Einbettung des Vorwissens

Hier:

- 1. und 2. Hauptgruppe mit Stellvertretern:

Lithium (SE), Na (LDE), K (LDE) sowie Tendenzen der gesamten Hauptgruppe

Calcium als Vertreter sowie Tendenzen sowie Verwendung aller Elemente der Hauptgruppe

Vorgaben
Unterscheidung der Alkali-
und Erdalkalimetalle durch
die Flammenfärbung

Unterrichtsreihe
Ende der Alkali-Erdalkalimetalle

Kontext

Kompetenzen

**Fachwissenschaftliche
Erklärung**

Gegenstand
die
Flammenfärbung

Bedingungsanalyse

SPLZ

Kompetenzen

KernLehrPlan

Warum?

Ausbildung und Förderung der passenden Kompetenzen
Hier:

- Umgang mit Fachwissen
chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen
physikalischen und chemischen Eigenschaften den
Elementfamilien zuordnen (UF3),
- Erkenntnisgewinnung
physikalische und chemische Eigenschaften von
Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer
Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3),

Vorgaben
Unterscheidung der Alkali-
und Erdalkalimetalle durch
die Flammenfärbung

Unterrichtsreihe
Ende der Alkali-Erdalkalimetalle

Kontext

Kompetenzen
KernLehrPlan

**Fachwissenschaftliche
Erklärung**

Gegenstand
die
Flammenfärbung

Bedingungsanalyse

SPLZ

Kontext

Umgebende Umstände, die zur Bedeutung eines Ereignisses
oder Inhalts beitragen

Warum?

Lebenswelt Schüler

Höhere Motivation

Verzahnung von Wissenschaft und Alltag

Hier: die unterschiedlichen Farben des Feuerwerks

Vorgaben
Unterscheidung der Alkali-
und Erdalkalimetalle durch
die Flammenfärbung

Unterrichtsreihe
Ende der Alkali-Erdalkalimetalle

Kontext
Die unterschiedlichen
Farben des Feuerwerks

Kompetenzen
KernLehrPlan

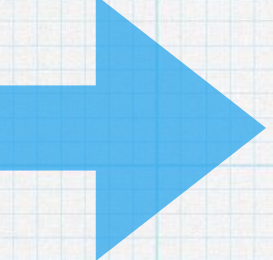
**Fachwissenschaftliche
Erklärung**

Gegenstand
die
Flammenfärbung

Bedingungsanalyse

SPLZ
Die Schülerinnen und Schüler können auf Basis der spezifischen
Flammenfärbung ausgewählter Metalle die Entstehung der unterschiedlichen
Farben des Feuerwerks erläutern.

Dreiklang

Gegenstand  WAS?

Sachverhalt, der unterrichtet wird

Hier: die Flammenfärbung

Thema  WAS? / WOZU? - was möchte ich wofür in der Stunde erreichen

Inhalt mit didaktischer Perspektive / Intention  Zielperspektive

Die Flammenfärbung zur wissenschaftlichen Unterscheidung ausgewählter Metallsalze

SPLZ  WAS? → Lernertrag

gibt an, was die Schüler:innen am Ende der Stunde gelernt haben.

Die Schülerinnen und Schüler können auf Basis der spezifischen Flammenfärbung ausgewählter Metalle (hier vor allem der Alkali- und Erdalkalimetalle) die Entstehung der unterschiedlichen Farben des Feuerwerks erläutern.



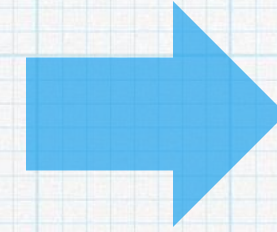
Kontext: Einstieg
KI (Canva) mit Farben der Metallsalze

Formulieren Leitfrage (+ggf. Vermutungen / Ideen)

Nächster Schritt:

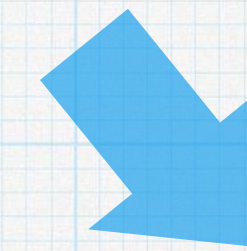
Geeignetes Experiment finden

- Lehrbuch / Internet / Degintu



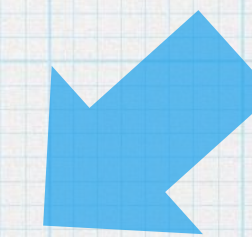
Geeignete Chemikalien finden

- Sammlung



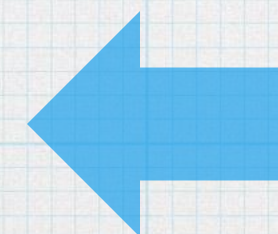
Eignung der Stoffe überprüfen

- Gefährdungspotential



Durchführung notieren

- Welche Schritte sind für die SuS nötig?



