



Studienseminar Koblenz

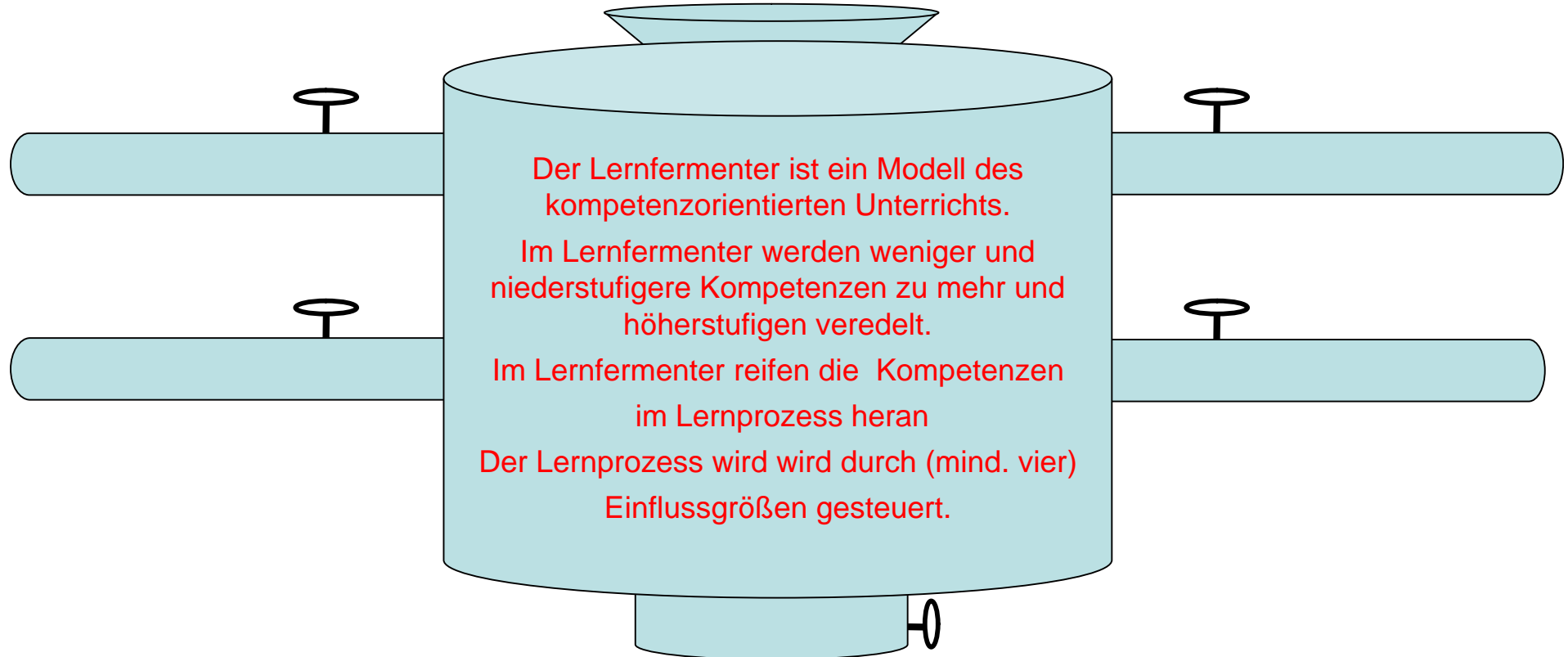
---

# Unterrichten mit dem Lernfermenter

Ein Prozessmodell zu  
kompetenzorientierten Unterricht

# Der „Lernfermenter“

weniger und niederstufigere  
Kompetenzen



mehr und höherstufigere  
Kompetenzen

# Im Lernfermenter gärt es

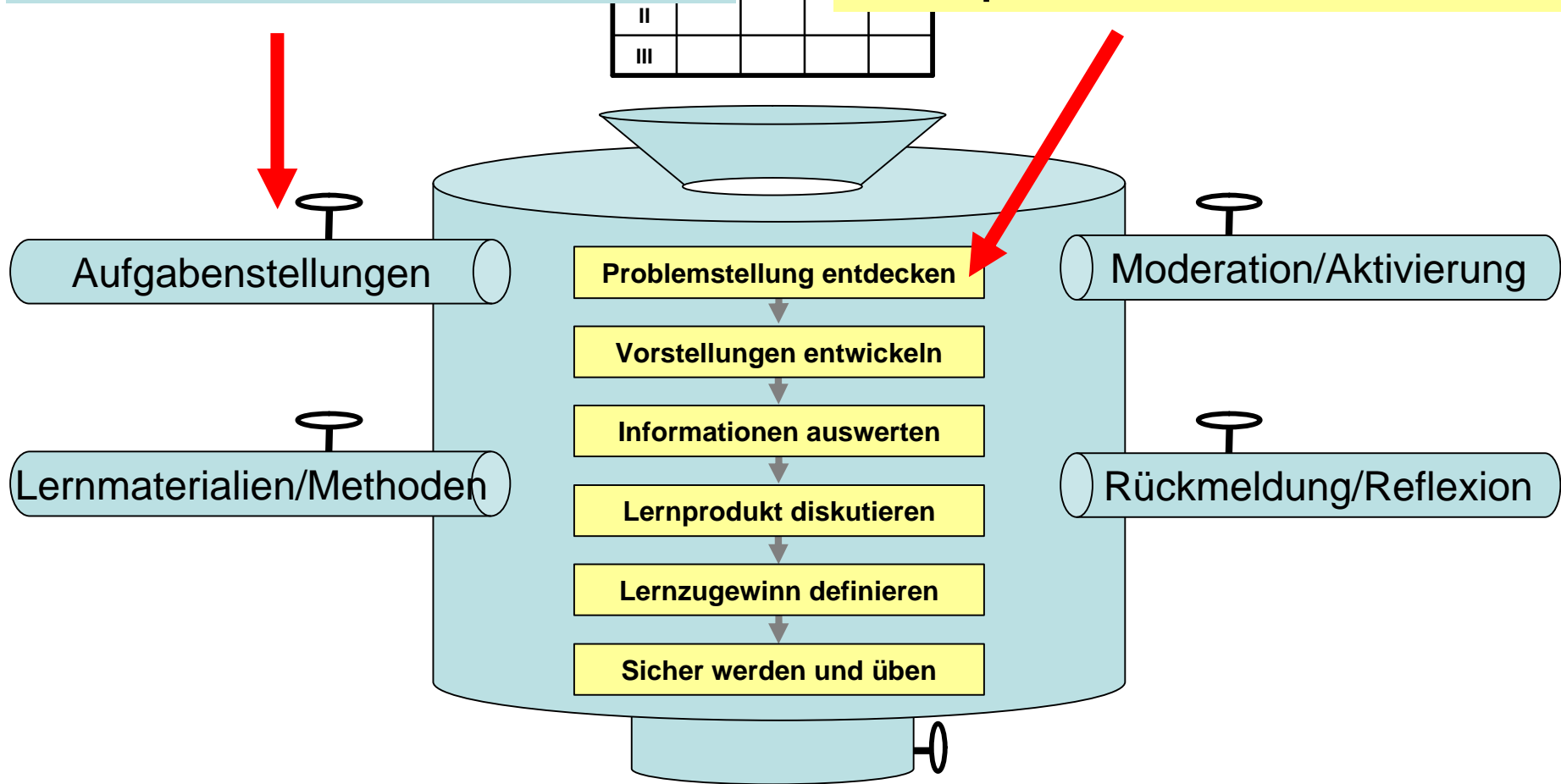
- Im Lernfermenter reifen Kompetenzen.
- Die Gärung ist eine „Veredelung“. (Das Endprodukt hat eine höhere Qualität als der Ausgangsstoff.)
- Der Gärprozess verläuft in typischen Phasen.
- Die Störung einer Phase hat den Abbruch der gesamten Gärung zur Folge.
- Der Gärprozess wird von außen überwacht (Lehrerrolle).
- Er kann über vier Stellgrößen beeinflusst werden.

