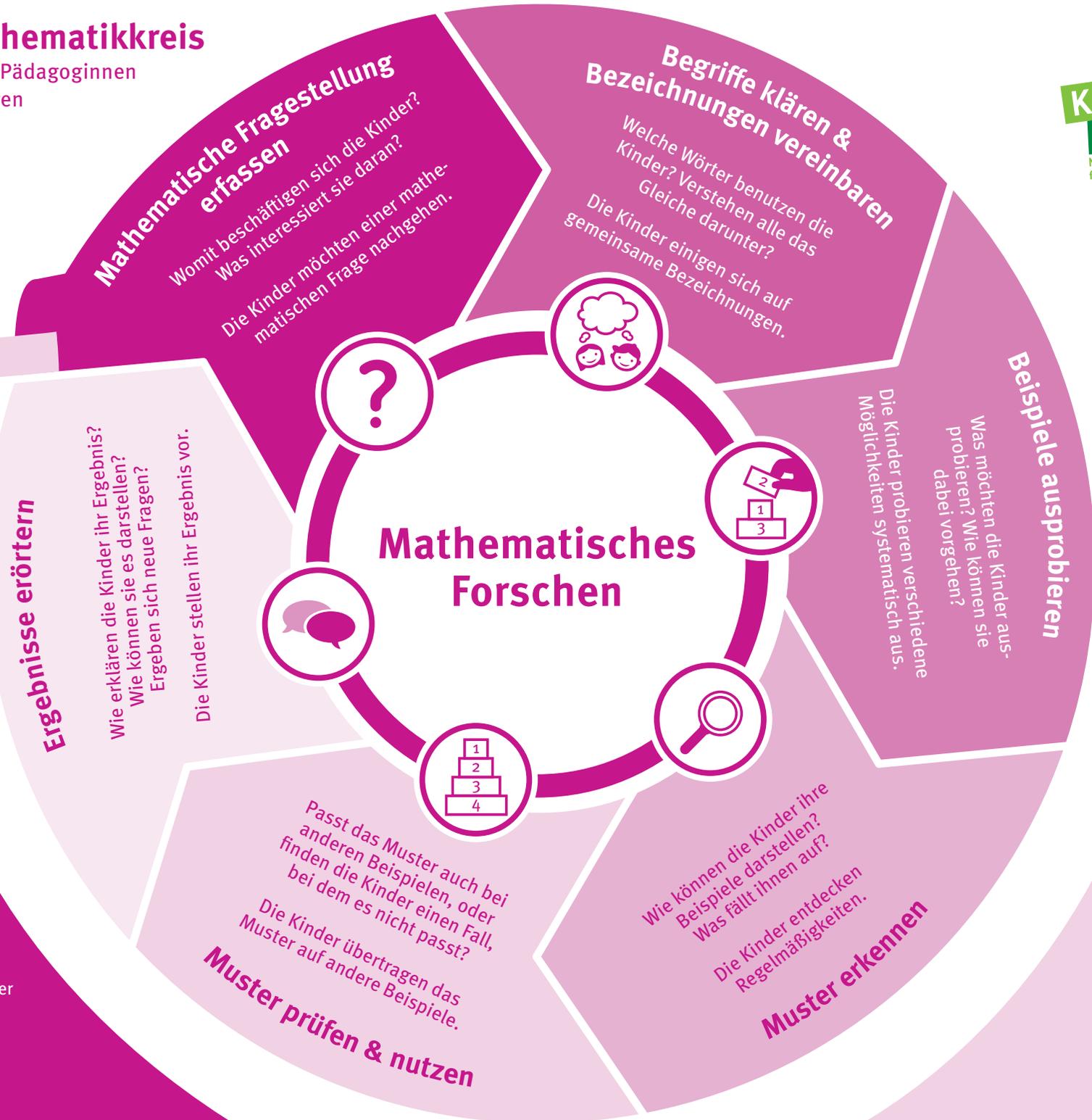




# Der Mathematikreis

Hinweise für Pädagoginnen  
und Pädagogen



Das mathematische Forschen gliedert sich in verschiedene Phasen. Diese können die Kinder enaktiv, ikonisch oder symbolisch durchlaufen. Auf der Rückseite finden Sie nähere Erläuterungen zu den einzelnen Schritten.

# GEMEINSAM ENTDECKEN – GEMEINSAM MATHEMATISCH FORSCHEN

## Grunderfahrungen sammeln



Der Zugang zu mathematischen Themen ist durch eigenes Handeln und Beobachten geprägt. Es beginnt mit fast beiläufigen Erkundungen und Entdeckungen im Alltag, die sowohl Kinder als auch Erwachsene fesseln können. Umfassende Grunderfahrungen sind unerlässlich, bevor die Mädchen und Jungen konkrete Fragen entwickeln, die sie mit Hilfe der Mathematik beantworten können.

