

Ein Projekt im Rahmen der Fortbildung „Projektmanagement im Fach NwT“

Kreativ mit Papier – herstellen, färben und gestalten

Evelin Brändl-Weitz, Dr. Sabine Hess,
Rainer Neff, Knut Peter, Horst Petrich
und Andreas Risch

im Dezember 2005

Projektvorbereitung

- n Themenfindung
- n Grobplanung
- n Materialliste und Kostenvoranschlag erstellen
- n Zeitbedarf ermitteln
- n Arbeitspakete erstellen

Projektdurchführung

n Arbeitspakete für Papierherstellung:

n Papierbrei herstellen

n Färbung des Breies

n Abnutschen des Breies (Wasserentzug)

n Pressen des Papiers

n Trocknen des Papiers

Projektdurchführung

- n Arbeitspakete:

- n Papierbrei herstellen:

- n Zerkleinern von Toilettenpapier
 - n Ansetzen eines Breies mit Wasser im Verhältnis mindestens 1:4
 - n Durchmischen und Homogenisieren mit dem Pürrierstab
 - n Ca. 30 min quellen lassen

Projektdurchführung

- n Arbeitspakete:

- n Färbung des Breies

- n Zugabe von den Naturfarbstoffen Curcuma, Spinat, Rote Bete, Paprika, ... in den Brei

Projektdurchführung

n Arbeitspakete:

n Ab(k)nutschen des Breies (Wasserentzug)

