



Wie wird aus dem Rahmenlehrplan Unterricht?

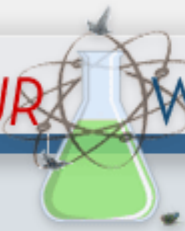
Ein Praxisbeispiel für den Einstieg in die Planung eines Themenfeldes

„Von den Sinnen zum Messen“

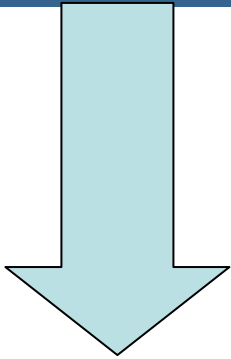
**Eine Folge überschaubarer, eingrenzbarer Kontexte
mit ein- und weiterführenden Lernsituationen
Lehrplanbezügen und Hinweisen zu Materialien**

Zeitplanung

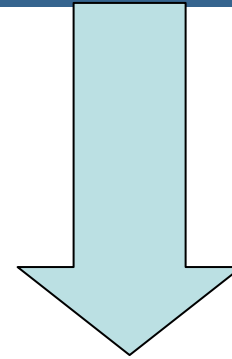
Themenfeld 1: ca. 9 Wochen,
dabei muss nicht ein einziger
Kontext das ganze TF abdecken



Kompetenzorientierter Unterricht



**Kontextorientierte
Planung**



**Prozessorientierte
Umsetzung**

Vorschläge für „Kleinkontexte“ im TF 1

Kontext	Kompetenz	Anschlussfähiges Fachwissen	Std.	Material
Entdeckungsreise zu den Sinnen	E	<ul style="list-style-type: none"> - Sinnesorgane sind reizspezifisch - Informationsverarbeitung im Gehirn 	3	z.B. Stationenlernen
Ein Tag im Leben eines blinden Menschen	E,B	<ul style="list-style-type: none"> - Sinne und Orientierung 	3	www.naturwissenschaften.bildung-rp.de z.B. Klett: „Leben ohne Licht und Schall“ z.B. Cornelsen: „Blinde Menschen“ z.B: „Mit den Händen sehen“
Eine Postkarte aus Amerika oder Ein Besuch im Schwimmbad	E; K	<ul style="list-style-type: none"> - Subjektivität der Sinne - Messgeräte - Messverfahren erfassen Messgrößen (mit Maßzahl und Maßeinheit) 	10	www.naturwissenschaften.bildung-rp.de www.pz.bildung-rp.de Link: Naturwissenschaften
Mit den Händen wiegen?	K; WN	s.o.	8	www.naturwissenschaften.bildung-rp.de www.pz.bildung-rp.de Link: Naturwissenschaften

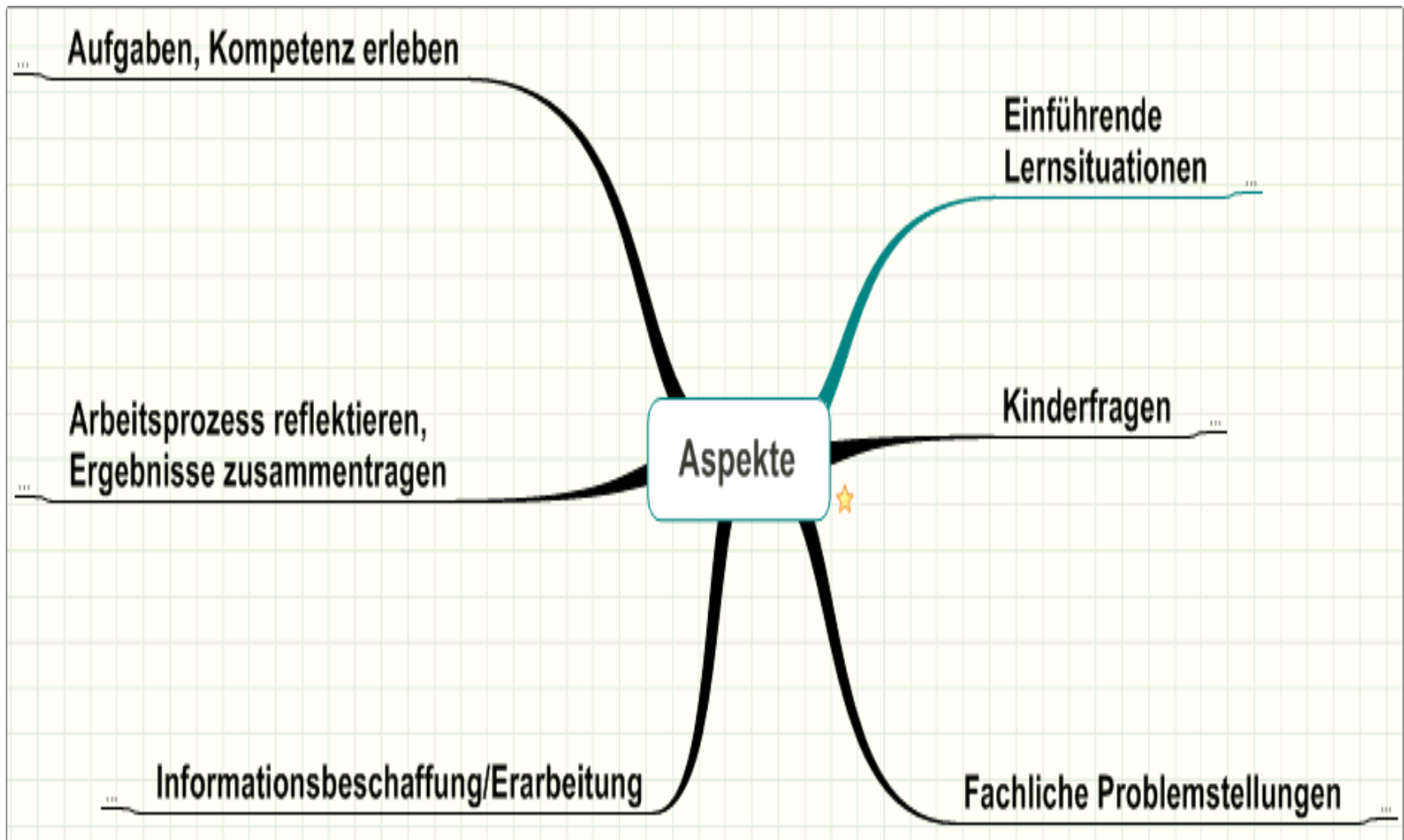
Kompetenzorientierter Unterricht: **kontextorientierte Planung**