# So funktioniert die Gärung

- Im Lernfermenter entwickeln sich Kompetenzen durch den **handelnden Umgang mit Wissen**.
- Der „Gärprozess“ (=Lernprozess) braucht eine spezifische „Betriebstemperatur“, nämlich **Lernklima, Motivation, sinnstiftender Kontext, Situiertheit**.
- Der „Gärprozess“ ist in **typische Phasen** gegliedert.
- Die Lehrperson steuert die Entwicklung **ausgewählter Kompetenzen** durch vier „Stellschrauben“ (✍ Einflussgrößen).
- Der Steuerung geht eine **Qualitätsprüfung** („Lernstandsdiagnose“) in jeder Phase voraus.

Lehren =  
Bedienen der Stellschrauben

Lernen = „Gären“ =  
Kompetenzen entwickeln



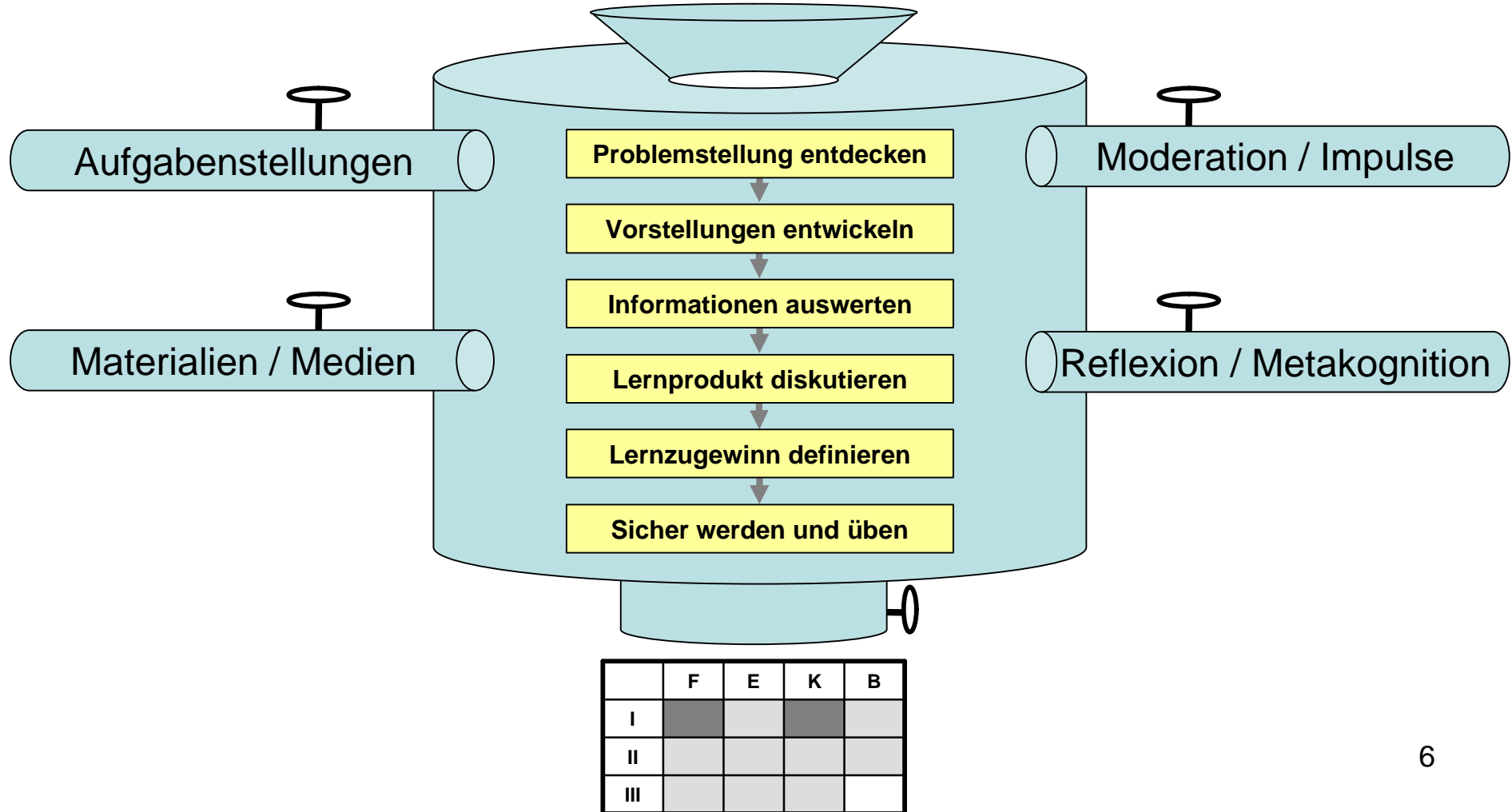
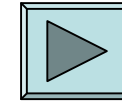
		E		
II				
III				

	F	E	K	B
I				
II				
III				

# Der Lernfermenter als Planungsinstrument


	F	E	K	B
I				
II				
III				

Erklärung der Matrix



# 1. Planungsschritt: Festlegen der „Hauptintention“

Welche Kompetenzen\* sollen im Fermenter reifen?