Ausprobieren!!!
ggf. Nachsteuern

Auswertung?

Sicherheit?

Versuch: Die Flammenfärbung

Materialien: Gasbrenner, Magnesiastäbchen

Chemikalien: 6 Salzproben, verd. Salzsäure

Durchführung:

1. Glühe das Magnesiastäbchen in der Brennerflamme aus.
2. Halte das glühende Magnesiastäbchen in die verdünnte Salzsäure und dann sofort in eine Probe. **Hinweis:** Rühre vorsichtig um, damit das Stäbchen mehr Probe aufnimmt. **Dennoch: kleine Mengen!!!**
3. Halte das Magnesiastäbchen mit der Probe in die rauschende Brennerflamme.
4. Wiederhole das Experiment mit den anderen Proben, indem du das Stäbchen nach dem Abkühlen etwas kürzt, ausglühst, in die verdünnte Salzsäure tauchst, in eine Probe und dann erneut in die Flamme hältst.

Beobachtung?

Differenzierung?

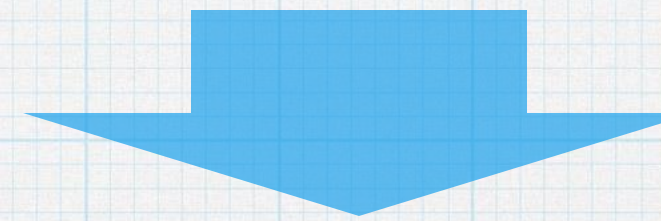
Classroom-management?

Beobachtung?

Herangehensweise an den Anspruch:

a) Kennen die Salze und notieren die Farben

b) Unbekannte Probe, benennen der Farben und zuordnen



Höhere Eigenleistung gefordert

Differenzierung?

- Schnelle SuS beim Experimentieren

Weitere Proben zum Zuordnen am Pult



Sicherheit?

Schüler:innenebene:

Welche Hinweise sind nötig?

- *Stehen*
- *Schutzbrille*
- *Unterlage*
- *Haare zusammen*
- Verd. Salzsäure: bei Kontakt abwaschen / Augendusche
- Magnesiastäbchen wird heiß → am Ende anfassen, vor dem Abbrechen, abkühlen: kaltes Wasser
- Kontakt Salze: Abwaschen
- Geringe Mengen: Lüften

Classroom- management?

Gruppen!
max 4

Was:

- Materialien in Boxen / Plätze auf dem Pult
- Unterlage
- Brenner
- Schutzbrille

Wohin:

- Plätze
- Boxen / Plätze auf dem Pult
- Unterlage (Ecke)
- Brenner (Ecke)
- Schutzbrille

Wer:

- Boxen / Plätze auf dem Pult
- Unterlage (Ecke)
- Brenner (Ecke)
- Schutzbrille
- Protokoll

Wann: nach Ansage DF, Sicherheit, Gruppen, Zeit

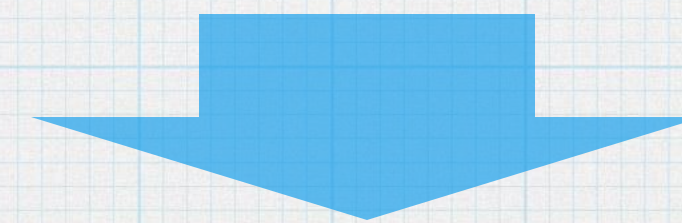
- Boxen holen /hinstellen
- Unterlage
- Brenner
- Schutzbrille

Auswertung?

2 Ebenen:

a) Zwischensichern der Beobachtung
→ Merksatz der Bedeutung der Flammenfärbung

b) Auswertung auf Teilchenebene um die Lichter-
Erscheinungen zu erläutern und die Grundlage
der Beantwortung der LF zu erweitern



Erarbeitung II

Auswertung?