Ein Vorschlag zur Vorausplanung:

Den Aspekten des kontext- und kompetenzorientierten Unterrichts werden Inhalte zugeordnet, die zu erwarten sind

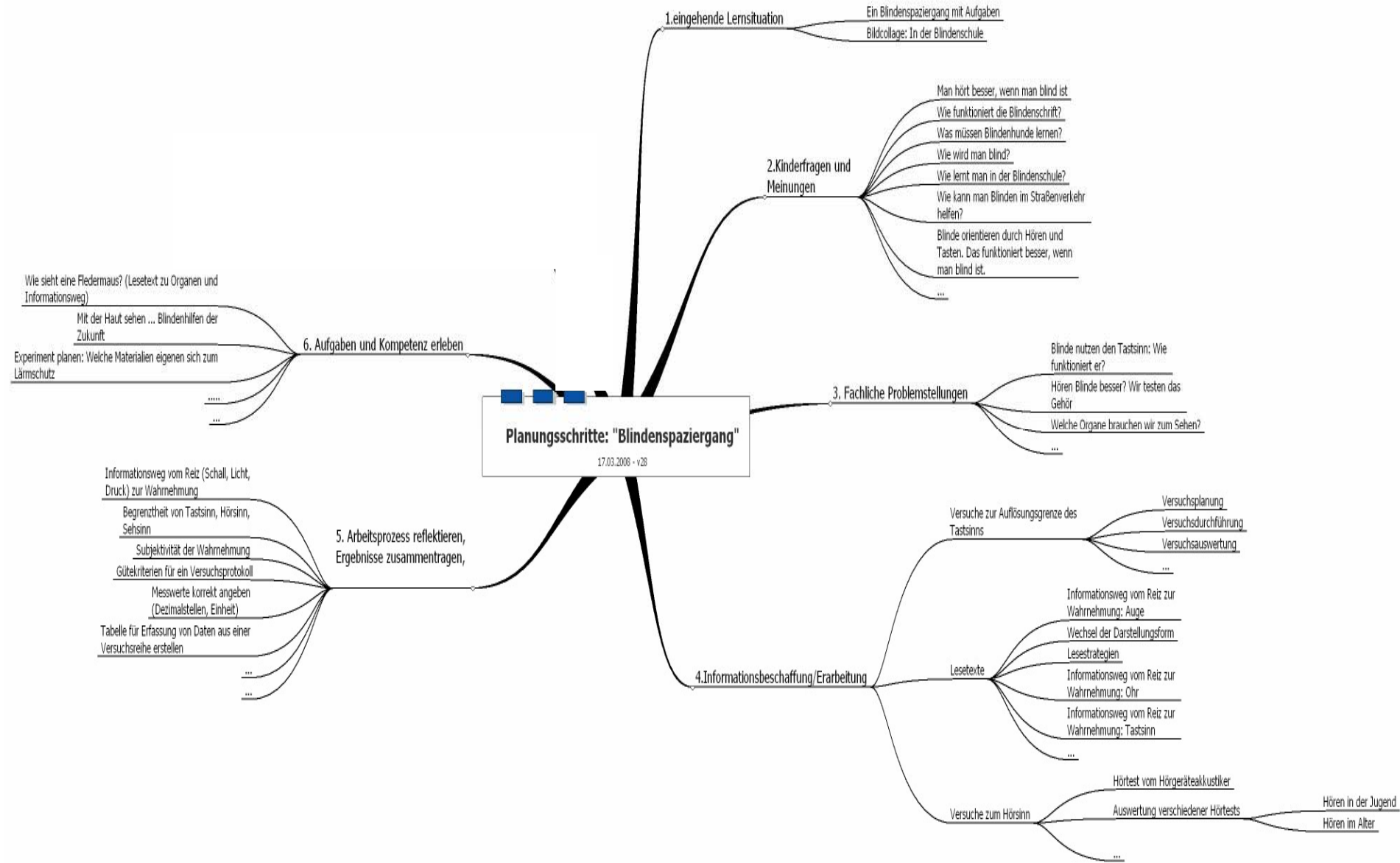
- Einführende Lernsituation
- Sammeln von Kinderfragen, damit zu verknüpfen:
 - Fachliche Problemstellungen
 - Aktivitäten der Erarbeitung und Informationsbeschaffung
- Phase der Ergebnissammlung und Reflexion
- Erleben von Kompetenz

