



Informationen zum Laborbesuch



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"

Inhaltsverzeichnis

Begrüßung	1
Wie ist die Arbeit im Mathematik-Labor organisiert?	2
Zeitliche Gestaltung des Laborbesuchs	2
Arbeitsmaterialien	2
Arbeitsformen	2
Wie kann ein Besuch im Mathematik-Labor vorbereitet werden?	3
Wie sieht der Ablauf während eines Laborbesuchs aus?	3
Wie geht es nach dem Besuch des Mathematik-Labors weiter?	4
Anschrift des Mathematik-Labors „Mathe ist mehr“/Kontaktdaten	5



Informationen zum Laborbesuch

Liebe Mathematiklehrerin, lieber Mathematiklehrer!

Es freut uns, dass Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern¹ das Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ in Landau besuchen möchten. Im Mathematik-Labor können die Lernenden durch experimentellen Umgang mit gegenständlichen Modellen und Computer-Simulationen wichtige mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben.

Informationen zur allgemeinen Konzeption des Mathematik-Labors und/oder zu einzelnen Stationen finden Sie auf der Homepage (www.mathe-labor.de) unter dem Stichpunkt „Konzept“ bzw. direkt auf den Stationsseiten unter dem Stichwort „Stationen“.

Um Ihre Schüler auf den anstehenden Laborbesuch optimal vorbereiten zu können, haben wir alle wichtigen Informationen und Hinweise dazu in dieser Broschüre zusammengestellt.

Sollten Sie nach der Lektüre dieser Broschüre noch offene Fragen haben, können Sie sich gerne an uns wenden. Unsere Kontaktdaten finden Sie ebenfalls auf der Homepage unter dem Stichwort „Kontakt“.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schülern einen schönen und lehrreichen Aufenthalt im Mathematik-Labor sowie eine intensive und produktive Auseinandersetzung mit interessanten mathematischen Problem- und Aufgabenstellungen!

Mit freundlichen Grüßen

das Mathematik-Labor-Team

¹ Mit „Schüler“ sind im Folgenden Schülerinnen und Schüler gemeint.



Informationen zum Laborbesuch

Wie ist die Arbeit im Mathematik-Labor organisiert?

Zeitliche Gestaltung des Laborbesuchs

Jeder Laborstation liegen drei Arbeitshefte zugrunde, wobei jedes eine in sich geschlossene Sinneinheit darstellt und in einer Doppelstunde bearbeitet werden kann. Bei Schülergruppen aus dem Landauer Stadtgebiet findet die Bearbeitung der drei Teile in der Regel an unterschiedlichen Tagen statt. Für Schülergruppen, die aus der weiteren Umgebung anreisen, empfiehlt sich ein Ganztagesbesuch. Pausen zwischen den Doppelstunden sowie die Möglichkeit zu einem gemeinsamen Mittagessen und/oder Campusbesuch tragen zu einer entspannten Arbeitsatmosphäre bei und runden den Besuch an der Universität in Landau ab. Durch die Anlehnung an die schulischen Unterrichtszeiten einerseits und eine bewusste Rhythmisierung der Besuchszeit(en) andererseits wird der Einstieg in die ungewohnte Stationsarbeit erleichtert und eine schnelle Eingewöhnung in die neue Arbeitsumgebung gewährleistet.

Arbeitsmaterialien

Jeder Schüler erhält zu Beginn des Laborbesuchs ein **Arbeitsheft** mit Problem- und Aufgabenstellungen zum Thema der jeweiligen Laborstation. In diesem Heft sind darüber hinaus Hinweise zur Stationsarbeit aufgeführt. Dieses Heft ist für den individuellen Gebrauch bestimmt und führt die Lernenden durch die gesamte Station. Die darin enthaltenen Aufgaben sind so formuliert, dass eine weitgehend selbstständige Erarbeitung durch die Schüler(gruppen) möglich ist.

In Fällen, in denen ohne weitere Hilfestellung von außen nicht weitergearbeitet werden kann, stehen **Hilfehefte** zur Verfügung, die zusätzliche Informationen und Tipps in gestufter Form bereithalten. Die Schüler haben die Möglichkeit diese nach Bedarf zurate zu ziehen.