n Filterpapier in die Porzellannutsche einlegen

n Unterdruckerzeugung mit der Wasserstrahlpumpe

n Wasser in Saugflasche auffangen

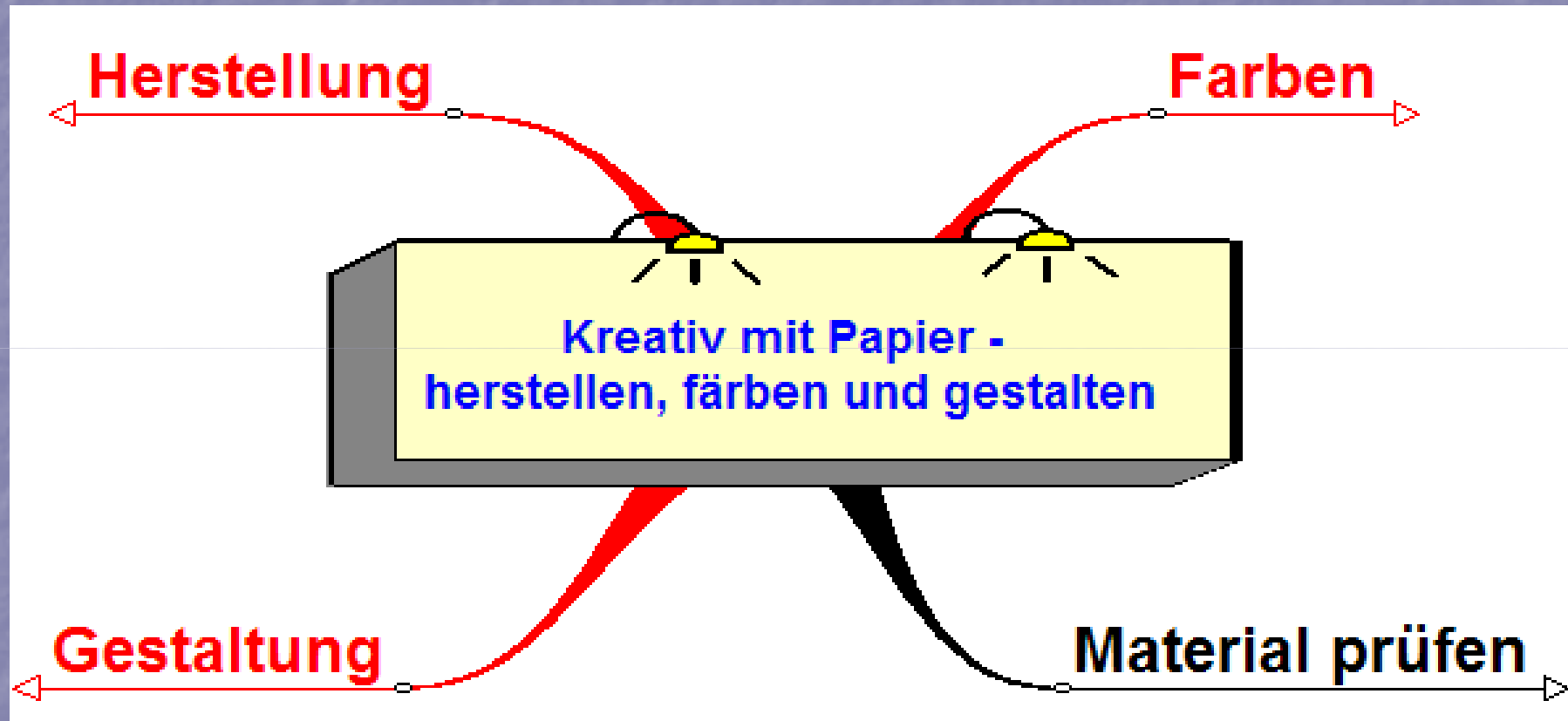
Projektdurchführung

- n Arbeitspakete:

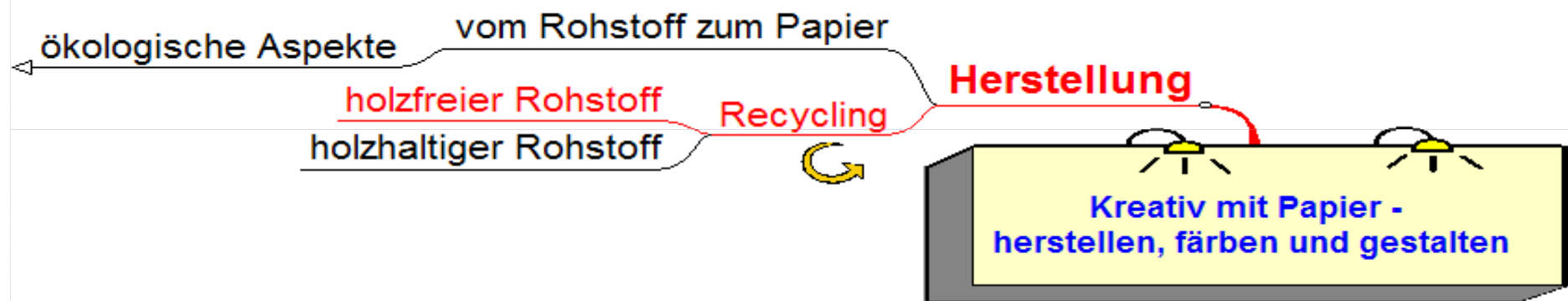
- n Pressen des Papiers

- n Papier mithilfe einer Presse oder einem Bügeleisen platt drücken

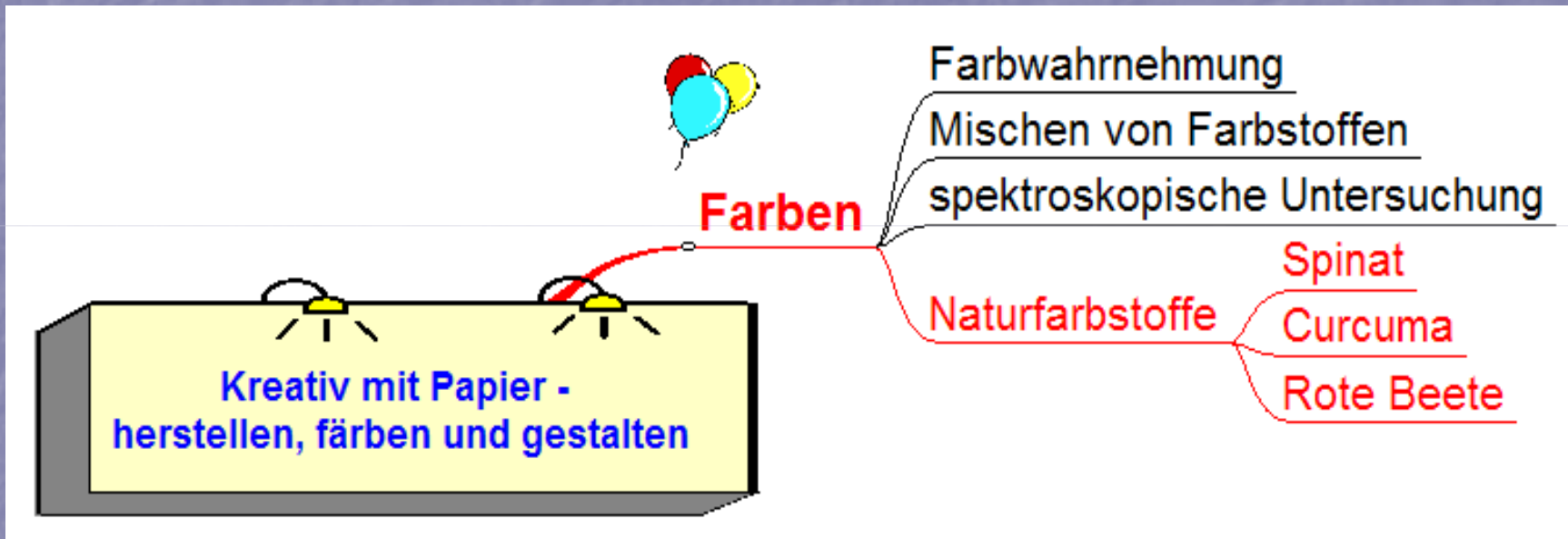
Unterrichtsplanung



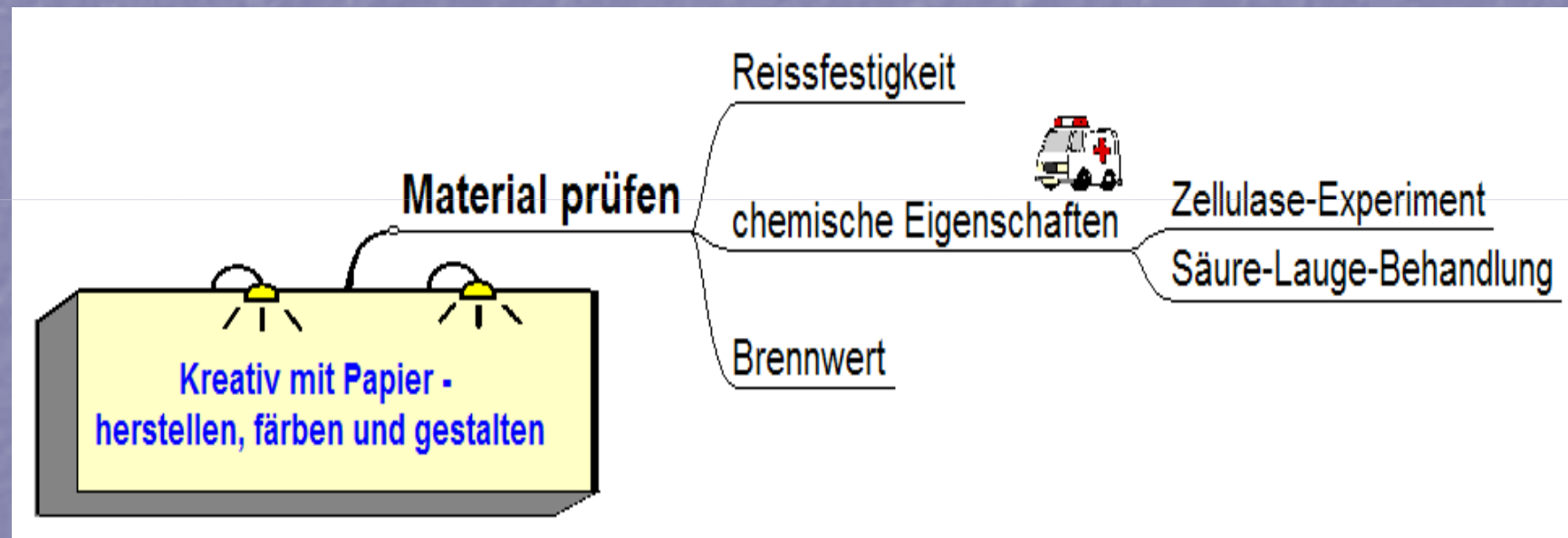
Unterrichtsplanung



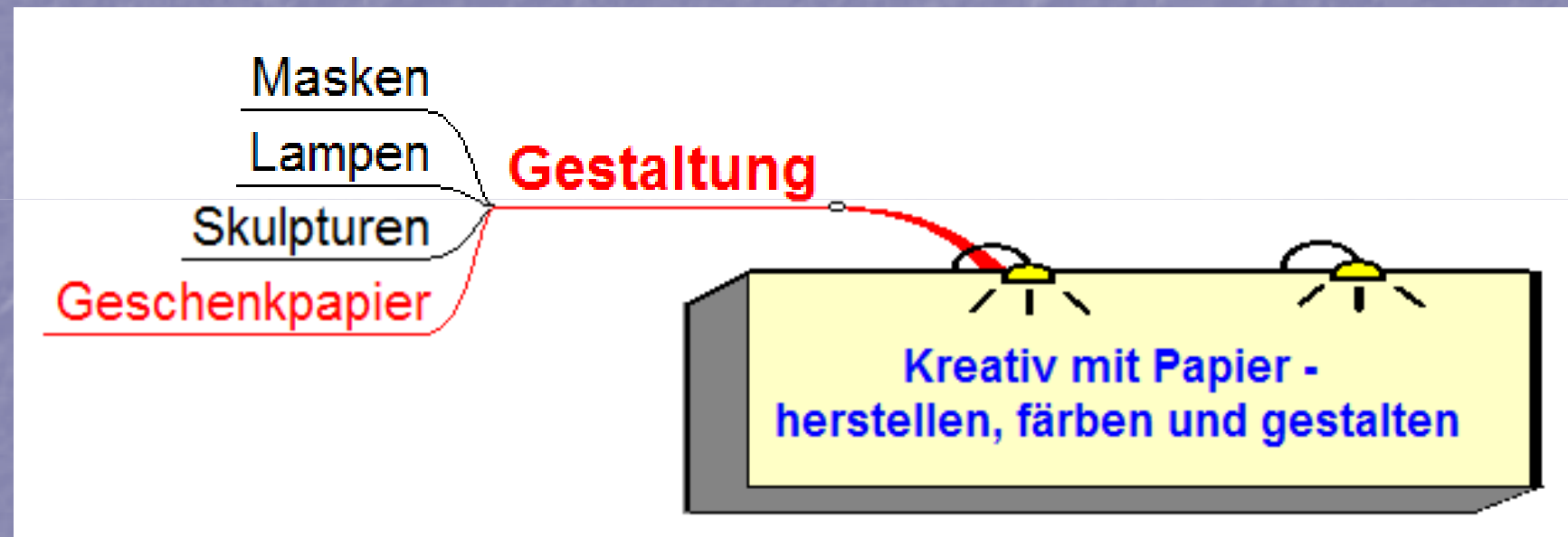
Unterrichtsplanung



Unterrichtsplanung



Unterrichtsplanung



Unterrichtsverlauf

Zielgruppe: Klasse 8

Einteilung der Klasse in Gruppen zu maximal 4 Schülern

Zeitbedarf der Einheit ca. 40 Stunden

- n Herstellung des Papiers durch alle Gruppen zu Beginn der Unterrichtseinheit
- n Bearbeitung der folgenden Stationen durch die Gruppen

Schüleraktivitäten in 8 Stationen

- n Internet Recherche: - großtechnische Verfahren,
Umweltschutz
- n Schülerversuche: - Zellulase -Experiment
- Versuche mit Säure + Lauge
- n Schülerversuche: - Spektroskopie erleben und
analysieren
- Nachbau eines
Spektroskops (Bausatz)

Schüleraktivitäten in 8 Stationen

- n Schülerversuch: - Textarbeit mit selbst erarbeitetem Experiment zur Reiß- und Zugfestigkeit
- n Schülerversuch: - Experiment zur additiven Lichtmischung

Schüleraktivitäten in 8 Stationen

- n Schülerversuch: - Bau eines einfachen Kalorimeters und Brennwertbestimmung