Aspekte eines Kontextes



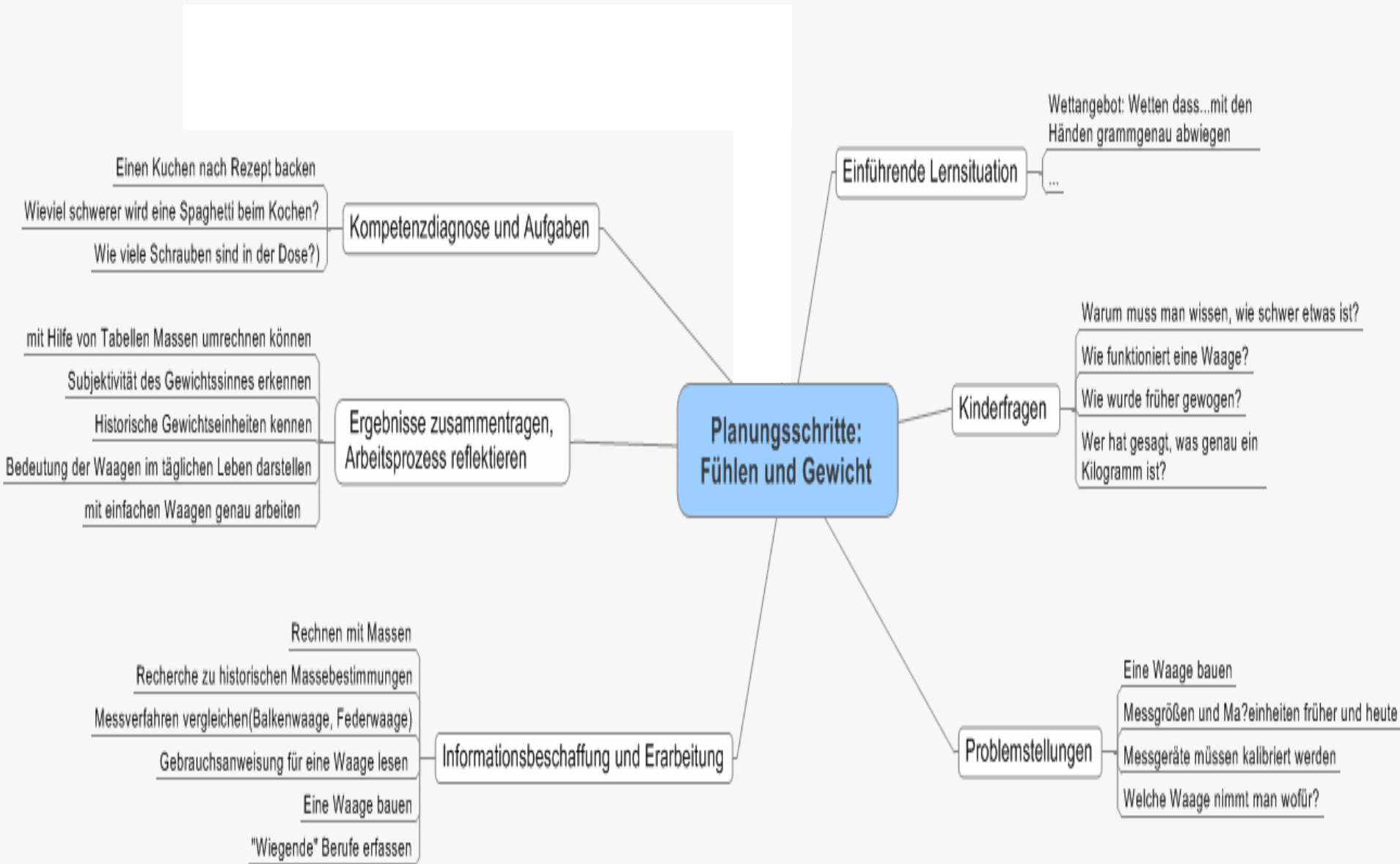
Kontext: Ein Tag im Leben eines blinden Menschen

