



Studienseminar Koblenz

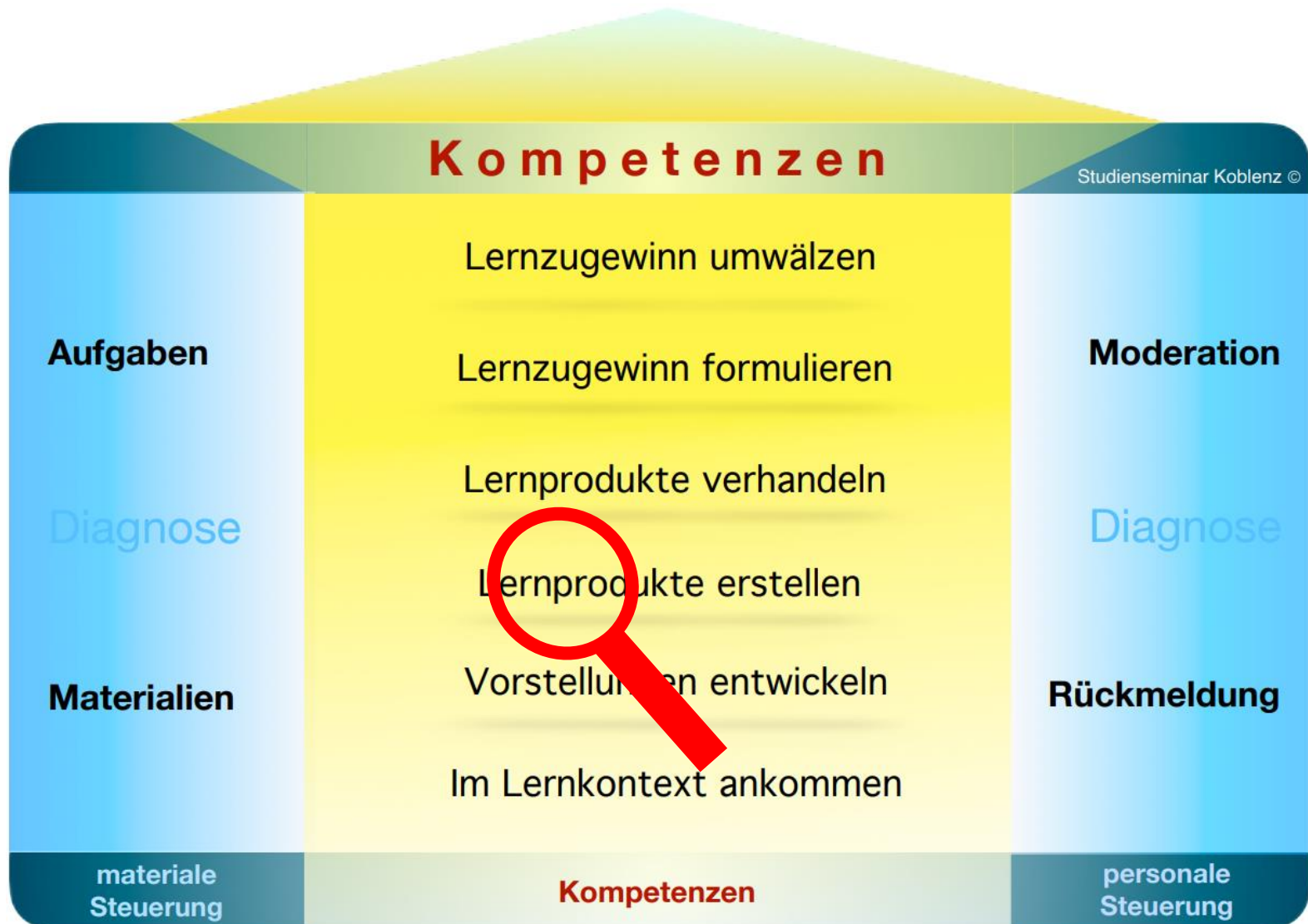
Berufspraktisches Seminar

Den Lernprozess planen/
Unterrichtsentwürfe schreiben

Wozu UB-Entwürfe?

- Der Entwurf bedingt eine exakte Reflexion des Lehr-Lernprozesses und macht die Planung äußerst gründlich.
- Faktoren der Unterrichtsplanung werden bewusst gemacht.
- Routinen und spätere Effizienz werden grundgelegt.
- Gezielte und effiziente Diagnose des beobachteten Unterrichts wird gefördert.
- Dass eine professionelle Vollzeitlehrkraft keine Stundenentwürfe verfassen muss, steht nicht im Widerspruch zur Praxis des Referendariats, sondern ist deren Ergebnis!

Womit beginnen Sie die Unterrichtsplanung?



Planung des Lehr-Lern-Prozesses

Vom Herzstück aus
planen und dann
nach vorne und
hinten denken.

Studienseminar Koblenz ©

Aufgaben

Diagnose

Materialien

materiale
Steuerung

Lernzugewinn umwälzen

Lernzugewinn formulieren

Lernprodukte verhandeln

Lernprodukte erstellen

Vorstellungen entwickeln

Im Lernkontext ankommen

Kompetenzen

Moderation

Diagnose

Rückmeldung

personale
Steuerung

1. Planungsschritt

Was kann am
Thema, Gegenstand,
Material gelernt
werden?

Welche Kompetenzen
können hier
besonders gut
entwickelt werden?

Planungsfragen an:
Material – Thema - Gegenstand

Welche Lernprodukte
können erstellt
werden?

In welchem Kontext
können diese gesetzt
werden?

2. Planungsschritt

Welche
Arbeitsaufträge sind
zu formulieren?
(operational, klar, ...)

Wie ist das
Lernmaterial
aufzubereiten und
zusammenzustellen?

Planungsfragen an:
Arbeitsaufträge – Materialaufbereitung - Lernhilfen

Sind Lernhilfen
und
Zusatzmaterialien zu
entwickeln?

