

# MIT SCHERE & PAPIER

## **9.45 – 11.15 Workshop „Falten falten“ (Corinna Löhr)**

Zielgruppe                      Lehrkräfte, pädagogisches Personal

Schularten                      GS, RS+, IGS, GY

Einsatzbereich                Unterricht, Freibereich

Ausgehend von einer simplen Schiffchenfaltung, die aus Kindergartenzeiten meist gut bekannt ist, soll der Blick auf einen geometrischen Allrounder, den Würfel, gelenkt werden. Bei den verschiedenen Möglichkeiten, einen Würfel aus Papier entstehen zu lassen, kann dann u.a. ein Ausblick auf komplexere Faltungen und Körper und auf Anwendungen in der Technik gegeben erfolgen, dies abhängig von den Wünschen der Teilnehmer.

Wir betrachten ganz einfache Faltungen, die sich auch schon für Grundschüler eignen, bis hin zu flexiblen Objekten. Ziel dabei ist es, einen Einblick in die unerschöpflichen Einsatzbereiche des Papierfaltens im schulischen Alltag zu eröffnen.

## **13.45 – 15.15 Workshop „Kunst und Mathematik“ (Katja Jestädt)**

Zielgruppe: Lehrkräfte, pädagogisches Personal

Schularten: GS, FöS, RS+, IGS, GY

Einsatzbereich: Unterricht, Freibereich, Projekttag.

Verschiedene Kunstwerke werden durch die „Mathe-Brille“ betrachtet und analysiert, beispielsweise Bilder von Eugen Jost zum Thema „Zahlen“, Dürer mit dem Magischen Quadrat in der „Melancholia“ oder die Parkettierungen von M.C. Escher. Anschließend wird erarbeitet, wie die Schülerinnen und Schüler selbst entsprechende Kunstwerke herstellen können. Auch Anregungen zum freien Zeichnen werden gegeben, die z.B. auf den persönlichen Lieblingszahlen beruhen.

## **15.30 – 17.00 Workshop „Mathematische Zaubertricks“ (Ursula Bicker)**

Zielgruppe                      Lehrkräfte, pädagogisches Personal

Einsatzbereich                Unterricht, Freibereich (Material für die Klassen 3 bis 6)

Schularten                      GS, FöS, RS+, IGS, GY

Mathematische Zaubertricks faszinieren Schülerinnen und Schüler und können so ihre Motivation für die Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen verbessern; sie haben aber auch über die fachliche Dimension hinaus Lerneffekte. So wird etwa das Selbstwertgefühl verbessert, wenn rechenschwache Kinder schneller rechnen als ein Taschenrechner, oder das Durchhaltevermögen gefordert und verbessert, um die Tricks zu einer erfolgreichen Aufführung zu bringen. Darüber hinaus werden (Aus-)Sprache und ggf. auch motorische Fähigkeiten gefördert.

Im Workshop werden Tricks vorgestellt und Möglichkeiten zum Einsatz im Unterricht diskutiert. Darüber hinaus werden Anregungen zum Üben und zur Präsentation von Zaubertricks gegeben, die etwa im Rahmen einer Nachmittags-AG umgesetzt werden kann.

Mitzubringen sind Schere, Tesafilm und Klebestift.

# ÜBEN & SPIELEN

## **9.45 – 11.15 Workshop „Activity! – Spiele zur Begriffsbildung“ (Ursula Bicker)**

Zielgruppe                      Lehrkräfte, Pädagogisches Personal

Einsatzbereich                Unterricht, Freibereich

Schularten                      GS, FöS, RS+, IGS, GY

Ein wesentlicher Bestandteil des Verständnisses von (Fach-)begriffen ist es, diese in Zusammenhang mit anderen Begriffen zu bringen und zu vernetzen. Unsere Schülerinnen und Schüler bekommen im Unterricht zu wenig Gelegenheit, Zusammenhänge zu verbalisieren. Gerade aber in Mathematik ist das Versprachlichen ein zentraler Bestandteil des Lernens: wer Begriffe und Zusammenhänge nicht versprachlichen kann, kann auch kein Verständnis dafür aufbauen (kognitive Funktion von Sprache).

Im Workshop werden verschiedene Spiele vorgestellt, die teilweise an käufliche Spiele angelehnt sind (Activity, Headbanz, Codenames, Rommé) und diese auf mathematische Fachbegriffe übertragen; teilweise werden auch neu entwickelte Spiele vorgestellt.