- Einstieg in die Thematik Tastsinn



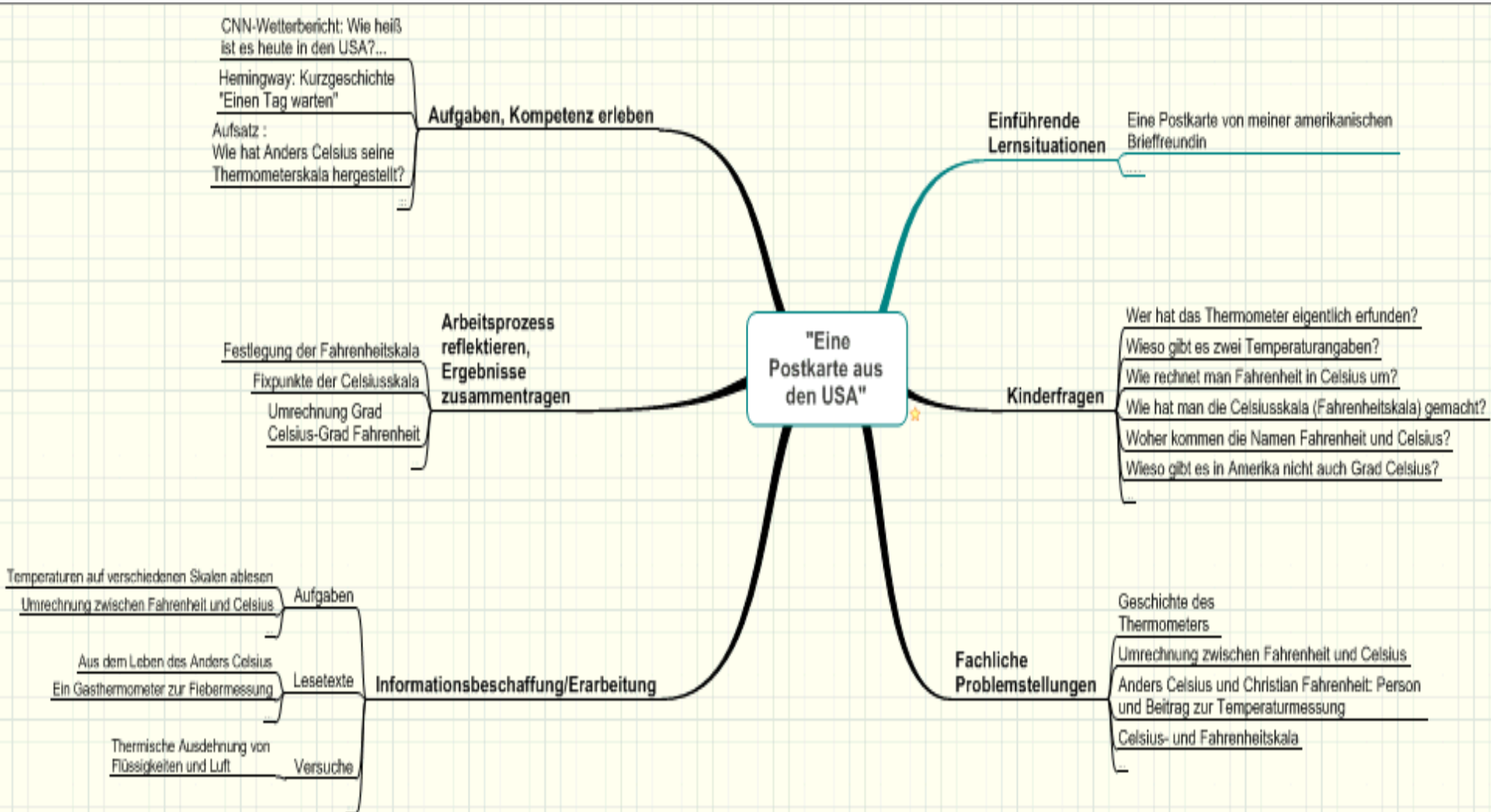
Kontext: Mit den Händen wiegen?

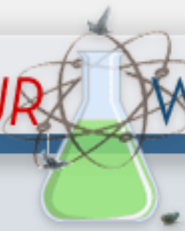
- Einstieg in die Thematik Waage und Masse



