

Lernumgebungen

für einen motivierenden, lebensnahen Chemieunterricht

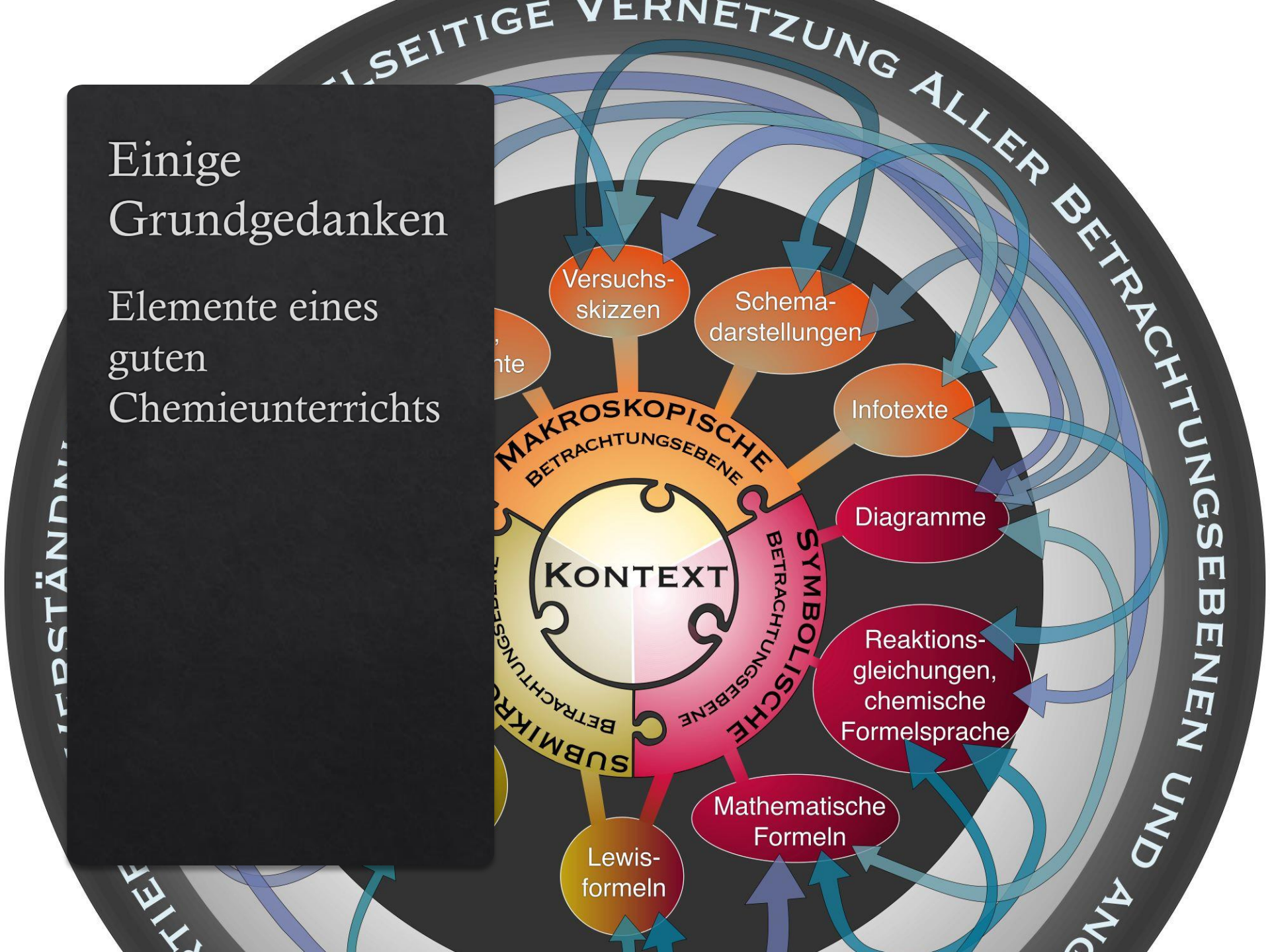


Lebensnaher Chemieunterricht

www.lncu.de

Einige Grundgedanken

Elemente eines guten Chemieunterrichts



“Guter Chemieunterricht versetzt Lernende in die Lage und gibt ihnen den Raum, Sachverhalte zu erläutern, zu beurteilen und Wissen zu vernetzen.”

Gregor von Borstel, 2019

Es gibt viele Aspekt guten Unterrichts – dies ist einer davon!

“Guter Chemieunterricht versetzt Lernende in die Lage und gibt ihnen den Raum, Sachverhalte zu erläutern, zu beurteilen und ihr Wissen zu vernetzen.”

Was verbirgt sich hinter den Operatoren?

erläutern (>erklären)

einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen (z. B. chemische Formeln und Gleichungen) veranschaulichen und verständlich machen

beurteilen

zu einem Sachverhalt eine selbstständige Einschätzung unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden begründet formulieren

“ Guter Chemieunterricht versetzt Lernende in die Lage und gibt ihnen den Raum, **Sachverhalte** zu erläutern, zu beurteilen und ihr Wissen zu vernetzen. ”

Sachverhalte? Was wird unterrichtet?

Bedeutsame Inhalte, die letztlich zu einem tiefergehenden, fachlich versierten Verstehen der Lebenswelt führen.