Wie interveniere ich
bei Schwierigkeiten?

3. Planungsschritt

Was brauchen die
Lerner an
Vorwissen?

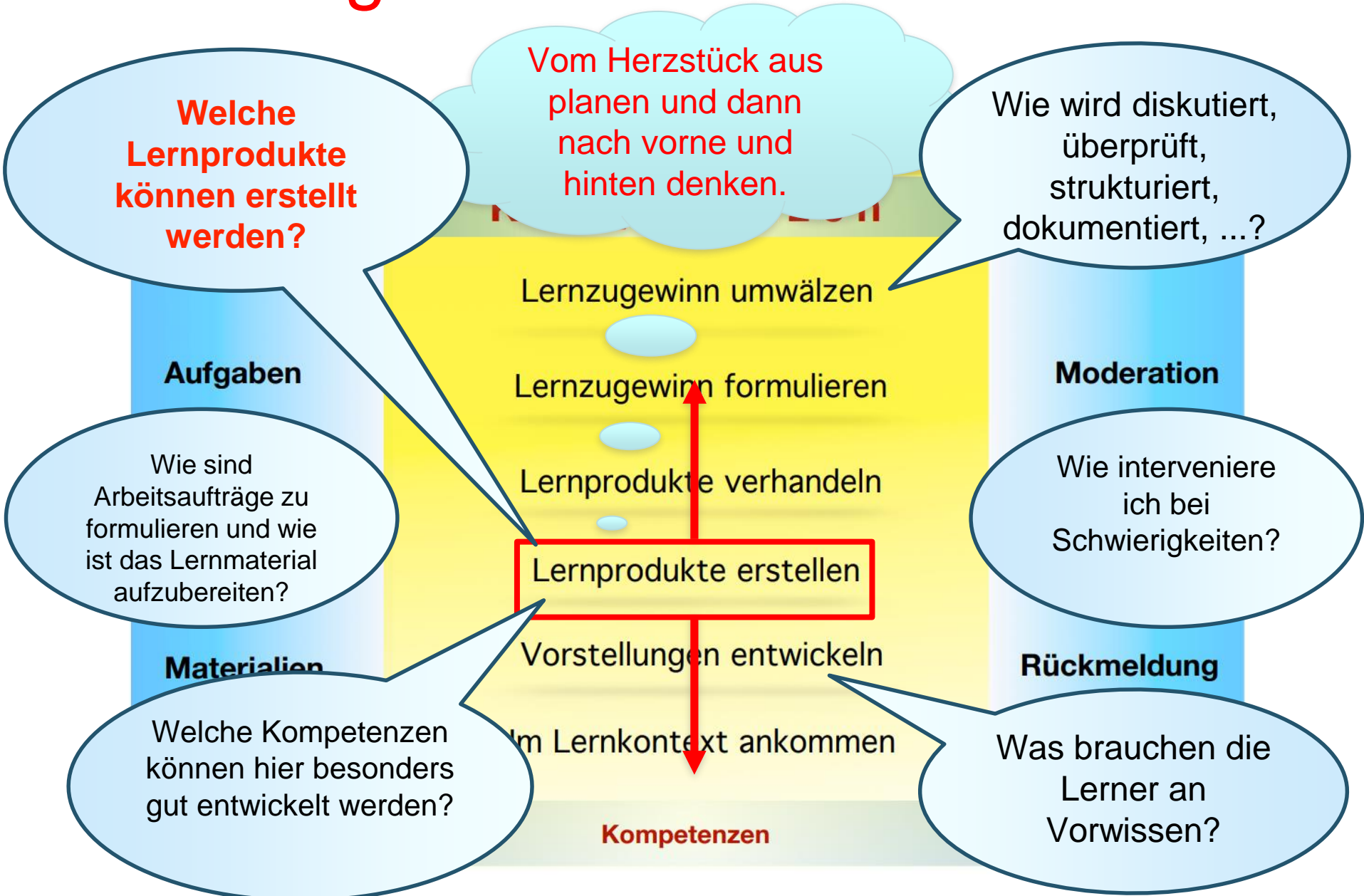
Wie wird der
Lernzugewinn
vernetzt?

Planungsfragen an:
Vorwissen und Vernetzung

Wie werden die
Lernschritte
organisiert?

Wie wird diskutiert,
überprüft, strukturiert,
dokumentiert, ...?

Planung des Lehr-Lern-Prozesses



Fazit für die Unterrichtsplanung

- Die Praxis zeigt eher: Unterrichtsplanung geht vom Konkreten aus (**Herzstück!**)
- Gute Unterrichtsplanung ist **kein automatisierter Ablaufalgorithmus**, sondern ein **permanentes Vor- und Zurückdenken**



Studienseminar Koblenz

Berufspraktisches Seminar
Trainingsbaustein 1

Lernprozesse verschriftlichen

(Entwurf zum Unterrichtsbesuch)

Struktur und Aufbau eines Unterrichtsentwurfs

0. Deckblatt
1. Kompetenzen / Intentionen / Lernziele
2. Lernvoraussetzungen
3. Fachgegenstand
4. Lerngegenstand
5. Lehr-Lern-Prozess
6. Geplanter Stundenverlauf (Tabelle)
7. Literatur / Quellen
8. Anhang

0. Deckblatt des Entwurfs

- Kopf: Name des Referendars/der Referendarin, Datum und Ort, Name des Studienseminars
- Überschrift mit grundsätzlichen Angaben (z.B. „(Kurz-)Entwurf für den 1. Unterrichtsbesuch im Fach xy“)
- Schule und Klasse/Kurs
- Unterrichtsstunde (Datum, genaue Uhrzeiten)
- Klassenraum und Besprechungsraum
- Beteiligte Personen: Seminarvertretung, Fachleitung, Schulleitung, schulische Ausbildungsleitung (Familiennamen genügen!)
- Selbstständigkeitserklärung
- Zwei Unterschriften

0. Das Deckblatt des Entwurfs

- ***Thema der Unterrichtsreihe***

- ***Titel der Stunde***

Angabe des Themas der Unterrichtsstunde

→ das didaktische Potential und der Spannungsbogen der Stunde - und damit ihr gymnasiales Niveau - sollen bereits hier deutlich werden!

