

A photograph of a steel structure with several colorful bird sculptures perched on it. The birds are in shades of purple, red, yellow, and pink. The background is a clear blue sky.

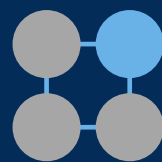
# Lehr-Lern-Labore

**Anker & Entwicklungsmotor der Lehrkräftebildung**  
**Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“**

---

Jürgen Roth

27.05.2026 Kuratorium der RPTU



Didaktik der  
Mathematik  
Sekundarstufen

**R**  
**TU**  
**P** Rheinland-Pfälzische  
Technische Universität  
Kaiserslautern  
Landau

Schülerlabor

Lehr-Lern-Labor

Forschungslabor

Mathe  
ist

mehr

Schülerlabor

Lehr-Lern-Labor

Forschungslabor

Mathe  
ist

mehr

<https://mathe-labor.de> 

Startseite

Informationen ▾

Stationen

Kontakt ▾

Privat: MatheLabor@KARS

Ganze Schulklassen

Drei Doppelstunden

Ein Lehrplanthema



➤ Infos



➤ Konzept



➤ Stationen



➤ Kontakt



## Die Geburtstagsparty

Quader und Würfel

Ansehen



## Mathematik und Kunst

Brüche und Bruchzahlen

Ansehen



## Sternstunde Casino

Achsen- und Drehsymmetrie

Ansehen



## WABI 1: Grundvorstellungen zu Brüchen

Bruchzahlen

Ansehen



## WABI 1: Grundvorstellungen zu Brüchen

Bruchzahlen

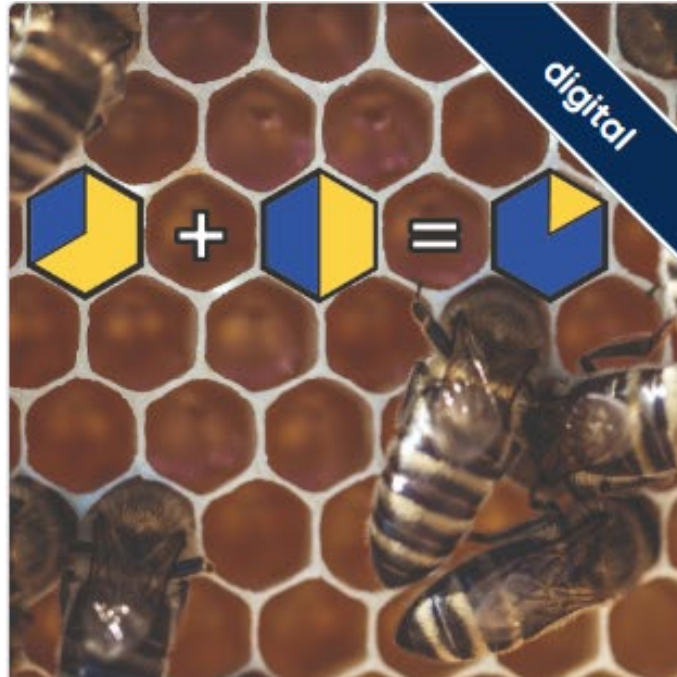
Ansehen



## WABI 2: Brüche addieren und subtrahieren

Bruchzahlen

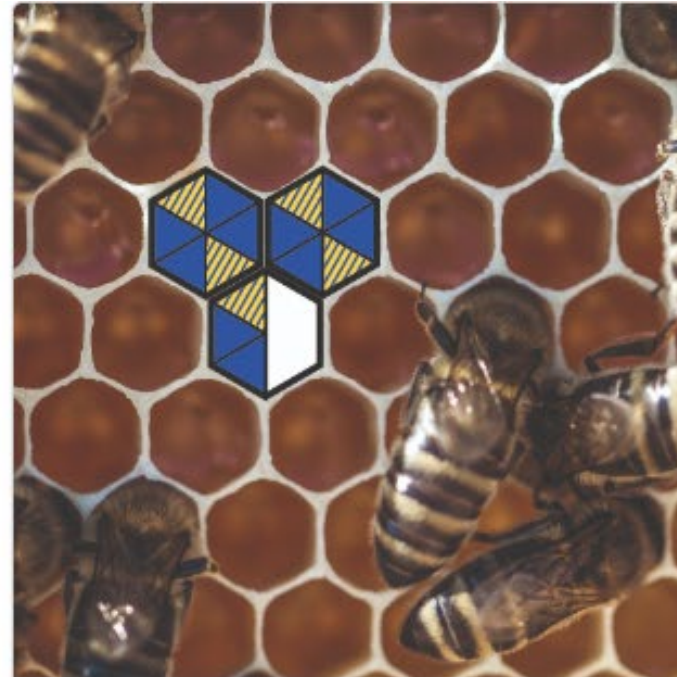
Ansehen



**WABI 2: Brüche addieren  
und subtrahieren**

Bruchzahlen

Ansehen



**WABI 3: Multiplikation &  
Division von Bruchzahlen**

Bruchzahlen

Ansehen



**WABI 3: Multiplikation &  
Division von Bruchzahlen**

Bruchzahlen

Ansehen



## Aktivurlaub

Funktionale Zusammenhänge

Ansehen



## Das Baumhaus-Projekt

Funktionale Zusammenhänge

Ansehen



## Escape the Pirate Queen

Gleichungen

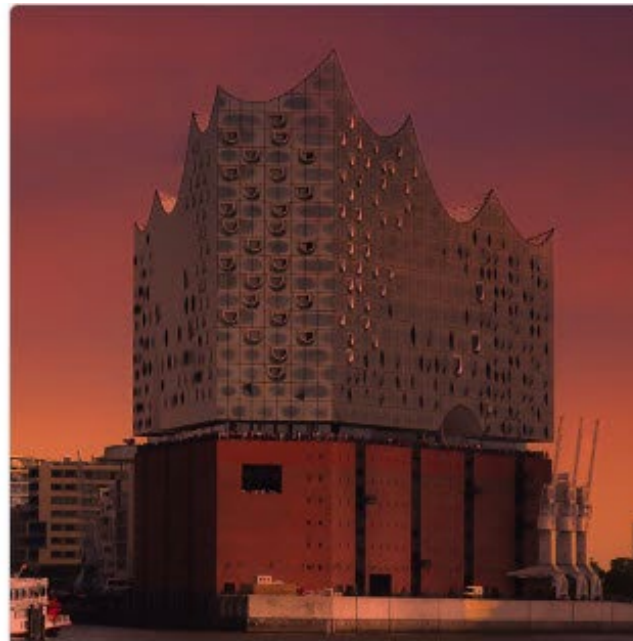
Ansehen



## Figurierte Zahlen

Terme und Termumformungen

Ansehen



## Klassenfahrt nach Hamburg

Rund ums Viereck

Ansehen



## $M^2$ - Mathe auf dem Maimarkt

Aufstellen und Umformen von Termen

Ansehen