## **13.45 – 15.15 Workshop „Produktives Üben mit produktiven Aufgaben“ (Prof. Stephan Hussmann)**

Zielgruppe                      Lehrkräfte

Einsatzbereich                Unterricht, Freibereich

Schularten                      RS+, IGS, GY

Das Üben ist ein zentraler Bestandteil des Mathematikunterrichts. Der Gestaltung von Übephasen sollte in mehrerlei Hinsicht besondere Beachtung geschenkt werden: Nicht nur, dass es darum geht, diese effizient und nachhaltig zu gestalten; es ist auch wichtig, dass diese dazu anregen, sich mit der Mathematik vertiefend zu beschäftigen. Das Abarbeiten und „Erledigen“ von Aufgaben(-Päckchen) steht dabei explizit nicht im Vordergrund. Prinzipien des Übens in diesem Sinne werden in den Blick genommen: reflektierendes Üben, sinnstiftendes Üben, selbstdifferenzierende Aufgaben, kognitive Herausforderung, Nachhaltigkeit und Selbstkontrolle.

## **15.30 – 17.00 Lernspiele für rechenschwache Schülerinnen und Schüler – gekauft oder fix selbstgemacht (Judith Hafner)**

Zielgruppe                      Lehrkräfte, Pädagogisches Personal

Einsatzbereich                Unterricht, Freibereich

Schularten                      GS, FöS, RS+, IGS, GY

Rechenschwache Schülerinnen und Schüler haben häufig eine negative Einstellung zur Mathematik, gerade aber für sie ist häufiges Üben und Wiederholen von großer Bedeutung. Im Workshop haben Sie Gelegenheit, zahlreiche Spiele kennenzulernen und selbst zu erproben, darüber hinaus geben wir Anregungen für die schnelle und einfache Herstellung von effektiven Lernspielen. Da das Lernen und nicht das Spielen im Zentrum steht, wird jeweils erläutert, wann und wie diese Spiele für das Lernen sinnvoll eingesetzt werden können.

Dieser Workshop ist eine ideale Ergänzung für den Workshop „Yes you can! Übungen zum Aufbau von Grundvorstellungen“.

# FÖRDERN & FORDERN

## **9.45 – 11.15 Workshop „Inklusion ist ... eine Haltung – Grundsätzliches und Konkretes“ (Kerstin Hopp, Frank Lieser)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Einsatzbereich	Unterricht (Mathematik), Freibereich
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY

Im Workshop wird ein Einblick in das Projekt „Mathematik & Inklusion“ (M&I) des PL gegeben, in dem zehn weiterführende Schulen über zwei Jahre hinweg auf dem Weg zur inklusiven (Weiter-) Entwicklung des Mathematikunterrichts angeregt werden. Über konkrete Impulse aus der Praxis sollen die Kollegien angeregt werden, ihren „inkluisiven Blick“ auf die Schülerschaft zu schulen und Unterricht so zu gestalten, dass alle (Schüler/innen und Lehrer/innen) davon profitieren.

Die Teilnehmer/innen erhalten einen Überblick über Inhalte und Erfahrungen und können sich mit eingesetzten Materialien (insbesondere aus Klasse 5 und 7) vertraut machen. Ein intensiver Austausch ist erwünscht!

## **13.45 – 15.15 Workshop „Yes, you can! – Übungen zum Aufbau von Grundvorstellungen“ (Judith Hafner)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Einsatzbereich	Unterricht (Mathematik), Freibereich
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY

„Hilfe, meine Schüler können nicht rechnen!“ – trifft das auch für Sie zu? Im Workshop werden typische Problemfelder erschlossen, die rechenschwache Schülerinnen und Schüler beim Kopfrechnen begleiten, und das Diagnostische Interview KIWIS zur Erfassung dieser Problemfelder vorgestellt. Gut sein im Kopfrechnen bedeutet, geeignete Strategien möglichst flexibel anwenden zu können und bestimmtes Wissen automatisiert zu haben. Für einen effektiven Ausbau dieser Fähigkeiten lernen Sie das 4-Phasen-Modell (Schulz/Wartha) als besonders geeignetes didaktisches Modell im Workshop kennen.

Eine ideale Ergänzung ist der Workshop „Lernspiele für rechenschwache Schülerinnen und Schüler“, bei dem geeignete Übungen mit Trainings- und Spielcharakter zur individuellen Förderung vorgestellt werden.

## **15.30 – 17.00 Workshop „Mathe (nicht nur) für Asse“ (Elisabeth Weber)**

Zielgruppe	Lehrkräfte
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Unterricht, Freibereich

Mathematik ist mehr als rechnen – aber was davon können meine Schülerinnen und Schüler? Mit welchen spannenden Aufgaben kann ich alle Schülerinnen und Schüler meiner Klasse gleichzeitig beschäftigen ohne dass die schwächeren überfordert sind und sich die leistungsstarken langweilen? Mit welchen Aufgaben kann ich die Schülerinnen und Schüler herausfordern, die sich besonders für Mathematik interessieren? Diesen Fragen wollen wir uns im Rahmen dieses Workshops stellen.