Also nicht: „Anwendung des Satzes des Pythagoras im Sachkontext“

Sondern: „Lösung und Reflexion der Strohhalmproblematik mithilfe des Satzes des Pythagoras“

Name
Studienreferendar/in

Unterschrift

Entwurf für den ersten Unterrichtsbesuch im Fach xy.

Schule: Hilda Gymnasium Koblenz
Klasse/Kurs: 6c / 12 Gk I
Datum: xx.xx.xxxx
Stunde / Uhrzeit: 1. Stunde, 07:55 - 08:40 Uhr
Raum: R 13
Besprechungsraum: R 23 (Schulischer Ausbildungsraum)
Seminarvertretung: Frau Mustermann
Fachleitung: Herr Mustermann
Fachlehrer:in: evU / Frau Musterrala
Schulische Ausbildungsleitung: Frau Musterralala

Thema der Unterrichtsreihe:

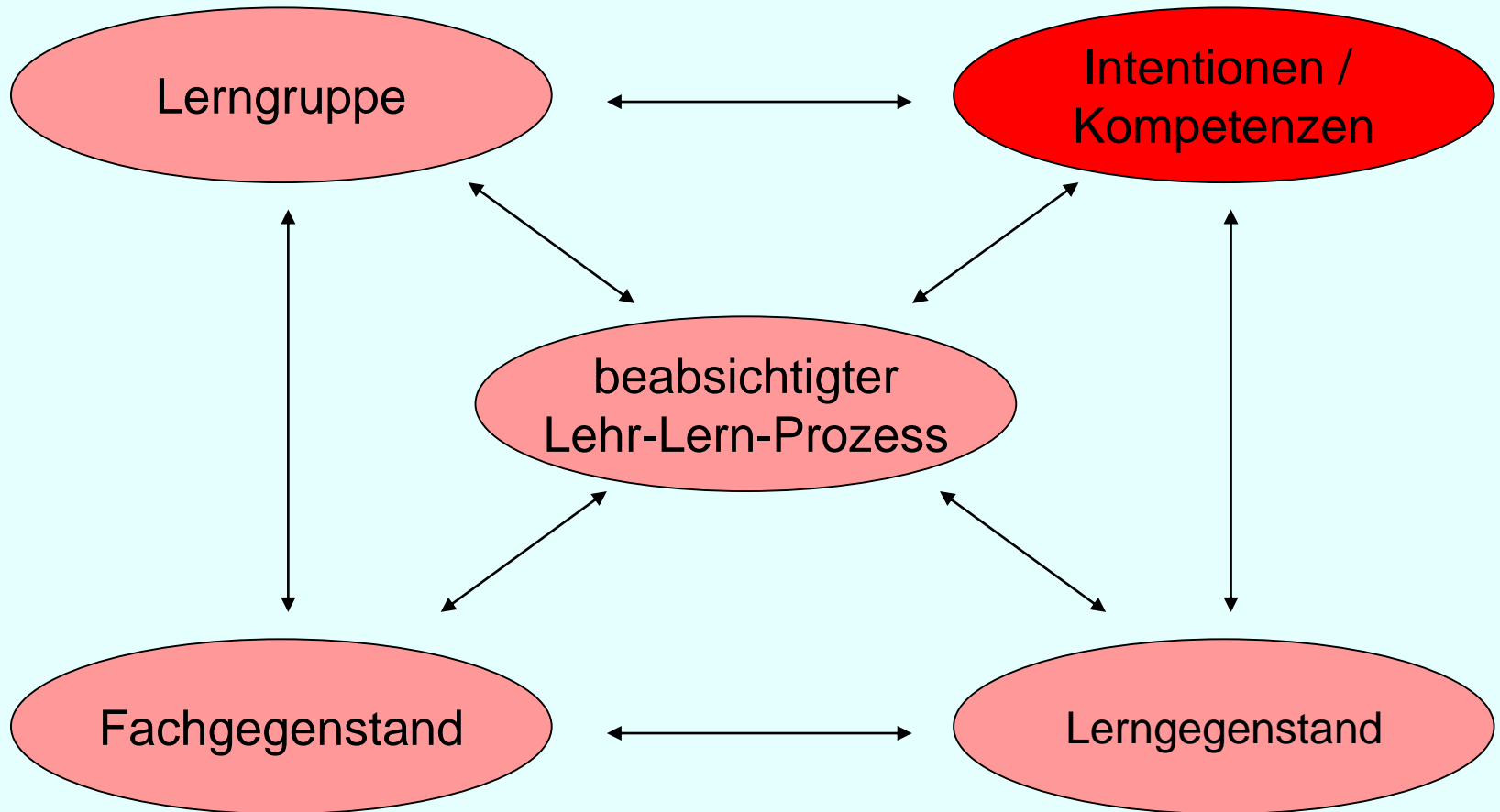
Thema der Unterrichtsstunde:

Hiermit erkläre ich, dass ich den vorliegenden Entwurf selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen erstellt habe.

Koblenz, den _____

Unterschrift

1. Intentionen / Kompetenzen



1. Lernziele, Intentionen, Kompetenzen

- Schwierige Begriffsdifferenzierung, da die Definitionen noch immer nicht eindeutig sind.
- **Lernziele** und **Intentionen**:
 - In der Regel auf einer grundsätzlichen didaktischen Ebene angesiedelt.
- **Kompetenzen**:
 - Konkretheit und Messbarkeit als Abgrenzungsmerkmal

1. Die Hauptintention (S.2)

WAS? Übergeordneter Kompetenzbereich: In der Regel laut Bildungsstandards

Die Schülerinnen und Schüler **lösen** die Strohhalm**problematik**,

WIE? Prägnante Angabe des Vorgehens

indem sie mithilfe von **Messungen** und **Berechnungen Verbesserungsvorschläge** für eine Getränkeverpackung **unterbreiten**, diese miteinander **vergleichen**

WOZU? Angabe des Ziels

und anschließend Vor- und Nachteile ihres **Konzepts** in einem Ratschlag zusammenfassen.