# Laborstationen für Klasse 7 und 8



## Spieleabend

Einführung in die  
Wahrscheinlichkeitsrechnung

Ansehen



## Unterwegs in Deutschland

Verkettung geometrischer  
Abbildungen

Ansehen



## Urlaub

Ganze Zahlen

Ansehen



## Was ist gleich?

Gleichungen

Ansehen

# Laborstationen für Klasse 9 und 10



## Casinoabend

Wahrscheinlichkeiten - Von der  
Realität zum Modell

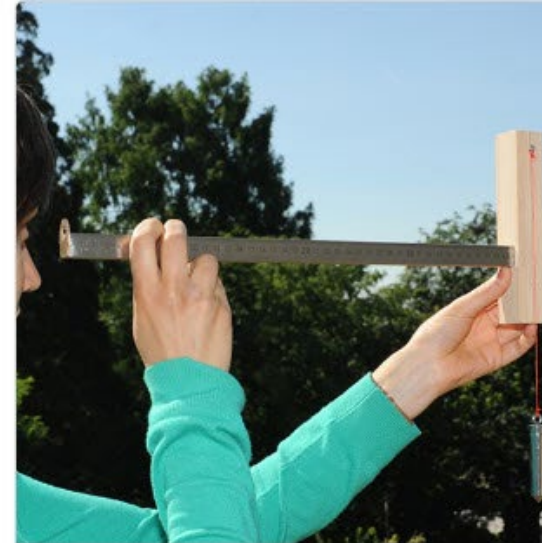
Ansehen



## Die Spielshow

Stochastische Modelle -  
Baumdiagramme und  
Vierfeldertafeln

Ansehen



## Jakobsstab & Co.

Strahlensätze

Ansehen



## Landauer Kerwe

Exponentialfunktionen

Ansehen

# Laborstationen für Klasse 9 und 10



## Löffelliste

Trigonometrie

Ansehen



## Mathepark

Trigonometrische Funktionen

Ansehen



## Olympia

Quadratische Funktionen

Ansehen



## Pythagoras und der fiese Mathematiker

Satz des Pythagoras beweisen

Ansehen



## Around the world

Funktionale Zusammenhänge der  
Sek I

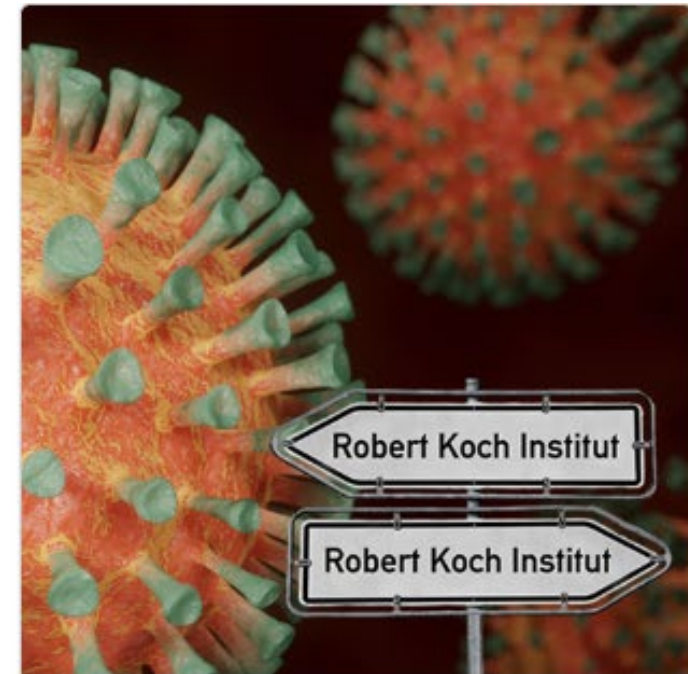
Ansehen



## Bedingt Sport Gesundheit

Bedingte Wahrscheinlichkeit

Ansehen



## Corona modellieren?

Epidemiologie kennenlernen

Ansehen

# Laborstationen für Klasse 11 und 12



## Ferien rund ums Wasser

Integralrechnung

Ansehen



## Freizeitpark

Differentialrechnung

Ansehen



## Kreislauf des Lebens

Räuber-Beute-Modelle nach Lotka-  
Volterra

Ansehen



## Math for future

Modellieren im Bereich

Winkelberechnung

Ansehen



## Mensch und Klima

Konfidenzintervalle

Ansehen



## Stochastik-Triathlon

Einführung Stochastik

Ansehen

# Laborstationen für Klasse 11 und 12



USA - ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten?

Integralrechnung

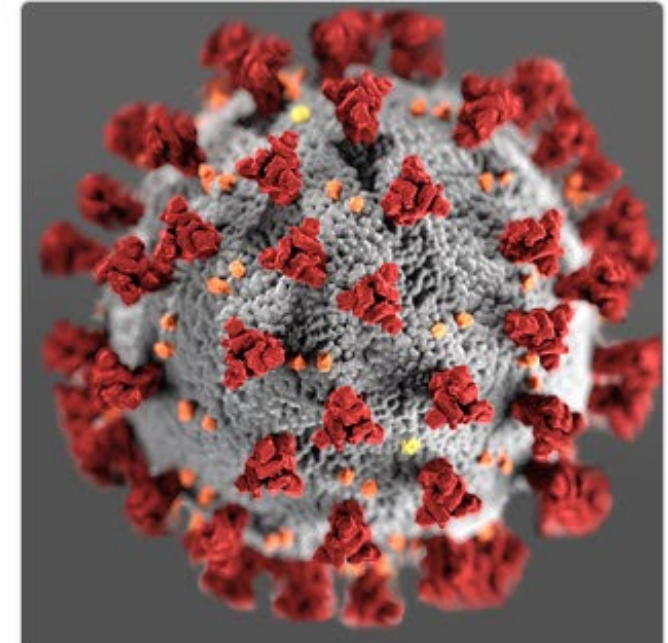
Ansehen



USA - ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten?

Integralrechnung

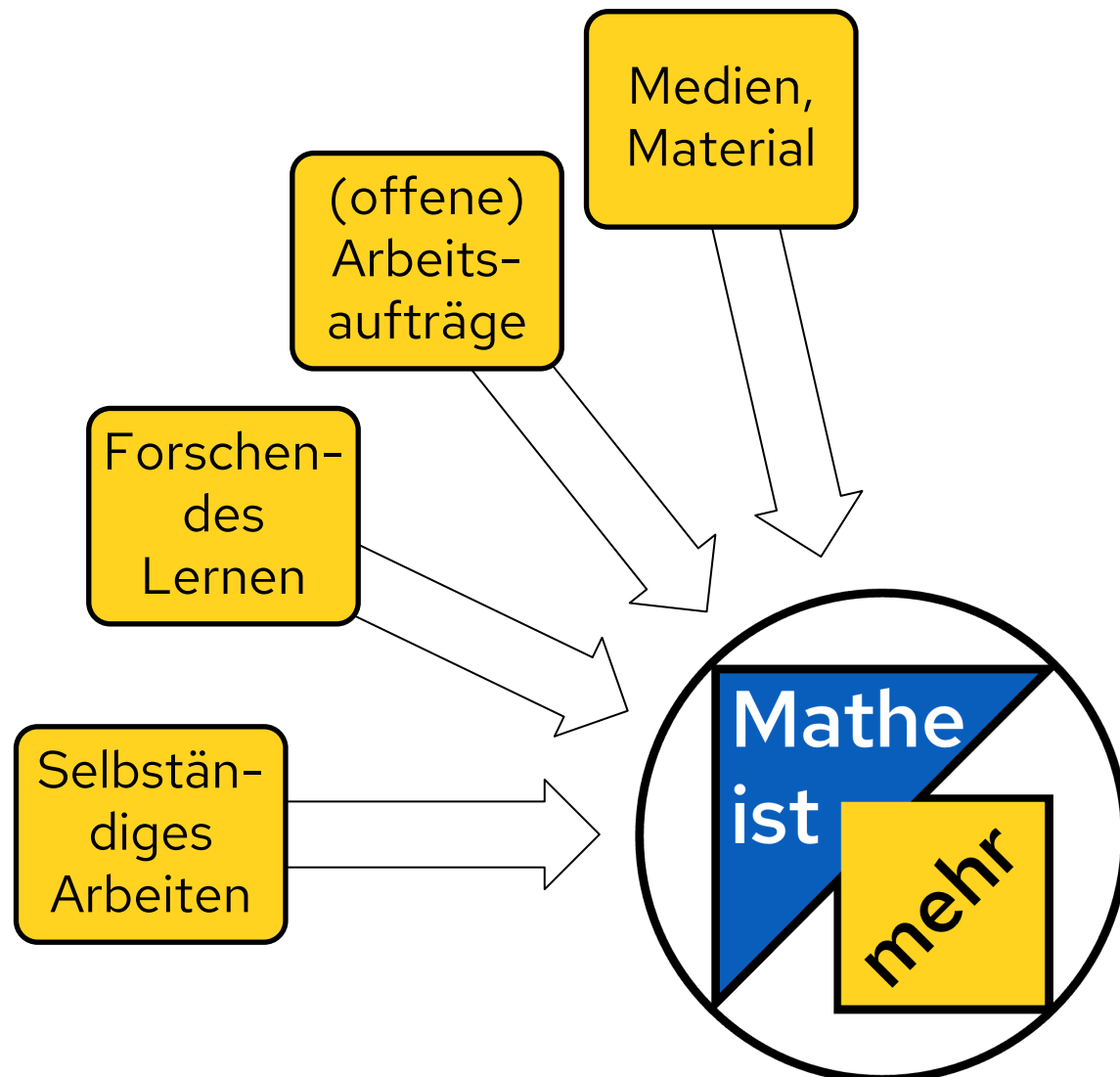
Ansehen



Wort des Jahres

Integralrechnung

Ansehen



Roth, J. & Weigand, H.-G. (2014). [Forschendes Lernen - Eine Annäherung an wissenschaftliches Arbeiten](#). *Mathematik lehren*, 184, 2-9.