“Guter Chemieunterricht **versetzt** Lernende **in die Lage** und gibt ihnen den Raum, Sachverhalte zu erläutern, zu beurteilen und ihr Wissen zu vernetzen.”

In die Lage versetzen?
Wie und womit wird unterrichtet?

Methoden und Materialien mit verschiedenen Zugängen ermöglichen den Lernenden ein Verstehen

“Guter Chemieunterricht versetzt Lernende in die Lage und **gibt ihnen den Raum**, Sachverhalte zu erläutern, zu beurteilen und ihr Wissen zu vernetzen.”

Raum geben?
Der Unterricht enthält Phasen …

… in denen sich die Lernenden eigenständig und aktiv mit den Sachverhalten auseinandersetzen.

… in denen die Lerngruppe zusammen den Lernzuwachs präsentiert, diskutiert und sichert.

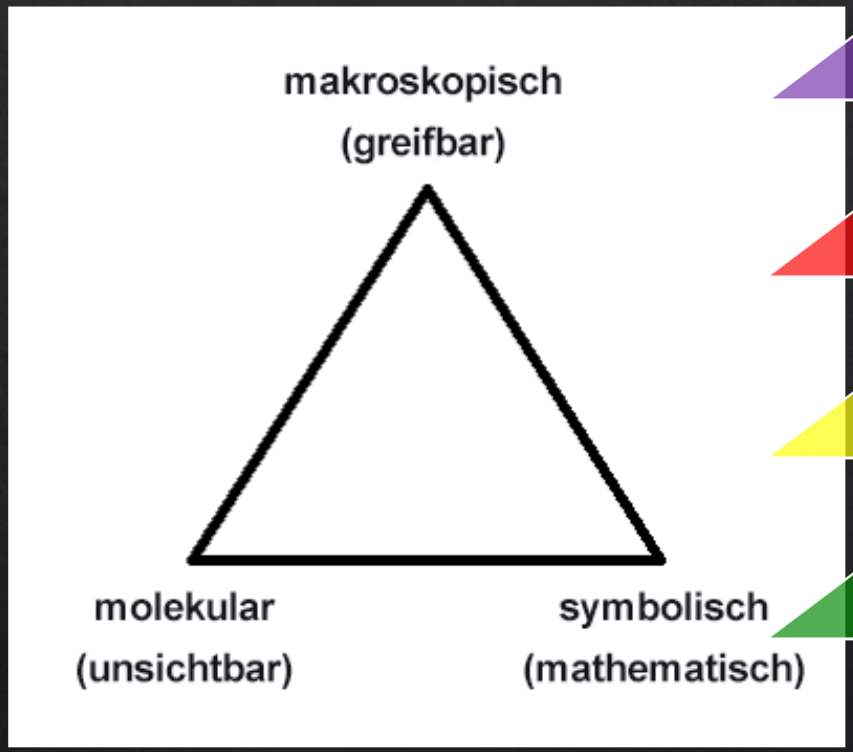
… und die Lehrenden?

- gestalten das alles,
- instruieren, um Konstruktion zu ermöglichen,
- lassen ihren „Diagnose-Radar“ laufen,
- erkennen Lernhindernisse,
- steuern und fokussieren als Fachfrau bzw. Fachmann,

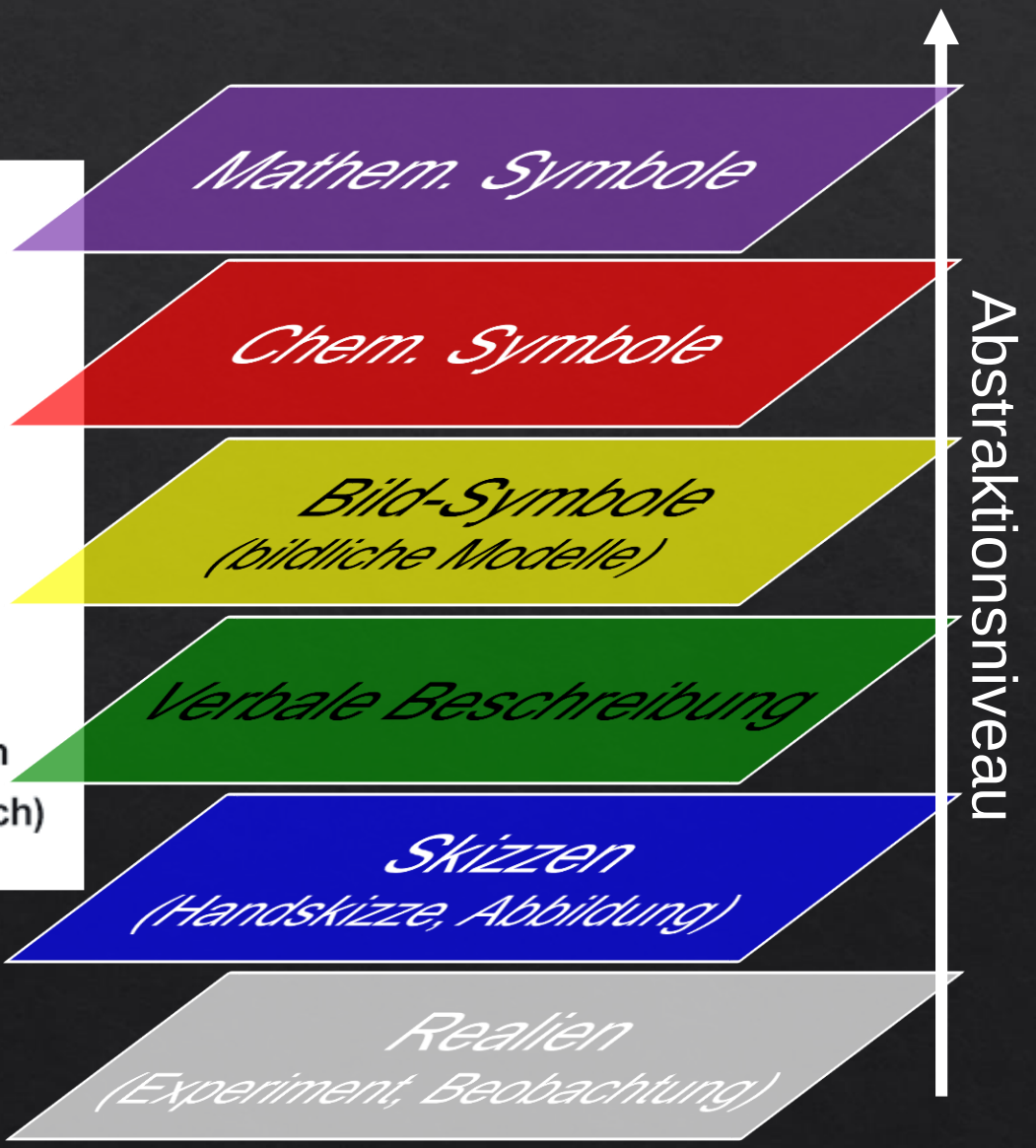
… sind in hohem Maße wichtig!