Erarbeitung II

- Was wissen die SuS? → Atombau fehlt noch
→ rudimentäre Kenntnisse
→ Auswertung so genau wie möglich ohne SuS zu überfordern → Wahl der digitalen Methode
→ Auswahl Wörter bleibt bestehen, Ergänzen
→ Screenshot ergänzt Auswertung
→ Anwendung (AFBIII) bei eigener Rakete

Differenzierung:

starken SuS fällt Zuordnen der Wörter leicht, genaue Beantwortung Aufgabe 2
Raketenaufgabe

schwache SuS Hilfe bei Lückentext (Glühlampe)



Rückgriff & Beantwortung Leitfrage

Zuordnen der Metalle an den Farben



Classroom-
management?

ZEIT

SOZIALFORM

Zeit für die Phasen
Zeit für Hin-und Wegräumen
Zeit für Fragen
Zeit für Auswertung
Zeit für die genaue Formulierung der Antwort auf LF
Zeit für Ausblick

Dreiklang

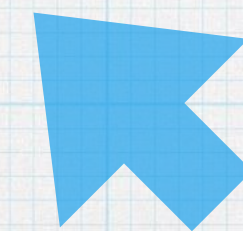
Gegenstand → WAS?

Sachverhalt, der unterrichtet wird

Thema → WAS? / WOZU? - was möchte ich wofür in der Stunde erreichen

Inhalt mit didaktischer Perspektive / Intention

SPLZ → WAS?



Zielperspektive

gibt an, was die Schüler:innen gelernt haben.

Sobald das SPLZ steht...

Wie
gehen Sie an eine
Unterrichtsplanung
im
Fach Chemie
ran
?

Murmelphase



SPLZ

Lern- arrangement	Aufgabenstellung / Experiment / Materialien
	Methodik / Sozialform
	Kontextbezug / Modellierungsprozesse
	Impulse
	Fachliche Inhalte

Was folgt jetzt?

Einstieg:

z.B. Aufsteigen gasförmigen Wassers von Eis / Frost auf der Wiese

Mögliche Frage(n):

Warum steigt Dampf von der Wiese?

Wieso steigt gasförmiges Wasser von der Wiese auf?

Mögliche Antwort:

Einige Wasserteilchen besitzen genug Energie um direkt in den gasförmigen Zustand überzugehen.

Daher sublimieren Teile des Wassers.

