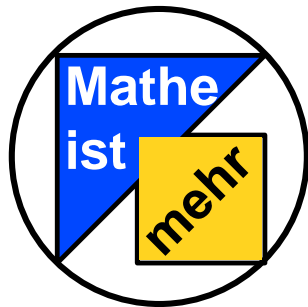


Prof. Dr. Jürgen Roth



Mathematik-Labor

„Mathe ist mehr“

Lehrerfortbildung

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion *sowie*
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

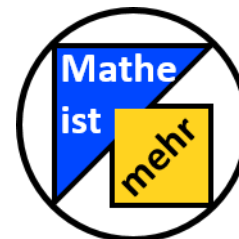
15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion sowie
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

Jürgen Roth

Forschendes Lernen im Schülerlabor

Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten



Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“

Forschendes Lernen im Schülerlabor

Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

- 1 Forschendes Lernen
und Lernumgebungen
- 2 Perspektiven auf das
Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“
 - 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
 - 2.2 Lehramtsstudierende
 - 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende



Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“

Forschendes Lernen im Schülerlabor

Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

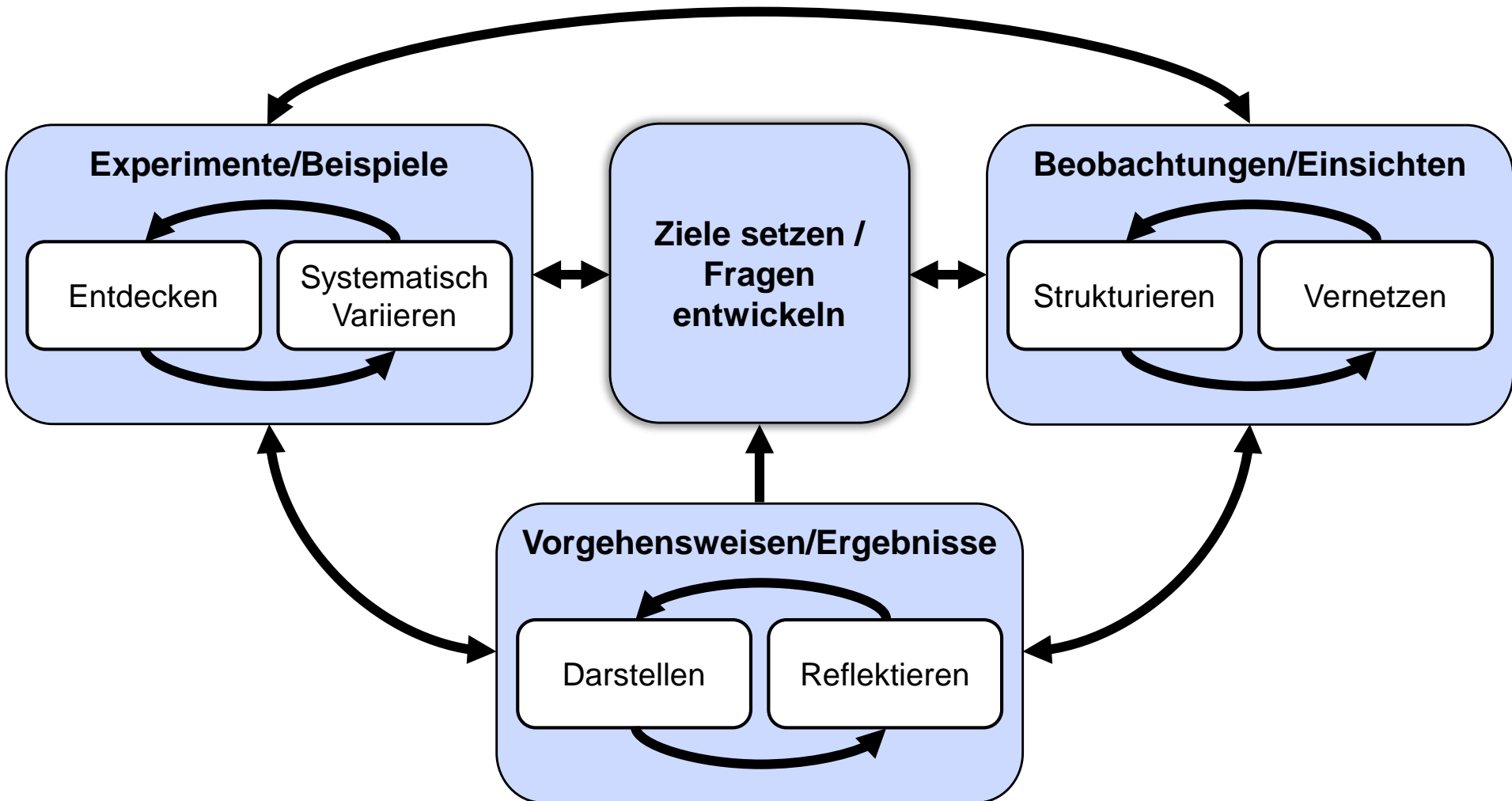
1 Forschendes Lernen und Lernumgebungen

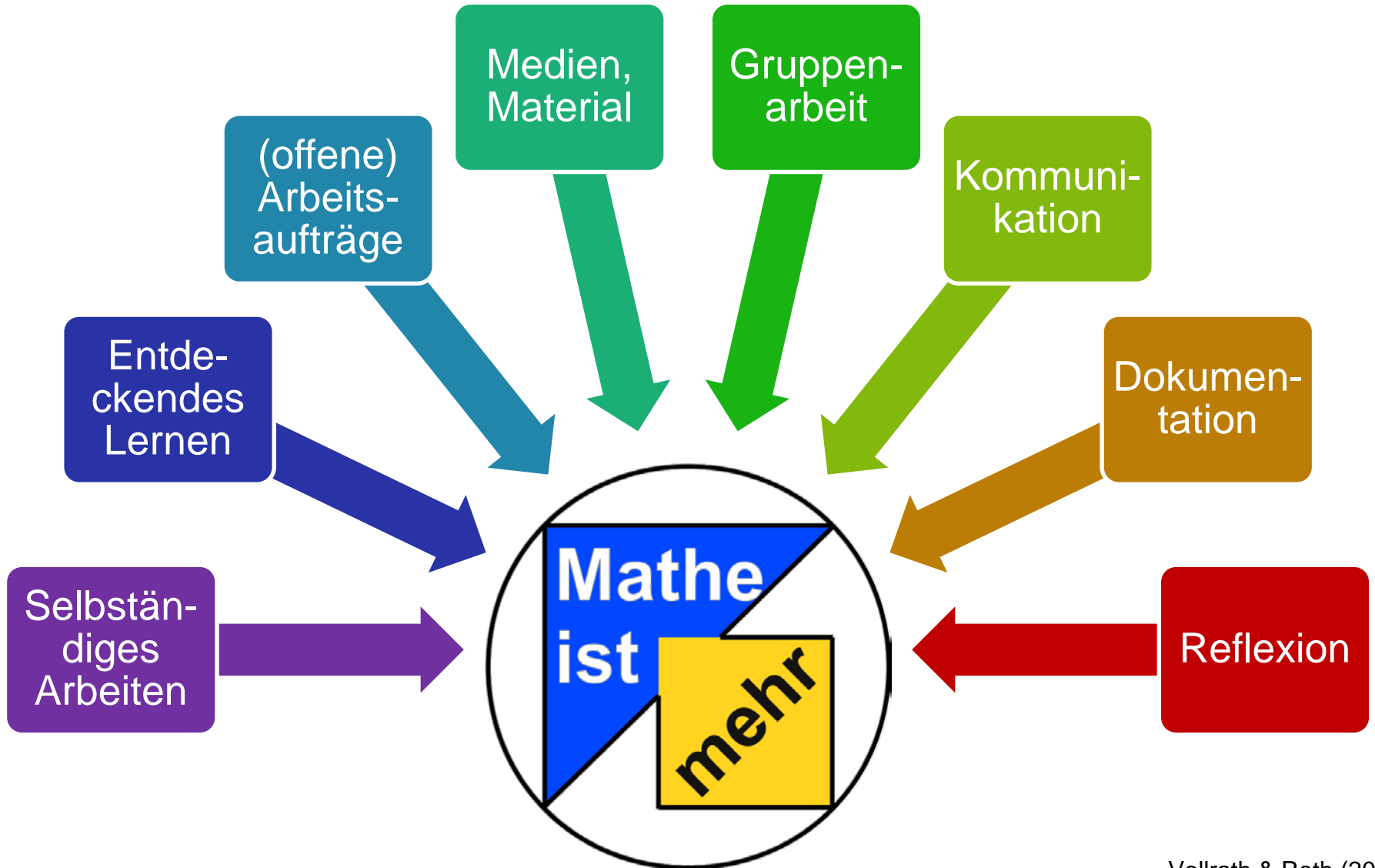
2 Perspektiven auf das Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“