Kompetenzen sind der „handelnde Umgang mit Wissen“. (Kompetenzmodell  )

Sie werden zunächst überlegen, welches Wissen und welches Handeln die Schülerinnen und Schüler in der Lerneinheit (ca. 1-5 Stunden) erwerben, vertiefen oder verfeinern sollen.

# Das Eisbergmodell



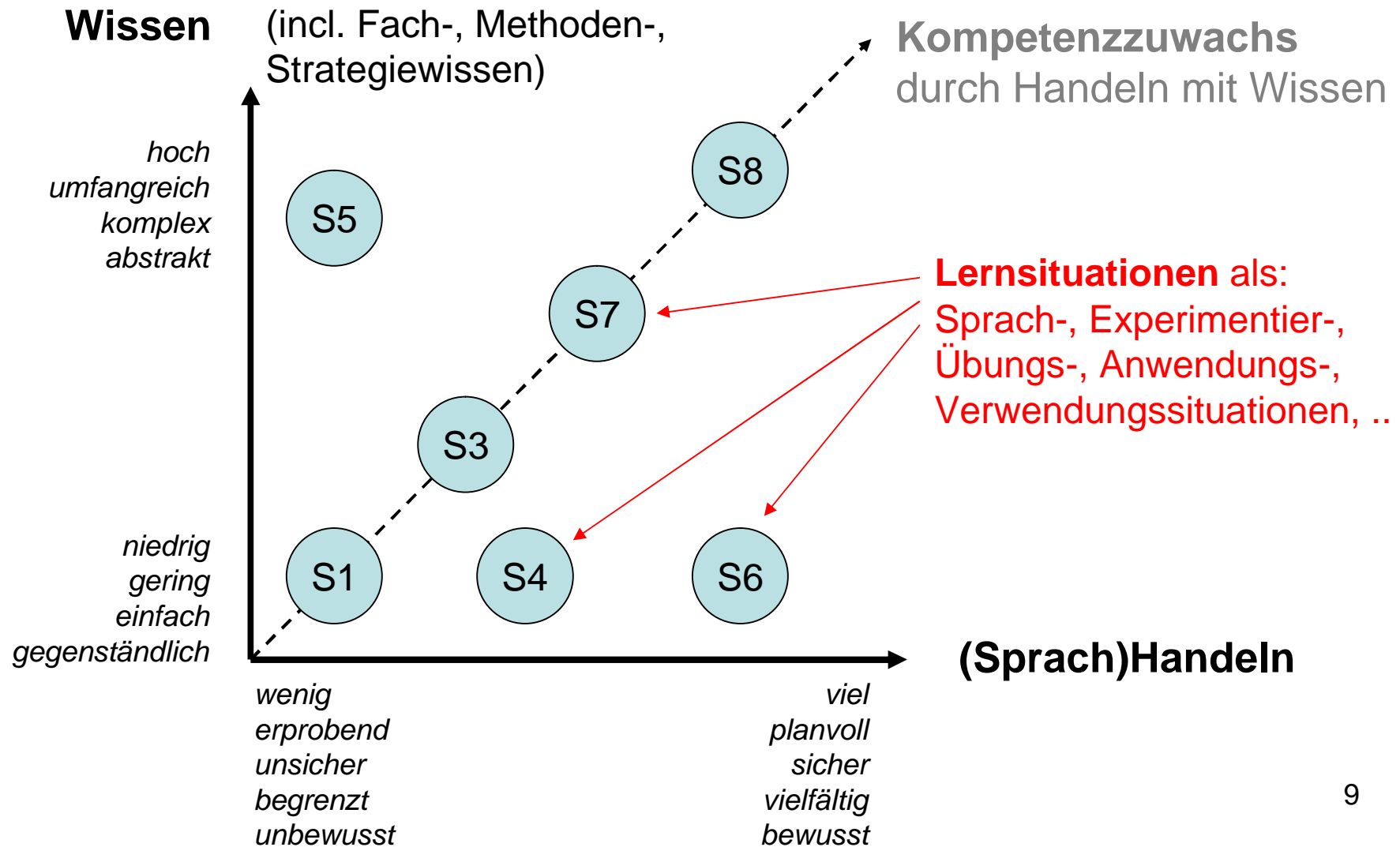
Kompetenzen sind komplexe Persönlichkeitsmerkmale.

Definierbar ist nur der Teil von Kompetenz, der sich im „handelnden Umgang mit Wissen“ äußert.

Das Eisbergmodell zeigt, dass der im Unterricht verwendete Kompetenzbegriff nur ein Ausschnitt einer Ganzheit ist. Eine ganzheitliche Bildung im Sinne der Persönlichkeitsentwicklung hat weitere Aspekte im Blick und bedarf andere Modelle.


Dem kompetenzorientierten Unterricht liegt das Bildungsideal einer „Scientific literacy“ zugrunde.

# Kompetenzerwerb = Wissens + Handlungserwerb



# Planungsschritt 1: Festlegung der Hauptintention „Wissen“

Bevor Sie beginnen, haben Sie eine **Analyse des Fachgegenstandes** durchgeführt:

1. Lebensweltlicher Kontext 
2. Anschlussfähiges Fachwissen
3. Basiskonzeptschwerpunkt

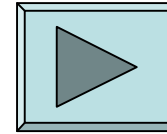
Der lebensweltliche Kontext ist das Bezugssystem für den Lernprozess. Sie wählen einen Impuls oder ein geeignetes Lernarrangement, um den lebensweltlichen Kontext zu erschließen und Problemstellungen aufzuwerfen. Fachinhalte werden genutzt, um zum vertieften Verständnis von Lebenswelt zu kommen.

# Planungsschritt 1: Festlegung der Hauptintention „Handeln“

Das Wissen wird durch Methoden der Erkenntnisgewinnung erworben, es wird kommuniziert und angewendet, um Sachverhalte zu bewerten.