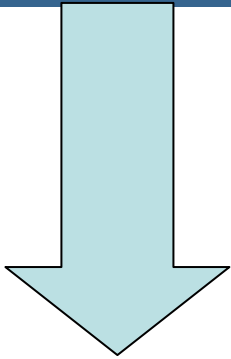
Kontext: Besuch im Schwimmbad

- Teilkonzept Fühlen und Wärme und/oder Bau und Funktion von Messgeräten

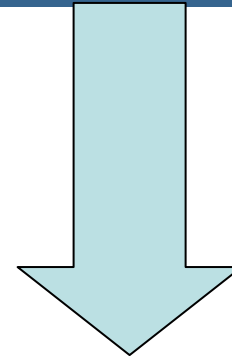




Kompetenzorientierter Unterricht



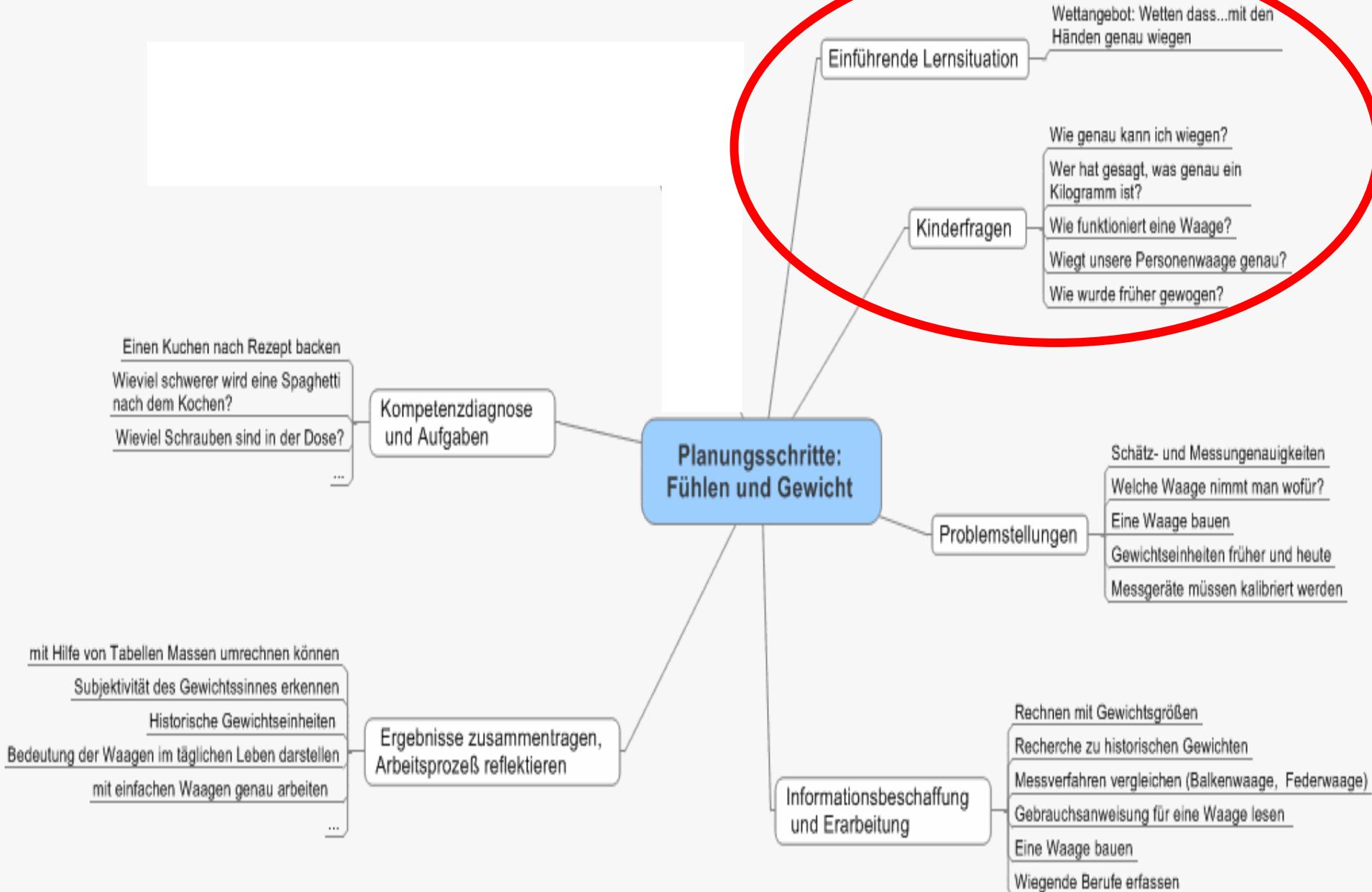
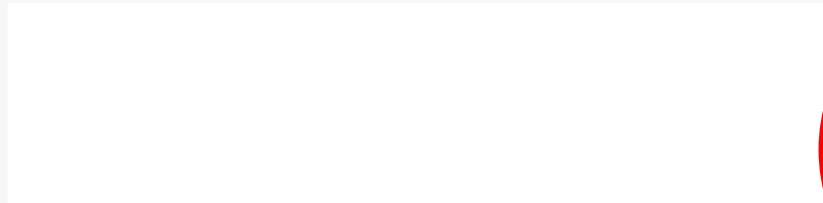
Kontextorientierte
Planung



Prozessorientierte
Umsetzung

Kompetenzorientierter Unterricht: **Prozessorientierte Umsetzung**

- **Nach der Sammlung der Fragen legt man die Aktivitäten fest**
- **Kernpunkte ergeben sich aus den 4 Seiten des Themenfelds**
 - **Weitere Aktivitäten werden nach Interesse ergänzt**



Markt der Möglichkeiten:

Aktivierung von Kinderfragen und Schülervorstellungen

Einführende Situation oder Aktivität, die Fragehaltung erzeugt:

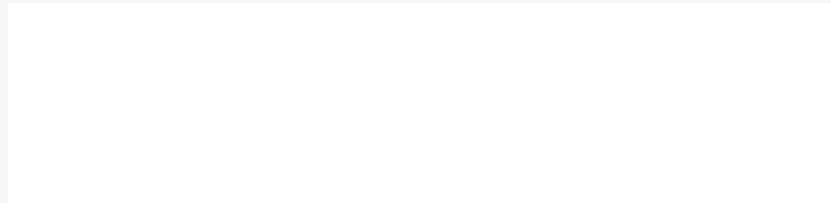
- *Wettbewerb, Erlebnis, Beobachtung, ...*

Aktivierung und Sammlung:

- *Brainstorming*
- *Kettengespräch*
- *Kartenabfrage und Strukturierung*
- *Begriffsnetze (Concept-Maps)*
- *...*

z.B. Kartenabfrage „Wetten, dass ich mit den Händen genau wiegen kann?“

- **Wie funktioniert eine Waage?** → Funktionsweise von Waagen (Recherche, Bau...)
- **Wer hat gesagt, was genau ein Kilogramm ist?** → Maßeinheiten früher und heute recherchieren und darstellen, Kalibrierung von Waagen, ...
- **Wie hat man früher gewogen?**
- **Warum muss man wissen, wie schwer etwas ist?** → Bedeutung der Waagen im Alltag (Markt, Belastung einer Brücke...), z.B. für Plakaterstellung
- ...



Planungsschritte: Fühlen und Gewicht

Einführende Lernsituation

Wettangebot: Wetten dass...mit den Händen genau wiegen

Kinderfragen

Wie genau kann ich wiegen?
Wer hat gesagt, was genau ein Kilogramm ist?
Wie funktioniert eine Waage?
Wiegt unsere Personenwaage genau?
Wie wurde früher gewogen?

Kompetenzdiagnose und Aufgaben

Einen Kuchen nach Rezept backen
Wieviel schwerer wird eine Spaghetti nach dem Kochen?
Wieviel Schrauben sind in der Dose?
...