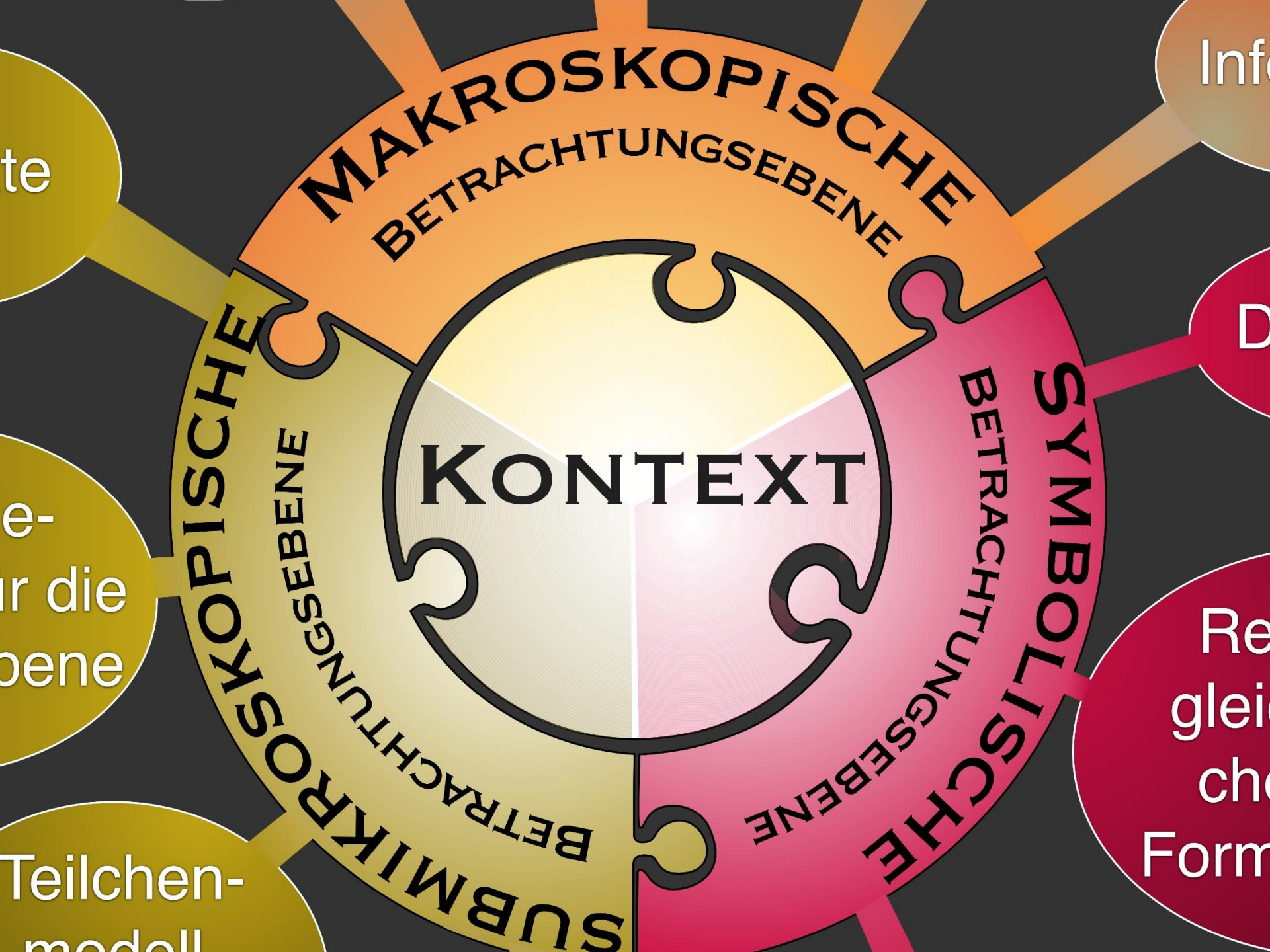
Das „Erklären, Erläutern, Verstehen …“ erfolgt im Chemieunterricht auf verschiedenen Abstraktionsebenen und bedarf einer vernetzten Betrachtung und Verbalisierung!