Sie prüfen, ob Sie eine besondere Erkenntnismethode (z.B. Experiment, Modellarbeit, Textrecherche) oder eine besondere Kommunikationsmethode (z.B. mind-mapping) oder die Bewertung (z.B. Pro-und Contra-Liste) zu einem weiteren Schwerpunkt machen wollen. Dies bietet sich an, wenn das neue Wissen einfach zu verstehen ist und keine Abstraktionsleistung erfordert.

Hauptintentionen klar?

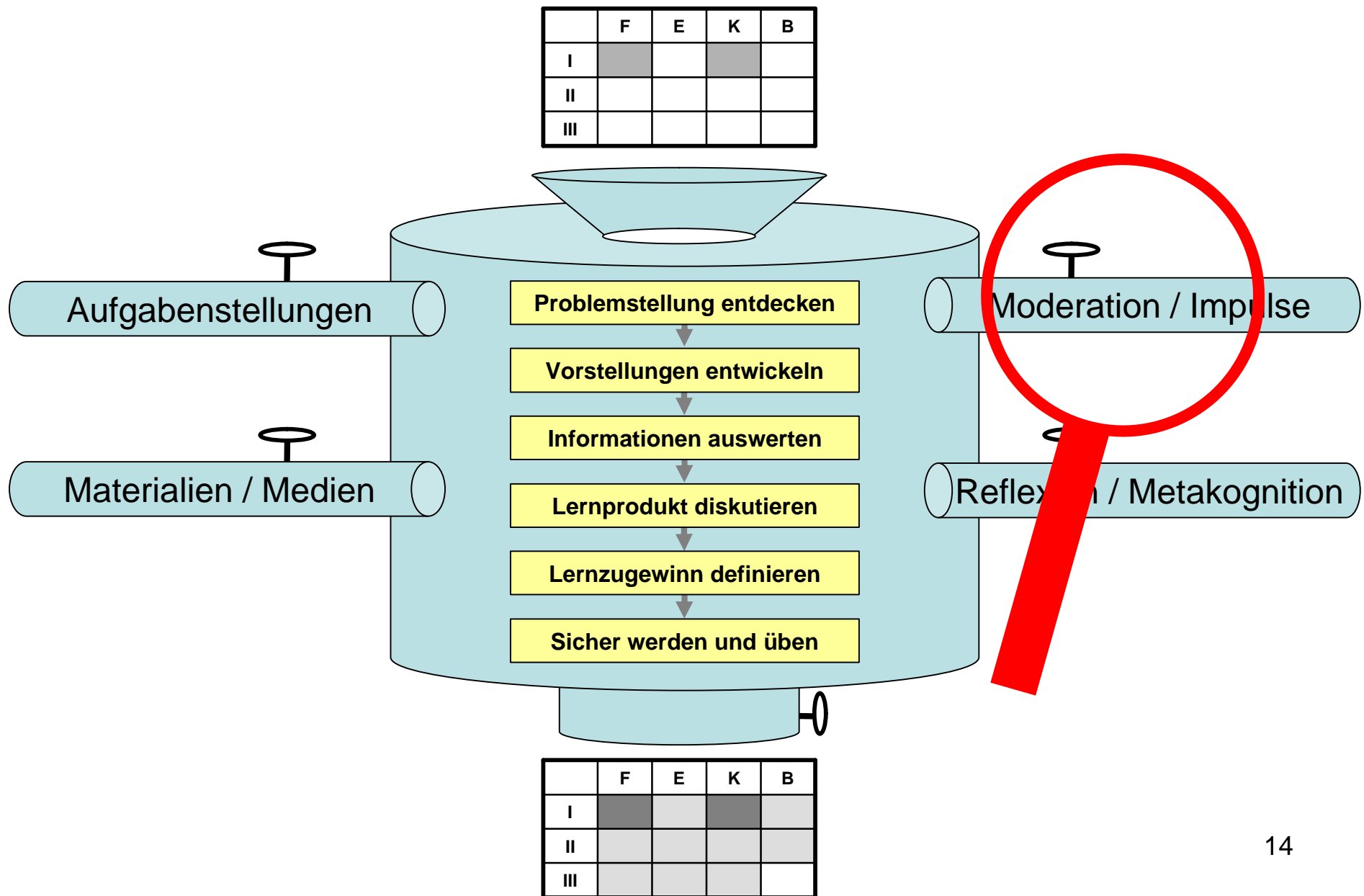


Jetzt geht es in die Feinplanung mit dem  
Lernfermenter!

Sie steuern die Gärung mit Hilfe von 4  
„Stellschrauben“:

Moderation  
Arbeitsaufträge  
Materialien /Medien  
Reflexionswerkzeuge

# Der Lernfermenter als Planungsinstrument



# Steuerung 1: Impulse

Impulse setzen „divergentes Denken“ in Gang. Sie aktivieren Vorwissen und lassen Schülervorstellungen erkennen.

Die Gesprächsmethoden für „offene Gespräche“ sind:

- Brainstorming im Kettengespräch
- Bilder, Zeichnungen, Comics, Sprechblasen
- Bericht über Eigenerfahrungen
- Bewertung von Zitaten, Aussagen, ...
- Begriffsnetze (= Concept-Maps)
- Problemstellungen aushandeln, präzisieren

# Lehrerleistung „Moderation“

*Die Leistung der Lehrkraft besteht im situativen Funktionswechsel und in der Transparenz ihrer Rolle:*