- 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
- 2.2 Lehramtsstudierende
- 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende



Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“







Videos



enaktiv
nutzbare
Materialien



Papier
und
Bleistift



Simulationen



▶ Schülerlabore Mathematik (SLM)

- ▶ sind außerschulische Lernstandorte mit vorstrukturierten, regelmäßig einsetzbaren Lernumgebungen in festen Räumen,
- ▶ in denen Schüler/innen unter expliziter Zielsetzung selbstständig, handlungsorientiert und experimentell
- ▶ mathematische Grundlagen und Zusammenhänge an Phänomenen in einem begrenzten Zeitrahmen entdecken, erarbeiten und durchdringen können,
- ▶ ohne dabei dem für den Lernort Schule typischen Leistungsdruck zu unterliegen.

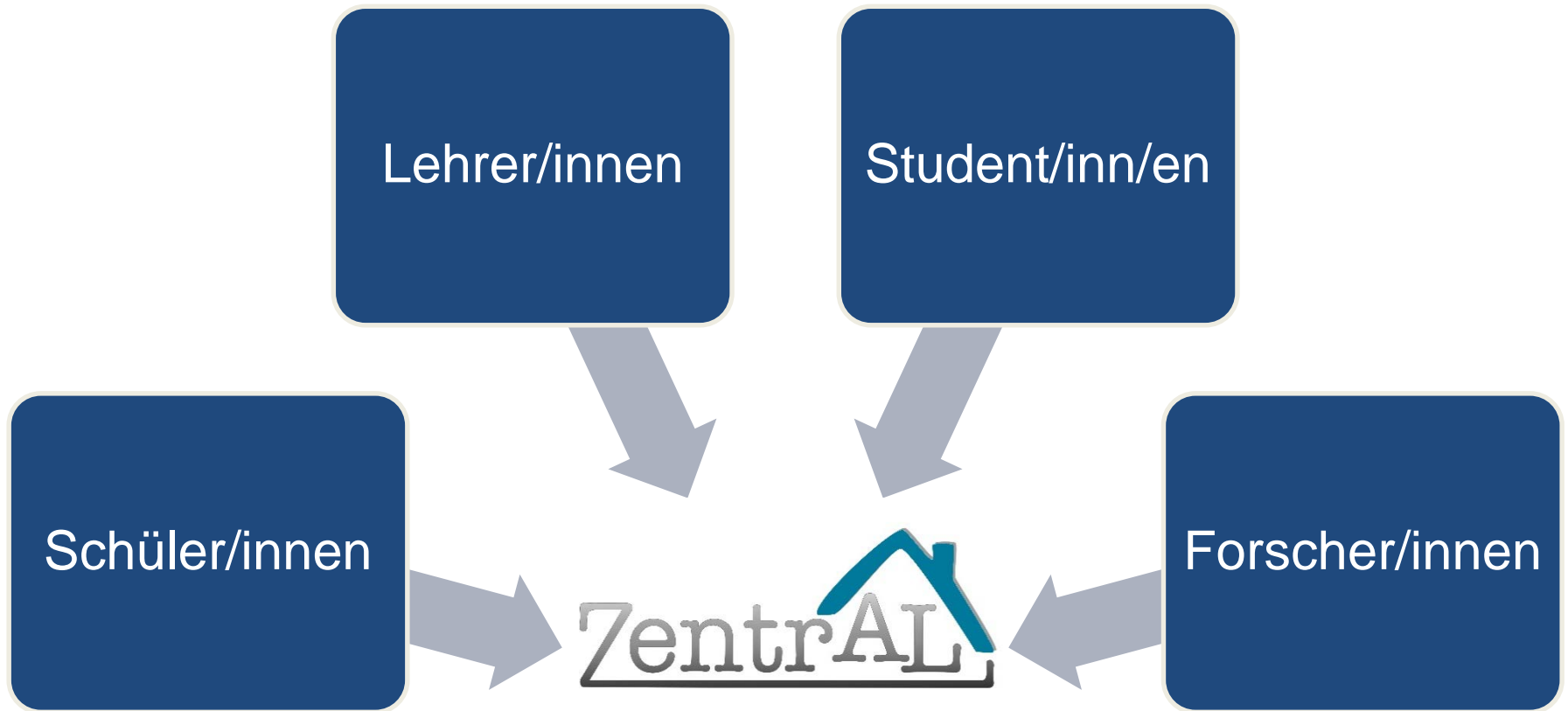
Forschendes Lernen im Schülerlabor

Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

- 1 Forschendes Lernen
und Lernumgebungen
- 2 Perspektiven auf das
Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“**
 - 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
 - 2.2 Lehramtsstudierende
 - 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**



Forschendes Lernen im Schülerlabor

Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

- 1 Forschendes Lernen
und Lernumgebungen
- 2 Perspektiven auf das
Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“**
 - 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
 - 2.2 Lehramtsstudierende
 - 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**