Aggregatzustände – die Sublimation von Iod

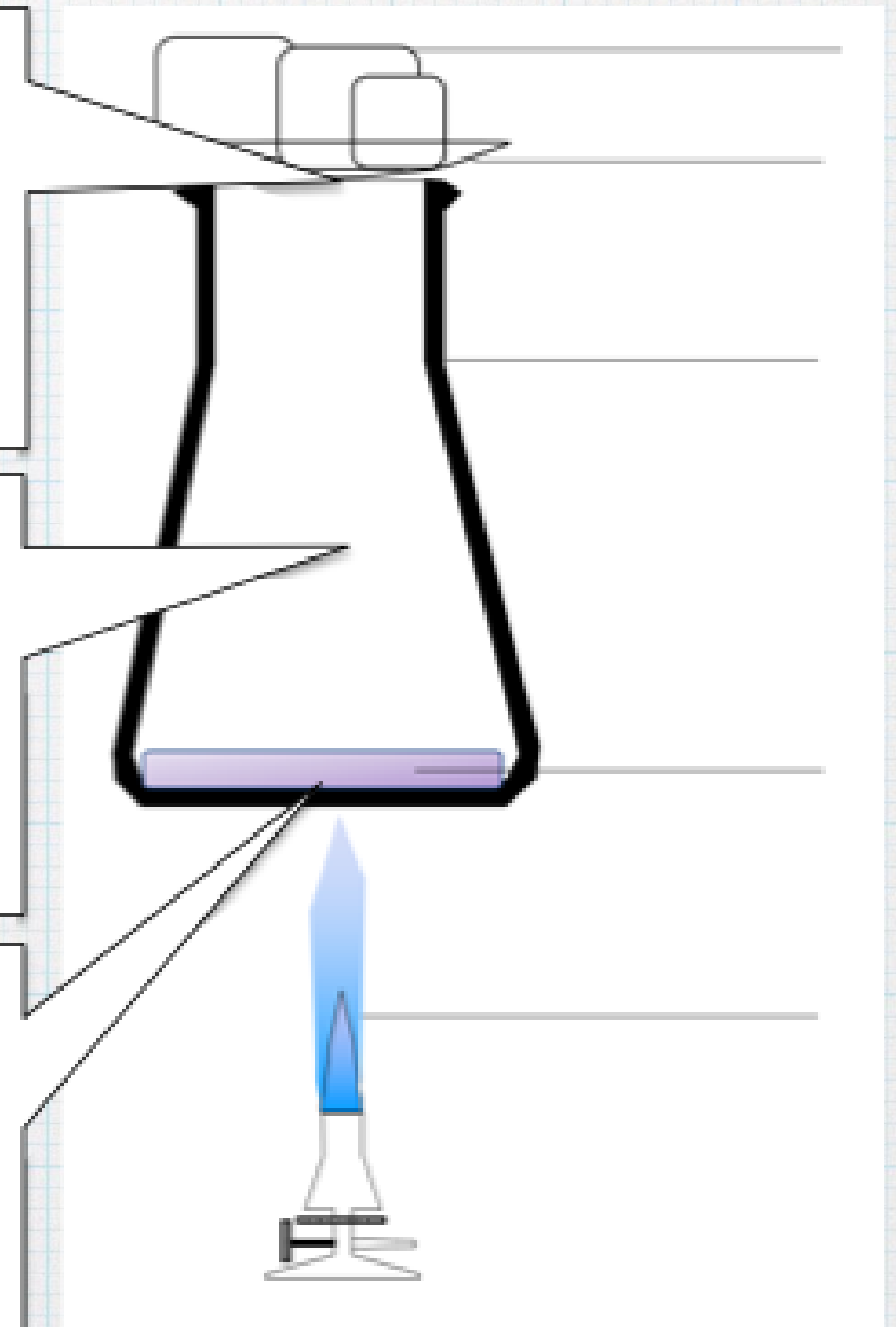
1



- a Beobachte das Experiment und beschrifte den Versuchsaufbau (Sieh dir ggf. das Video des Versuchs „Sublimation von Iod“ an).
- b Beschreibe deine Beobachtungen.

Beobachtungen:

Versuchsbau:



- c Deute deine Beobachtungen, indem du mit Hilfe der folgenden Wörter einen Auswertungstext formulierst (Verben konjugieren). *Hilfe auf der Rückseite – QR-Code!*
fest – gasförmig – fest – aufsteigen – kalt – erhitzen – lila – Kristalle – Eis – Bunsenbrenner

Was folgt jetzt?

Einstieg:

z.B. Aufsteigen gasförmigen Wassers von Eis / Frost auf der Wiese

Mögliche Frage(n):

Warum steigt Dampf von der Wiese?

Wieso steigt gasförmiges Wasser von der Wiese auf?

Mögliche Antwort:

Einige Wasserteilchen besitzen genug Energie um direkt in den gasförmigen Zustand überzugehen.

Daher sublimieren Teile des Wassers.