Roth, J. (2022). [Digitale Lernumgebungen - Konzepte, Forschungsergebnisse und Unterrichtspraxis](#). In G. Pinkernell, F. Reinhold, F. Schacht & D. Walter (Hrsg.). *Digitales Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule. Aktuelle Forschungsbefunde im Überblick* (S. 109-136). Wiesbaden: Springer Spektrum.



**Videos**



**Gegen-  
ständliche  
Materialien**

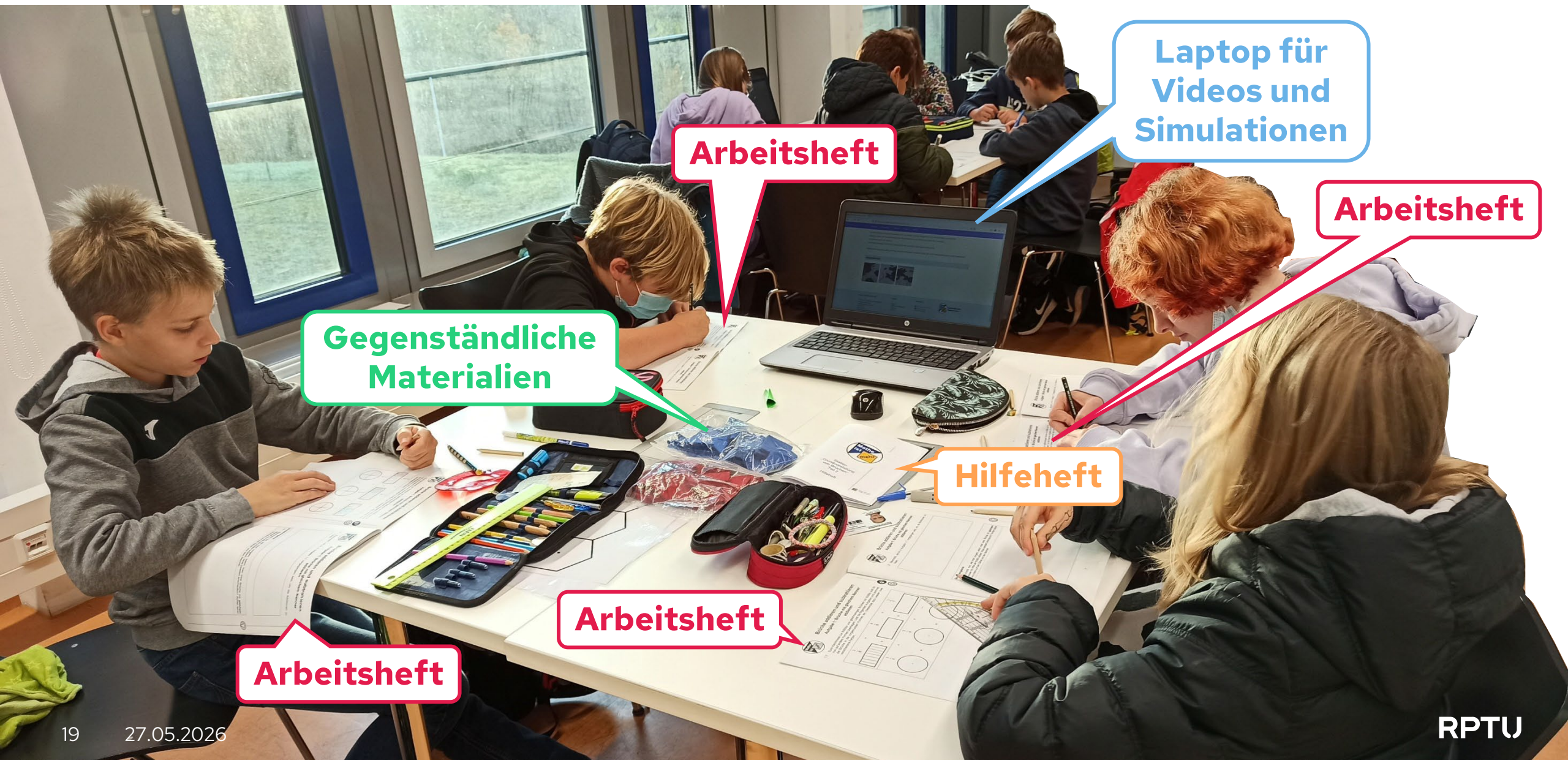


**Papier  
und  
Bleistift**



**Simulationen**





Laptop für  
Videos und  
Simulationen

Arbeitsheft

Arbeitsheft

Gegenständliche  
Materialien

Hilfeheft

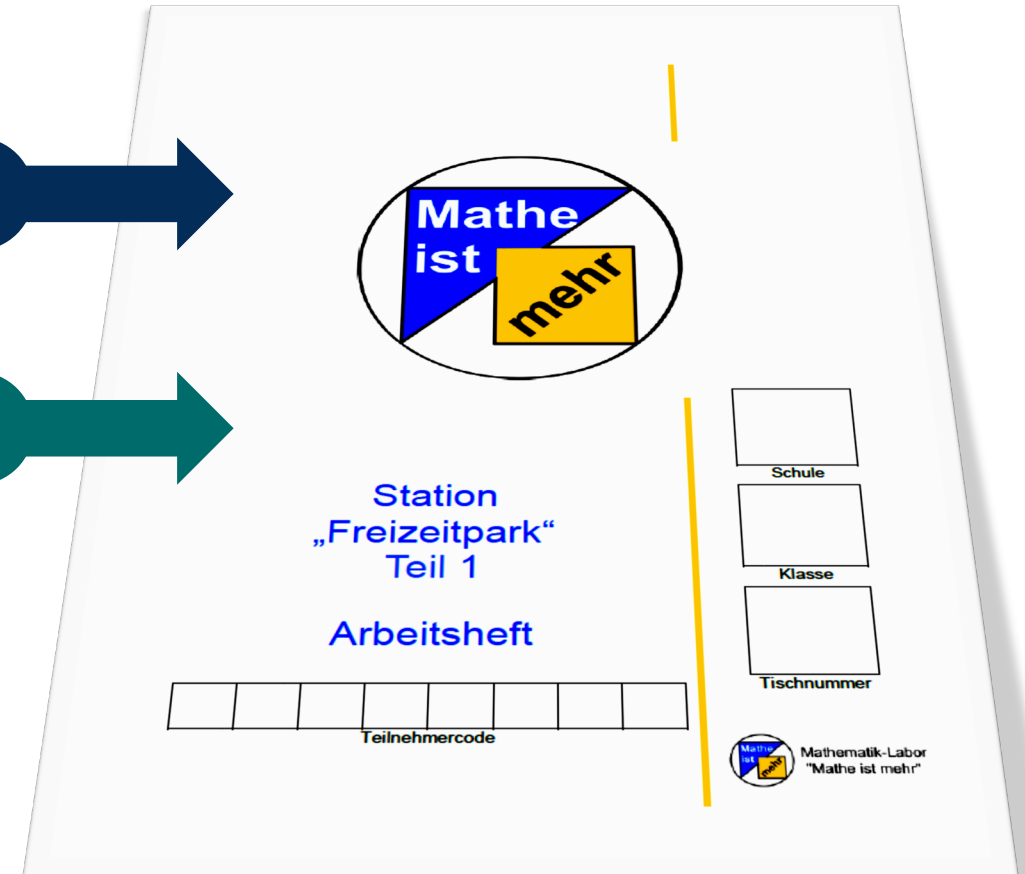
Arbeitsheft

Arbeitsheft

Arbeitsaufträge

Erarbeitungsprotokoll

Arbeitsheft



Mathe ist mehr

Station  
„Freizeitpark“  
Teil 1

Arbeitsheft

Teilnehmercode

Schule

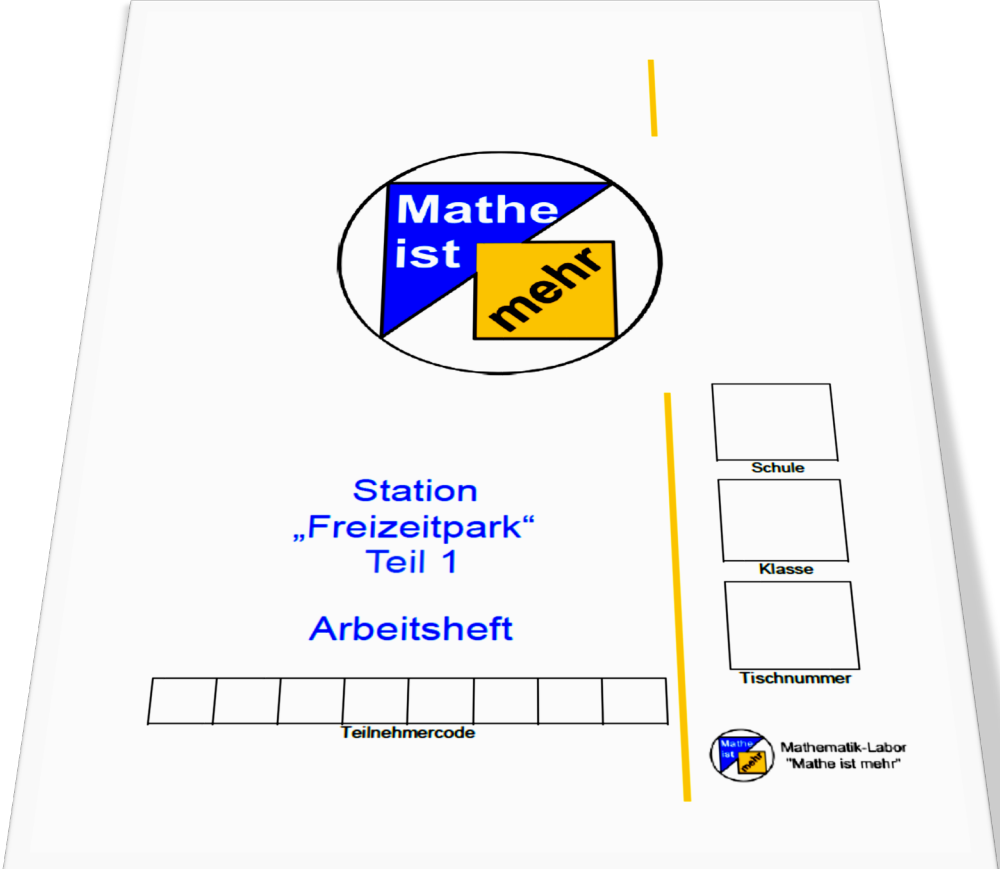
Klasse

Tischnummer

Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"