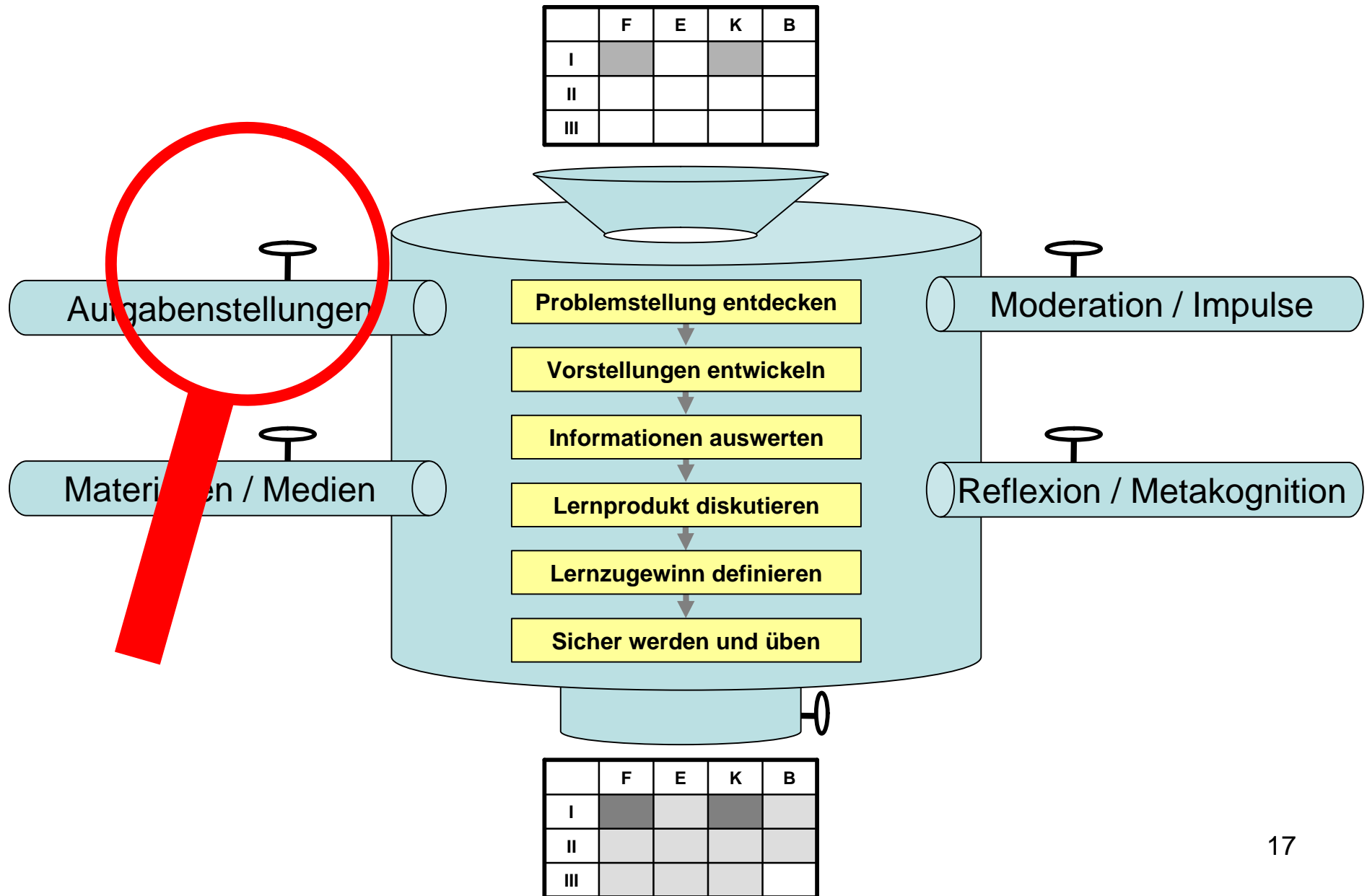
**Aktivierungs-Funktion** (Impulse setzen, Gesprächsmethoden anpassen, Atmosphäre beeinflussen)

**Informationsgeber-Funktion** (Zeitpunkt von LV, Qualität von LV)

**Instruktor-Funktion:** Arbeitsaufträge werden mental vorbereitet und evt. methodisch unterstützt („Minds on before hands on“)

**Strukturierungs-Funktion** (Öffnen und Schließen von Gesprächen, Clustern, Zusammenfassen)

# Der Lernfermenter als Planungsinstrument



# Steuerung 2: Arbeitsaufträge

- Die Arbeitsaufträge sind eine entscheidende Stellgröße im Kompetenzentwicklungsprozess („Gärprozess“).
- Arbeitsaufträge berücksichtigen den Kompetenzstand („Gärzustand“).
- Arbeitsaufträge zielen auf ein auswertbares Lernprodukt.
- Arbeitsaufträge sind gestuft und individualisiert.
- Arbeitsaufträge beinhalten Strategien für
  - Erkenntnisgewinnung
  - Kommunikation
  - Bewertung
  - Problemlösen

# Steuerung 2: Arbeitsaufträge

Lernprodukte können sein:

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

# Strategien in Arbeitsaufträgen

Strategien zur Bearbeitung von Informationsquellen:

- Lesestrategien
- Experimentierhilfen
- Hilfen für Tabellen und Grafiken
- ...

Hinweise zur Anfertigen des Lernproduktes

- Gütekriterien für Präsentation
- Vorstrukturierte Produkte
- Beispielprodukte
- ...