Schülerlabor Mathematik

Ganze Schulklassen



Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“

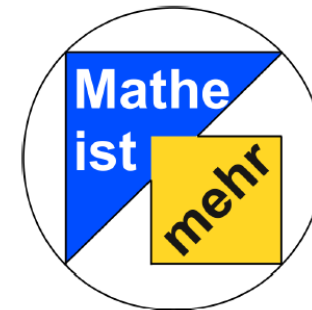
Drei Doppelstunden

Ein Lehrplanthema



Arbeits-
aufträge

Erarbeitungs-
protokoll



Station
„Mathematik und Kunst“
Teil 1

Tischnummer

Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

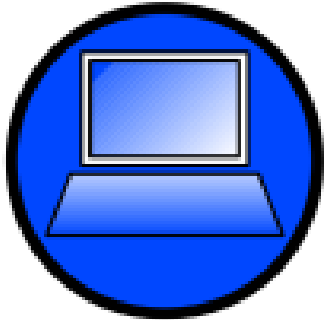


Arbeitsheft



Material nutzen



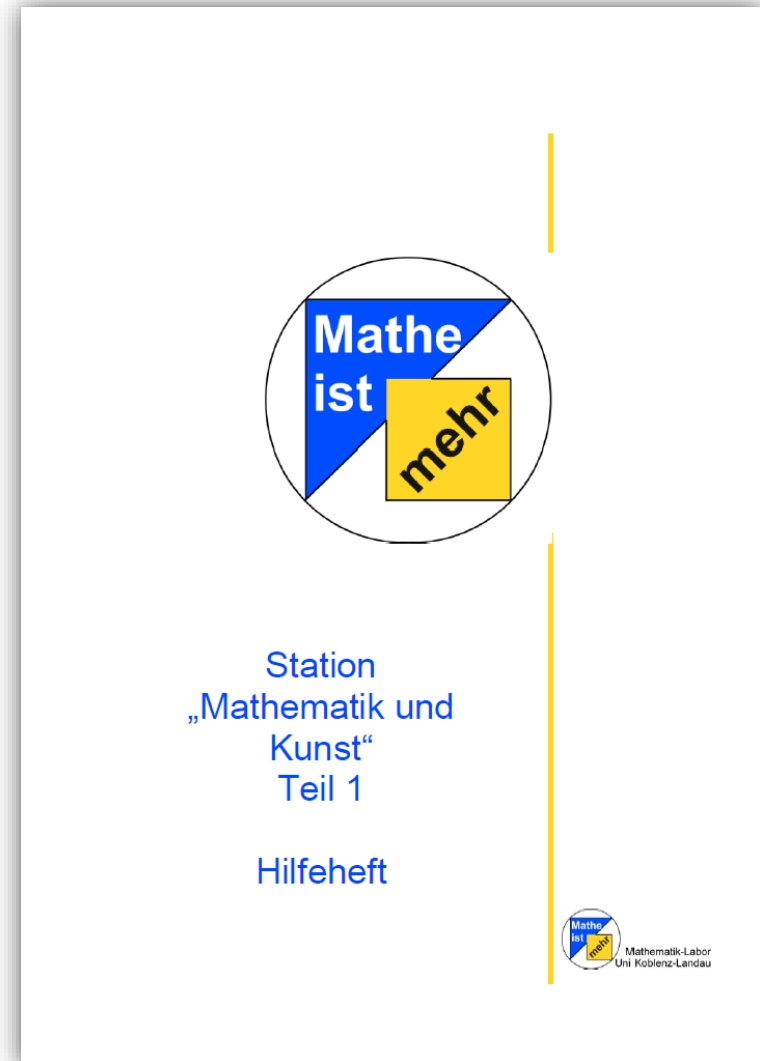


**Simulation/Video
nutzen**



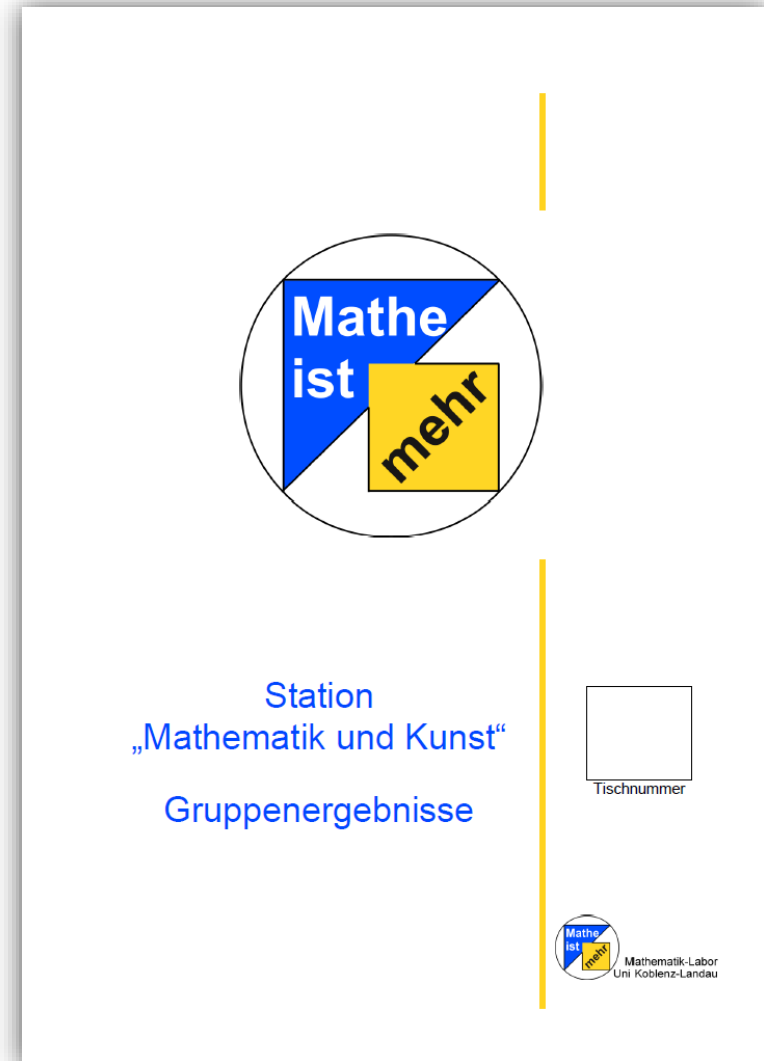


Hilfe vorhanden





**Gruppenergebnis
festhalten**



www.mathe-labor.de • www.mathe-labor.de

Lernort
Schule



Vorbereitung



Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“



FORSCHENDES
Lernen



Lernort
Schule



Nachbereitung



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'dms.uni-landau.de/ml/'. The page title is 'Mathematik-Labor "Mathe ist mehr"'. The logo on the left features the text 'Mathe ist mehr' inside a circular graphic. A yellow navigation bar contains the following links: 'Startseite', 'Informationen', 'Stationen', 'Kontakt', 'Intern', 'Impressum', and 'English'. Below the navigation bar is a large photograph of a modern university building with a concrete wall in the foreground that has the university's logo and name 'UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU' on it. At the bottom of the page, there are four icons with corresponding labels: a yellow 'i' for 'Informationen', three stacked cubes for 'Konzept', a blue group of people icon for 'Stationen', and a grey envelope icon for 'Kontakt'. A small globe icon is visible in the bottom right corner of the page content area.

▶ Problem

- ▶ Außerschulische Lernorte sind nur so effektiv, wie die Vor- und Nachbereitung im Unterricht!
- ▶ Empirische Befunde zur Lernwirksamkeit sind auch auf mangelnde Einbindung in den Unterricht zurückzuführen.
(Schmidt, I., Di Fuccia, D. S. & Ralle, B., 2011)


▶ Vorbereitung

- ▶ Lernvoraussetzungen darstellen (ggf. Beispielaufgaben)
- ▶ Lernvoraussetzungen schaffen
- ▶ Schülerzentriertes Arbeiten

▶ Begleitung

- ▶ Ansprechpartner der SuS
- ▶ Diagnostische Beobachtung

▶ Nachbereitung

- ▶ Erarbeitungsprotokolle (AH)
- ▶ Materialien der Station und zum Weiterarbeiten unter www.mathe-labor.de 
- ▶ Sichern, Vertiefen und Üben der Themen im Unterricht
- ▶ Weiterführung und Einbindung in neue Themen