**Gruppenergebnis  
diskutieren und festhalten**



**Mathe ist mehr**

Station  
„Freizeitpark“  
Teil 1

Arbeitsheft

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

Teilnehmercode

Schule

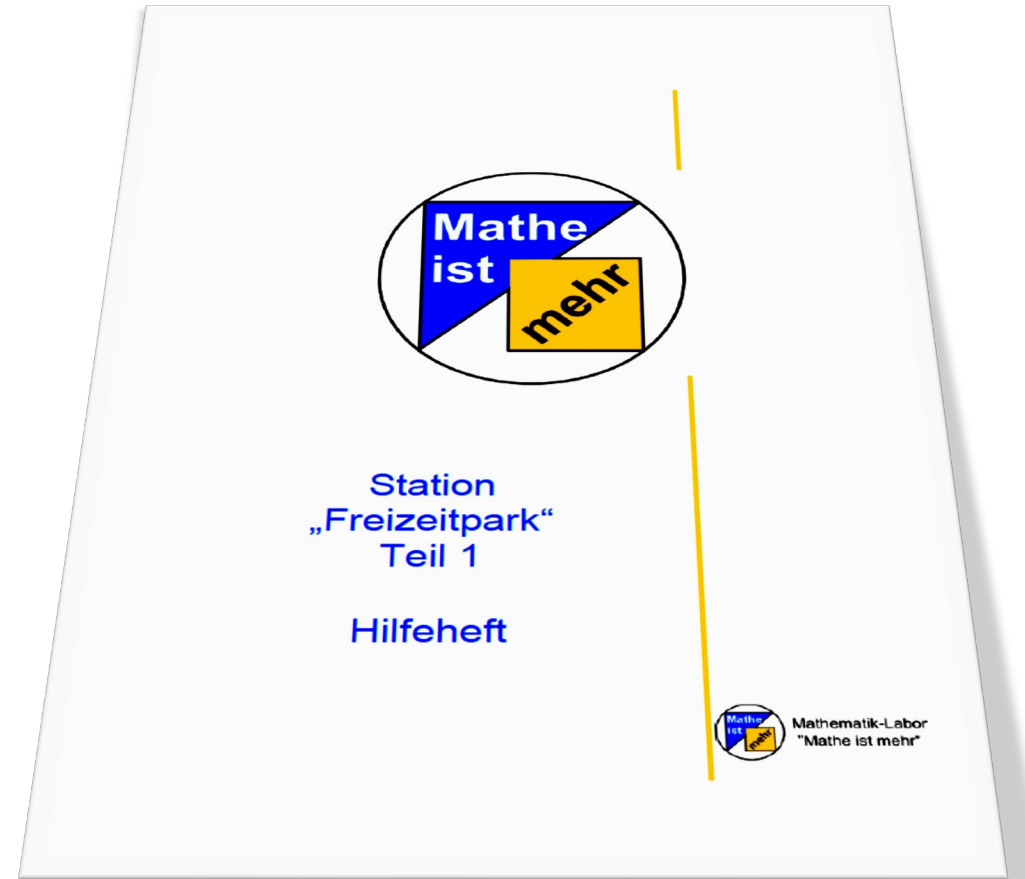
Klasse

Tischnummer

**Mathe ist mehr** Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"

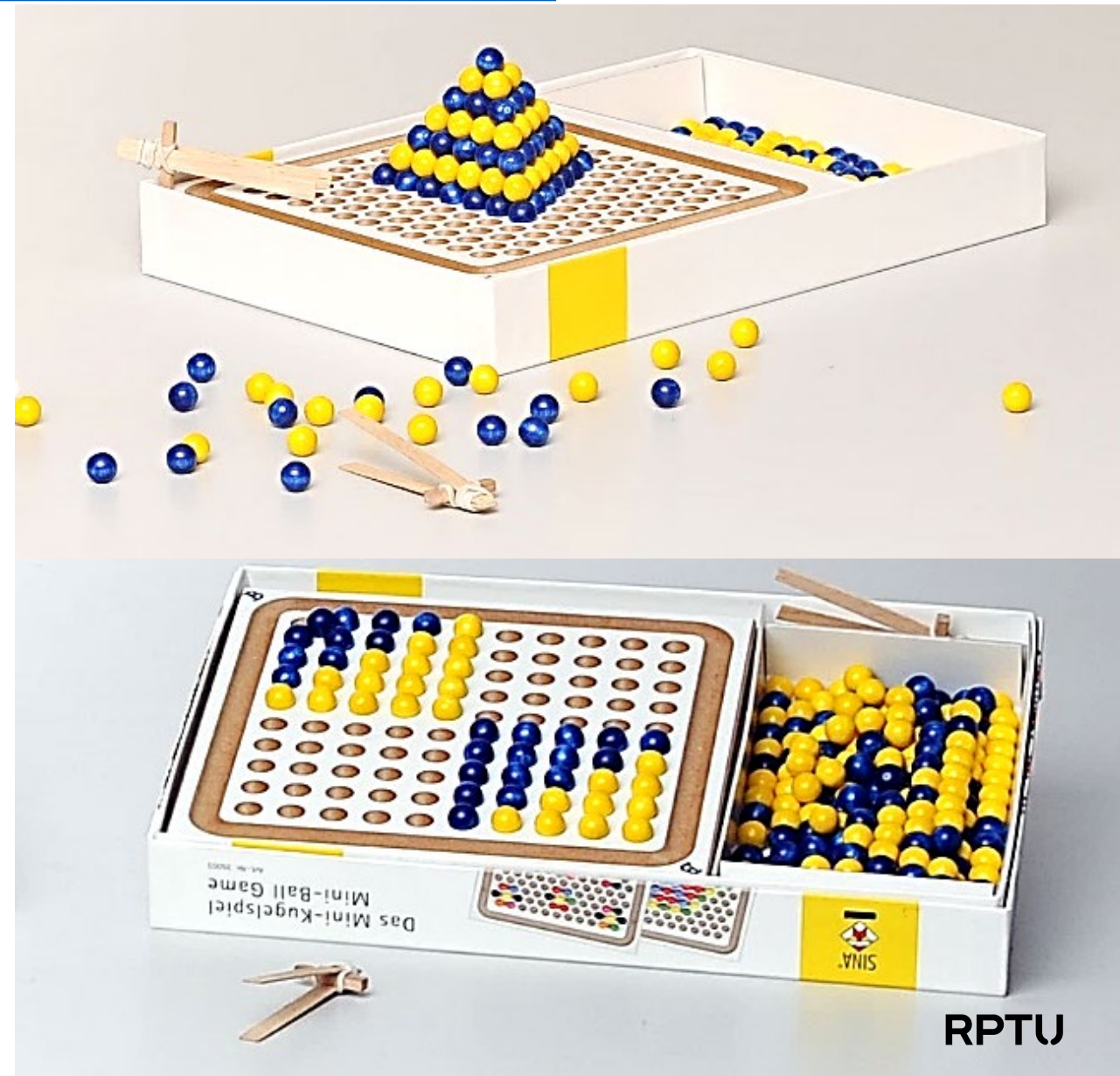


Hilfe vorhanden



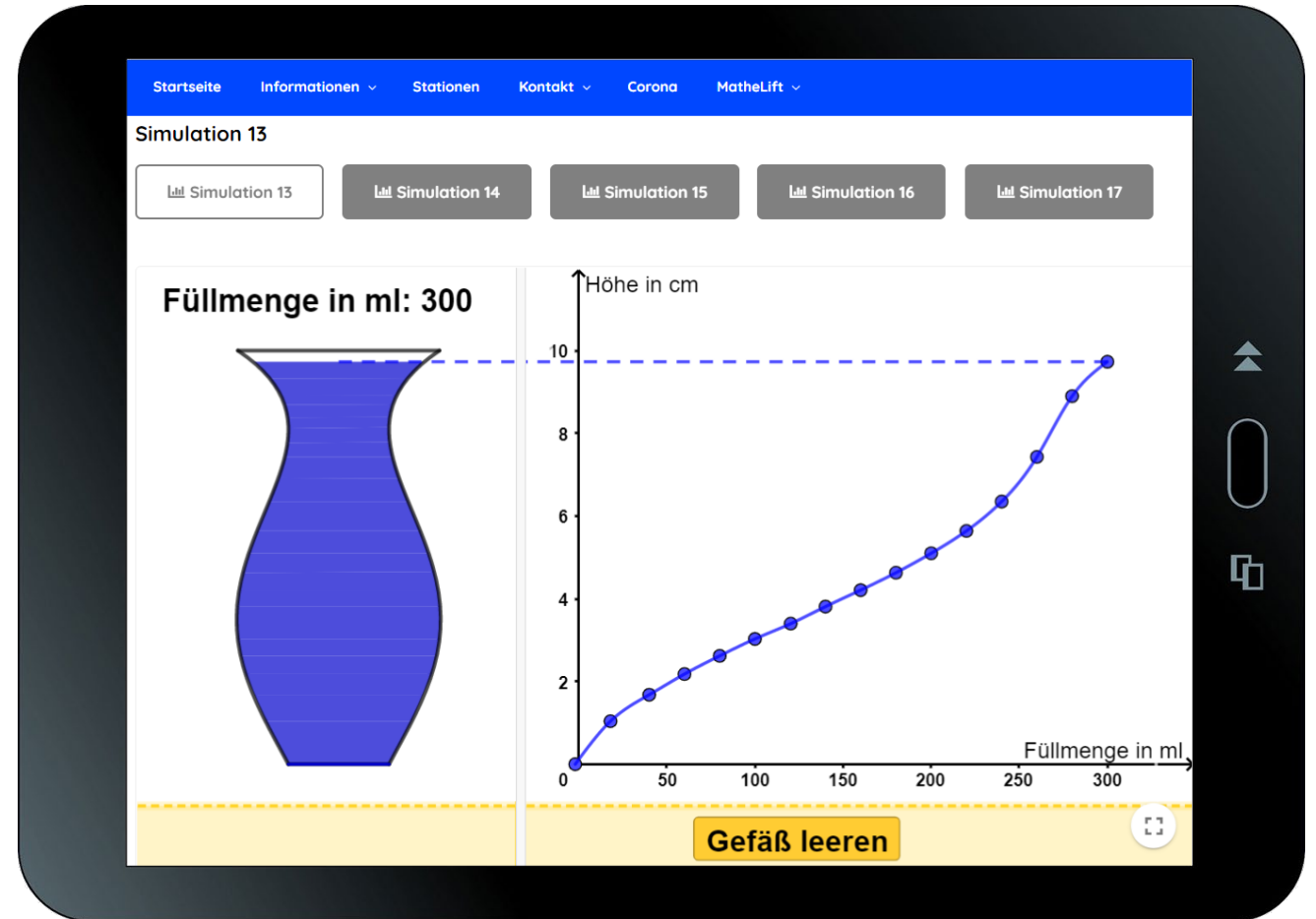


## Material nutzen





Simulation / Video nutzen



## Lernziele der Laborarbeit

## Benötigtes Vorwissen

## Stationsinformation für Lehrkräfte



### Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“

Stationsinformation für Lehrkräfte  
Station „Ferien rund ums Wasser“

In der Station „Ferien rund ums Wasser“ erarbeiten sich Ihre Schülerinnen und Schüler schrittweise den Einstieg in das Thema Integralrechnung. Sie kann sinnvollerweise nur dann besucht werden, wenn Sie mit Ihrem Kurs die Integralrechnung noch nicht im Unterricht thematisiert haben.

Bitte beachten Sie, dass die Arbeitshefte nicht der reinen Wissensvermittlung dienen, sondern als gemeinsame Handlungsgrundlage für den Unterricht konzipiert sind. Zentrale Definitionen und fachliche Erklärungen sollten im Unterricht ergänzend erarbeitet werden.