Im Mittelpunkt stehen sogenannte „low-floor-high-ceiling“- Aufgaben, die einerseits einen sehr leichten Einstieg für alle Schülerinnen und Schüler bieten aber andererseits auch zum Erkunden und Entdecken von vielfältigen mathematischen Inhalten anregen.

# DRINNEN & DRAUSSEN

## **9.45 – 11.15 Workshop „Bewegtes Lernen im Mathematikunterricht**

**– oder: Wer sich nicht bewegt, bleibt sitzen“ (Luitgard Schatral)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Unterricht (Mathematik), Freibereich

Wer kennt sie nicht – die Schülerinnen und Schüler, die nicht still sitzen, ständig zappeln und durch ihre Unruhe die ganze Klasse beeinflussen? Aber warum ist das so? Und wie können wir Schüler und Schülerinnen zur Ruhe bringen? Und gleichzeitig fragen wir uns, müssen Kinder und Jugendliche wirklich still sitzen - beim Lernen und Üben? Oder kann ihr innerer Bewegungsdrang nicht sogar helfen, Mathematik besser zu erfassen, zu verstehen und das Gelernte zu behalten?

Bewegung und Ruhe geben unserem Leben Rhythmus. Das ist ein Lebensprinzip, das auch im Mathematikunterricht Bedeutung haben sollte. Wir wollen uns deshalb innerhalb dieses Workshops mit den Themen Bewegung, Ruhe und Lernen beschäftigen. Wir erleben Möglichkeiten, diese Aspekte zu verbinden und in den Mathematikunterricht zu integrieren. Natürlich gibt es auch Hintergrundinformationen, aber wir wollen nicht nur dozieren, sondern die Elemente Bewegung, Ruhe und Lernen aktiv erleben und vielfältige Übungsmöglichkeiten bewegt erfahren.

## **13.45 – 15.15 Workshop „Mathe auf dem Schulhof“ (Elisabeth Weber)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Outdoor-Unterricht, Freibereich

In diesem Workshop werden verschiedene Methoden durchgeführt, wie man ohne große Vorbereitung, mit wenig Material und mit teilweise wenigen Fachkenntnissen mathematische Inhalte auf dem Schulhof üben und vertiefen oder auch erarbeiten kann; z.B. Kleines Einmaleins hüpfen, Spiegelungen, Schatzsuche, Zebra-Streifen, Koordinatensystem, Zahlenstrahl, ...

## **15.30 – 17.00 Workshop „Mathematischer Stadtspaziergang – MathCityMap“ (Isabel Moll, Katalin Retterath)**

Zielgruppe	Lehrkräfte
Schularten	GS, FöS, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Outdoor-Unterricht, Freibereich, Projekttag

Wenn man mit offenen Augen durch die Welt läuft, kann man überall Mathematik erkennen. Genau das werden wir in diesem Workshop tun: wir suchen (und beantworten) mathematische Fragestellungen in unserer Umgebung. Danach wird ein digitales Werkzeug vorgestellt, mit dessen Hilfe eine mathematische Rallye erstellt werden kann. Die Teilnehmer werden durch die Rallye mit ihren Smartphones per App geführt.

Benötigt werden Rechner mit Internetverbindung und die Smartphones der Teilnehmer.

# MIT HANDY & LAPTOP

## **9.45 – 11.15 Workshop „Video- und Audiopodcasts“ (Christa Habscheid)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Unterricht, Freibereich

Handyverbot? Nicht in Mathe! Wir zeigen im Workshop, wie Schülerinnen und Schüler selbst kleine Handyvideos drehen können, in denen sie Verfahren oder Lösungswege präsentieren und beschreiben. Neben Medienkompetenzen werden dabei auch Kommunikations- und Argumentationskompetenzen gefördert. Schwieriger und damit nur für Klassen geeignet, die bereits Erfahrung mit Erklärvideos oder Texten haben, sind Audio-Podcasts, da die Information ausschließlich über den Text weitergegeben werden kann und damit alle anderen Darstellungsformen (Bilder, Tabellen, Grafiken, Terme usw.) wegfallen. Im Workshop wird ein Modell vorgestellt, bei dem die Schülergruppen - angefangen mit freigesprochenen Texten – nach und nach zu einer inhaltlich und sprachlich ausgefeilten Audiodatei kommen.

Mitzubringen sind idealerweise ein Bluetoothfähiges Handy oder Tablet mit Videoapp und Lade-/USB-Kabel und Stecker. Einzelne Leihgeräte sind vorhanden.

## **13.45 – 15.15 Workshop „Jeder kann programmieren – Apps selbstgemacht“ (Katalin Retterath)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	RS+, IGS, GY (Material ab Klasse 8)
Einsatzbereich	Freibereich, Projekttag

Hätten Sie Lust ein eigenes App für Ihr Smartphone zu programmieren? In diesem Workshop können Sie es tun! Sie lernen fertige Unterrichtsmaterialien kennen, mit deren Hilfe auch Schülerinnen und Schüler eigenständig Apps für Android-Geräte erstellen können. Sollten Sie schon etwas Programmiererfahrung haben, können Sie sich auch an Apps wagen, die für alle Betriebssysteme geeignet sind.