- n Schülerversuch: - Farbstoffmischung
- n Schülerversuch: - Eigene Ideen entwickeln und verwirklichen

Weiterer Unterrichtsverlauf

- n Nach Abschluss der 8 Stationen möglich:
 - n Kreative Papiergestaltung (Lampions, Lampen, Geschenkpapier, Briefpapier, Skulpturen usw.)

Bezug zu den Bildungsstandards

n Prinzipien:

Ursache – Wirkung (ökologischer Aspekt)

Struktur – Funktionszusammenhang
(Reißfestigkeit)

Vernetzung (Gesamtprojekt, Recycling)

Energieerhaltung (Brennwertbestimmung)

Bezug zu den Bildungsstandards

n Betrachtungsbereiche

Umwelt:

Die Zusammensetzung eines Alltagsproduktes ermitteln
Die Wirkung von Inhaltsstoffen eines Produktes begründen
Zusätzlicher Schwerpunkt: ökologischer Aspekt der
Herstellung und des Verbrauchs von Papier

Technik:

Ein Alltagsprodukt mittels eines chemie-technischen
Verfahrens herstellen (Herstellungsverfahren,
Färbungsverfahren)

Bezug zu den Bildungsstandards

n Mess- und Arbeitsmethoden

Messungen planen, durchführen und die Ergebnisse grafisch darstellen

Spektroskopie

chemische Analyseverfahren

Enzymatische Untersuchungen

Internetrecherche und Textarbeit

Autorenteam

- n Evelin Brändl-Weitz
- n Dr. Sabine Hess
- n Rainer Neff
- n Knut Peter
- n Horst Petrich
- n Andreas Risch