

Lernziele:

PLAY

1. Die S^* erkennen und erkunden selbsttätig mathematische (kombinatorische) Zusammenhänge in alltäglichen Gesellschafts-/Kartenspielen

POSE

2. Die S^* entwickeln gezielte Problemstellungen zu alltäglichen (Spiele-)Phänomenen und bewerten diese hinsichtlich ihrer Komplexität

SOLVE

3. Die S^* formulieren/implementieren Lösungsansätze zu eigens entwickelten Problemen

Auftrag an die Lehrkraft:

PLAY

1. Die Lehrkraft vermittelt den S^* die elementaren Spielregeln und regt die Beobachtung mathematischer Gegebenheiten und Zusammenhänge an
2. Die Lehrkraft betreut das aktive Spielen des Spiels durch die S^* , um (Verständnis-)Probleme zu klären

POSE

3. Die Lehrkraft motiviert zum strukturierten Nachfragen und stellt den aktiven Auftrag zur Formulierung von weiterführenden Problemstellungen
4. Die Lehrkraft sichert, analysiert und reflektiert das Fragen-Produkt der Lerngruppe gemeinsam mit dieser

SOLVE

5. Die Lehrkraft initiiert Problemlöseprozesse der S^* auf Basis selektierter (S^* -)Problemstellungen
6. Die Lehrkraft begleitet die angestoßenen Problemlöseprozesse und reflektiert mit der Lerngruppe über ebendiese
7. Die Lehrkraft beugt Frustration sowie Stagnation vor und fängt diese durch gezielte Hilfestellungen auf

Material & Vorbereitung

- Mind. 4 Ausführungen des Spiels (bestimmt Gruppengröße), bei Shut-the-Box pro S^* -Paar eine Ausführung (gebastelt)
- pro Paar in der POSE-Phase einen Edding und ein paar Zettel (zum Aufschreiben der Probleme durch die S^*)
- Blöcke & Stift
- Cheat-Sheet für das Spiel (Austeilzeitpunkt beachten!)
- Leitfaden für Problem Posing und Problem Solving (zunächst für die Lehrkraft) ab V02.x auch für S^*
- Taschenrechner, Formelsammlungen, Recherchemöglichkeiten?
- Gruppentische für 4-5er-Gruppen gemäß der Anzahl an Spieleexemplaren aufbauen (an den Tischen wird v. A. paarweise gearbeitet)

Phase / Dauer	Phaseninhalt (ACHTUNG: alle Zeitvorgaben (x') sind Empfehlungen und können flexibel angepasst werden, auch mit Rücksicht auf die jeweilige Lehrperson und die Unterrichtsdynamik)	Sozialform & Methoden	Material/ Medien
Begrüßung 02'	Begrüßung der Lernenden; klare & motivierende Erläuterung über den Ablauf der Stunde (Dreiteilung)	- Plenum	- Tafel
PLAY 21' Atmosphäre: etwas über Zimmerlautstärke ist in dieser Phase ok	01. (01') Lehrkraft stellt das Spiel kurz vor und fragt ab, wer das Spiel schon kennt 02. (08') Lehrkraft erklärt das Spiel, unabhängig vom Bekanntheitsgrad (gerne direkt mit einer Ausführung des Spiels mit Demonstrationsbestandteilen z.B. Stehkreis um den Tisch mit Karten); der Wettbewerbscharakter soll explizit stark reduziert werden, aber die Siegbedingungen müssen klar sein. 03. (02') Lehrkraft erklärt den Spiel-Auftrag und bildet bewusste 5er-Gruppen (bleiben bestehen) und teilt die Cheat-Sheets aus (diese werden auch angekündigt): <i>„Ihr habt nun 10 Minuten Zeit das Spiel in euren Tischgruppen auszuprobieren. Wichtig: Es geht nicht ums Gewinnen! Versucht alle Regeln zu verinnerlichen und zu beobachten, worauf es bei dem Spiel ankommt. Zum Nachlesen der Regeln könnt ihr das Cheat-Sheet an eurem Tisch nutzen.“</i> 04. (10') S* spielen in ihren Gruppen das Spiel an (je nach Spielverfügbarkeit nur mit einem Teil des Spielmaterials/der Spielkarten); die Lehrkraft geht rum, hilft und stellt sicher, dass das Spiel von allen verstanden wurde; ist das Spiel bereits großflächig bekannt, können beim Spielen erste Impulse zum Stellen mathematischer Probleme gegeben werden	- Plenum - Demonstration - Gruppenarbeit	- Spiel - Cheat-Sheets - alles, was zur Erklärung gebraucht wird
POSE 29' Atmosphäre: ruhige Arbeitsatmosphäre	05. (01') Lehrkraft beendet die PLAY-Phase (Spiele bleiben an den Tischen); verteilt bereits die Zettel zum Aufschreiben der Fragestellungen auf den Tischen und fragt nach, wie das Spiel(en) wahrgenommen wurde und ob es noch Fragen gibt 06. (08') Die Lehrkraft gibt einen Input zum Problem Posing (Was ist das? Warum wird es gemacht? Worauf kommt es dabei an?). Dieser Input wird anhand eines ausführlichen Beispiels geführt und dabei explizit verschiedene Strategien benannt und vorgeführt. Sie hebt weiter hervor, dass es nicht darum geht, diese Fragen auch direkt zu beantworten oder es zu können. Nach Klärung evtl. Nachfragen erklärt die Lehrkraft den Auftrag (mit Verweis auf die gewünschte Lautstärke): <i>„Ihr habt nun 10 Minuten Zeit so viele verschiedene mathematische Fragestellungen zu dem Spiel zu entwickeln, wie euch zu zweit einfallen. Diese schreibt ihr jeweils auf einen solchen Zettel. Den Zettel mit der Frage legt ihr auf einen von drei Stapeln auf eurem Tisch: entweder leicht, mittel oder schwer.“</i>	- Plenum - Partnerarbeit - Plenum	- Spiel - Zettel - Stifte