# Lehrerleistung: Arbeitsaufträge

sind kompetenzorientiert

zielen auf ein diskursiv auswertbares Lernprodukt

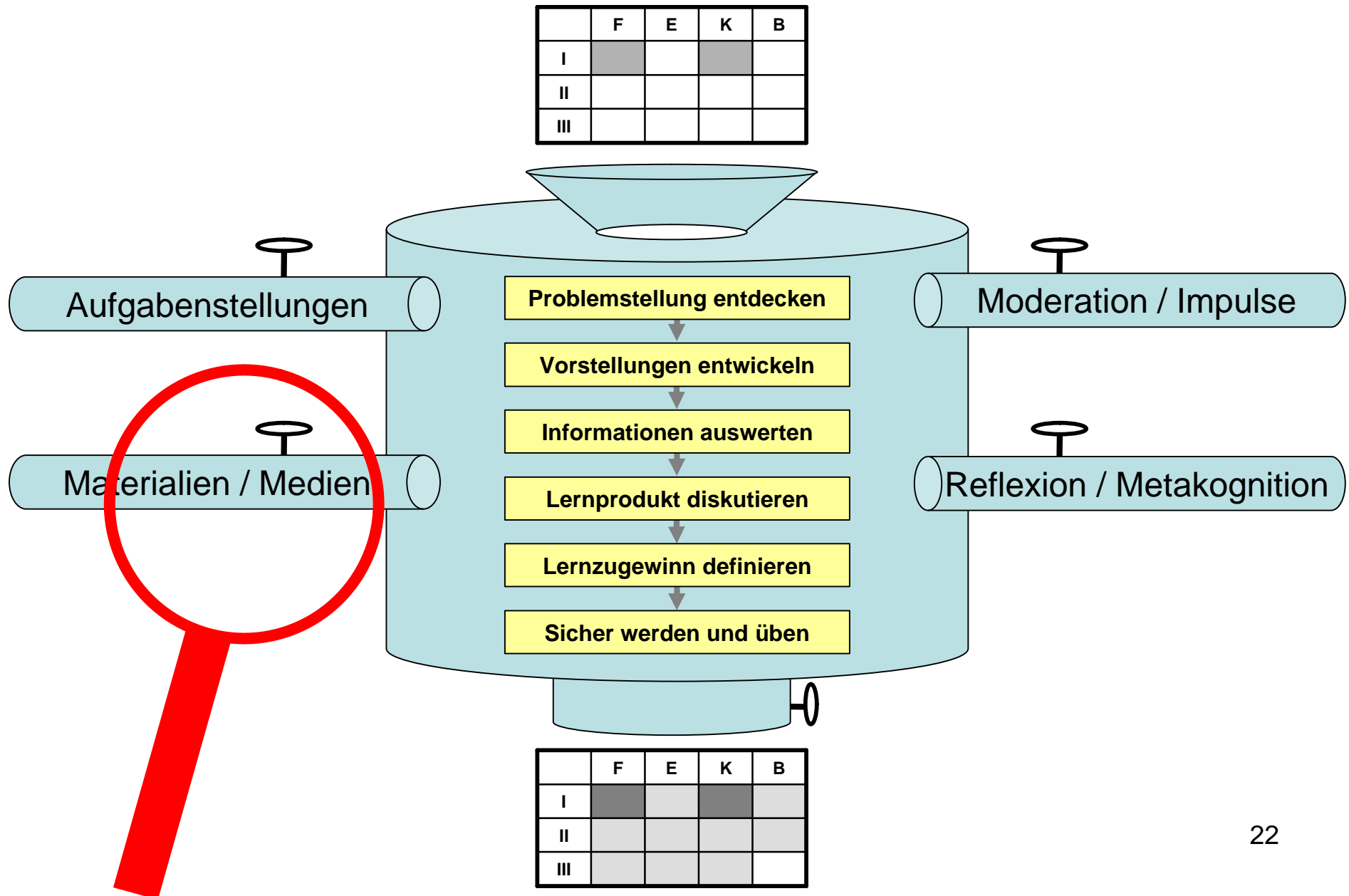
Geben Auskunft über Verwendungszweck des Lernproduktes

sind herausfordernd und gestuft.

werden in einer angemessenen Sozialform bearbeitet

*Die Leistung der Lehrkraft besteht in der Formulierung, der mentalen Vorbereitung, der lernproduktbezogenen Auswahl der Sozialform und der Bereitstellung von Unterstützungsmitteln (Hilfsfragen, Teillösungen etc., Kooperationsunterstützung).*

# Der Lernfermenter als Planungsinstrument



# Lehrerleistung Materialien

## **Materialien:**

Gestaltung

Anspruch („herausfordernd“)

Bearbeitungszeitrahmen

## **Organisationsrahmen:**

zentrales Medium

Material-Ökonomie

*Der Katalog der Lehrerleistungen ist je nach Medium (Texterstellung, Experiment, Modelle, Grafiken ...) unterschiedlich. Qualitätsmerkmale von Texten sind orthogr. und grammatikalische Richtigkeit, formale Textgestaltung, Text-Bildbezüge und vor allem das angemessene Sprachniveau.*

## Steuerung 3: Informationstransfer durch geeignete Materialien und Medien

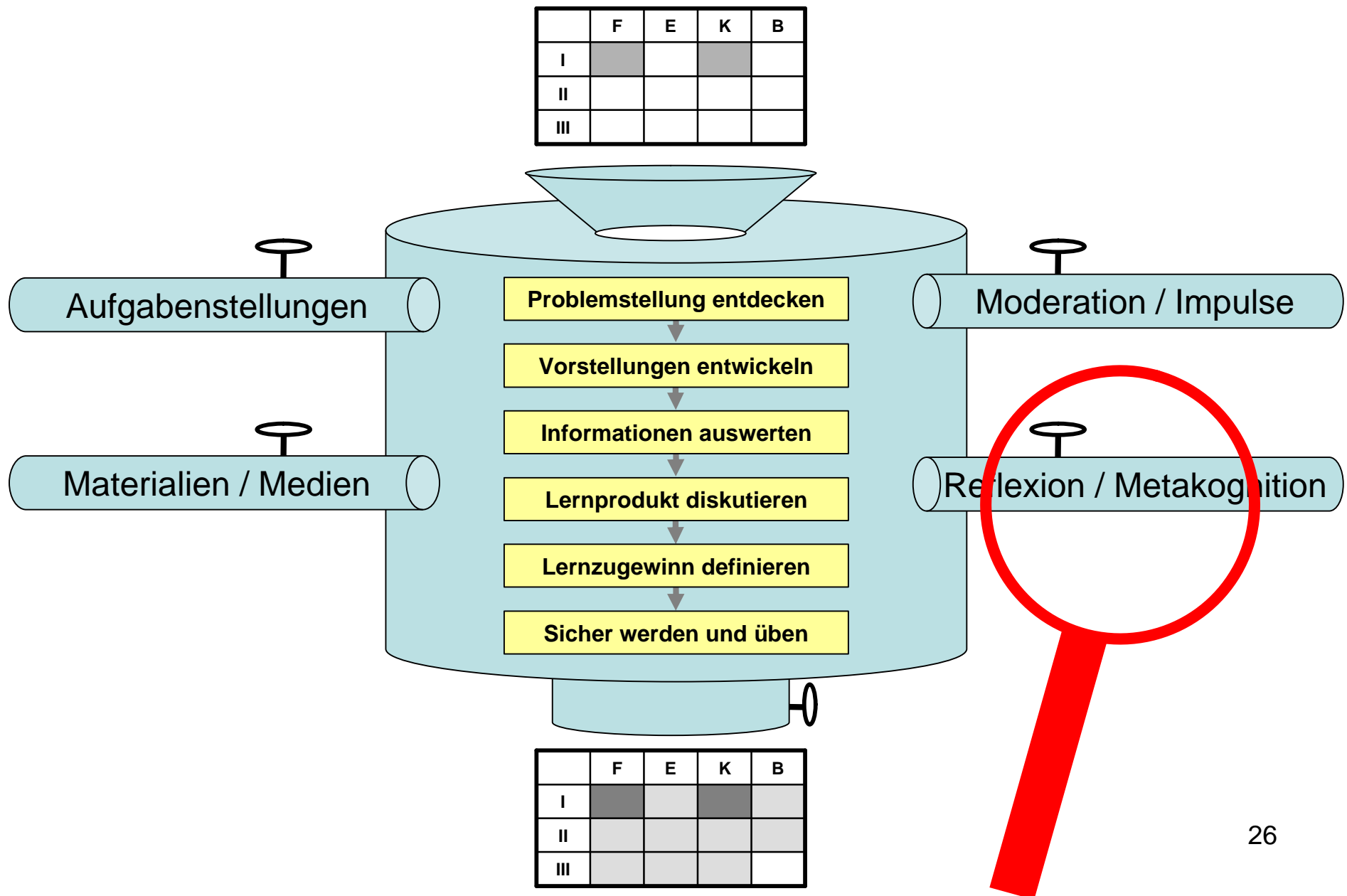
- Lehrervortrag
- Fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch
- Experiment
- Sachtext
- Film, Radiobeitrag, Podcast
- Multimediale Lernumgebung
- Internetrecherche
- Experteninterview
- ...