Hierbei werden folgende Lernziele verfolgt:

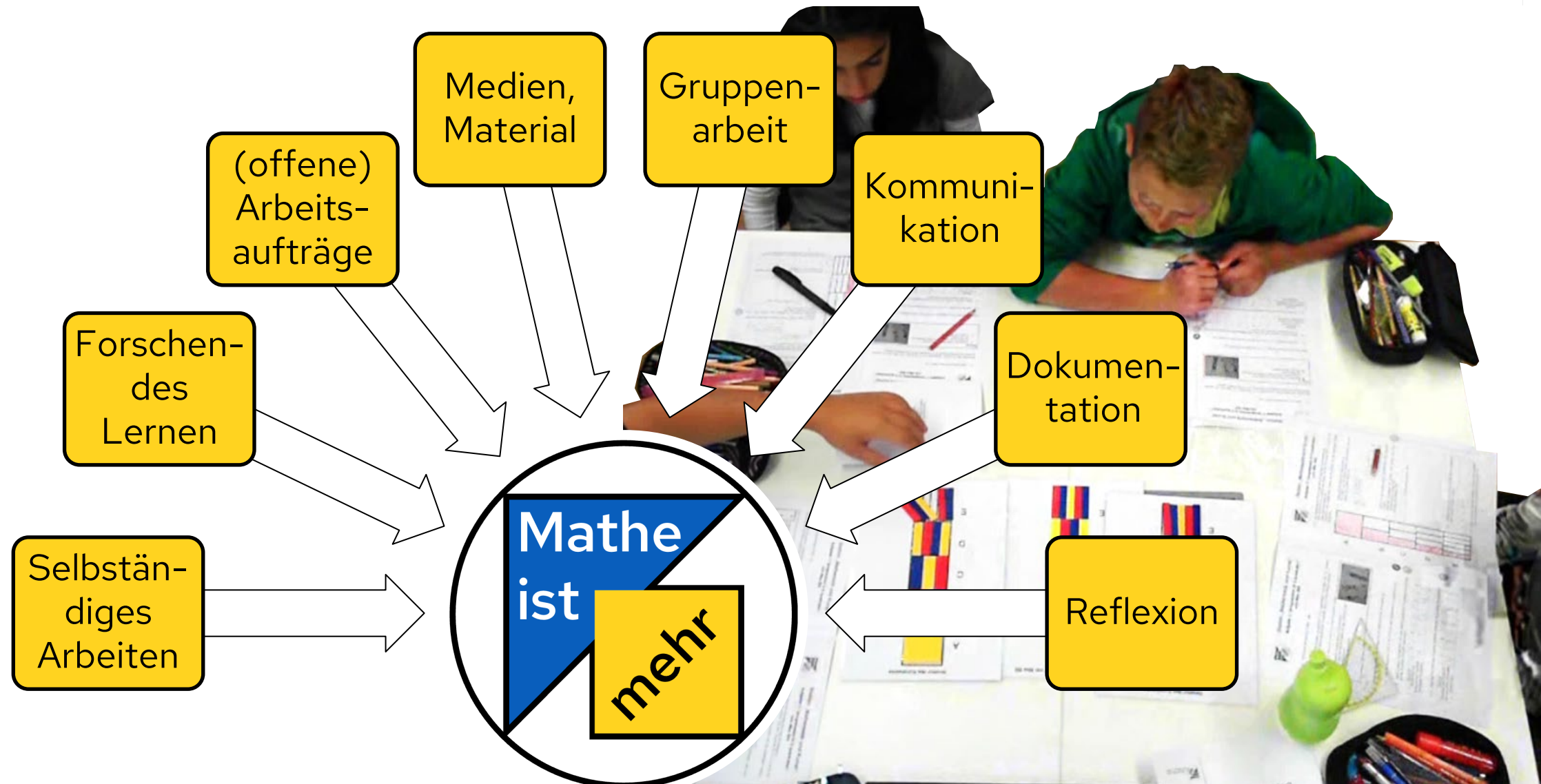
#### Lernziele

- Einführung in das Integral als Maß für Flächen unter Funktionsgraphen
- Ober- und Untersumme kennen und anwenden können
- Den Begriff „Grenzwert“ verstehen
- Anwendung der Integralschreibweise zur Beschreibung von Flächen
- Verknüpfung mathematischer Konzepte mit realen Kontexten (z.B. Wasserstand)
- Eigenständiges Arbeiten mit digitalen Simulationen zur Veranschaulichung von Integralen
- Förderung des entdeckenden Lernens durch schrittweise Herleitung mathematischer Zusammenhänge
- Erste Grundvorstellungen zu Integralen entwickeln
- Zusammenhang von Funktion und Stammfunktion kennen

Um die Station erfolgreich bearbeiten zu können, ist es notwendig, dass Sie mit Ihren Schülerinnen und Schüler vorher folgende Themen im Unterricht behandelt haben:

#### Benötigtes Vorwissen:

- Grundlegende Kenntnisse über Funktionen und deren graphische Darstellungen
- Umgang mit Koordinatensystemen (Ablesen und Eintragen von Punkten, Achseninterpretation)
- Ableitung
- Abschnittsweise definierte Funktionen (Treppenfunktionen)
- (Zeit-) Intervalle aufstellen und notieren können
- Begriffe, wie Volumen, Volumenänderung und Flächeninhalt definieren und differenzieren können
- Flächeninhalte berechnen

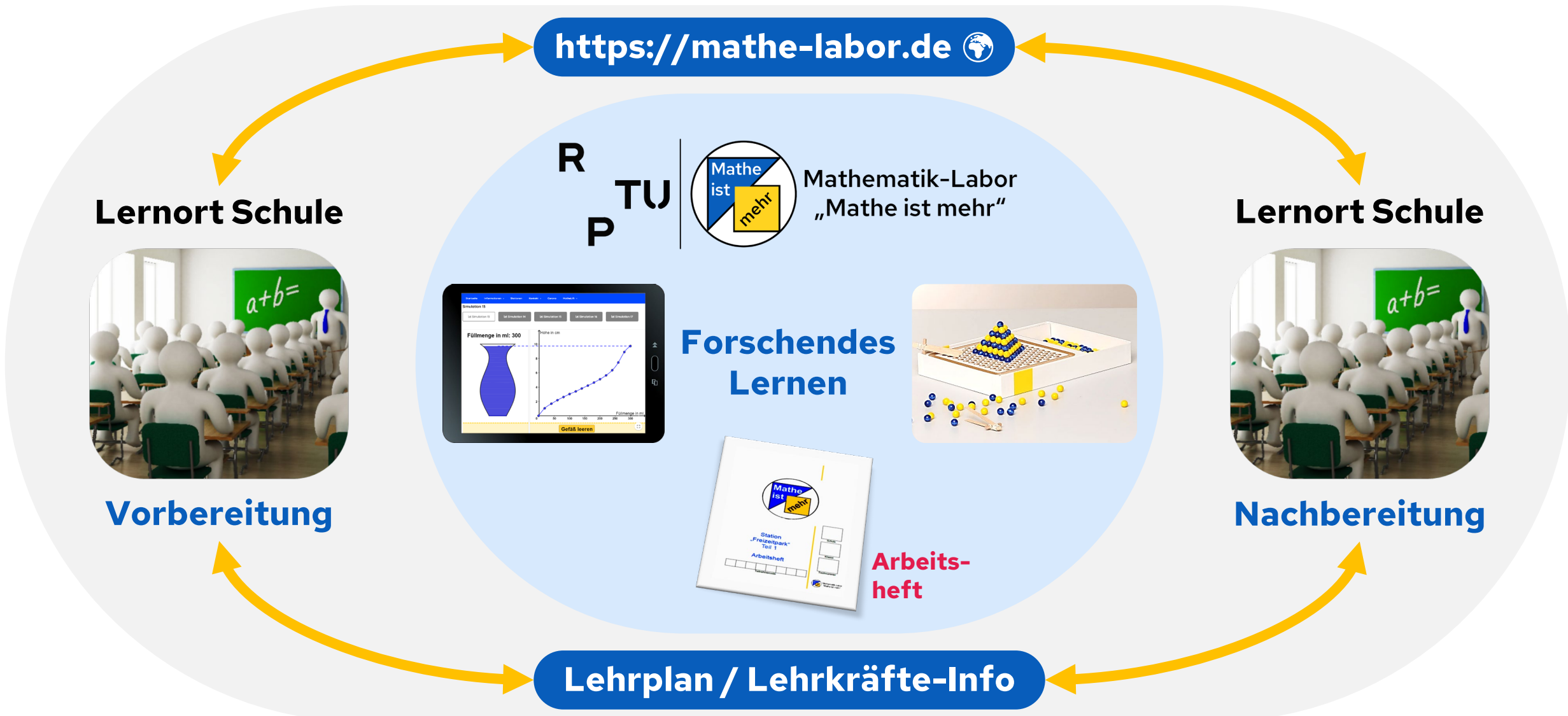


Roth, J. & Weigand, H.-G. (2014). [Forschendes Lernen – Eine Annäherung an wissenschaftliches Arbeiten](#). *Mathematik lehren*, 184, 2-9.