1. „Teilintentionen“/Kompetenzen(s.2)

Die Schülerinnen und Schüler...

(1)...**erfassen** die Bedeutung der Mathematik für die Berufswelt und erfahren sich als kompetente Ratgeber.

(2)...**diskutieren** unter Berücksichtigung des Umsetzungsaufwandes verschiedene Verbesserungsvorschläge.

(3)...**ermitteln** die zur Berechnung der minimalen Strohhalm länge benötigten Daten, indem sie an dem Trinkpäckchen experimentieren und Messungen vornehmen.

(4)...**berechnen** durch mehrmalige Anwendung des Satzes von Pythagoras die Strohhalm länge.

(5)...**präsentieren** die Ergebnisse aus der Gruppenarbeit in der Klasse.

(6)...**reflektieren** Vor- und Nachteile der verschiedenen Lösungsvorschläge verfassen.

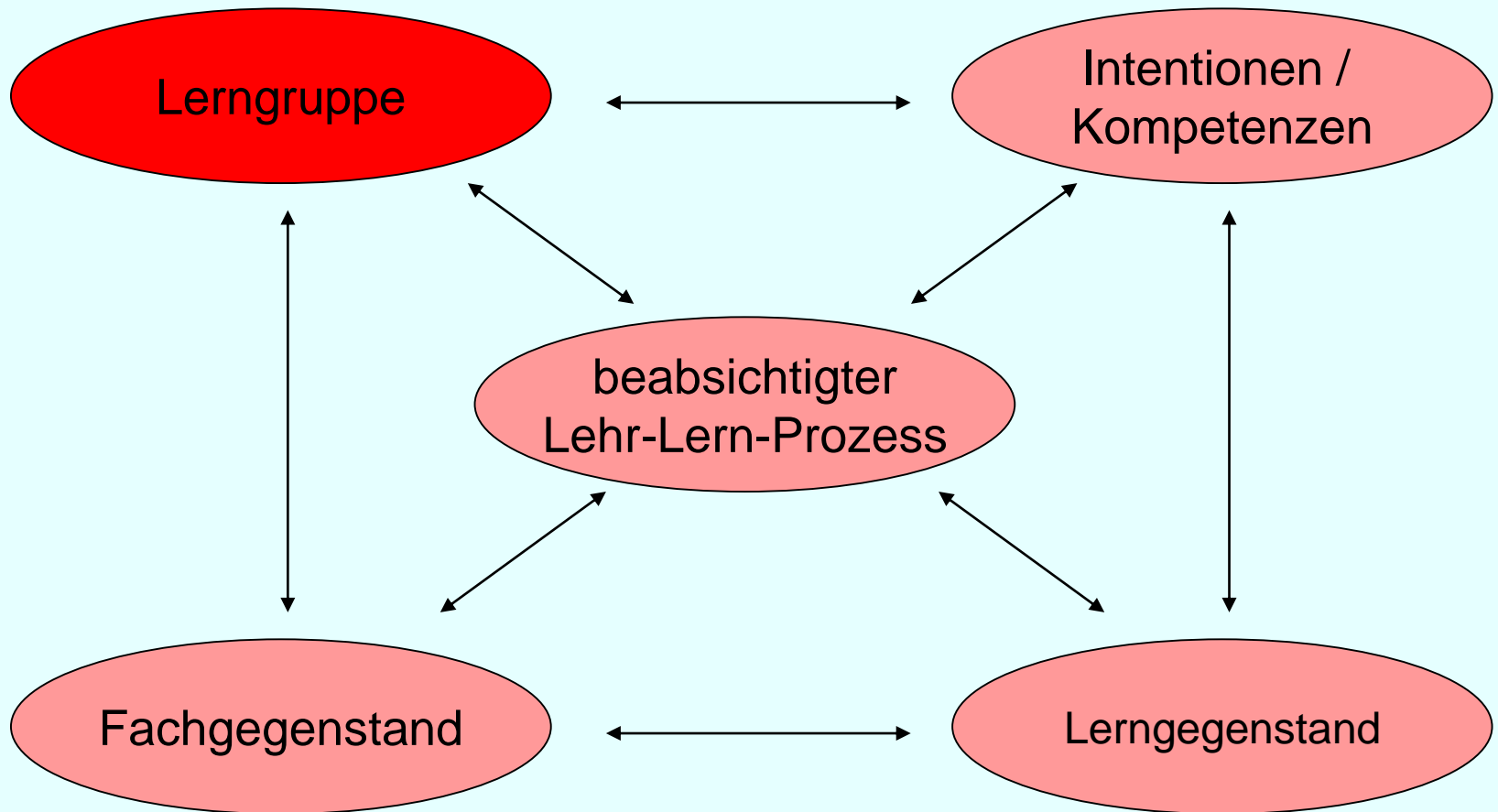
(7)...**verallgemeinern** die Nutzung des Satzes des Pythagoras zur Berechnung der Raumdiagonale im Quader analysieren.

Blick auf verschiedene
Kompetenzbereiche

Angabe des
Kompetenzstatus durch
Verben:

„**erfassen**“, „**diskutieren**“,
„**ermitteln**“, ...