# Lerngruppenadäquate Anpassung der Informationsquellen:

Die Leistung des Lehrers besteht in der Aufbereitung der Informationsquellen:

- Fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch: *Anpassung durch situative Moderation*
- Lehrervortrag: *situative Anpassung an Lerngruppe*
- Experiment: *Anpassung erfolgt über inhaltliche Vor- und Nachbereitung des Experimentes*
- Sachtext: *Anpassung an Lerngruppe durch Textvereinfachung*
- Film, Radiobeitrag: *Anpassung durch inhaltliche Vor- und Nachbereitung*
- Experteninterview: *Anpassung durch Absprache mit Experten oder Vor- und Nachbereitung*
- ...

# Der Lernfermenter als Planungsinstrument



# Steuerung 4: Reflexion und Metakognition

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*
- *Vernetzungsgrad in Begriffsnetzen ([Bsp. Physik](#))*
- ...

Bewerten von

- *Zitaten / Meinungen*
- *Situationen*
- ...

# Lehrerleistung „Reflexion“

*Die Lehrerleistungen bestehen in der Auswahl von Auswertekriterien bereits in der Planung und dem Erkennen und Nutzbar-Machen von Schülervorstellungen, die sich erst aus der Lernsituation ergeben.*

Lösungshinweise sind vorgeplant

Auswertekriterien sind transparent

Schüler(fehl-)vorstellungen werden genutzt

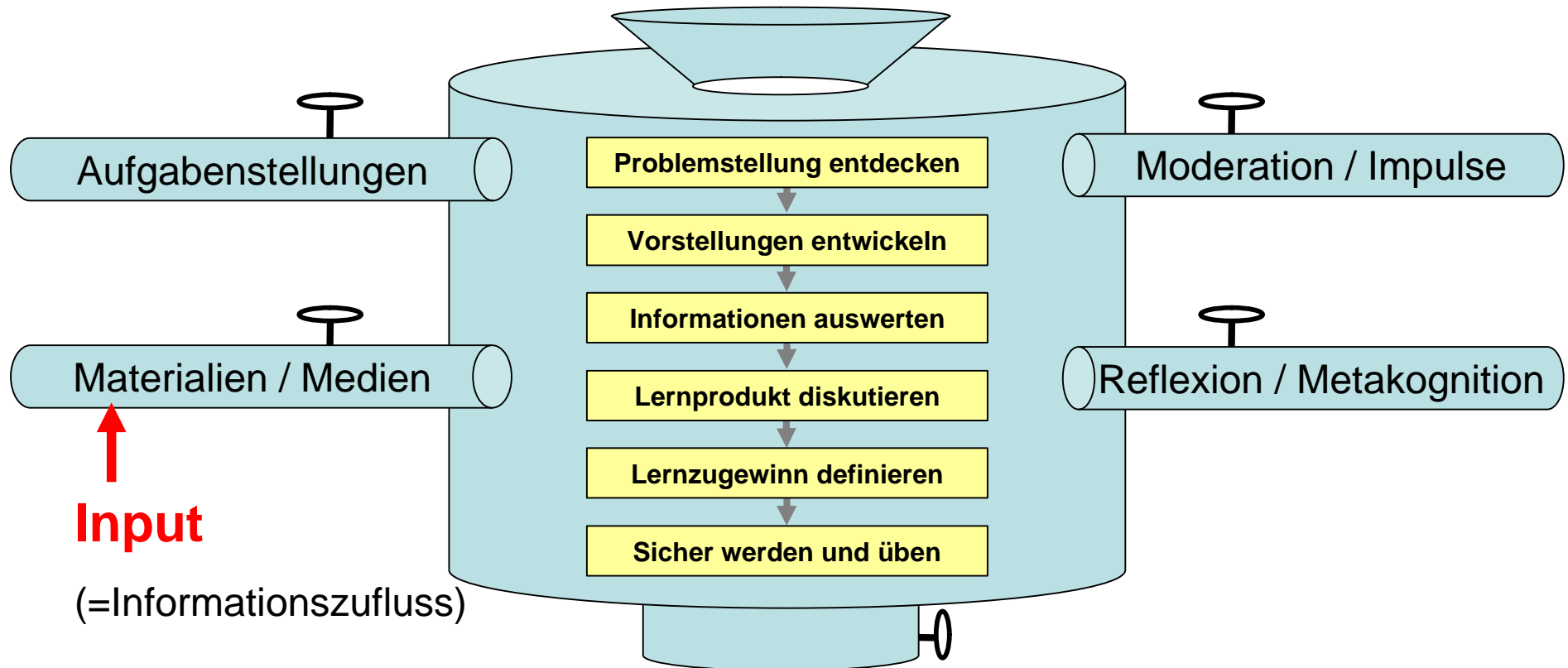
Erkennen von Lernpotential (aus Fehlvorstellungen) =