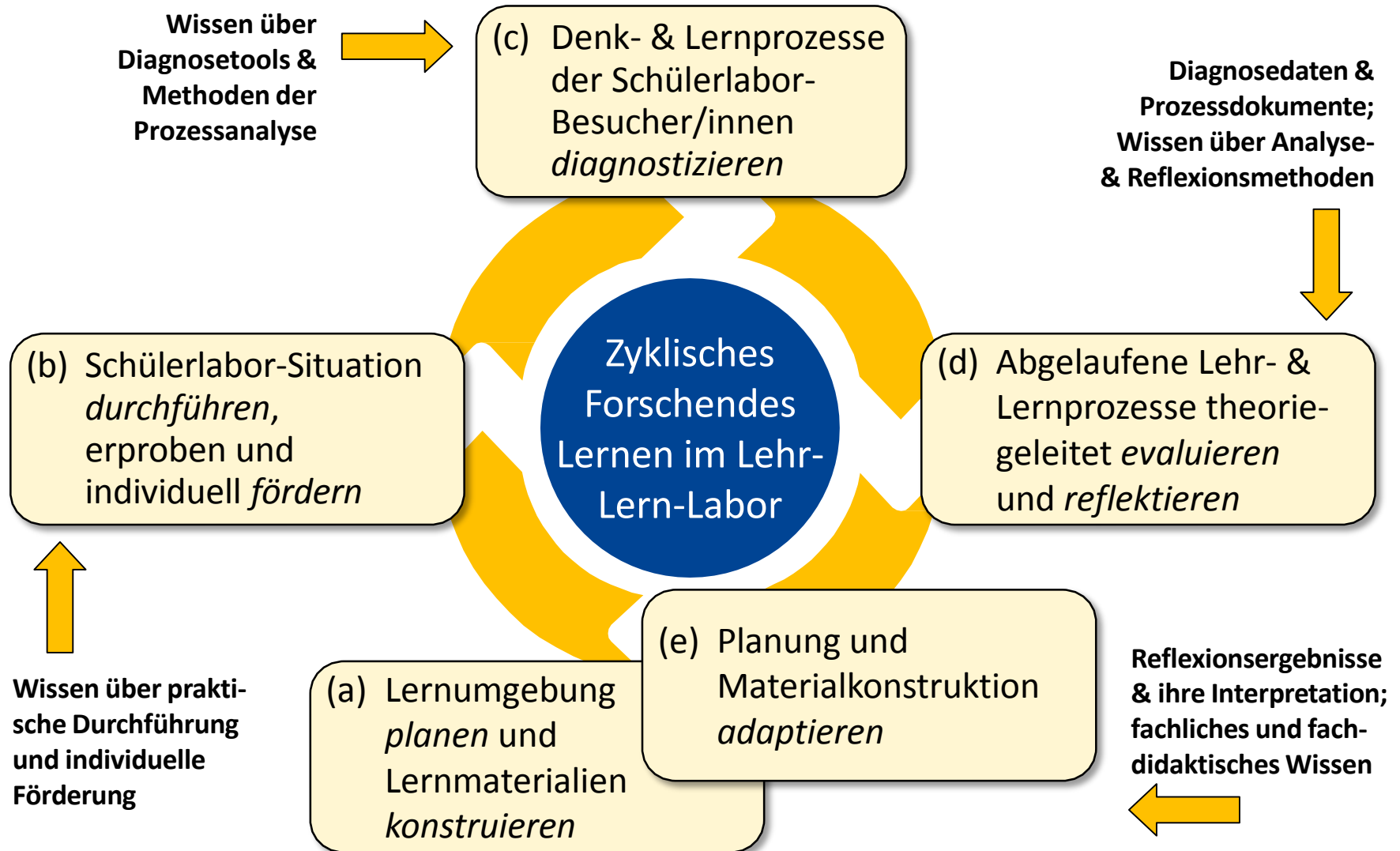
Forschendes Lernen im Schülerlabor

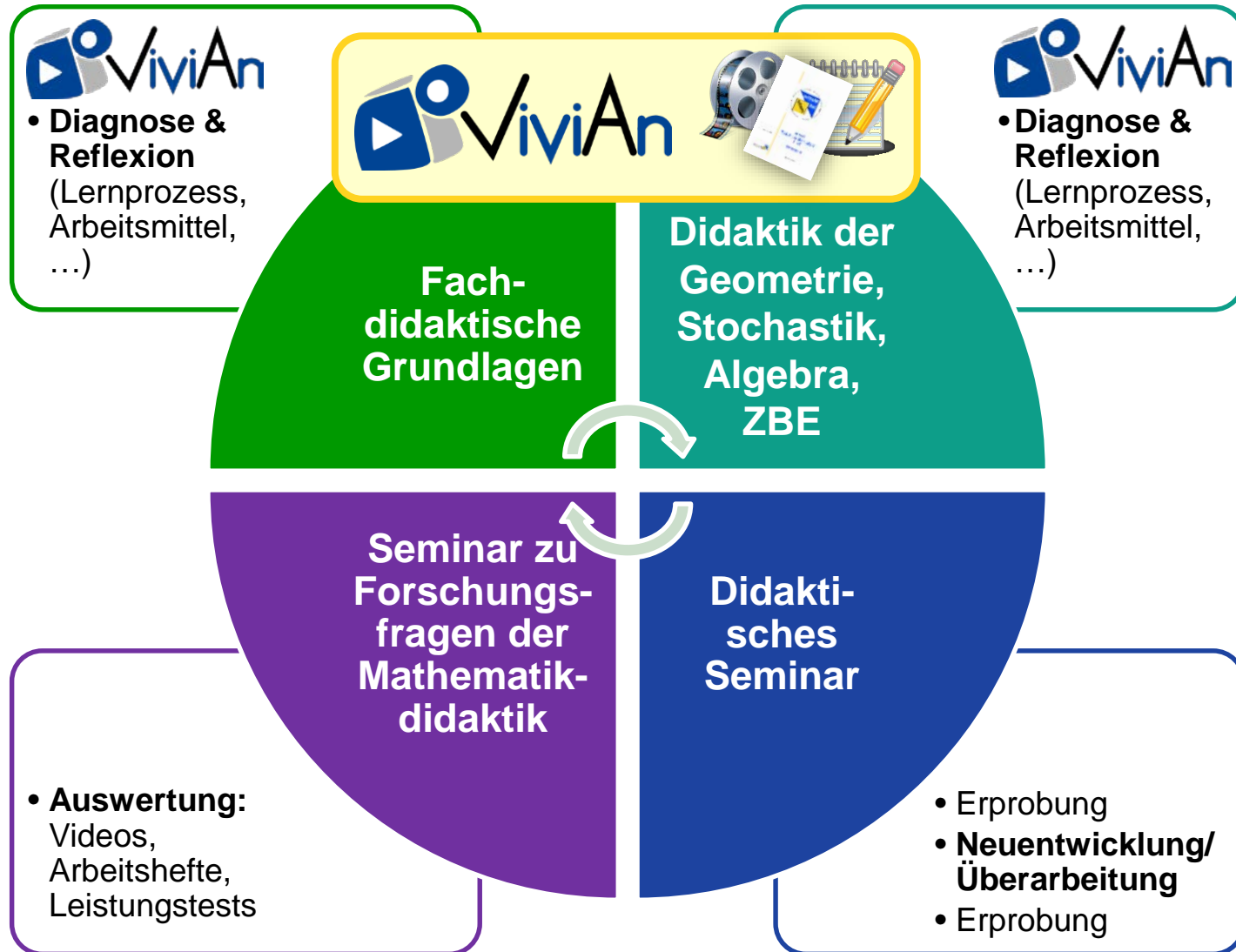
Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

- 1 Forschendes Lernen
und Lernumgebungen
- 2 Perspektiven auf das
Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“**
 - 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
 - 2.2 Lehramtsstudierende**
 - 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende
- 3 Einblicke in die Laborstation
„Mathematik und Kunst“