2. Lerngruppe



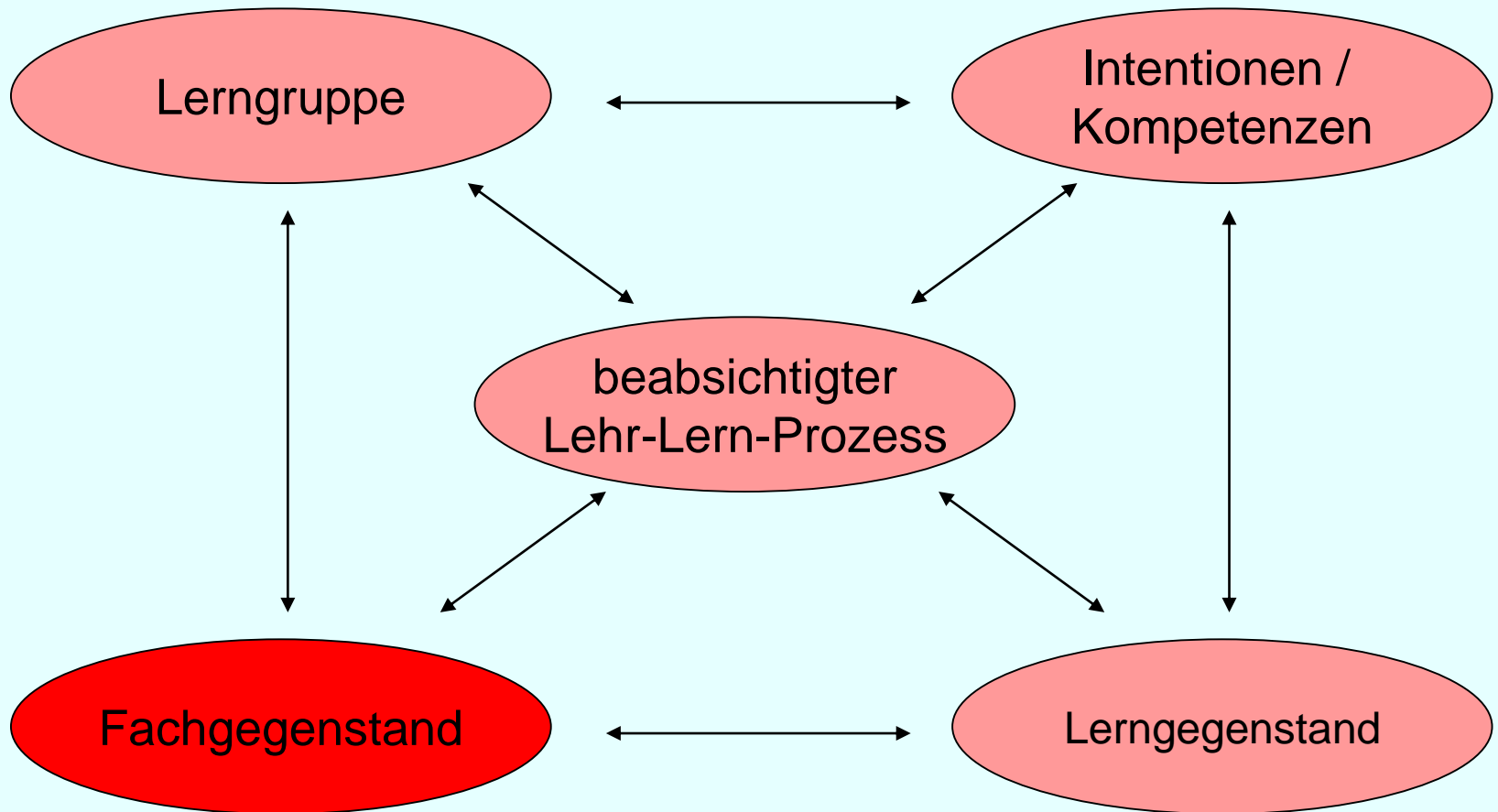
2. Lerngruppe (s.3)

Kurz und prägnant wird geblickt auf:

- Kompetenzen: In welchen Bereichen sind die Schülerinnen und Schüler kompetent, wo haben sie noch Schwierigkeiten?
- soziale Besonderheiten
- räumliche Besonderheiten
- Von größter Relevanz: Welche Auswirkungen hat die beschriebene Lernvoraussetzung für die gezeigte Stunde?

„Dies hat Konsequenzen für die Wahl der Sozial- und Arbeitsformen: So bietet es sich an, die Schülerinnen und Schüler in kommunikativen Sozialformen zusammenarbeiten zu lassen, um sie intensiver an Diskussionen und Meinungsäußerungen heranzuführen“

