

Universität Leipzig

Fakultät für Mathematik und Informatik

Lehrerhandreichung zum Spiel

„NeiZDeiZ“



Inhaltsverzeichnis

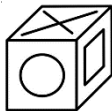
1 Allgemeine Spielbeschreibung.....	3
2 Benötigte Materialien.....	3
3 Empfohlener Einsatz im Unterricht.....	4
3.1 Vorbereitungsphase (~ 45 Minuten).....	4
3.2 Durchführung des Spiels (~ 70 Minuten insgesamt)	4
3.2.1 Erläuterung des Spielprinzips (~ 10 Minuten)	4
3.2.2 Erster Spieldurchgang (~ 15 Minuten).....	4
3.2.3 Zwischenreflexion (~ 10 Minuten)	5
3.2.4 Zweiter Spieldurchgang (~ 35 Minuten)	5
3.3 Nachbereitungsphase (~ 10 Minuten).....	5
4 Erwartungsbild	5

1 Allgemeine Spielbeschreibung

Das Spiel „NeiZDeiZ“ dient zur Förderung des räumlichen Vorstellungsvermögens und kann im Rahmen des Mathematikunterrichts ab der Klasse 5 eingesetzt werden. Das Spiel beinhaltet vier verschiedene aufeinander aufbauende Spielvarianten mit steigendem Anforderungslevel. Drei der vier Varianten werden kooperativ, das heißt gemeinsam als Team, gespielt; in der vierten Variante können jeweils zwei Teams gegeneinander antreten. Von den Entwicklern des Spiels wird empfohlen, dass die Schülerinnen und Schüler in Teams von jeweils zwei bis drei Spielerinnen und Spielern zusammenarbeiten. Die genauen Spielregeln sowie eine Übersicht der verschiedenen Spielvarianten sind in der Datei Spielregeln.pdf einsehbar. Damit die Spielfelder nicht für jede Klasse neu ausgedruckt werden müssen, erhält jedes Team einen Folienstift und eine Klarsichtfolie mit Büroklammern zur Fixierung, welche über das jeweilige Spielfeld gelegt werden kann.

2 Benötigte Materialien

- ausreichend Spielfelder in verschiedenen Spielvarianten (Anzahl abhängig von der Klassengröße; für jedes Team sollte mindestens ein Spielfeld pro Variante vorliegen) (Spielfelder sind in Datei Spielfelder.pdf enthalten)
- für jede Person ein Arbeitsblatt mit Würfelnetzen (in verschiedenen Schwierigkeitsgraden verfügbar) (Arbeitsblätter sind in Datei Schnittvorlagen.pdf enthalten, die Lösungen sind in der Datei Schnittvorlagen-Lösungen.pdf enthalten) - pro Team ein Holzwürfel mit drei mal zwei gleichen gegenüberliegenden Symbolen z.B.:



- pro Team ein abwaschbarer Folienstift (für Spielvariante 4 sollten gegeneinander spielende Teams mit unterschiedlich farbigen Folienstiften spielen)
- pro Team eine A4 Klarsichtfolie mit 4 Büroklammern zur Fixierung der Folie auf dem jeweiligen Spielfeld
- Beamer für Zwischenreflexion / alternativ pro Team ein Blatt mit Fragen zur Reflexion (Zwischenreflexion enthalten in Datei Diskussion.pdf)

Anmerkung:

Statt Klarsichtfolien über die Spielfelder zu legen, können diese auch laminiert werden. Die im Spiel verwendeten Spielsteine können von der Lehrperson selbst vorbereitet und ebenfalls durch Laminieren in verschiedenen Klassen immer wieder verwendet werden, allerdings bringt dies einmalig einen sehr hohen Zeitaufwand mit sich. Für die Durchführung

im Unterricht ergibt sich einerseits der Vorteil, dass mehr Zeit für das Spiel verwendet werden kann, andererseits gehen mögliche Lerneffekte verloren, die beispielsweise beim Bearbeiten der Arbeitsblätter und Ausschneiden der Netze auftreten würden. Für welche Umsetzung sich die Lehrperson entscheidet, liegt im Ermessen derselben.

3 Empfohlener Einsatz im Unterricht

Insgesamt sollten für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von „NeiZDeiZ“ etwa drei Unterrichtsstunden eingeplant werden. Die Vorbereitung des Spiels kann in einer 45minütigen Stunde erfolgen, die Durchführung und Nachbereitung beziehungsweise Auswertung des Spiels erfordert idealerweise eine 90-minütige Doppelstunde.