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**





Schülerebene

Arbeitsauftrag

Materialien

Schüler-
dokumente

Lernumgebung: Thema und Ziele



Metaebene

Schülerprofile



Zeitliche
Einordnung

Diagnose-
auftrag



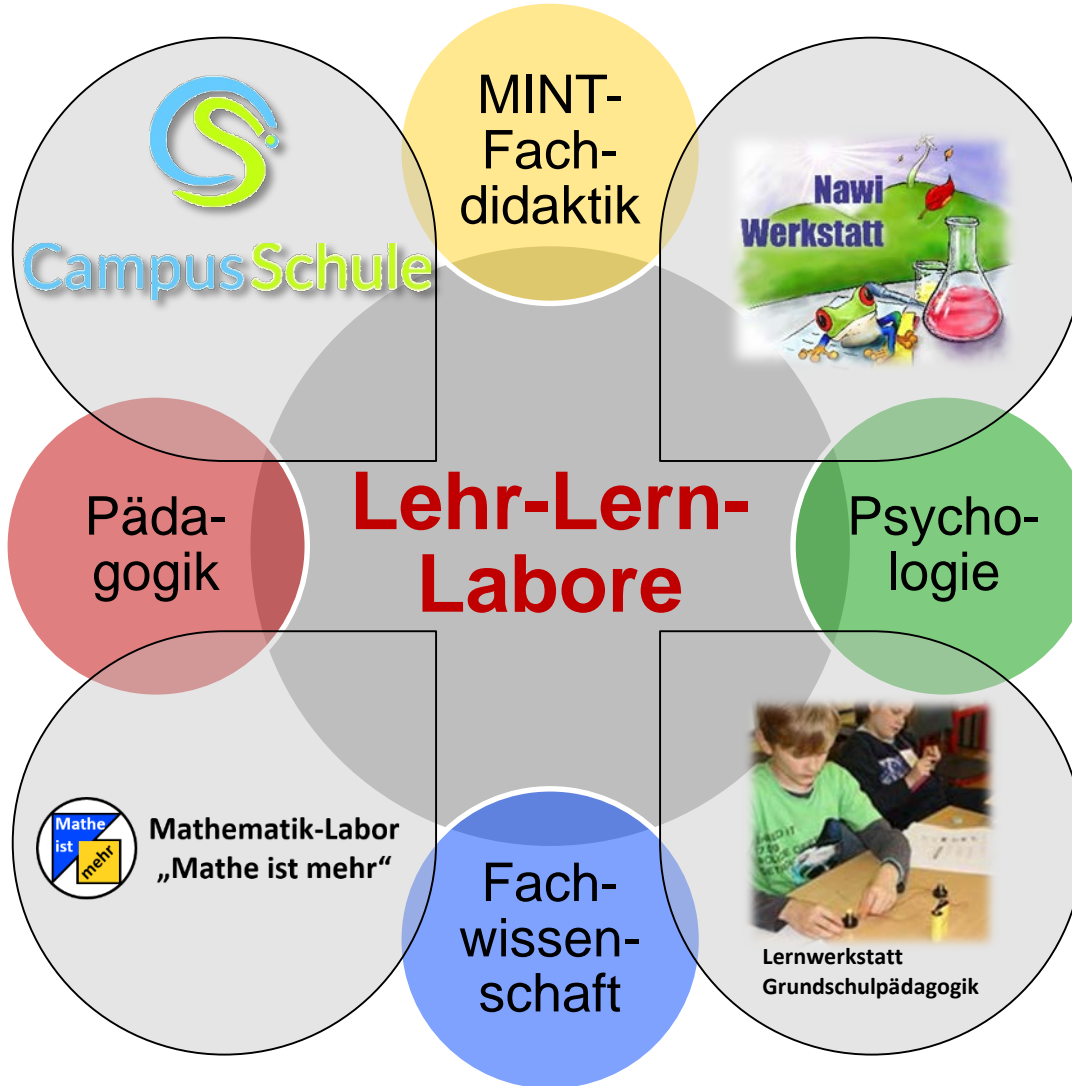
Forschendes Lernen im Schülerlabor

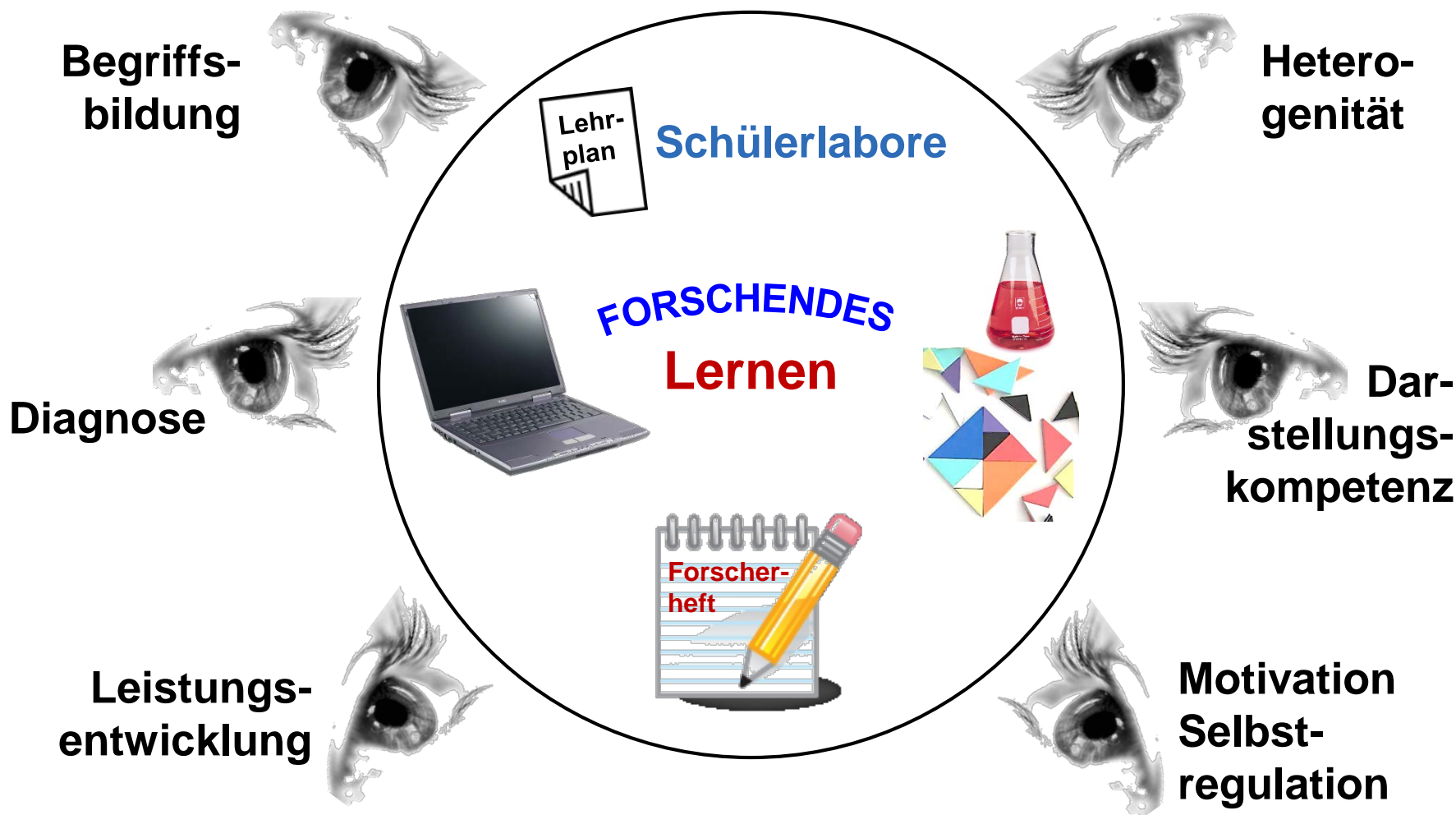
Ein vielschichtiger Prozess für alle Beteiligten

- 1 Forschendes Lernen
und Lernumgebungen
- 2 Perspektiven auf das
Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“**
 - 2.1 Schüler/innen und ihrer Lehrkräfte
 - 2.2 Lehramtsstudierende
 - 2.3 Fachdidaktisch und bildungs-
wissenschaftlich Forschende**