Problemstellungen

Schätz- und Messungenauigkeiten
Welche Waage nimmt man wofür?
Eine Waage bauen
Gewichtseinheiten früher und heute
Messgeräte müssen kalibriert werden

Ergebnisse zusammentragen, Arbeitsprozeß reflektieren

mit Hilfe von Tabellen Massen umrechnen können
Subjektivität des Gewichtssinnes erkennen
Historische Gewichtseinheiten
Bedeutung der Waagen im täglichen Leben darstellen
mit einfachen Waagen genau arbeiten
...

Informationsbeschaffung und Erarbeitung

Rechnen mit Gewichtsgrößen
Recherche zu historischen Gewichten
Messverfahren vergleichen (Balkenwaage, Federwaage)
Gebrauchsanweisung für eine Waage lesen
Eine Waage bauen
Wiegende Berufe erfassen

Markt der Möglichkeiten: Informationsquellen werden bearbeitet

➤ Experimentieren

- Sachtext erschließen
- Film, Radiobeitrag erschließen oder erstellen
- Multimediale Lernumgebung nutzen
- Internetrecherche
- Experteninterview
- Lehrervortrag
- Fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch
- ...

z.B. offene Konstruktionsaufgabe: Wie funktioniert eine Waage?

Robinson macht einen Laden auf, bei dem sich vorbeikommende Inselbewohner mit seinen selbst gemachten Kokos-Bananen-Plätzchen versorgen können. Sie sollen nach Gewicht bezahlen.

Problem:

Er hat keine Waage, ihm stehen nur folgende Materialien zur Verfügung:
Schnur, Gummibänder, Schraubenfedern, diverse Klammern und Stangen, Muscheln, Getreidekörner, Sand, Kokosnüsse, Perlen

Auftrag:

1. Plane und zeichne ein Messgerät mit den vorhandenen Materialien. (Wenn du etwas anderes benötigst, frage deinen Lehrer)
2. Besprich die Planung mit deinem Lehrer.
3. Baue und überprüfe das Messgerät. (Kriterium: Du musst am Ende einen Zahlenwert für die Masse eines Kokos-Bananen-Plätzchens in einer von dir festgelegten Maßeinheit angeben können.)



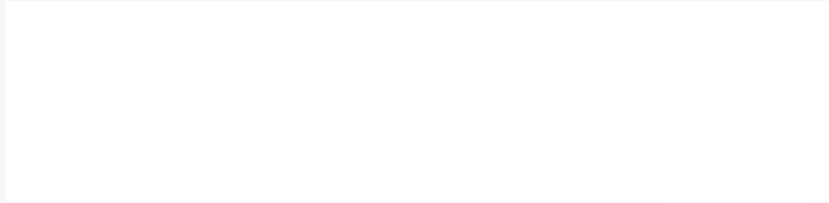
Robinson baut eine Waage/ Möglichkeiten



Kompetenzen:

- konstruieren und bauen einfache Messgeräte
- beherrschen den Umgang mit einfachen Messgeräten und prüfen deren Messgenauigkeit





Planungsschritte: Fühlen und Gewicht

Einführende Lernsituation

Wettangebot: Wetten dass...mit den Händen genau wiegen

Kinderfragen

Wie genau kann ich wiegen?
Wer hat gesagt, was genau ein Kilogramm ist?
Wie funktioniert eine Waage?
Wiegt unsere Personenwaage genau?
Wie wurde früher gewogen?

Kompetenzdiagnose und Aufgaben

Einen Kuchen nach Rezept backen
Wieviel schwerer wird eine Spaghetti nach dem Kochen?
Wieviel Schrauben sind in der Dose?
...

Problemstellungen

Schätz- und Messungenauigkeiten
Welche Waage nimmt man wofür?
Eine Waage bauen
Gewichtseinheiten früher und heute
Messgeräte müssen kalibriert werden

Informationsbeschaffung und Erarbeitung

Rechnen mit Gewichtsgrößen
Recherche zu historischen Gewichten
Messverfahren vergleichen (Balkenwaage, Federwaage)
Gebrauchsanweisung für eine Waage lesen
Eine Waage bauen
Wiegende Berufe erfassen

Ergebnisse zusammentragen, Arbeitsprozeß reflektieren

mit Hilfe von Tabellen Massen umrechnen können
Subjektivität des Gewichtssinnes erkennen
Historische Gewichtseinheiten
Bedeutung der Waagen im täglichen Leben darstellen
mit einfachen Waagen genau arbeiten
...

Markt der Möglichkeiten:

Lernprodukte ermöglichen Rückmeldung

- Präsentation
- Flussdiagramm
- Begriffsnetz
- Verfahrensplan
- Ordnungsschema für einen Kärtchentisch
- Mind-map
- Tabelle
- Versuchsplan, Versuchsskizze
- Textproduktion
- Modelle
- Anwendung des neu gelernten Erkenntnisweg unter einer neuen Problemstellung
- Eigenbau von Geräten

Markt der Möglichkeiten:

Instrumente, um den eigenen Lernerfolg wahrnehmen

Vergleichen und Bewerten von

- Lernprodukten der Schüler dieser Gruppe
- der eigenen Produkte mit einem „Fremdprodukt“
- ...

Lernzuwachs ermitteln durch

- Vergleich der eigenen Vorstellung vor und nach dem Unterricht
- Lerntest / Aufgaben
- Vernetzungsgrad in Begriffsnetzen
- ...

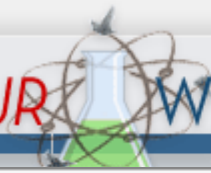
Bewerten von

- Zitaten / Meinungen
- Situationen
- ...