	07. (10‘) S* entwickeln Fragestellungen; die Lehrkraft fungiert als Coach und regt die Fragenentwicklung/-ausformulierung und -bewertung an; die Lehrkraft kann hier auch den POSE-Unterstützungsbogen zu Rate ziehen und aktiv die Nutzung von Strategien anregen 08. (10‘) Die Lehrkraft beendet die Arbeitsphase, lässt die Fragestellungen in 3 Stapeln vorne am Pult sammeln und hebt die Vielfalt der erhaltenen Probleme anhand einiger Beispiele hervor (die sie bereits beim Rumgehen beobachten konnte) bzw. erfragt eine besonders spannende Fragestellung pro Tischgruppe; Reflexion der POSE-Phase: erfragt Probleme und Vorgehen, die während des Prozesses von den S* selbst beobachtet wurden und hält diese an der Tafel fest; hier sollen Strategien zum Aufstellen lohnenswerter Fragestellungen identifiziert und hervorgehoben werden		
SOLVE 38‘	09. (01‘) Die Lehrkraft hat schon vor der Stunde zwei (Kl. 3-5) bzw. ein (Kl. 6 aufwärts) Fragestellung vorbereitet und ergänzt spontan eine (Kl. 3-5) bzw. mind. zwei (Kl. 6 aufwärts) Fragestellungen von den S*. Die vorab vorbereiteten Fragestellungen sollten von der Lehrkraft durchgerechnet worden sein und den S* ein „schnelles Erfolgserlebnis“ (im Problemlösen) bieten. Sie präsentiert alle Fragestellungen (Tafel/Beamer) und hebt auch hervor, welche von den S* kommt 10. (07‘) Die Lehrkraft läutet die SOLVE-Phase ein, indem sie erklärt, dass es nicht darum geht, wer am schnellsten die meisten Probleme löst, sondern dass man sich auch bei schwierigen Problemen nicht unterkriegen lässt und es sich lohnen kann, verschiedene Dinge auszuprobieren. Sie nimmt dabei Bezug auf bestehende Problemlösestrategien. Anschließend erklärt sie den Arbeitsauftrag (mit Verweis auf die gewünschte Lautstärke): <i>„Ihr versucht nun diese drei Fragen mathematisch zu beantworten. Dafür habt ihr 20 Minuten Zeit. <u>Die ersten 5 Minuten arbeitet Ihr still allein</u> und sammelt Ideen zu den einzelnen Problemen. Danach könnt Ihr innerhalb eurer Gruppe allein, in kleinen Teams oder alle gemeinsam arbeiten. Es können mehrere von euch unabhängig voneinander dieselbe Fragestellung bearbeiten. Wie ihr das macht, ist euch dann überlassen. Sollte eine Gruppe schon fertig sein, kann ich euch auch noch eine vierte Aufgabe anschreiben.“</i>	- Plenum - Erste Einzel- dann Partner- oder Gruppenarbeit - Plenum	- Spiele - Blöcke & Stifte - Tafel/Beamer - Hilfsmittel: Leitfaden, Formelsammlung, TR, Recherche (je nach Bedarf und Möglichkeiten)

Atmosphäre: ruhige Arbeitsatmosphäre	11. (20') Die S* begeben sich in den Problemlöseprozess; die Lehrkraft fungiert als Problemlösecoach, geht rum und regt Problemlöseprozesse durch gezielte Nachfragen an und beugt Frustration und frühem Aufgeben vor; die Lehrkraft kann hier den SOLVE-Unterstützungsbogen zu Rate ziehen 12. (10') Reflexion der SOLVE-Phase: Die Lehrkraft hat bereits während der Bearbeitungsphase beobachtet, welche Gruppe welchem Problem wie weit gekommen ist. Nun kann sie den Fortschritt (wahlweise pro Gruppe/pro Problem) erfragen. Der Fokus sollte hierbei weniger auf der Lösung als auf der Herangehensweise und der Überwindung von (initialen) Hürden gelegt werden, um sich mit dem Problemlösen als übergeordnete Kompetenz vertiefend auseinander zu setzen (diejenigen Lösungen, die die Lehrkraft aber parat hat, sollten dennoch preisgegeben werden); die Erkenntnisse aus dieser Besprechung werden unter dem jeweiligen Problem festgehalten; insbesondere sollen hier identifizierbare Problemlösestrategien hervorgehoben werden und der Prozess und v.a. die zum Einsatz gekommenen Strategien reflektiert werden		
--------------------------------------	---	--	--