Im Arbeitsheft finden sich auch Hinweise zum Einsatz von **Computer-Simulationen**, die von jeder Arbeitsgruppe selbstständig aufgerufen und verwendet werden können. Diese Simulationen unterstützen den Erkundungsprozess beispielsweise durch systematische Variation von Aufgabenparametern mit Hilfe von Schiebereglern. Eine benutzerfreundliche Gestaltung sowie eingebaute Hilfestellungen erhöhen die Wirksamkeit der Simulationen.

Außerdem stehen stationsspezifische **gegenständliche Modelle** und/oder **Materialien**, mit denen **enaktiv** gearbeitet wird, in ausreichender Zahl zur Verfügung.

Arbeitsformen

Die Arbeit an den Laborstationen erfolgt in der Regel in Kleingruppen (vier Schüler), deshalb sollten die Schüler mit Gruppenarbeitsformen vertraut sein. Einige Phasen bzw. Arbeitsaufträge werden in Partner- oder Einzelarbeit erledigt.



Informationen zum Laborbesuch

Wie kann ein Besuch im Mathematik-Labor vorbereitet werden?

Um einen Laborbesuch möglichst effizient vorbereiten und nutzen zu können, empfehlen wir Ihnen als verantwortlicher Lehrkraft die folgende Vorgehensweise:

- 1) Wählen Sie eine für Ihre Klasse geeignete **Laborstation** aus. Um Ihnen die Suche zu erleichtern, sind alle derzeit verfügbaren Laborstationen einem Doppeljahrgang und einem mathematischen Inhaltsbereich zugeordnet.
- 2) Stellen Sie sicher, dass Ihre Schüler über das für ein erfolgreiches Durchlaufen der Station **notwendige Vorwissen** verfügen. Beachten Sie dazu insbesondere die unterrichtlichen Voraussetzungen sowie die angegebenen Lernziele zu den einzelnen Laborstationen.
- 3) Bestimmen Sie frühzeitig einen **geeigneten Zeitraum** für Ihren Besuch im Mathematik-Labor.
- 4) Nehmen Sie **Kontakt mit dem Mathematik-Labor** auf und melden Sie Ihren Besuch an. Nutzen Sie dazu das Online-Formular unter dem Stichwort „Kontakt“ oder senden Sie gleich eine E-Mail an die dort angegebene Adresse. Bedenken Sie dabei, dass bei einer frühzeitigen Planung und Anmeldung eher Ihrem Wunschtermin entsprochen werden kann!
- 5) Informieren Sie sich auf der **Internetseite des Mathematik-Labors** über „Ihre“ Station und schauen Sie sich die dort abrufbaren Materialien (*Arbeitshefte* → diese sind auf der Seite der jeweiligen Station unter „Downloads“ abrufbar, *Simulationen* → diese finden Sie auf der Seite des jeweiligen Stationsteils usw.) an.
- 6) Bei **Fragen und/oder Unklarheiten** wenden Sie sich bitte an einen der Mitarbeiter des Mathematik-Labors.

Nach erfolgter Anmeldung erhalten Sie per E-Mail einen konkreten Terminvorschlag für Ihren Laborbesuch. Gleichzeitig senden wir Ihnen einen Link für die Lösungshefte (zum Arbeitsheft) zu. Bedenken Sie dabei: Die Lösungshefte dienen Ihrer persönlichen Vorbereitung und sollten von den Schülern nicht eingesehen werden!

Bitte sorgen Sie dafür, dass die üblichen Schreib- und Zeichengeräte (Bleistift, Buntstifte, Geodreieck, Zirkel usw.) zum Mathematik-Labor mitgebracht werden.

Wir empfehlen Ihnen außerdem, Ihre Klasse im Vorfeld selbst in 4er-Gruppen einzuteilen und jeder Gruppe eine Nummer zu vergeben, so dass die einzelnen Gruppen zu Beginn des Laborbesuchs den vorbereiteten Gruppentischen zugeordnet werden können.

