

**Universität zu Köln**

**Mathematisch- Naturwissenschaftliche Fakultät  
Seminar für Mathematik und ihre Didaktik**

**Prof. Dr. Inge Schwank**

**Universität Osnabrück**

# **Arithmetisches Denken pflegen mit mathematischen Spielwelten**

## **Abstract:**

Grundgedanke ist zunächst, bei der Einführung in die Zahlenwelt nicht die Gleichmächtigkeit von Mengen, die aus bestimmten Objekten bestehen, zu betonen, sondern Zahlen in ihrer operativen Eingebundenheit in gewisse Nachbarschaften zu begreifen. Auf diese Weise soll eine gute Zahlraumorientierung entwickelt und der Zahlenkonstruktionssinn gestärkt werden. Im Weiteren ist ein gedankliches Fundament dafür zu legen, wie Zahlen im dezimalen Stellenwertsystem dargestellt werden können und sich damit Addieren und Subtrahieren handhaben lassen. Arithmetisches Denken pflegen bedeutet hierbei, dass die erlebte Sinnhaftigkeit des Handelns sowie Begründungen zu und Erschließungen von Vorkommnissen im Vordergrund stehen.

Voraussetzung zur unterrichtlichen Behandlung des Umgangs mit Zahlen in der Jahrgangsstufe 1 ist eine geeignete mathematische Spielwelt wie die Rechenwendeltreppe, die den Zahlenraum durch Nachbarschaftsbeziehungen erfahrbar macht und in der – unter Einschluss der Zahl Null – gleichermaßen gut rückwärts- wie vorwärtsgezählt werden kann. In den Jahrgangstufen 2 und 3 können multiplikative Beziehungen anhand des Zahlenhochhauses besprochen werden, welches Nachbarschaftsbeziehungen zwischen Einmal-eins-Reihen zur Erkundung bereitstellt. Mit den Burgtürmen kann schließlich ein enaktives Protokollierungssystem für Zahlveränderungen eingeführt und diskutiert werden, dass zur Verschriftlichung von Additions- und Subtraktionsberechnungen im (dezimalen) Stellenwertsystem führt.