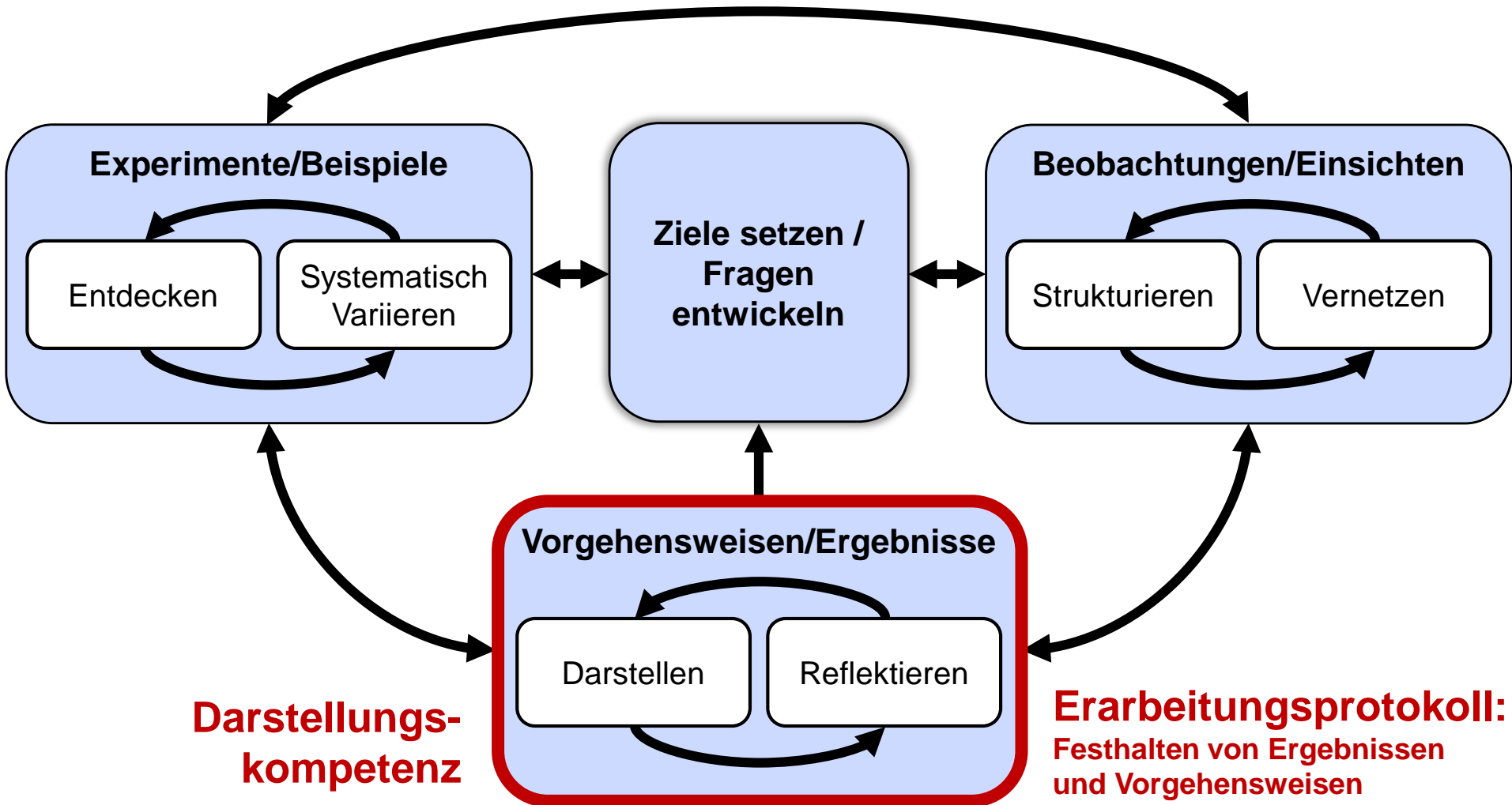


Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“





Schumacher & Roth (2014, 2015)

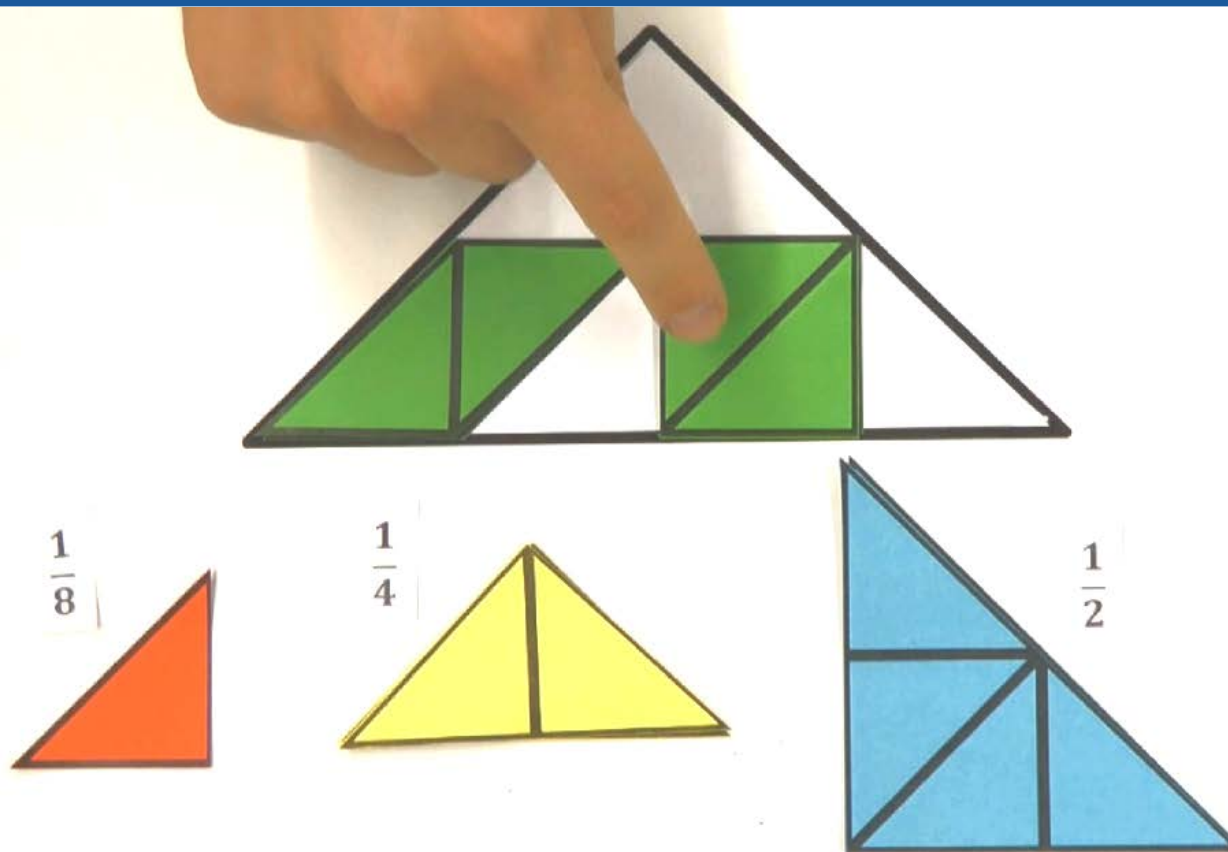


Roth & Weigand (2014)

- ▶ **Zwei Dimensionen der Darstellungskompetenz**
 - ▷ Darstellungen interpretieren und nutzen
 - ▷ Darstellungen selbständig erzeugen

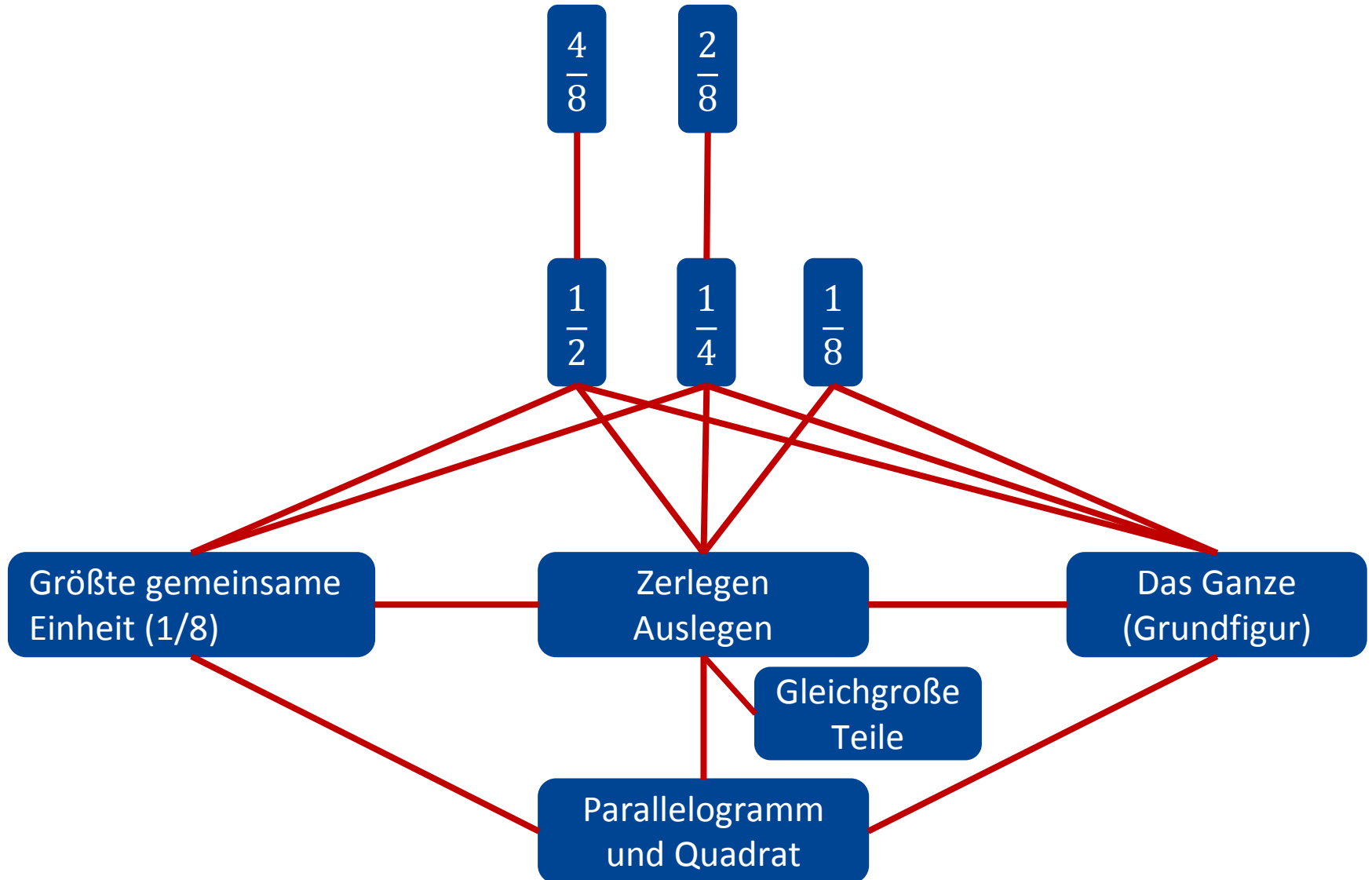
- ▶ **Implikation für die Gestaltung von Lernumgebungen**
 - ▷ Repräsentationen interpretier- und nutzbar gestalten
 - ▷ Erarbeitungsprotokolle einfordern

- ▶ **Erarbeitungsprotokolle – Entwicklung eines Messinstruments**
 - ▷ Videosequenzen von fachdidaktischen Demonstrationen
 - ▷ Arbeitsauftrag: Alles Wichtige notieren. ⇔ Ziel!