Diagnosefähigkeit

und Nutzen von Lernchancen = Fördern

Das Lernfermentermodell beschreibt Lernen im Systemkonzept

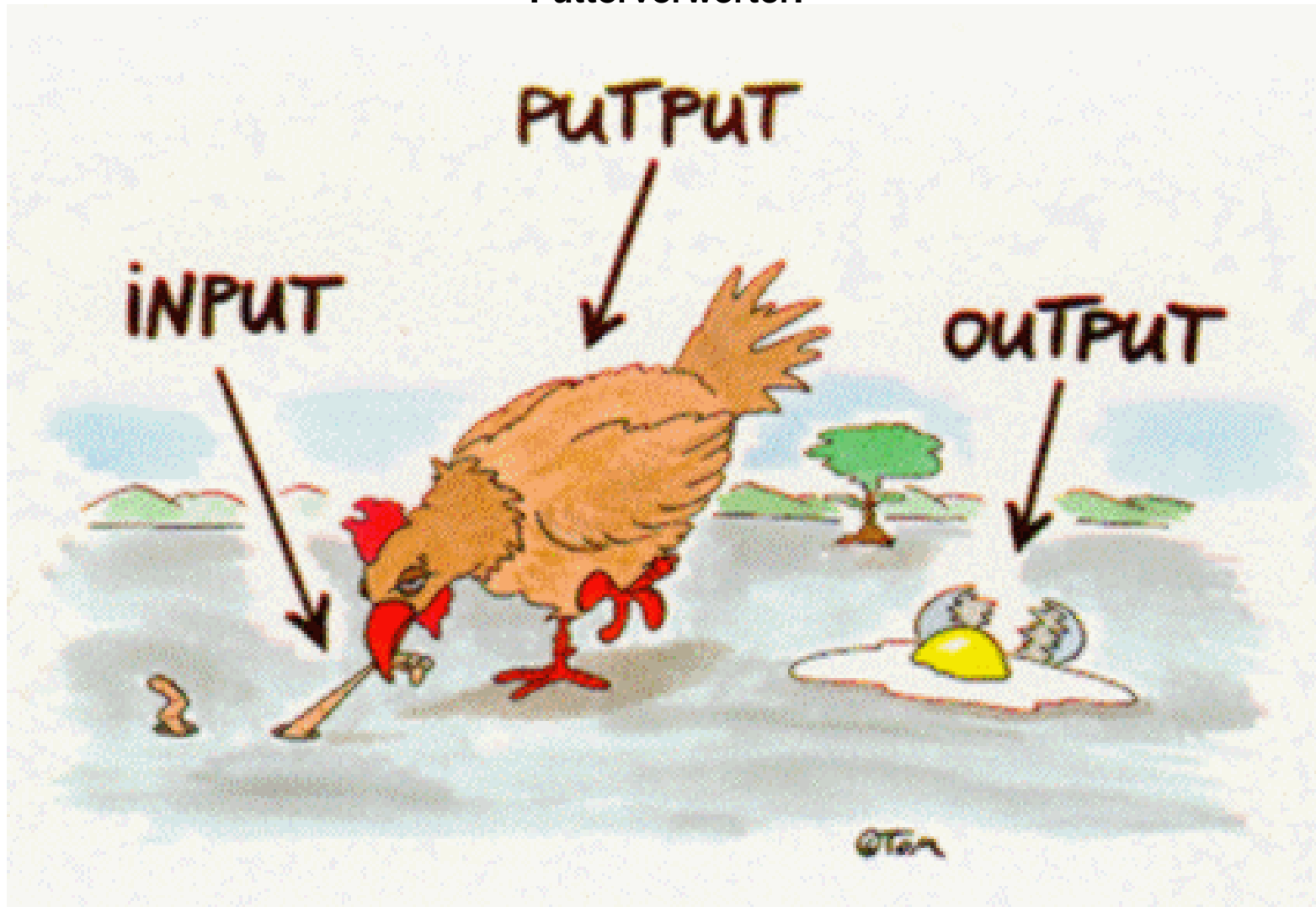
## Kompetenzstand I (= Lernstand I)



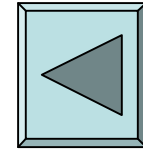
## Kompetenzstand II (**Output**)

Das Hühnchenmodell ist noch einfacher:

Das Ei als das Produkt von Bildung, die Lerninhalte als Futter, das Hühnchen als Futterverwerter.



# Kompetenzmatrix



		Kompetenzbereiche			
		Fachwissen anwenden	Erkenntnisgewinn	Kommunikation	Bewertung
					
Anforderungsbereiche	I	einfache Sachverhalte wiedergeben	einfache Fachmethoden beschreiben und nutzen	einfache Sachverhalte in vorgegebenen Formen darstellen	einfache Bezüge angeben
	II	Sachverhalte eines abgegrenzten Gebietes anwenden	Fachmethoden anwenden	Kommunikationsformen auswählen und einsetzen	einfache Bezüge herstellen
	III	Wissen problembezogen erarbeiten, einordnen, nutzen	Fachmethoden problembezogen auswählen und anwenden	Kommunikationsformen situationsgerecht anwenden	Bezüge herstellen und Sachverhalte bewerten

# Bildungsidee „Scientific literacy“

„ Möglichst viele Schüler haben

..... **„die Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, die die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen“.... (OECD )**

# Kompetenzmatrix Biologie

		Anforderungsbereich		
		I	II	III
Kompetenzbereich	Fachwissen	Kenntnisse und Konzepte zielgerichtet wiedergeben	Kenntnisse und Konzepte auswählen und anwenden	komplexere Fragestellungen auf der Grundlage von Kenntnissen und Konzepten planmäßig und konstruktiv bearbeiten
	Erkenntnisgewinnung	Bekannte Untersuchungsmethoden und Modelle beschreiben, Untersuchungen nach Anleitung durchführen	geeignete Untersuchungsmethoden und Modelle zur Bearbeitung überschaubarer Sachverhalte auswählen und anwenden	geeignete Untersuchungsmethoden und Modelle zur Bearbeitung unbekannter Sachverhalte begründet auswählen und anpassen
	Kommunikation	bekannte Informationen in verschiedenen fachlich relevanten Darstellungsformen erfassen und wiedergeben	Informationen erfassen und in geeigneten Darstellungsformen situations- und adressatengerecht veranschaulichen	Informationen auswerten, reflektieren und für eigene Argumentationen nutzen
	Bewertung	vorgegebene Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes erkennen und wiedergeben	geeignete Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes auswählen und nutzen	Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes aus verschiedenen Perspektiven abwägen und Entscheidungsprozesse reflektieren

# Kontexte grundbildender Aufgaben werden eingeordnet in .....

	<b>tägliches Leben und Gesundheit</b>	<b>Erde und Umwelt</b>	<b>Technologie</b>	<b>Wissens- genese (Historische Bezüge)</b>
<b>Persönlich</b>				
<b>sozial</b>				
<b>global</b>				