

Methode: Placemat, Sesseltanz und Lerntagebuch		Fach:Mathematik
Thema des Unterrichtsbeispiels: Fermi-Fragen		Klassenstufe:5 bis 10
Kompetenzbereich: Modellieren, Problemlösen		
Ziele	Ideen zur Lösung einer komplexen Aufgabe entwickeln, einen Lösungsweg mit den Lernpartnern gemeinsam planen, den Lösungsplan alleine durchführen und dokumentieren, eine andere Lösung nachvollziehen und kommentieren und mit dem eigenen Lösungsweg vergleichen	
Materialien	DIN A3-Blätter als placemat	
(Raum-)ausstattung	Pro Gruppe ein Vierertisch (ein Tisch mit 2 Schülerplätzen, 2 Stühle gegenüber aufstellen) NICHT wie sonst üblich zwei Tische gegenüber stellen, da dann die Entfernungen zu groß und der Lärmpegel beim Austausch zu laut wird, außerdem hat bei dieser Anordnung das A3-Blatt die passende Größe	
Zeitaufwand	Eine Unterrichtsstunde	
Voraussetzungen (für die Methode)	Placemat und Sesseltanz sollten bekannt sein, da sie hier an einem komplexen Beispiel eingesetzt werden.	

Ablauf des Unterrichtsbeispiels

Zeit	Inhalt/Materialien	Kommentar
5'	Einteilung in Tischgruppen und Aufgabenstellung: Wie viele Treppenstufen steigst du in einem Schuljahr in der Schule? Wie hoch ist dieser „Berg“? veranschaulich! (Schwierigere Aufgabe als Alternative: Wie viele Kilometer legst du zu Fuß in einem Jahr zurück? Veranschauliche das Ergebnis. Dies erfordert eine Doppelstunde oder zwei Einzelstunden.)	Hier kann auch eine andere Fermi-Aufgabe genommen werden; die Tischgruppen können auch aus mehreren Fermi-Fragen eine für ihre Bearbeitung auswählen. Die Aufgabe sollte den Leistungsmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler entsprechen. Inhaltlich ist sie nicht an den laufenden Stoff angebunden.

15'	<p>Arbeitsauftrag – Teil I:</p> <p>Überlege zunächst alleine: Welche Ideen hast du zur Lösung der Aufgabe? Welche Daten brauchst du? Notiere deine Überlegungen auf deinem Feld des placemat.</p> <p>Stellt euch dann gegenseitig eure Fragen und Ideen vor. Entwickelt daraus einen Plan zum Lösen der Aufgabe. Schreibt euren Lösungsplan in die Mitte des Platzdeckchens.</p> <p>Im nächsten Schritt sollst du die Aufgabe dann alleine bearbeiten. Achte darauf, dass du den Lösungsplan wirklich verstanden hast und weißt, was zu tun ist. Kläre alle deine Fragen.</p>	<p>Diese Phase steht im Zentrum der Aufgabenbearbeitung. In der Unterrichtseinheit sollen die Schülerinnen und Schüler an verschiedenen Beispielen Strategien zum Aufgabenlösen kennenlernen und reflektieren.</p>
10'	<p>Arbeitsauftrag – Teil II:</p> <p>Löse die Aufgabe alleine.</p> <p>Schreibe die Lösung so auf, dass jemand anders sie gut nachvollziehen kann.</p>	<p>Hier sollten die Schülerinnen und Schüler alleine arbeiten. Dies erfordert in der vorausgehenden Phase eine gute Dokumentation des Lösungsplans. Bei besonders leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern kann man in dieser Phase Partnerarbeit zulassen.</p>
10'	<p>Arbeitsauftrag – Teil III:</p> <p>Tausche deine Lösung mit einem Schüler, der in einer anderen placemat-Gruppe war.</p> <p>Lese den Lösungsweg durch und schreibe einen Kommentar dazu, beginne mit etwas Positivem.</p> <p>Gebe die kommentierten Lösungen an deinen Partner zurück. Vergleiche miteinander eure Lösungswege.</p>	<p>Hier wird der sogenannte „Sesseltanz“ durchgeführt, eine Methode des dialogischen Lernens, das auf Gallin und Ruf zurückgeht. Er fördert die sprachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass verschiedene Lösungswege in den einzelnen placemat-Gruppen durchgeführt werden. Daher ist es inhaltlich interessanter, die Lösung mit der eines anderen placemat-Tisches zu vergleichen.</p> <p>Bei leistungsschwächeren Schülern kann der Austausch auch innerhalb derselben Gruppe erfolgen, da dann die beschriebenen Lösungswege leichter nachzuvollziehen sind.</p>
5'	<p>Lerntagebuch schreiben:</p> <p>Was hast du in dieser Stunde gelernt? Notiere einige Stichworte.</p>	<p>Dient auch der Anknüpfung in der nächsten Stunde.</p>

Varianten/ Weiterarbeit	<p>Es kann auch nur der Arbeitsauftrag I im placemat durchgeführt werden, und der Rest der Aufgabenbearbeitung in der Gruppe erfolgen.</p> <p>Falls Problemlösestrategien thematisiert werden sollen, können in der nächsten Stunde die verschiedenen Lösungswege der einzelnen Tischgruppen noch einmal präsentiert und verglichen werden. Hier erst erfolgt dann der Abschluss der Aufgabe im Plenum</p>
Quelle: Literaturangaben:	<p>Die Fermi-Box: Aufgabenkartei inkl. Lehrerkommentar von A. Büchter, W Herget, T Leuders und J Müller (2007)</p> <p>Die Fermi-Box II: Aufgabenkartei inkl. Lehrerkommentar von A. Büchter, W. Herget, T. Leuders und J. Müller (2011)</p> <p>http://www.pikas.tu-dortmund.de/upload/Material/Haus_5_-_Individuelles_und_gemeinsames_Lernen/IM/Informationstexte/H5_IM_Dialogisches_Lernen_von_Sprache_und_Mathematik.pdf</p> <p>Roland Weber: Deine Antwort ist gut, weil ... – Rückmeldungen geben beim Sesseltanz; in: mathematik lehren 168, 2011, Friedrich-Verlag</p>