Du siehst gleich ein Video in dem dir die Addition zweier Brüche erklärt wird. Sieh es dir genau an, denn das Video wird nur einmal gezeigt. Notiere das, was du im Video gesehen hast so, dass du mit deinen Notizen besonders gut für deine nächste Klassenarbeit lernen kannst.

Du kannst einen Text schreiben oder etwas zeichnen.



- ▶ Marie Bartel
Video-Items zur
Entwicklung von
Diagnosekompetenz
(Begriffsbildung)



- ▶ Rolf Oechsler
Fachsprache
im Schülerlabor
Mathematik
(Terme)



- ▶ Martin Dexheimer
Lernen mit
Materialien und
Computermedien
(Analysis)



- ▶ Stefan Schumacher
Darstellungs-
kompetenz
(Bruchrechnung)



9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 **Workshop:**
Kennenlernen von
Laborstationen

Fotos

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion *sowie*
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

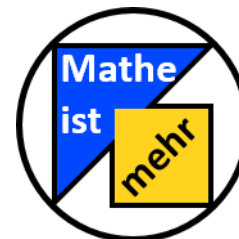
16:15 Veranstaltungsende

Jürgen Roth

Workshop – Kennenlernen von Laborstationen

Figurierte Zahlen (Terme)

Mathematik und Kunst (Brüche & Bruchrechnung)



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

**Mensa-
Marken**

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion *sowie*
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

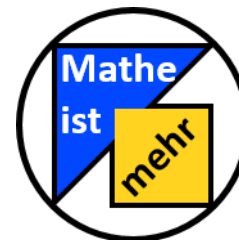
15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion sowie
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

Jürgen Roth

Workshop: Einbindung der Laborarbeit in den Unterricht

Vorbereitung – Durchführung – Weiterarbeit



Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“

▶ **1. Schritt: Auswahl einer geeigneten Station und Buchung**

- ▶ www.mathe-labor.de → „Informationen“ → „Lehrerinformationen“
- ▶ Auswahl einer Station unter www.mathe-labor.de → „Stationen“ zum aktuell bearbeiteten Lehrplanthema
- ▶ Informationen zur Station lesen
- ▶ Besuch unter www.mathe-labor.de → „Kontakt“ → „Anmeldung“ mit dem Online-Formular anmelden
- ▶ Organisation der Anfahrt:
www.mathe-labor.de → „Kontakt“ → „Anfahrt“

▶ **2. Schritt: Inhaltliche Vorbereitung mit der Klasse**

- ▶ Überprüfen und ggf. bereitstellen des nötigen Vorwissens (vgl. Informationen zur Station)

▶ **3. Schritt: Begleitung der Schüler/innen bei der Durchführung**

- ▶ Betreuung liegt primär bei Doktorand/inn/en, Studierenden und wissen. Hilfskräften
- ▶ Motivationale Unterstützung leisten, auch bei der Videogruppe
- ▶ Keine Hilfen geben, sondern auf die Anleitungen in den Arbeitshefte bzw. die Hilfehefte verweisen.
- ▶ Zeit der Gruppenarbeit für diagnostische Beobachtungen nutzen.
- ▶ Bearbeitungen der Arbeitshefte vergleichen.
- ▶ Beobachtungen und Ideen für das Zusammenführen der Gruppenergebnisse im Unterrichtsgespräch notieren







▶ 3. Schritt: Zusammenführen der Ergebnisse

- ▶ Ergebnisse der Gruppenarbeit vorstellen lassen und gemeinsam mit der Klasse regularisieren.
- ▶ Problembereiche, die bei der Beobachtung deutlich wurden, gesondert thematisieren und klären
- ▶ Übungs-, Anwendungs- und Vertiefungsphasen planen
- ▶ Anknüpfen an den weiteren Unterricht
- ▶ Regelmäßiger Rückgriff auf die erarbeiteten Grundvorstellungen
- ▶ Anregungen unter www.mathe-labor.de → „Station“ → „Unterricht“ wahrnehmen und ggf. berücksichtigen

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

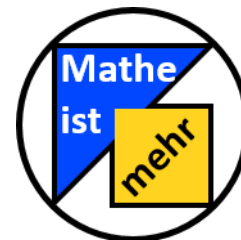
15:45-16:15 Evaluation und
Diskussion sowie
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

Jürgen Roth

Materialgestützte Anleitung zum Forschenden Lernen


Was ist zu beachten?



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**

- ▶ **Was ist bei der materialgestützten Anleitung selbständiger Gruppenarbeitsphasen zu beachten?**
 - ▷ Sprachliche Vereinfachung (→ Zwei oder drei Hefttypen)
 - ▷ Material mit Foto in den Anleitungen darstellen
 - ▷ Klarer Arbeitsauftrag vor dem Kasten für die Schülerbearbeitungen
 - ▷ Hilfen, Zugriff auf Hilfen, Icons
 - ▷ Vorhersagen einfordern
 - ▷ Diskussionen und Begründungen einfordern
 - ▷ Simulationen
 - ▶ nur ein Laptop pro Gruppe
 - ▶ arbeitsteiliges Vorgehen
 - ▶ Grenzfälle ausloten
 - ▶ Hypothesen prüfen
 - ▶ konkrete Arbeitsaufträge (Simulation soll nicht zum Spielen anregen!)
 - ▶ Schieberegler oder Zahlenwert eingeben

- ▶ **Kompetenzen K1 „Mathematisch argumentieren“ und K6 „Mathematisch kommunizieren“ berücksichtigen:**
 - ▷ Gruppendiskussionen (GD) und Argumentationen im Arbeitsheft explizit einfordern.
 - ▶ Beispiele:
 - ▷ „Tauscht euch in der Gruppe aus.“
 - ▷ „Entscheidet in der Gruppe ...“
 - ▷ Ergebnisse aus (GD) im Arbeitsheft eintragen lassen
 - ▶ Hilfestellung für die Formulierung von Gruppenergebnissen: „Erkläre es so, dass es jemand anderes aus deiner Klasse gut versteht.“
 - ▶ z. B. nach einer themendifferenzierten Partnerarbeit innerhalb der Arbeitsgruppe

- ▶ **Mögliche methodische Umsetzungen zur Berücksichtigung der Argumentations- und Kommunikationskompetenz:**
 - ▷ Vorgabe von
 - ▶ richtigen und falschen Argumentationen, die in der Gruppe kommentiert werden sollen;
 - ▶ lückenhaften Argumentationen, die vervollständigt werden sollen;
 - ▶ Teilen einer Argumentation(skette), die in die richtige Reihenfolge gebracht werden sollen.
 - ▶ Dies kann besonders dann sinnvoll sein, wenn eine bestimmte Argumentation nicht selbstständig entdeckt werden kann.
 - ▷ Kennzeichnung von entsprechenden Aufgabenstellungen mit dem Glühbirnen-Symbol 
 - ▷ Geeignete Platzierungen entsprechender Aufgabenstellungen: In der Mitte des Heftes und zum Abschluss, jeweils eine Seite