3. Fachgegenstand

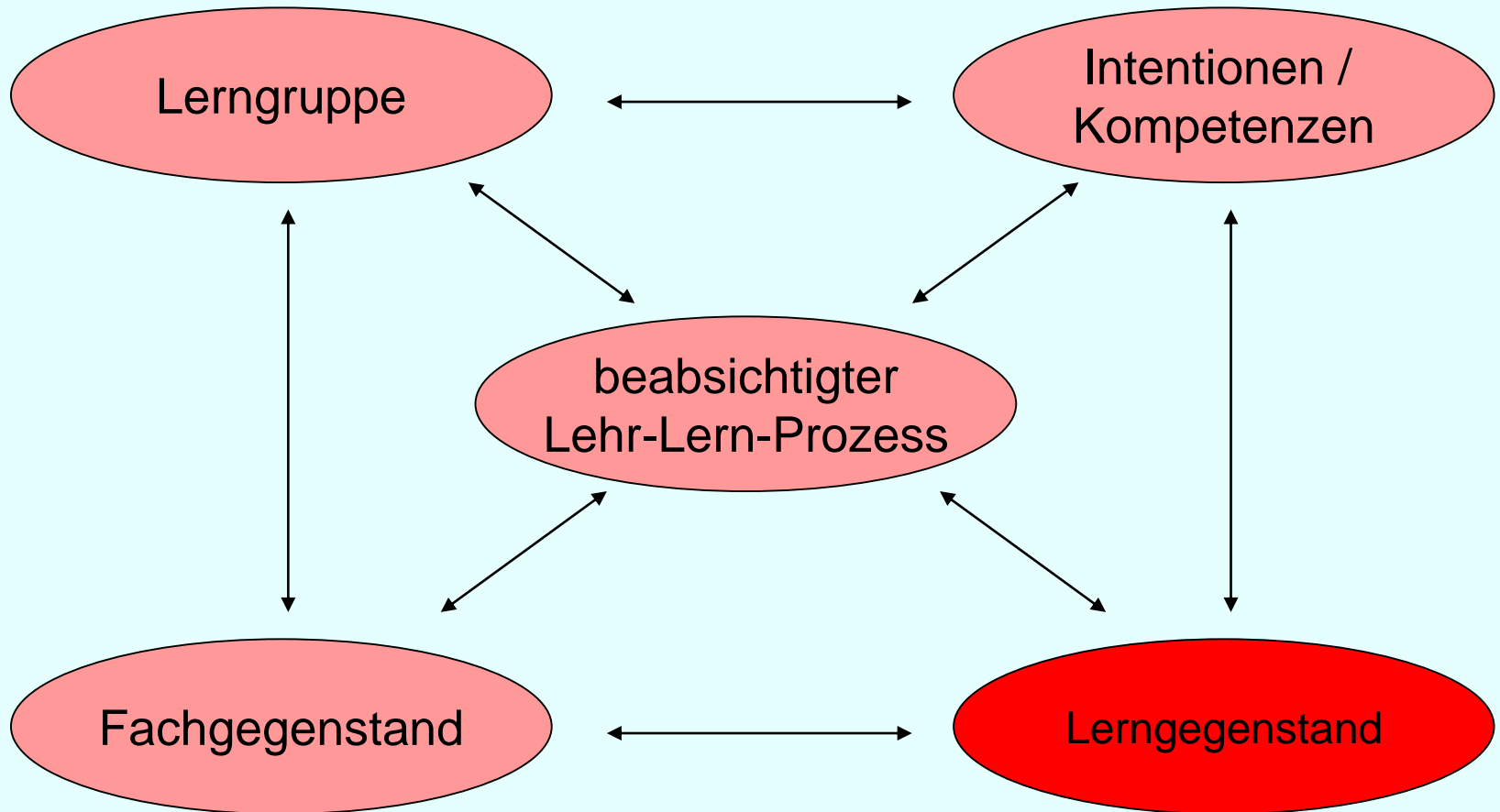


3. Fachgegenstand (s.3-4)

Gliederung (hier sinnvoll, nicht verbindlich):

- Einordnung des Themas in größeren thematischen Zusammenhang (hier: Elementargeometrie, Mathematikhistorie)
- Sachliche Darstellung des Lerngegenstands (hier: Pythagoras im \mathbb{R}^3 ; Verallgemeinerung im euklidischen Raum; Raumdiagonale im Quader)
- Fachlicher Anspruch: Durchaus Orientierung an den Themen, die für die Schüler relevant sind. Dabei aber echter fachwissenschaftlicher Anspruch.
- Bitte Fachliteratur benutzen, nicht nur Internetquellen!

3. Fachgegenstand



4. Der Lerngegenstand:

Das didaktische Potenzial
kompetenzorientiert entfalten

- Einordnung in Lehrplan/Bildungsstandards
- Didaktisches Potenzial
- Interdependenz
- Didaktische Reduktion
- Verstehensprobleme

Dokumente als Grundlage der Unterrichtsdidaktik

- Lehrpläne
- EPAs (Einheitliche Prüfungsanforderungen für das Abitur)
- Bildungsstandards und Erwartungshorizonte
- Arbeitspläne

**Bitte besorgen Sie sich
diese Dokumente für
Ihre Fächer!**

4. Lerngegenstand (s.4-8)

Didaktischer Blick: Warum dieses Thema zu diesem Zeitpunkt mit diesen Schüler*innen?

Aufbau (hier sinnvoll, nicht verbindlich aber hilfreich):

- (1) Lehrplanbezug des Reihen- und Stundenthemas
- (2) Vernetzung des Stundenthemas innerhalb und außerhalb des Faches
- (3) Relevanz des Themas
- (4) Kompetenzentwicklung
- (5) Didaktische Reduktion / Mögliche Zugänge

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(1) Lehrplanbezug

Konkrete Einordnung in den Lehrplan

Der **Rahmenlehrplan Mathematik** für die Klassenstufen 5 – 9/10 fasst die Satzgruppe des Pythagoras gemeinsam mit den Themengebieten „Geometrische Abbildungen“, „Zentrische Streckung“ und „Körper und ihre Darstellungen“ unter der **Leitidee „Raum und Form“** zusammen.

Argumentation mit Passagen des Lehrplans

Zum einen erfahren die Schüler durch die Anwendung in Sachsituationen die **„praktische Bedeutung des Satzes bei der Berechnung von Längen“** und übersetzen Alltagsprobleme in „mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen“, zum anderen wird durch den entdeckenden Zugang eine Verknüpfung zur **Leitidee „Messen und Größen“** hergestellt.

4. Lerngegenstand (S.4-8)

(2) Vernetzungen

Reihenbezug

Der **Einstieg in die Reihe** „Satzgruppe des Pythagoras“ erfolgte über die historisch ältere Umkehrung des Satzes des Pythagoras.

Relevantes Vorwissen für die gezeigte Stunde

In **den letzten Stunden** vor der heutigen Unterrichtseinheit wurde damit begonnen, den Satz des Pythagoras in **Alltagssituationen** anzuwenden. Die Schüler sind folglich mit der **Vorgehensweise**, rechtwinklige Dreiecke in situativen Kontexten zu finden und den Satz des Pythagoras zur Ergebnisberechnung anzuwenden, **vertraut**. Weiterhin wurde der **Begriff der Raumdiagonalen** im Rahmen von Streckenberechnungen am Kubus (Kantenlänge, Seitendiagonale) eingeführt und als längste Strecke in diesem geometrischen Körper identifiziert und berechnet.