Wie sieht der Ablauf während eines Laborbesuchs aus?

Sie reisen zum vereinbarten Termin mit ihrer Schülergruppe an und werden vor Ort von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Mathematik-Labors empfangen. Nach der Begrüßung werden die Schüler in die Arbeitsweise des Mathematiklabors eingeführt und mit den Besonderheiten der Station vertraut gemacht. Zudem werden



Informationen zum Laborbesuch

organisatorische Fragen zum Ablauf des Laborbesuchs geklärt. Danach werden die Schüler, falls noch nicht vorab geschehen, in Kleingruppen aufgeteilt.

Jeder Schüler erhält ein Arbeitsheft, außerdem steht für jede Schülergruppe ein Laptop zur Verfügung. Pro Gruppe werden je ein Hilfeheft sowie ein Set gegenständlicher, stationsspezifischer Materialien und Modelle ausgeteilt.

Im Rahmen eines Ganztagesausflugs haben Sie die Möglichkeit, gemeinsam mit Ihren Schülern und dem Betreuersteam in der Mensa zu Mittag zu essen und auf eigene Faust bzw. im Rahmen einer kleinen Führung den Campus zu besichtigen.

Während der eigentlichen Arbeitsphasen werden Ihre Schüler vom Labor-Team betreut und unterstützt. **Nutzen Sie als Lehrkraft diese (seltene) Gelegenheit, als „Beobachter“ die Arbeitsabläufe und Vorgehensweisen Ihrer Schüler sowie die Interaktions- und Diskussionsprozesse innerhalb der Kleingruppen zu beobachten.** Dies gibt Ihnen diagnostische Einblicke, die für die anschließende Zusammenführung der Arbeitsergebnisse im Mathematikunterricht enorm wichtig sind. Darüber hinaus können Sie auch eine beratende Funktion übernehmen und somit das Betreuersteam ergänzen. Die Schüler sollen selbstständig arbeiten, bei inhaltlichen Problemen zuerst das Hilfeheft bemühen und erst im Anschluss Fragen an das Betreuersteam stellen. Die Stationen sind so konzipiert, dass die Schüler in der Regel keine inhaltliche Hilfe benötigen.

Beachten Sie bitte, dass Sie während des gesamten Laborbesuchs Ihrer Aufsichtspflicht nachkommen müssen.

Wie geht es nach dem Besuch des Mathematik-Labors weiter?

Für eine sinnvolle inhaltliche Nachbereitung des Stationsthemas im Rahmen des Mathematikunterrichts an Ihrer Schule empfiehlt sich das Anknüpfen an die Arbeitsergebnisse der Schüler. In den Arbeitsheften werden an einigen Stellen optionale Aufgaben angeboten, die nicht notwendigerweise im Rahmen der Stationsarbeit bearbeitet werden müssen, sondern im Unterricht aufgegriffen werden können. **Insbesondere geht es darum, dass Sie – wie nach jeder Gruppenarbeitsphase im Unterricht – mit Ihren Schülern die im Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“ erarbeiteten Ergebnisse zusammenführen, geeignet festhalten und damit weiterarbeiten.** Nur auf dieser Basis ist ein inhaltliches Einbinden der Arbeit der Schüler im Mathematik-Labor in den Unterricht nachhaltig. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Besuch des Mathematik-Labors von den Schülern als singuläres und losgelöstes Einzelereignis außerhalb des schulischen Lernprozesses wahrgenommen wird. Die Arbeitshefte werden zunächst von uns eingescannt, können aber anschließend zeitnah an Sie verschickt werden, sodass Sie die Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler in Ihren Unterricht einfließen lassen können.

Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Institut für Mathematik
Universität Koblenz-Landau
Fortstraße 7
76829 Landau

www.mathe-ist-mehr.de
www.mathe-labor.de

Zusammengestellt von:
Marie-Elene Bartel
Rolf Oechsler
Moritz Walz

Ansprechpartner:
Patrizia Enenkiel
Moritz Walz
info@mathe-labor.de