Roth, J. (2022). [Digitale Lernumgebungen – Konzepte, Forschungsergebnisse und Unterrichtspraxis](#). In G. Pinkernell, F. Reinhold, F. Schacht & D. Walter (Hrsg.). *Digitales Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule. Aktuelle Forschungsbefunde im Überblick* (S. 109-136). Wiesbaden: Springer Spektrum.



# Vernetzung mit dem Unterricht





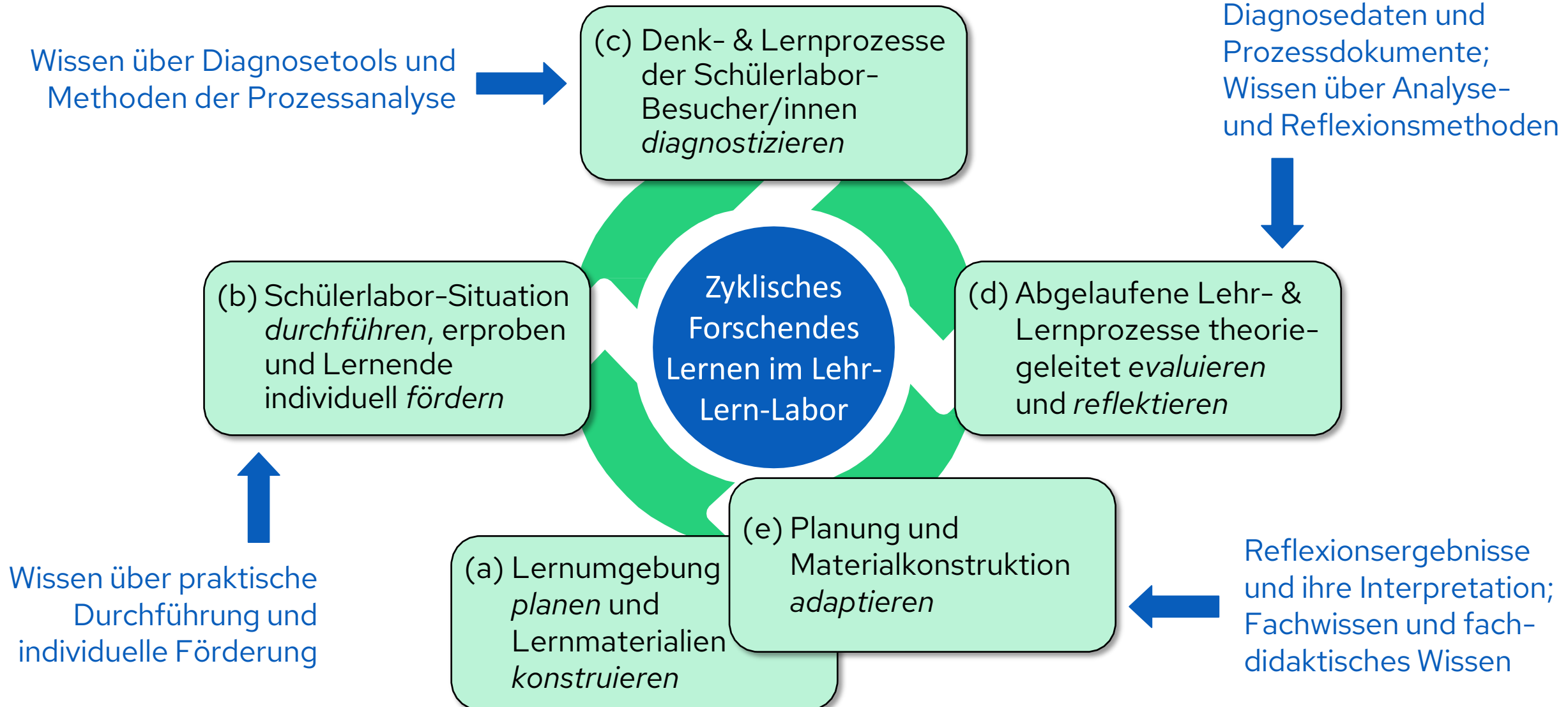
Schülerlabor

**Lehr-Lern-Labor**

Forschungslabor

# Lehr-Lern-Labor

## Zyklisches Forschendes Lernen



# RPTU-Konzept: Mathematikdidaktische Lehrkräftebildung

**Modul 1:**  
Fach-  
didaktische  
Grundlagen

**Fachdidaktische  
Grundlagen**  
V: 2 SWS



**Modul 5:**  
Fach-  
didaktische  
Bereiche

**Didaktik der Algebra**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**Didaktik der Geometrie**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**Didaktik der  
Zahlbereichserweiterungen**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**BA-Studium**

**Vertie-  
fendes  
Praktikum**

**Modul 12:**  
Fach-  
didaktische  
Bereiche

**Didaktik der Stochastik**  
V: 1 SWS  
S: 1 SWS



**Didaktik der Analysis**  
V: 1 SWS  
S: 1 SWS



**Didaktik der Linearen Algebra  
und Analytischen Geometrie**  
V: 1 SWS + S: 1 SWS



**Lehr-Lern-Labor-Seminar**  
S: 3 SWS

**MA-Studium**

Lernumgebung
Schülerebene
Metaebene



0:00 / 2:17

1) In diese Vignette wird eine Meinungsverschiedenheit innerhalb der Gruppe deutlich. Schildern Sie diese in wenigen Worten.

2) S1 und S3 haben offensichtlich unterschiedliche Meinungen. Wer hat von ih-

Material

Willkommen, Jörgen

Lernumgebung -

Video
Diagnoseauftrag

Thema und Ziele

Schülerebene -

Arbeitsauftrag

Material

Schülerdokumente

Metaebene -

Schülerprofile

S2

S3

S1

S4

Zeitliche Einordnung



0:00 / 2:17





# RPTU-Konzept: Mathematikdidaktische Lehrkräftebildung

**Modul 1:**  
Fach-  
didaktische  
Grundlagen

**Fachdidaktische  
Grundlagen**  
V: 2 SWS



**Modul 5:**  
Fach-  
didaktische  
Bereiche

**Didaktik der Algebra**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**Didaktik der Geometrie**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**Didaktik der  
Zahlbereichserweiterungen**  
V: 2 SWS  
Ü: 1 SWS