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(2) Vernetzungen

Mathematische Vernetzung (Vertikal)

Im Kontext des pythagoreischen Satzes lassen sich zahlreiche **geometrische Themen** wie der Satz des Thales, der Goldene Schnitt, Flächenverwandlungen (Rechteck \rightarrow Quadrat) oder koordinatengeometrische Zusammenhänge behandeln. Es bieten sich jedoch auch **vielfältige Vernetzungsmöglichkeiten** zu anderen **mathematischen Gebieten** an.

Außermathematische Vernetzung (Horizontal)

Der Satz des Pythagoras findet in **allen Bereichen** Anwendung, die sich mit ebenen und räumlichen Strukturen befassen: Sei es in der **Physik**, beispielsweise zur Berechnung resultierender Kräfte¹⁷, zur Interpretation geographischer **Karten** und Luftlinienberechnungen oder in der **Baukunst** [...] Auch unter **historischer Perspektive** bietet der Satz des Pythagoras ...

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(3) Relevanz des Themas

Grunderfahrung nach Winter

Die Verpackungs- beziehungsweise Strohhalmproblematik kann exemplarisch für eine „Erscheinungen der Welt um uns“ (nach Winter) herangezogen werden, die mithilfe des Mathematikunterrichts „in einer spezifischen Art [...] [wahrgenommen] und [verstanden]“ werden kann.

Anführung weiterer Belege / Quellen

[...]so vertritt beispielsweise Wittmann die These, dass „der Bildungswert [der Geometrie] nicht in ihr selbst, sondern in ihren Bezügen zu unserer Welt liegt.“

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(4) Kompetenzentwicklung

Einordnung in gängige Kompetenzbereiche des Faches

Die heutige Stunde legt den Schwerpunkt auf die Förderung der Kompetenz „**Probleme mathematisch lösen**“ (K2). Nach Blum und Leiß zeigt sich die Kompetenz *Probleme lösen* im Sinne der Bildungsstandards „im Verfügen über geeignete Strategien zur Auffindung von mathematischen Lösungsideen/-wegen sowie in der Reflexion darüber.“

Reflexion des Anforderungsbereichs

[...] weshalb der Problemlöseprozess der Lehrprobenstunde dem **Anforderungsbereich II** zuzuordnen ist.

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(5) Didaktische Reduktion / Mögliche Zugänge

Reduktion des Fachgegenstandes

Im Fokus der Lehrprobenstunde steht die Nutzung der Verallgemeinerung des Satzes des Pythagoras. Hierbei wird die abstrahierte, auf einen euklidischen (unitären) Raum V und ein Orthogonalsystem in V bezogene Aussage auf die **für die Schüler verständliche dreidimensionale Struktur heruntergebrochen.**

Passung der Zugänge an die Lerngruppe

Somit ist die Lehrprobenstunde den **Vorkenntnissen** der Lerngruppe **angemessen** und entspricht der vor allem in den letzten Stunden ausgeschärften und den Schülern somit präsenteren Grundvorstellung, mithilfe des pythagoreischen Lehrsatzes **Strecken zu berechnen.**

4. Lerngegenstand (s.4-8)

(5) Didaktische Reduktion / Mögliche Zugänge

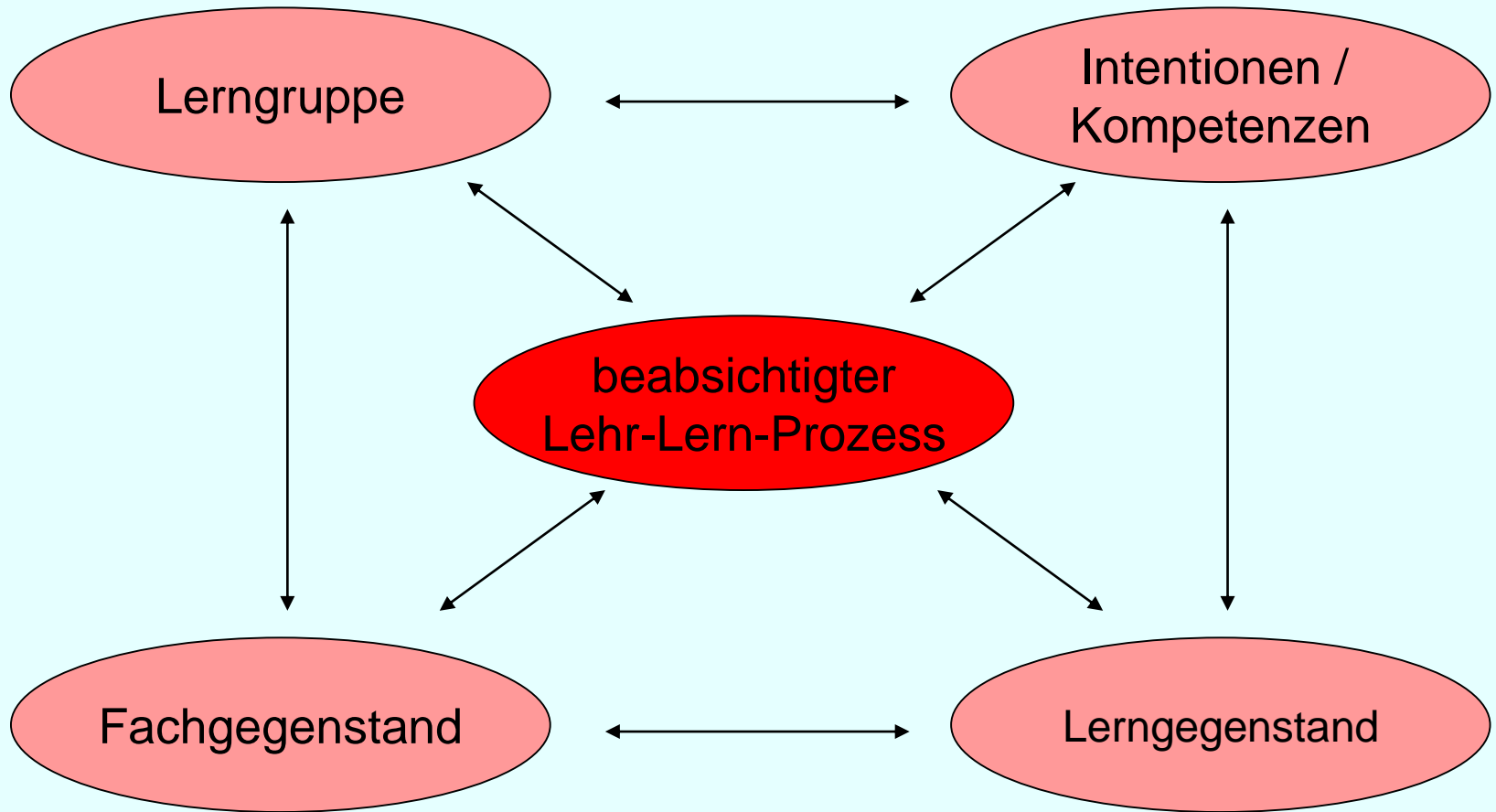
Alternativen des Lerngegenstands werden diskutiert