Reflexion I: Vergleich von Lernprodukten



Du bist Jury in einem Ideen-Wettbewerb:
Schreibe Kriterien auf, nach denen du die
Waagen bewerten möchtest.



Planungsschritte: Fühlen und Gewicht

Einführende Lernsituation

Wettangebot: Wetten dass...mit den Händen genau wiegen

Kinderfragen

Wie genau kann ich wiegen?
Wer hat gesagt, was genau ein Kilogramm ist?
Wie funktioniert eine Waage?
Wiegt unsere Personenwaage genau?
Wie wurde früher gewogen?

Kompetenzdiagnose und Aufgaben

Einen Kuchen nach Rezept backen
Wieviel schwerer wird eine Spaghetti nach dem Kochen?
Wieviel Schrauben sind in der Dose?
...

Problemstellungen

Schätz- und Messungenauigkeiten
Welche Waage nimmt man wofür?
Eine Waage bauen
Gewichtseinheiten früher und heute
Messgeräte müssen kalibriert werden

Informationsbeschaffung und Erarbeitung

Rechnen mit Gewichtsgrößen
Recherche zu historischen Gewichten
Messverfahren vergleichen (Balkenwaage, Federwaage)
Gebrauchsanweisung für eine Waage lesen
Eine Waage bauen
Wiegende Berufe erfassen

Ergebnisse zusammentragen, Arbeitsprozeß reflektieren

mit Hilfe von Tabellen Massen umrechnen können
Subjektivität des Gewichtssinnes erkennen
Historische Gewichtseinheiten
Bedeutung der Waagen im täglichen Leben darstellen
mit einfachen Waagen genau arbeiten
...

Kompetenz erleben (Schüler) bzw. Kompetenzdiagnose (Lehrer) an anderen Fachinhalten

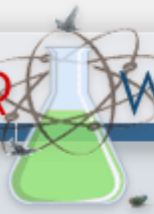
z.B. Skalierung einer Waage:



Skalierung eines
Thermometers:

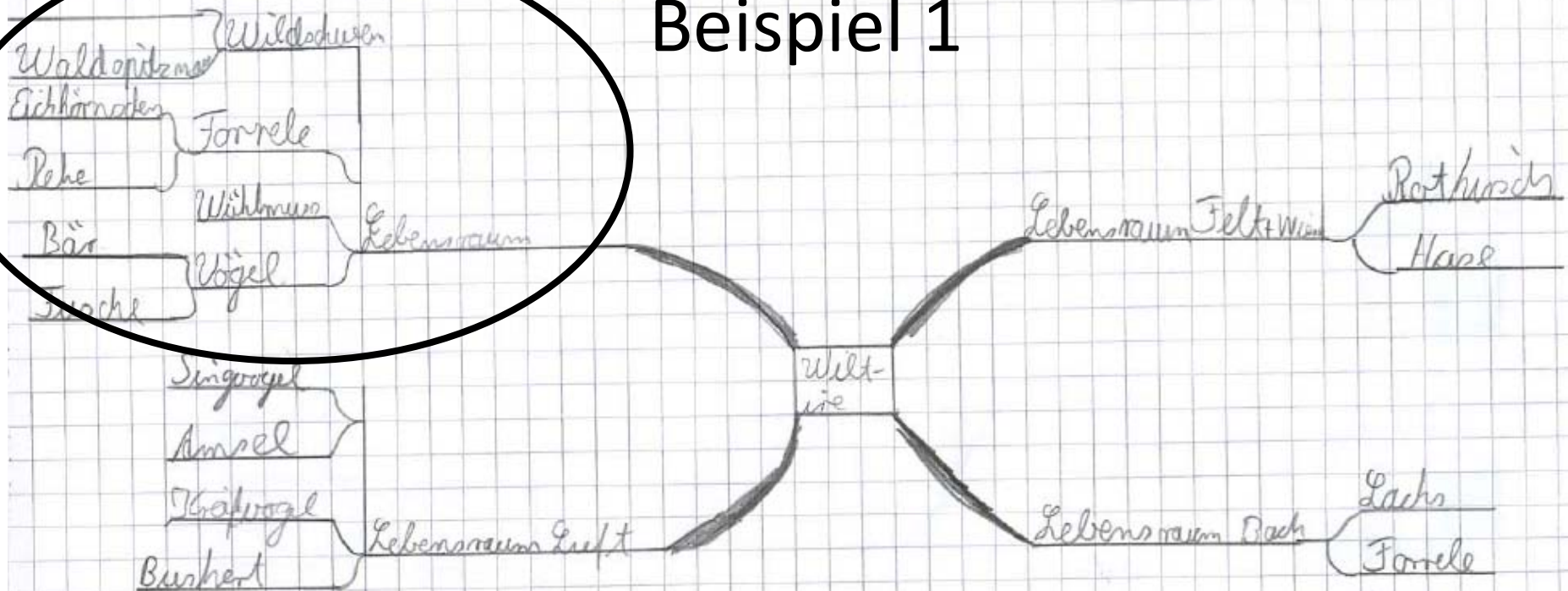
Zum Skalieren einer Waage nutzt man Vergleichswerte. Man legt Körper gleicher Masse auf und hält die angezeigten Werte auf einer Skala fest. Man legt eine Einheit fest und erweitert die Skala gleichmäßig.