**Bachelor-  
arbeit**

**BA-Studium**

**Vertie-  
fendes  
Praktikum**

**Modul 12:**  
Fach-  
didaktische  
Bereiche

**Master-  
arbeit**

**MA-Studium**

**Didaktik der Stochastik**  
V: 1 SWS  
S: 1 SWS



**Didaktik der Analysis**  
V: 1 SWS  
S: 1 SWS



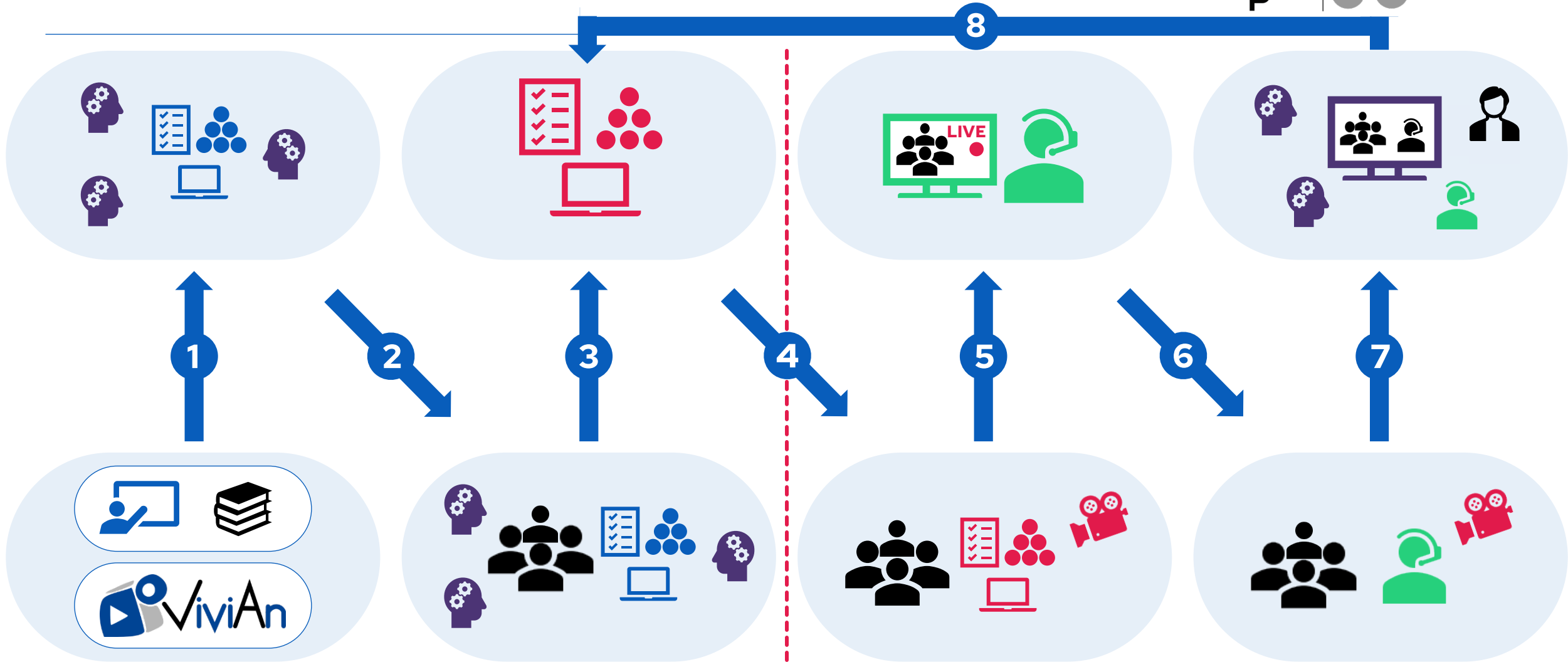
**Didaktik der Linearen Algebra  
und Analytischen Geometrie**  
V: 1 SWS + S: 1 SWS



**Lehr-Lern-Labor-Seminar**  
S: 3 SWS

**Fachdidaktisches  
Forschungsseminar**  
S: 3 SWS

# Lehr-Lern-Labor-Seminar: Das Konzept



Studierende(r)    
 Arbeitsheft    
 Gegenständliches Material    
 Simulation    
 Schülerinnen und Schüler    
 Videoaufnahme

Schülerlabor

Lehr-Lern-Labor

Forschungslabor

Mathe  
ist

mehr

## Unterrichtsforschung

Umgang mit Heterogenität

Funktionsbegriff

Figurenbegriff

Bruchzahlbegriff

Darstellungen

Grundvorstellungen

Unterrichtshandeln

digitale  
Werkzeuge

Experimentieren  
und Simulieren

R  
P TU



Mathematik-Labor  
„Mathe ist mehr“

 ViviAn – Videovignetten zur  
Analyse von Unterrichtsprozessen

(digitale)  
Lernumgebungen

Argumentations-  
prozesse

Repräsentationen

Prozessdiagnose

Wirksamkeit  
von Lehrkräfte-  
fortbildungen

Fachsprache

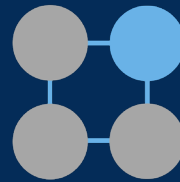
Hochschuldidaktische Forschung / Forschung zur Lehrkräftebildung

---

# Kontakt

---

R  
P TU



Didaktik der  
Mathematik  
Sekundarstufen

**Prof. Dr. Jürgen Roth**

**RPTU**

Rheinland-Pfälzische Technische Universität  
Kaiserslautern-Landau

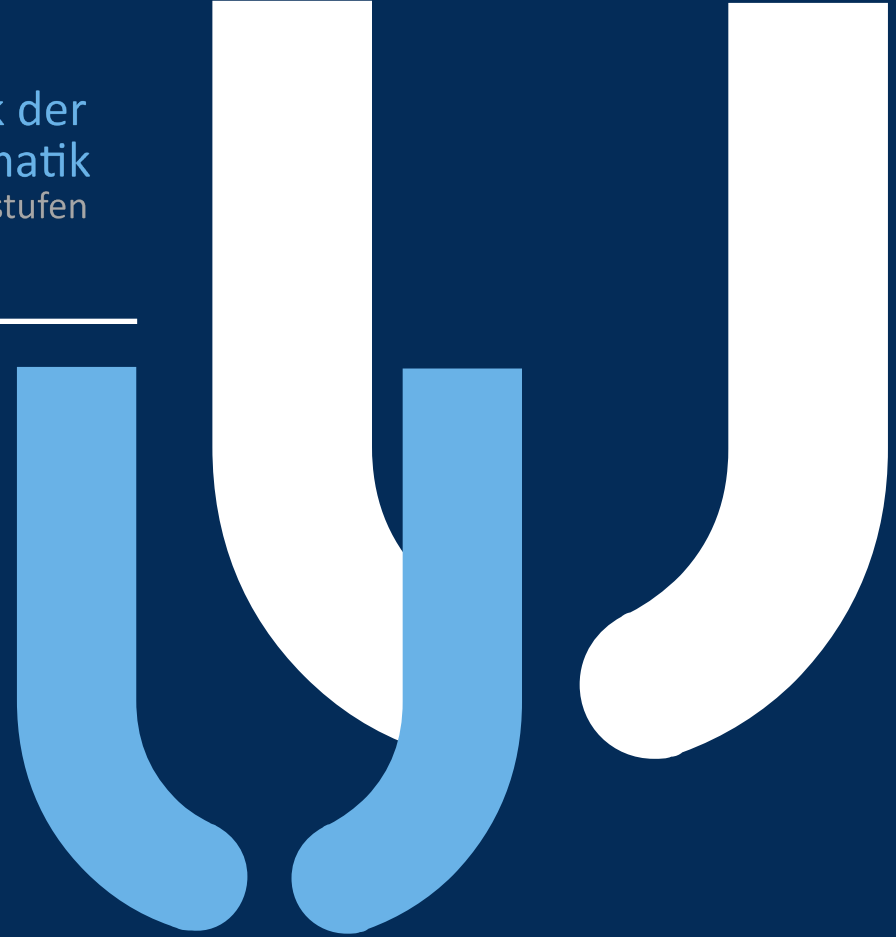
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)

Fortstraße 7, 76829 Landau

[j.roth@rptu.de](mailto:j.roth@rptu.de)

[juergen-roth.de](http://juergen-roth.de)

[dms.nuw.rptu.de](http://dms.nuw.rptu.de)



**RPTU**