Alternativ hätte eine Abstraktion auch den Ansatz über die Aussage von Flächen verfolgen können. [...] Ich habe mich jedoch **gegen** die Thematisierung dieser Abstraktionsmöglichkeit **entschieden**, da mir die „Strohalmproblematik“ **realitätsnäher, problemorientierter** und vor allem **motivierender** erscheint. Eine weitere Alternative hätte hinsichtlich der Schwerpunktsetzung in der Kompetenzorientierung bestanden.

Reduktionen werden didaktisch begründet

Aus diesem Grund und zur **Steigerung der effektiven Lernzeit** vor dem Hintergrund des Satzes des Pythagoras sowie aus Gründen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse³¹ habe ich mich dazu **entschieden**, wesentliche **Modellierungsaspekte**, wie die zu untersuchenden Positionen des Einstichloches, vorzugeben.

3. Fachgegenstand



5. Lehr-Lernprozess (S.8-11)

Orientierung am LLM und seinen fachspezifischen Konkretisierungen



5. Lehr-Lernprozess (S.8-11)

Methodische Alternativen werden diskutiert

Die Verbesserungsvorschläge hätten auch in einer Plenumsphase gesammelt werden können, doch habe ich mich aufgrund der eingangs beschriebenen geringen Mitarbeitsmotivation für den Einschub dieser der Kommunikation förderlichen Methode entschieden.

Methodische Entscheidungen werden begründet

Ich habe mich dazu entschlossen, den Schülern eine Skizze des für die Rechnung benötigten Quaders innerhalb des Trinkpäckchens vorzugeben, da der Schwerpunkt der Lehrprobenstunde auf der Problemlösung liegt, das Denken in räumlichen Strukturen stellt lediglich ein Hilfsmittel zur Erreichung dieses Ziels dar und sollte nicht zu viel Zeit in Anspruch nehmen. Zudem kann im weiteren Verlauf mit einheitlichen Bezeichnungen gearbeitet werden

5. Lehr-Lernprozess (S.8-11)

Schwierigkeiten werden antizipiert

Es könnte die Schwierigkeit entstehen, dass die Schüler nach der Murmelphase die Verschiebung des Einstichloches nicht als möglichen Lösungsansatz nennen und die Auswirkung auf die Strohhalmmlänge nicht entdecken

Handlungsoptionen werden genannt

In diesem Fall werde ich eine Folie auflegen, auf der sich das Einstichloch in einem Eckpunkt des Trinkpäckchens befindet. Durch diese Unterstützung identifizieren die Schüler die längste Strecke, welche der Strohhalm einnehmen kann, mit der ihnen bereits bekannten Raumdiagonalen und erfassen die „Verschärfung“ der Strohhalmproblematik.

5. Lehr-Lernprozess (S.8-11)

Sinnleere Selbstverständlichkeiten sollten vermieden werden, etwa:

Nachdem das Tafelbild nun erarbeitet wurde, werden die Schüler den Arbeitsauftrag annehmen, es sorgfältig abzuschreiben. Die Gestaltung dieser Unterrichtsphase wird vor allem von der Schreibgeschwindigkeit der Schüler abhängen, sollte aber weder zu lang noch zu kurz ausfallen. Gerade bei diesem Thema sollte den Schülern eine angemessene Zeit zum Abschreiben zugestehen und ...

6. Verlaufsplan in Tabellenform

Mögliche Tabellenkategorien:

- Prozessphase
- Beschreibung des Lernprozesses
- Teilintentionen
- Steuerungen: Personal, Material

Phase	Inhalt	Schüleraktivität	Steuerung	Sozialform
Im Lernkontext ankommen				
Vorstellungen entwickeln				
Lernprodukte erstellen				
Lernprodukte verhandeln				
Lernzugewinn formulieren				
Lernzugewinn umwälzen				

7. Literatur / Quellen

- Lehrplan
- Fachliteratur
- Didaktikliteratur
- Internetquellen
- Schulbuch
- Hilfsmittel: Angabe des eingesetzten KI-Tools und dessen Verwendung im Entwurf
 - ▶ Beispiel:
 - ChatGPT: Einsatz zur Differenzierung von Arbeitsaufträgen im gewählten Stundenkontext
 - Vivid AI: Bilder zur Arbeitsblattgestaltung

8. Anhang

- Folien
- Arbeitsblätter
- Antizipiertes Lernprodukt (!)
- Hilfekarten
- Hausaufgabe
- ...