Euler, M. (2010): Schülerlabore: Lernen durch Forschen und Entwickeln. In: E. Kircher et al.: Physikdidaktik. Springer, 799-818

► Gelingensfaktoren

- ▶ Anknüpfen an Vorwissen und Erfahrungen
- ▶ Herausfordernde, aber lösbare Probleme stellen
- ▶ Anleiten und Unterstützen ohne kochbuchart. Rezepte
- ▶ Einbetten in bedeutsame Kontexte
- ▶ Wissenserwerb und Anwendungen verknüpfen
- ▶ Verständigung auf Ziele und Wege
- ▶ Hilfen bei der Arbeitsplanung
- ▶ Werkzeuge bereitstellen und nutzen
- ▶ Kooperatives Arbeiten fördern
- ▶ Freiräume: Verfolgen eigener Ideen
- ▶ Kompetenz- & Erfolgserlebnisse ermöglichen
- ▶ Ergebnisse präsentieren und diskutieren
- ▶ Methoden bewerten
- ▶ Wissen verallgemeinern
- ▶ Anwendungsmöglichkeiten reflektieren

Euler, M. (2010): Schülerlabore: Lernen durch Forschen und Entwickeln. In: E. Kircher et al.: Physikdidaktik. Springer, 799-818

► Gelingensfaktoren

- ▶ Anknüpfen an Vorwissen und Erfahrungen ✓ **Lernvoraussetz.**
- ▶ Herausfordernde, aber lösbare Probleme stellen ✓ **ges. Laborst.**
- ▶ Anleiten und Unterstützen ohne kochbuchart. Rezepte ✓ **AH,HH**
- ▶ Einbetten in bedeutsame Kontexte ✓ **Lehrplanbezug, ...**
- ▶ Wissenserwerb und Anwendungen verknüpfen ✓ **AH**
- ▶ Verständigung auf Ziele und Wege
- ▶ Hilfen bei der Arbeitsplanung
- ▶ Werkzeuge bereitstellen und nutzen ✓ **Material, Simulationen**
- ▶ Koop. Arbeiten fördern ✓ **GA**
- ▶ Freiräume: Verfolgen eigener Ideen ✓ **AH, Zusatzaufgaben**
- ▶ Kompetenz- & Erfolgserlebnisse ermöglichen ✓ **ges. Laborstat.**

- ▶ Ergebnisse präsentieren und diskutieren
- ▶ Methoden bewerten
- ▶ Wissen verallgemeinern
- ▶ Anwendungsmöglichkeiten reflektieren

Ausbauen

✓ **Umsetzung im Mathematik-Labor**

▶ Wörter

- ▷ Bekannte Wörter benutzen
 - ▶ befestigen statt fixieren; entwerfen statt kreieren
- ▷ Fachbegriffe / unbekannte Begriffe ankündigen und erklären
 - ▶ Die Dreiecke A und B haben dieselbe Form, sie sind aber unterschiedlich groß. Man sagt: Die Dreiecke sind **ähnlich** zueinander.
- ▷ Kurze Wörter benutzen, zusammengesetzte Wörter mit Bindestrich
 - ▶ Foto statt Fotografie; Pfeifen-Reiniger-Ecken oder Pfeifenreiniger-Ecken statt Pfeifenreinigerecken
- ▷ unnötige Nominalisierungen vermeiden
 - ▶ „... bis zum nächsten Monat warten, um es mit Wasser zu füllen.“
statt „... mit dem Befüllen bis zum nächsten Monat warten.“
- ▷ Gebrauch des Genitivs minimieren
 - ▶ Manuel hat eine weitere Möglichkeit entdeckt, wie man den Flächeninhalt berechnen kann. statt Manuel hat eine weitere Möglichkeit zur Berechnung des Flächeninhaltes entdeckt.

▶ Sätze

- ▶ Kurze Sätze schreiben, pro Satz eine Aussage
 - ▶ Erstellt eine Skizze. Gebt einen Term für den Umfang an. Könnt ihr auch einen Term für den Flächeninhalt angeben? *statt* Erstellt [...] eine Skizze und gebt anschließend einen Term für den Umfang und, wenn möglich, für den Flächeninhalt an.
- ▶ Einfachen Satzbau benutzen
 - ▶ Wie kann die Fläche mit Fliesen ausgelegt werden? Zeichnet zuerst eine Skizze. Berechnet dann die Anzahl der Fliesen. *statt* Fertigt im Vorfeld jeweils eine Skizze an, wie die Fläche mit den Fliesen ausgelegt werden könnte, und berechnet anschließend die Anzahl.
- ▶ Verweise deutlich hervorheben und genau erklären
 - ▶ Auf Seite 3 steht mehr dazu. *statt* s. a.: S. 3
- ▶ Sätze, Absätze und Aufgabenstellungen vollständig auf eine Seite
- ▶ Silbentrennung möglichst vermeiden

► Mögliche Ursachen für Schwierigkeiten

- ▷ Zu große Anzahl fachlicher Bezeichnungen und Symbole
- ▷ Interferenzen zwischen fachlichen & alltagssprachlichen Bedeutungen von Wörtern
- ▷ Bedeutungswechsel von Bezeichnungen und Symbolen
- ▷ Verschiedene Bezeichnungen mit gleicher Bedeutung

► Unterrichtspraktische Konsequenzen

- ▷ Sparsamer Einsatz fachsprachlicher Mitteln und didaktischer Bezeichnungen & Symbole in Unterrichtsmedien
- ▷ Sorgfältige Entwicklung fachlicher Bedeutungen → danach Unterschied zur Alltagssprache herausarbeiten
- ▷ Bedeutung von Wörtern wird im Kontext bzw. im Gebrauch festgelegt → Mehrdeutigkeit zugelassen
- ▷ *Nicht* mehrere Bezeichnungen für denselben Begriff einführen

9:00-10:00 Vortrag
Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“ –
Konzept + Gestaltung

10:00-10:15 Kaffeepause

10:15-12:00 Workshop:
Kennenlernen von
Laborstationen

12:00-13:00 Mittagessen
in der Mensa

13:00-14:30 Workshop:
Einbinden der
Laborarbeit in
den Unterricht

14:30-15:00 Kaffeepause

15:00-15:45 Vortrag
Was ist bei der
materialgestützten
Anleitung selbst-
ständiger Gruppen-
arbeitsphasen zu
beachten?

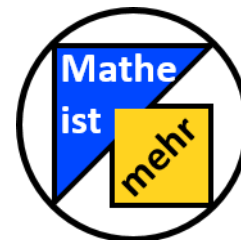
15:45-16:15 **Evaluation und
Diskussion sowie**
Aussprache zum
weiteren Vorgehen
an den Schulen

16:15 Veranstaltungsende

Jürgen Roth

Evaluation und Diskussion

Ihre Meinung ist gefragt!



**Mathematik-Labor
„Mathe ist mehr“**

► Inhaltliche Rückmeldung

- ▷ Was war positiv.
- ▷ Was wünschen Sie sich?



govote.at ⇒ **99 68 84**

Go to www.govote.at and use the code **99 68 84**

Was fanden Sie an der Veranstaltung gut?

Mentimeter

Den praktischen Bezug, den breiten Einblick auch in die Lehre und Forschung der Universität im Hinblick auf Fachdidaktik.

kurze Praxisphase (reicht für die Übersicht); gute Inputs

Arbeiten in den Stationen

Viele praktische Hinweise und konkrete Umsetzungsmöglichkeiten erhalten.

Sehr kurzweilig; neue Herangehensweise kennengelernt; sehr abwechslungsreich strukturiert

Kennenlernen einer Station aus Schülersicht, Analyse der videos, der direkte Bezug zum Unterricht und die Tipps zur praktischen Umsetzung.

kurzweilig, viele Denkanstöße (z.B. Formulierung von Arbeitsaufträgen, Bruchrechendidaktik,...), angenehme Atmosphäre,

Phase, in der wir uns mit Schülermaterialien beschäftigt haben; Erfahrungen der Kollegen aus anderen Schultypen; offene Vorgehensweise

Ich fand den Aufbau, den Inhalt und den Vortragsleiter gut.

Votes: 9



This question is not active

Activate question