Für den Workshop sind keine Vorkenntnisse in Informatik notwendig. Benötigt werden lediglich Laptops und Internetverbindung.

## **15.30 – 17.00 Workshop „Die Route wird berechnet!“ - Algorithmen in Mathematikunterricht (Jürgen Kreitner, Katalin Retterath)**

Zielgruppe	Lehrkräfte
Schularten	RS+, IGS, GY (Material ab Klasse 8)
Einsatzbereich	Unterricht

Algorithmen sind präzise Verfahrensbeschreibungen. Wie das Verfahren beschrieben wird, hängt von der Zielgruppe ab: Möbel-Aufbauanleitungen können mit einer Serie von Bildern erfolgen, wie ein Dreieck konstruiert wird, kann für einen Klassenkameraden in wenigen unvollständigen Sätzen erklärt werden, an einer Konstruktionsbeschreibung dagegen setzt man ganz andere Maßstäbe. In diesem Workshop wird an zwei Beispielen (8. und 9. Klasse) vorgestellt, wie der Algorithmusbegriff im Mathematikunterricht behandelt werden kann. Benötigt wird ein Rechner mit installierter GeoGebra-Software (bevorzugt GeoGebra 5). Die Installation der Software kann auch im Workshop erfolgen.

# TESTEN & TRAINIEREN

## **9.45 – 11.15 Workshop „Testen mit Moodle“ (Christina Bauer, Isabel Moll)**

Zielgruppe	Lehrkräfte
Schularten	RS+, IGS, GY (Material ab Klasse 8)
Einsatzbereich	Unterricht, Freibereich

Viele Ausbildungsbetriebe und Universitäten beklagen sich über die mangelnden Grundkenntnisse unserer Schülerinnen und Schüler. Leider bleibt im Unterricht nicht immer genug Zeit, die Wissenslücken aufzudecken und diese zu schließen. Ein Teil dieser Arbeit kann in die Nachmittagsstunden ausgelagert werden, wenn die Möglichkeit besteht, dass Schülerinnen und Schüler regelmäßig Onlinetests (z.B. als Hausaufgabe) bearbeiten. So können Lehrkräfte die Lücken schneller erkennen und die Probleme im Unterricht gezielt behandeln.

Im Workshop wird gezeigt, wie man Onlinetests mit Moodle erstellen kann. Benötigt werden Rechner mit Internetverbindung.

## **13.45 – 15.15 Workshop „Mathe4Job und Sichern von Grundwissen“ (Ursula Bicker, Stephanie Büchsenschütz)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	Fös, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Unterricht, Freibereich

Auf der Plattform Mathe4Job werden junge Erwachsene über Ausbildungs- und Meisterberufe informiert und ihnen wird die Möglichkeit gegeben, ihre Stärken und Schwächen im Bereich der mathematischen Grundkenntnisse zu testen. Auf der Plattform sind über 40 Berufe mit einer Beschreibung sowie einem Mathematik-Test aufgeführt. Der Test fragt ausschließlich Inhalte der Klassenstufen 5 bis 10 ab und beschränkt sich dabei konsequent auf die Kenntnisse, die für die jeweils angestrebte Ausbildung notwendig sind. Für jede Aufgabe des Tests wird erklärt, warum man die Rechnung in der Ausbildung oder Prüfung braucht, z.B. mit einer Aufgabe aus einem Ausbildungsbuch. Der Test liefert ein Ergebnis, das Stärken und Schwächen aufzeigt.

Im Workshop erhalten Sie Gelegenheit, die Plattform kennenzulernen. Darüber hinaus werden Anregungen gegeben, wie das erforderliche Grundwissen langfristig aufgebaut und gesichert werden kann.

## **15.30 – 17.00 Workshop „Learning Apps – selbst gemacht!“ (Anja Becher, Frank Lieser)**

Zielgruppe	Lehrkräfte, Pädagogisches Personal
Schularten	GS, Fös, RS+, IGS, GY
Einsatzbereich	Unterricht, Freibereich

LearningApps.org ist eine Webseite, auf der kleine, interaktive Bausteine selbst erstellt und in Lerninhalte eingebunden werden können. Für die Bausteine steht bereits eine Reihe von Vorlagen zur Verfügung, die individuell verändert werden können.

Im Workshop werden einige LearningApps vorgestellt und deren Anpassung an den eigenen Unterricht vorgenommen. Dadurch erhält jeder Teilnehmer ein digitales Werkzeug zur individuellen Ergänzung und Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen des eigenen Unterrichts.