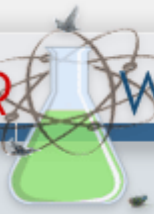
Kompetenzdiagnose und Aufgaben: Ordnen und Gestalten von Ergebnissen

Beispiel 1

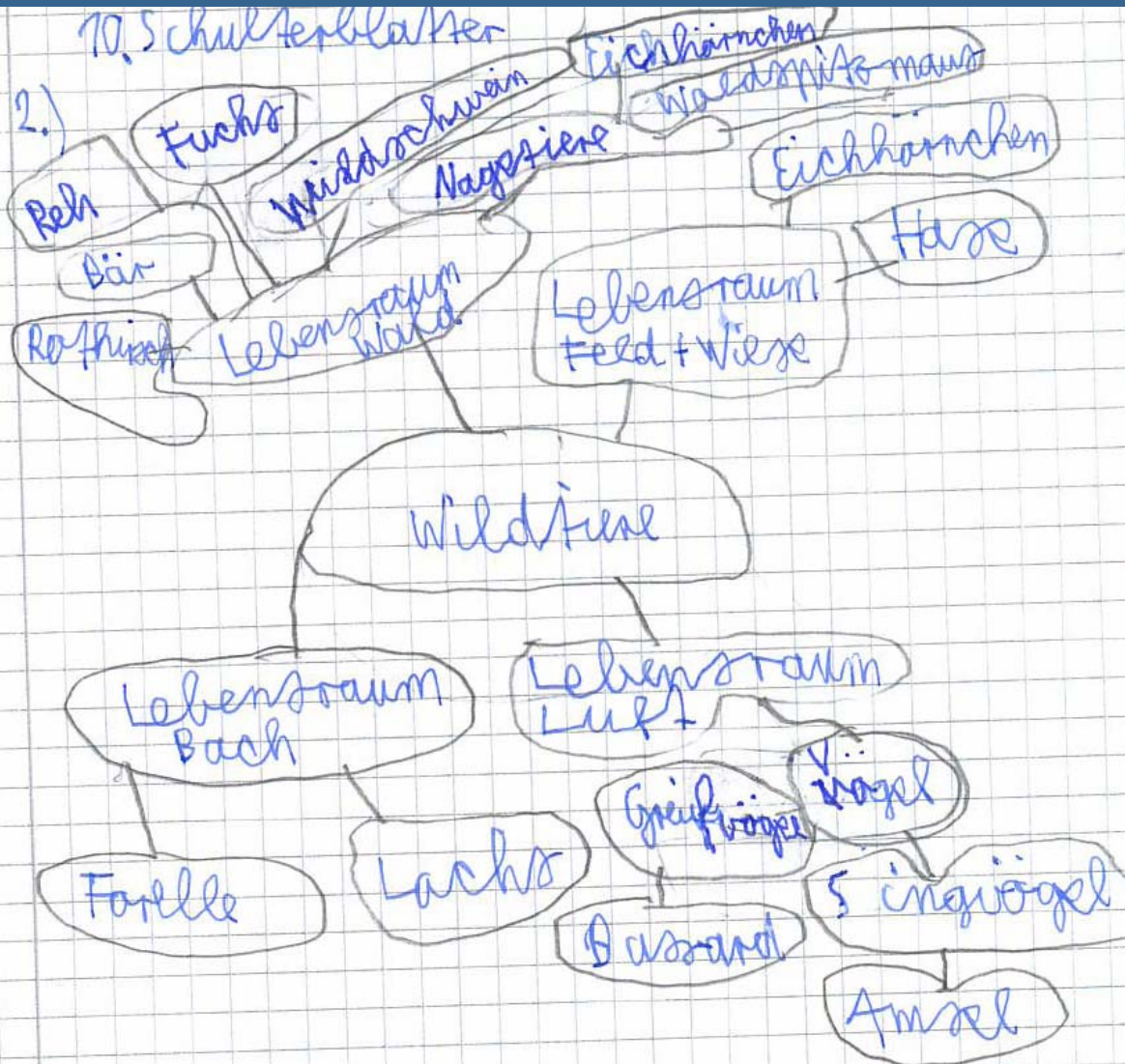


Lukas kann gut gestalten („Kommunikation“)

Lukas kann nicht gut ordnen („Erkenntnisgewinnung“)



Kompetenz erleben



Beispiel 2

Maik kann in
Kategorien
ordnen

Maik kann nicht
gut gestalten.

Fortgeschrittenes Arbeiten mit (größeren) Kontexten:

Einige erprobte Beispiele:

TF 2 : 2 Kontexte „Spurensuche am Tatort“ +
„Unendliche Weiten: der Weltraum“

TF3 : 2 Kontexte „Deutschland sucht den
Superflitzer“ + „Geparde nach Olympia?“

TF6: 1 Kontext „Was ist im Innern meiner
Maschine?“

Quellen

Vorträge der

- Fachdidaktischen Kommission für den Rahmenlehrplan Naturwissenschaften
- FAMONA zur Fortbildungsreihe des IFB „Naturwissenschaften - ein neues Fach“
- Referentin für Naturwissenschaften am PZ, Bad Kreuznach

Unterstützungsmaßnahmen:

- **naturwissenschaften.bildung-rp.de**
- **Homepage des PZ: pz.bildung-rp.de; Link: Naturwissenschaften**
- **Homepage der Famona (Fachmoderatoren Naturwissenschaften): famona.bildung-rp.de, Link: NAWI 5/6**
- **Weiterbildungsmaßnahmen des IFB: ifb.bildung-rp.de**