3.1 Vorbereitungsphase (~ 45 Minuten)

- benötigtes Vorwissen umfasst die begriffliche Definition von Würfelnetzen und deren Eigenschaften sowie die Zuordnung zwischen Netzen und den daraus entstehenden Körpern
- Phase dient zur Vertiefung und Übung von bereits vermittelten Unterrichtsinhalten und als Vorbereitung auf die Spieldurchführung
- Schülerinnen und Schüler schneiden jeder ein Set an Würfelnetzen aus, wobei sie das Falten der Würfel in der Vorstellung direkt üben
- sie üben zu erkennen, welche Netze sich zu Würfeln falten lassen und welche nicht
- als gemeinsame Sicherung sollte am Ende der Phase verglichen werden, welche elf Netze bei jeder Person vorhanden sein müssten

3.2 Durchführung des Spiels (~ 70 Minuten insgesamt)

3.2.1 Erläuterung des Spielprinzips (~ 10 Minuten)

- kurze Beschreibung des Stundenablaufs
- gemeinsames Besprechen der Spielregeln mithilfe der Anleitung
- Zusammenfinden in Gruppen zu je zwei bis drei Schülerinnen und Schülern
wichtig: die Schülerinnen und Schüler sollten dazu angehalten werden, sich gegenseitig zu kontrollieren, ob die Eintragungen aufs Spielfeld richtig erfolgen, sowie miteinander über ihre Gedankengänge zu sprechen

3.2.2 Erster Spieldurchgang (~ 15 Minuten)

- Schülerinnen und Schüler spielen eine der Varianten mit möglichst geringem Schwierigkeitsgrad (angepasst an jeweilige Leistung)

- Lehrperson kann Hilfestellung geben bei möglichen Unklarheiten über Regeln oder Eintragung der Symbole sowie durch gezielte Fragen Lern- und Denkprozesse aufdecken und fördern
- Phase dient dazu, dass sich die Lernenden mit den grundlegenden Spielregeln und -mechaniken vertraut machen können

3.2.3 Zwischenreflexion (~ 10 Minuten)

- per Beamer werden Fragen zur Reflexion der Klasse präsentiert
- Lernende sollen sich über Fragen austauschen und miteinander kommunizieren
- zielt darauf ab, über Form und Symmetrieeigenschaften der Würfelnetze zu sprechen sowie sich über Spielstrategien auszutauschen

3.2.4 Zweiter Spieldurchgang (~ 35 Minuten)

- Schülerinnen und Schüler können sich nun an schwierigeren Spielfeldern versuchen und besonders auch die kompetitive Variante spielen (Spielfelder für kompetitive Variante sind in Datei Spielfelder.pdf enthalten), indem jeweils zwei Teams gegeneinander antreten
- auch an dieser Stelle kann die Lehrperson gezielt auf einzelne Schülerinnen und Schüler zugehen und diese fördern und unterstützen

3.3 Nachbereitungsphase (~ 10 Minuten)

- als Ergebnissicherung ausfüllen des Arbeitsblatts zur Überprüfung der Fähigkeiten
- optional: Einkleben der Würfelnetze in den Hefter
- Vergleichen der Lösungen und Möglichkeit der Lernenden, weitere Fragen zu stellen
- zusätzliche 10 Minuten sind als Puffer für die Stunde eingeplant, falls zum Beispiel das Erklären der Spielregeln mehr Zeit in Anspruch nehmen sollte

4 Erwartungsbild

Nach der hier vorgeschlagenen Durchführung von „NeiZDeiZ“ sollten folgende Lernziele erreicht sein:

- die Schülerinnen und Schüler können durch Visualisierung entscheiden, ob ein Netz zu einem Würfel gefaltet werden kann oder nicht
- sie kennen Strategien zum schnellen Erkennen gegenüberliegender Seiten einfacher Würfelnetze und können deren Anwendung begründen (zum Beispiel warum zwei benachbarte Seiten nicht das gleiche Symbol besitzen können)

- die Lernenden werden zunehmend sicher im mathematischen Kommunizieren und verbessern ihre Fähigkeiten zur mentalen Rotation (schwer zu überprüfen)