Die pädagogischen Materialien der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ helfen Ihnen, die Kinder beim Erkunden, Entdecken und Problemlösen zu unterstützen. Die **Entdeckungskarten** laden zum Kennenlernen eines Themas ein. Die Anregungen darauf ermöglichen es den Mädchen und Jungen, wesentliche Grunderfahrungen zu sammeln und Mathematik zunächst möglichst nah am Alltag zu erfahren. Dies stellt eine wichtige Ausgangsbasis für weitergehende Fragen dar, die wiederum mit der Methode „Mathemattikreis“ untersucht werden können. Auf den **Forschungskarten** werden dann vertiefende Lernerfahrungen zu einem Thema vorgestellt, die Sie dabei unterstützen, sich gemeinsam mit den Kindern in den Prozess des mathematischen Forschens zu begeben.



## Mathematische Fragestellung erfassen

Die gezielte mathematische Auseinandersetzung beginnt, wenn die Kinder auf eine Frage stoßen, der sie genauer nachgehen wollen. Fragen ergeben sich idealerweise aus dem Handeln der Mädchen und Jungen, können aber auch von pädagogischen Fach- bzw. Lehrkräften eingebracht werden. Erkennen Sie mathematisch gehaltvolle Situationen im Alltag, dann können Sie die Kinder dabei begleiten, für sie relevante mathematische Fragestellungen zu entwickeln.



## Begriffe klären & Bezeichnungen vereinbaren

Zuerst denken die Kinder darüber nach, welche Informationen sie haben und was sie bereits über das Thema wissen. Sie überlegen, ob sie möglicherweise ähnliche Situationen kennen, die ihnen helfen können. Die Augen eines Würfels nennen die Mädchen und Jungen beispielsweise „Punkte“ oder „Tupfer“. Unterstützen Sie die Kinder dabei, sich auf einen Begriff zu einigen, und regen Sie sie dazu an, die gesammelten Informationen festzuhalten.



## Beispiele ausprobieren

In dieser Phase des mathematischen Vorgehens machen die Kinder viele Erfahrungen. Diese sind die Grundlage, um Muster zu erkennen. Lassen Sie ihnen daher viel Zeit zum Ausprobieren. Unterstützen Sie die Mädchen und Jungen in dieser Phase mit anregenden Impulsen zum systematischen Probieren. Die Kinder können z. B. eine Variable verändern und die Wirkung der Veränderung untersuchen. Außerdem ist das Testen von Extremfällen, z. B. extremen Größenordnungen, sinnvoll.



## Muster erkennen

Begleiten Sie die Kinder dabei, mit Hilfe der gesammelten Beispiele mathematische Muster zu erkennen. Regen Sie die Mädchen und Jungen zum Vergleichen und Ordnen an. Ein mathematisches Muster ist z. B. das Farbmuster einer Perlenkette, eine Zahlenfolge, sich wiederholende Handlungen in einem Klatschspiel.



## Muster prüfen & nutzen

Mit ihrem gefundenen Muster können die Kinder jeden möglichen Fall bestimmen. Fragen Sie die Mädchen und Jungen, ob ihr Muster immer stimmt oder ob sie ein Beispiel finden können, bei dem das Muster nicht passt. Regen Sie sie dazu an, das, was sie herausgefunden haben, auf andere Fragestellungen zu übertragen. Haben die Kinder z. B. erkannt, dass ein Liter Milch in fünf Becher passt und zwei Liter in zehn, können sie es nun mit drei Litern ausprobieren. Reicht die Milch für fünfzehn Becher?



## Ergebnisse erörtern

Sprechen Sie mit den Kindern über ihre Ergebnisse. Begleiten Sie die Mädchen und Jungen dabei, ihre Antworten zu begründen und Darstellungsmöglichkeiten dafür zu finden. Mit Hilfe von Wörtern, Szenen, Bildern, Tabellen, Skizzen etc. können die Kinder ihre Erkenntnisse so darstellen, dass auch andere daran teilhaben können.

Wenn sich im Prozess neue Fragen ergeben haben, beginnt der Mathemattikreis von vorn.

## Bitte beachten Sie auch:

Der **Mathemattikreis** ist als ein Modell oder Werkzeug zu verstehen, das Ihnen aufzeigt, wie Sie gemeinsam mit den Kindern mathematisch vorgehen und in einen Dialog über Mathematik treten können. Er bietet Orientierung für das ausgangsoffene mathematische Forschen mit Kindern – muss im pädagogischen Alltag aber nicht immer akribisch eingehalten werden. Abkürzungen oder Rückschritte sind erlaubt und großen Mathematikerinnen und Mathematikern durchaus bekannt!

Der **Mathemattikreis** ermöglicht eine Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellung auf allen drei Repräsentationsebenen. Die Kinder können ihre Fragen mit Material untersuchen (enaktiv), bildliche Darstellungen nutzen (ikonisch) oder mit abstrakten Zeichen arbeiten (symbolisch).

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

PARTNER

Helmholtz-Gemeinschaft  
Siemens Stiftung  
Dietmar Hopp Stiftung  
Deutsche Telekom Stiftung