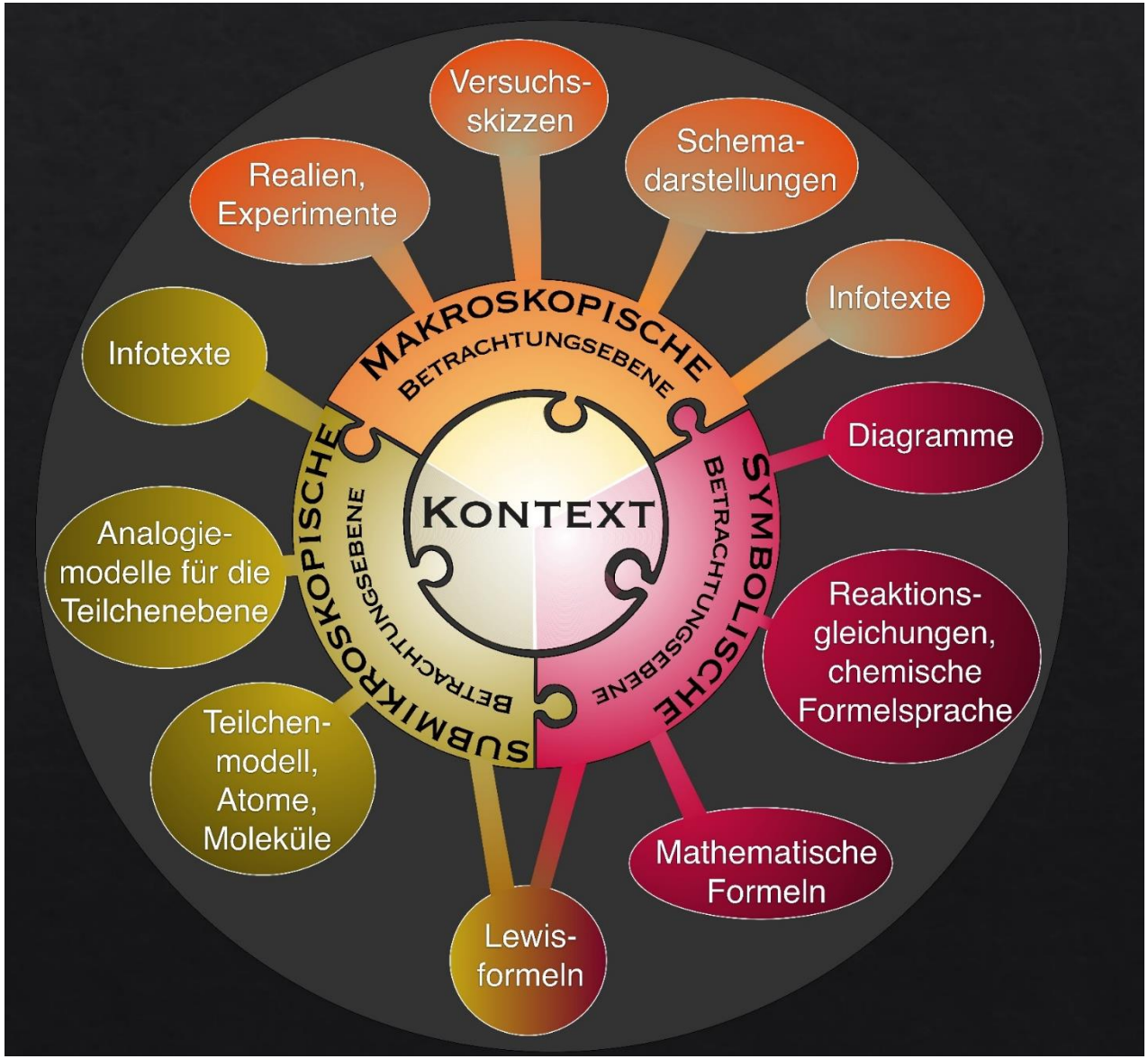
Denk – und Abstraktionsebenen

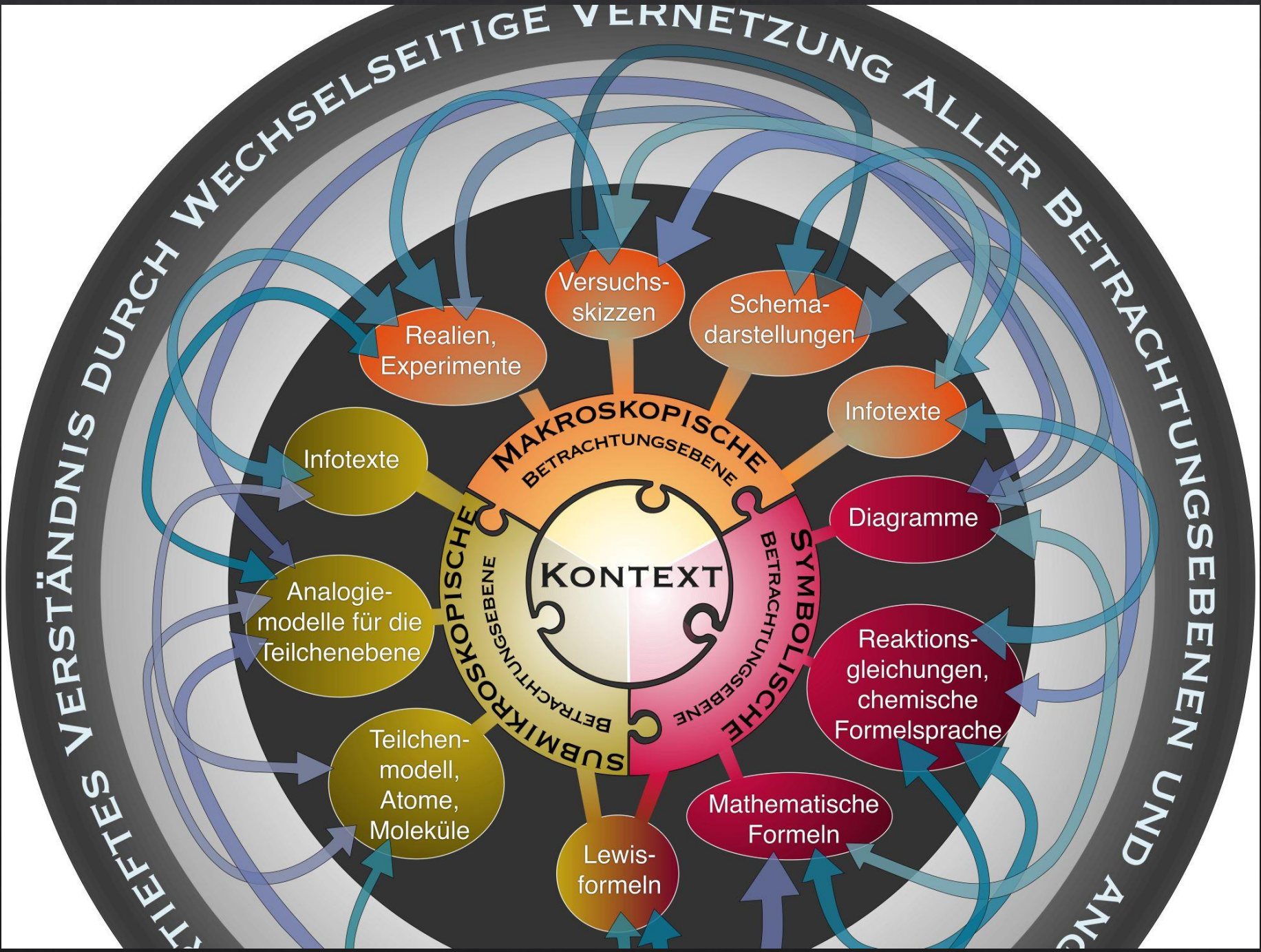


JOHNSTONEs Dreieck




MAKROSKOPISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
SUBMIKROSKOPISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
SYMBOLISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
KONTEXT
Inf
te
D
e-
r die
bene
Re
glei
ch
Form
Teilchen-


Versuchs-
skizzen
Realien,
Experimente
Schema-
darstellungen
Infotexte
Infotexte
MAKROSKOPISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
Diagramme
KONTEXT
SUBMIKROSKOPISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
SYMBOLISCHE
BETRACHTUNGSEBENE
Analogie-
modelle für die
Teilchenebene
Reaktions-
gleichungen,
chemische
Formelsprache
Teilchen-
modell,
Atome,
Moleküle
Mathematische
Formeln
Lewis-
formeln


Tiefes Verständnis durch Wechselseitige Vernetzung Aller Betrachtungsebenen und An
Makroskopische Betrachtungsebene
Versuchs-skizzen
Schema-darstellungen
Realien, Experimente
Infotexte
Symbolische Betrachtungsebene
Diagramme
Reaktions-gleichungen, chemische Formelsprache
Mathematische Formeln
Submikroskopische Betrachtungsebene
Lewis-formeln
Teilchen-modell, Atome, Moleküle
Analogie-modelle für die Teilchenebene
Infotexte
Kontext

Ein konkretes Beispiel: Das Prinzip von Le Chatelier

Verschiebung chemischer Gleichgewichte

ht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

unterricht ×

urseManager&mod=contentText&action=atten 90%



Le / aktionen / Gleichgewichte und Le Chatelier / Das Prinzip von Le Chatelier
lendioxid

Ei slichkeit von Kohlendioxid

D

Le Chatelier: Materialien und Ideen

rudelnd

ässt sich in gefahrenarmen Experimenten der Einfluss von Druck-, änderungen auf chemische Gleichgewichte untersuchen.