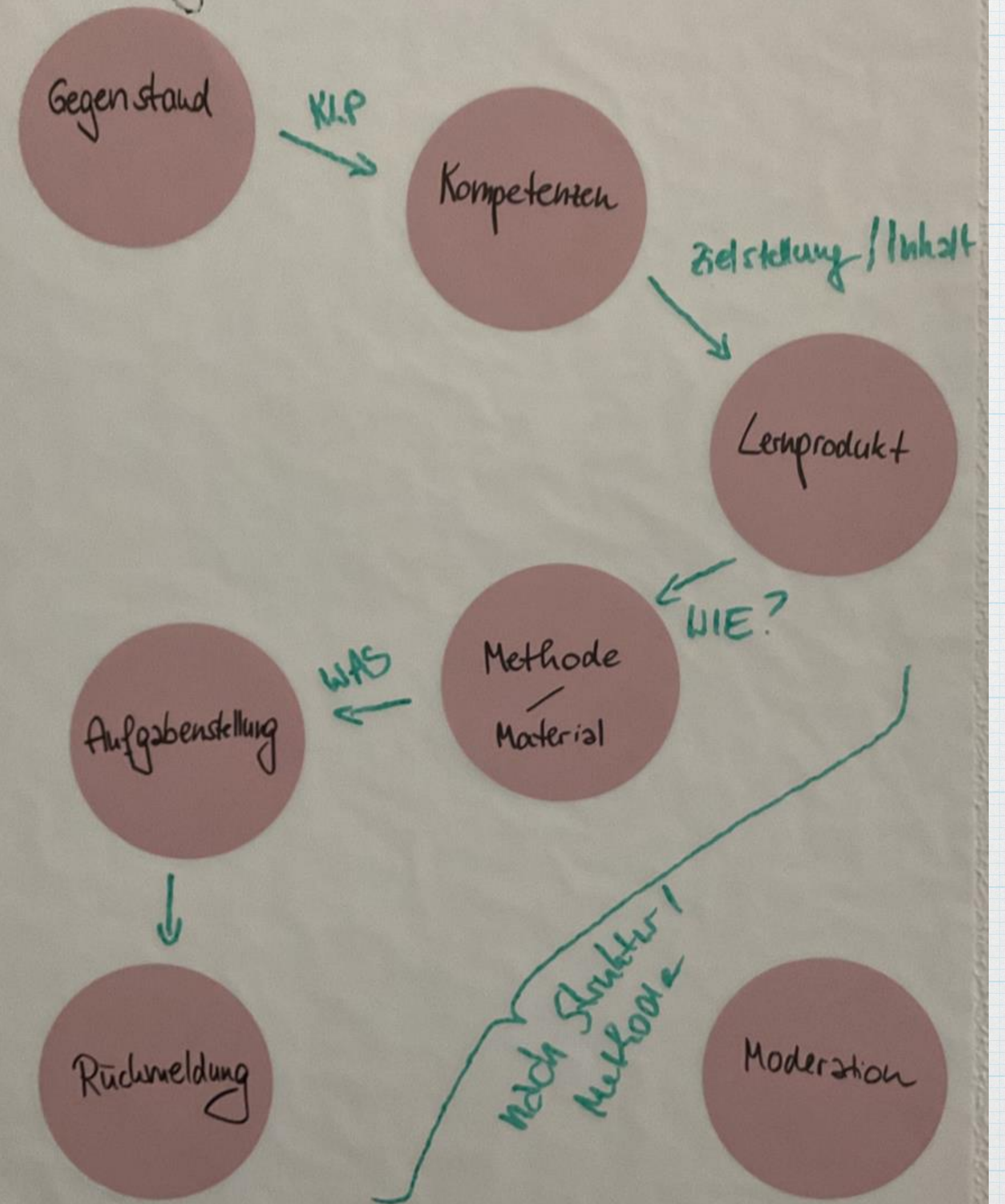
Formulieren Sie:

Gegenstand

Thema

Schwerpunktlernziel

Planung einer US nach Leisen



Was war der Kern der Stunde?



Was folgt jetzt?

Die 7. Hauptgruppe im GruppenPuzzle

Einstieg:

z.B. Zeigen verschiedener Anwendungen der Halogene im Kontrast zu Gefährlichkeit

Mögliche Frage(n):

Wie werden die gefährlichen Halogene genutzt?

Warum sind Halogene so gefährlich?

Mögliche Antwort:

Halogene sind als elementare Gase gefährlich, können in Verbindungen jedoch z.B.

Entzündungen heilen und dem Menschen gesunderhalten.

Was folgt jetzt?

Einstieg:

z.B. Zeigen verschiedener Anwendungen der Halogene im Kontrast zu Gefährlichkeit

Mögliche Frage(n):

Wie werden die gefährlichen Halogene genutzt?

Warum sind Halogene so gefährlich?

Mögliche Antwort:

Halogene sind als elementare Gase gefährlich, können in Verbindungen jedoch z.B.

Entzündungen heilen und dem Menschen gesunderhalten.

Formulieren Sie:

Gegenstand

Thema

Schwerpunktlernziel

Was nehmen Sie mit?