PDF DOC

emperaturabhängigkeit der Löslichkeit von CO_2

der Spritzentechnik die Temperaturabhängigkeit der Wasserlöslichkeit ufgabe umfasst aber auch erneut die Modelleriung auf

PDF DOC

Musterlösung

Erwartete Schülerergebnisse

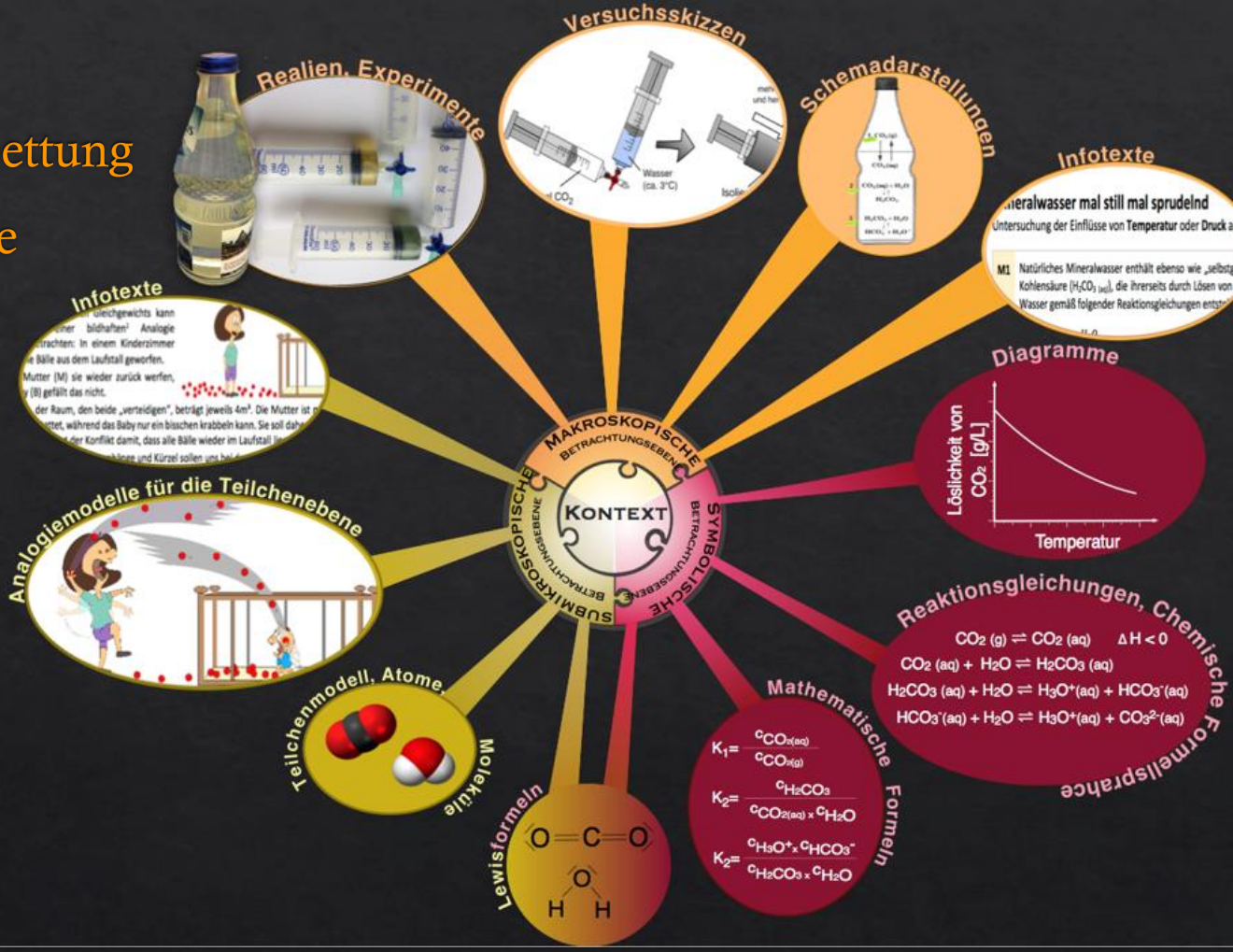
Umsetzung und Verschränkung ausgewählter Ebenen:

Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln



Umsetzung und Verschränkung ausgewählter Ebenen:

Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln



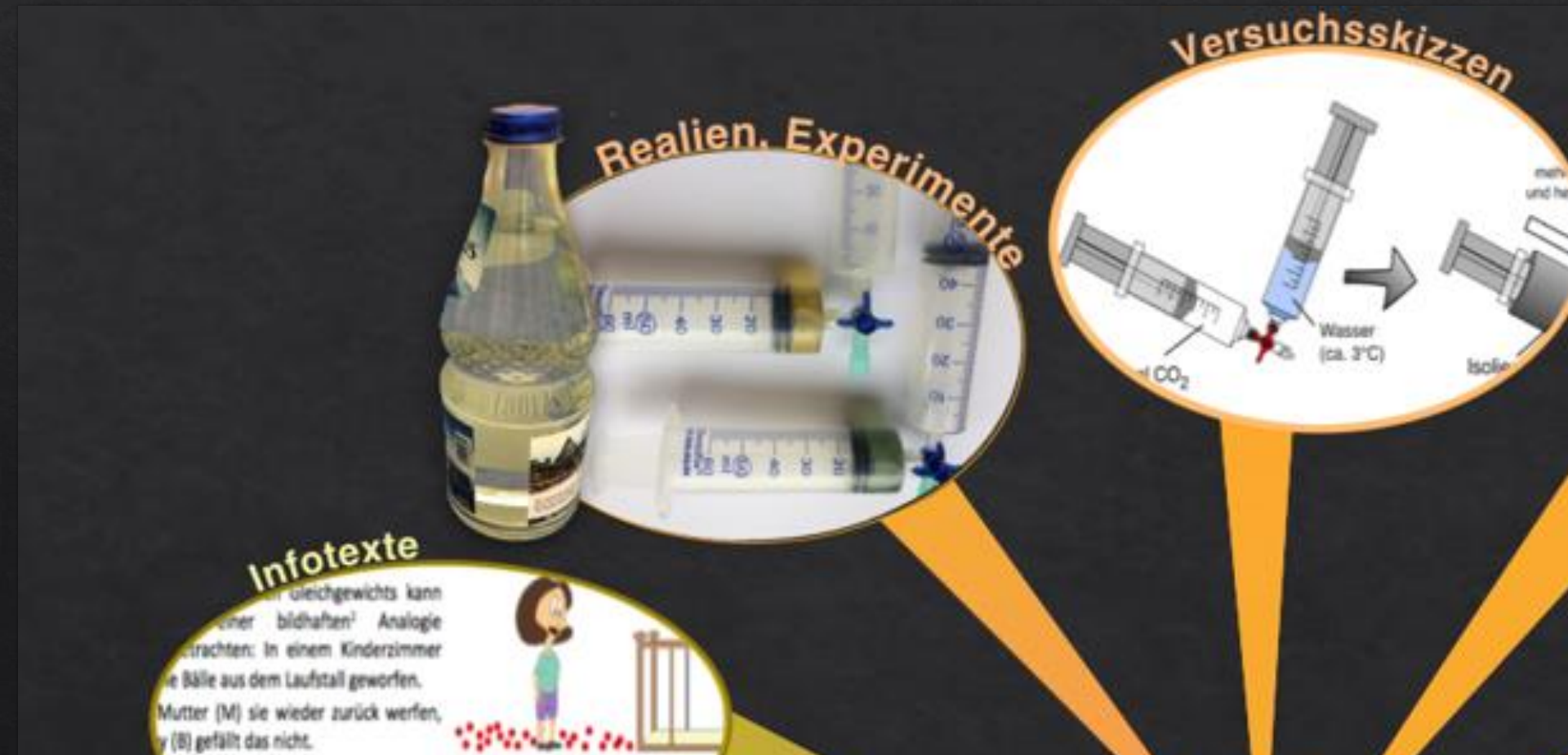
Wichtige Ebenen der Abstraktion und Betrachtung:

Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln



Umsetzung und Verschränkung ausgewählter Ebenen:

Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln









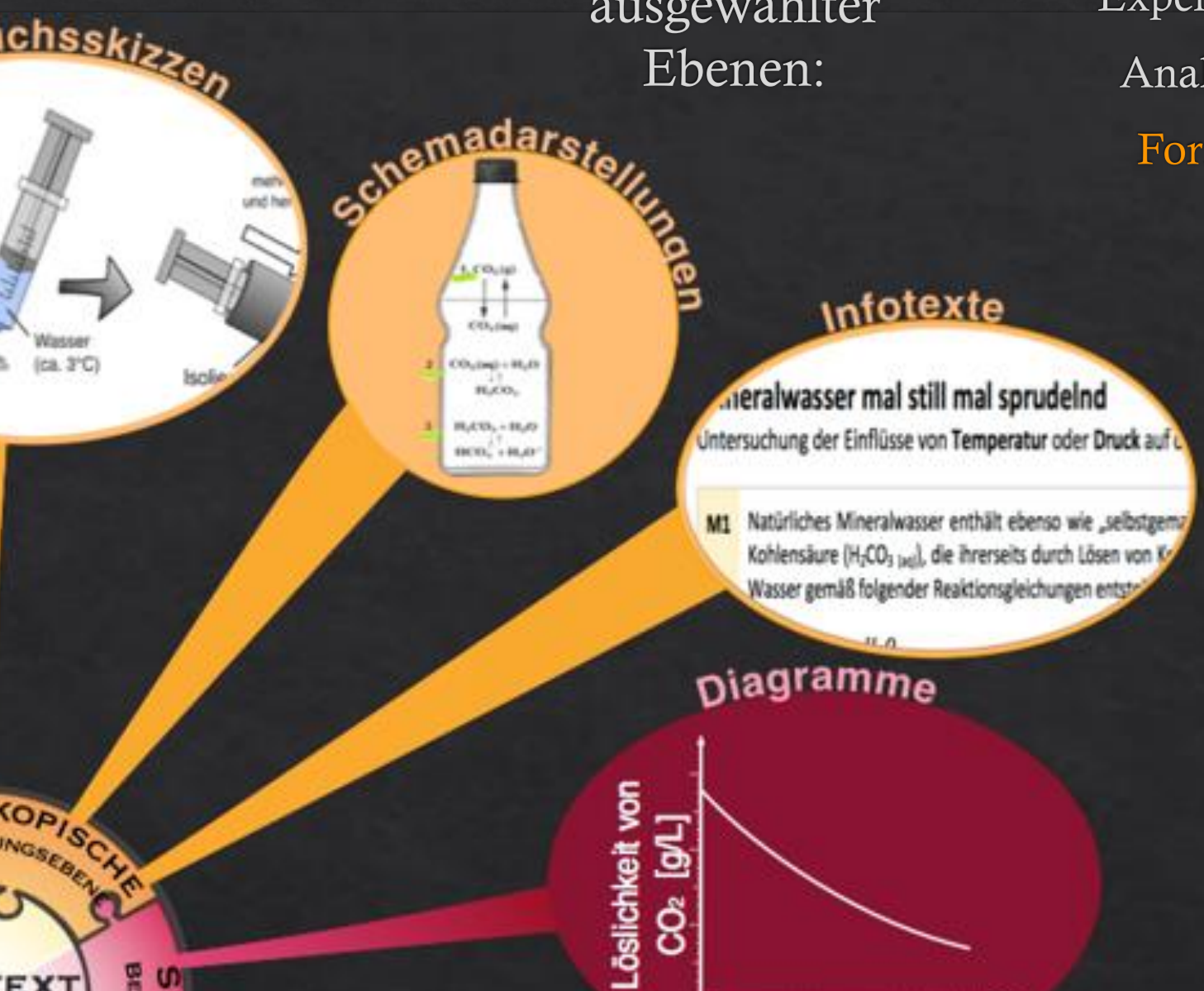
Umsetzung und Verschränkung ausgewählter Ebenen:

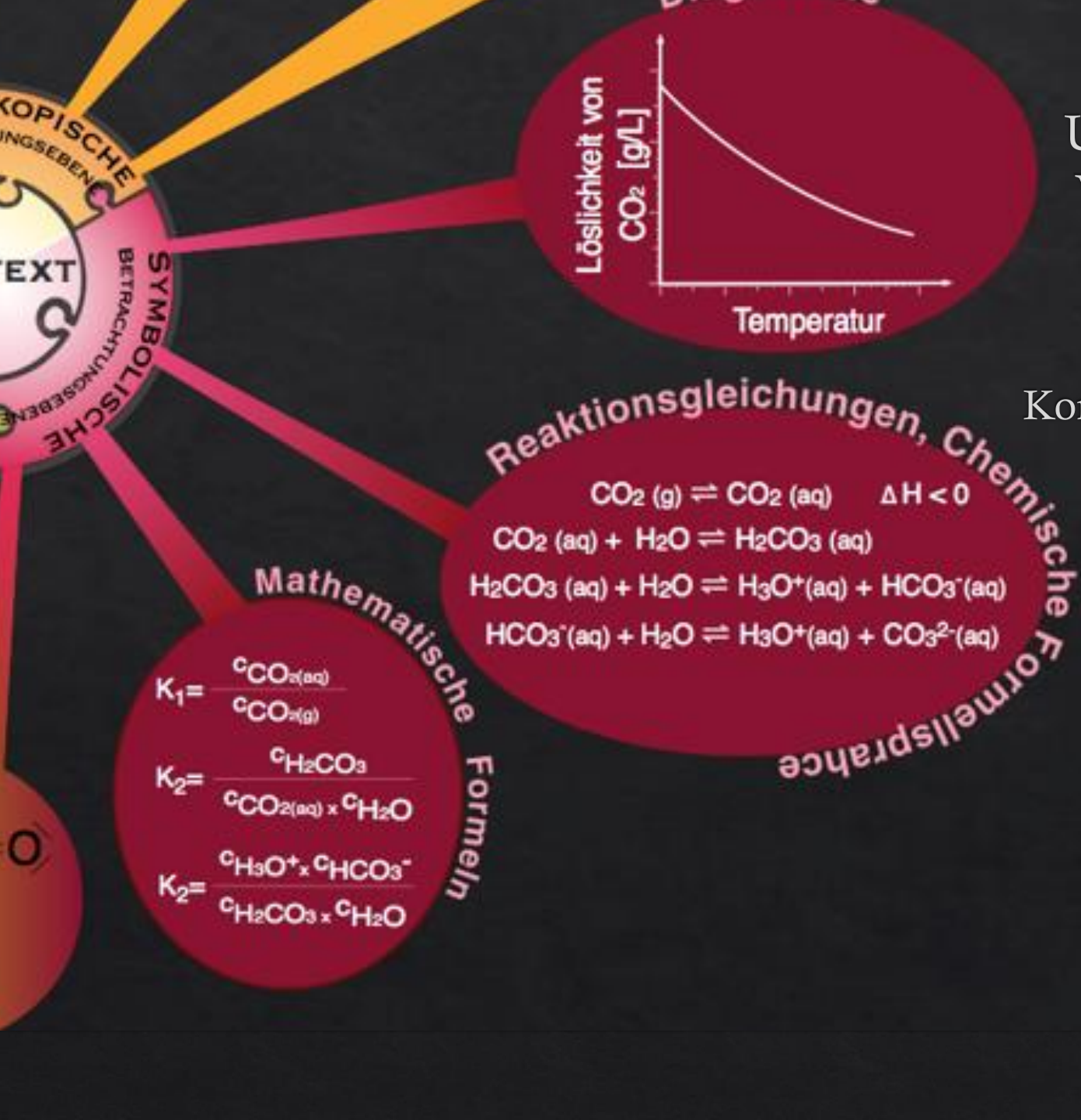
Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln





Umsetzung und Verschränkung ausgewählter Ebenen:

Kontextuale Einbettung

Experimente

Analogien

Formeln