

## „Flotte Kurven“ - Spielanleitung von Bowitz / Friedrich

**Anzahl Spielerinnen / Spieler :** 3 – 4; Die Spielerinnen und Spieler sollten mindestens eine der beiden Grundvorstellungen „lokale Änderungsrate“ oder „Tangentensteigung“ vom Ableiten kennen. Auch sollte die Flächenvorstellung vom Integrieren bekannt sein.

**Zubehör:** 60 Karten; 12 Sets aus je fünf Karten: Auf den Karten sind die Funktionsgraphen einer Funktion  $f$  (1 gelbe Karte je Set), ihrer Ableitungsfunktion  $f'$  (2 rosa Karten je Set) und ihrer Stammfunktion  $F$  (2 grüne Karten je Set); 4 gelbe Aktionskarten; Spielanleitung; 4 Lösungsbögen;  $x$  Funktionspunkte (FP'e);  $y$  Begründungspunkte (BP'e)

**Vorbereitung:** Ungeübte Spielerinnen und Spieler können sich vor Beginn des eigentlichen Spiels mit den Karten und den Argumentationsmustern vertraut machen, indem sie mindestens 3 Sets zusammensuchen und die Zuordnung jeweils begründen.

Die gelben Karten (mit den Graphen der Funktionen von  $f$  und die Aktionskarten) werden gemischt und verdeckt auf einen Stapel, dem  $f$ -Stapel, in die Mitte des Tisches gelegt. Die restlichen 48 Karten (rosa und grün) werden gemischt. Von diesem Stapel erhalten die Spieler je 4 Karten (bei 4 Spielern) oder 5 Karten (bei 3 Spielern). Die restlichen Karten werden verdeckt auf einem Stapel, dem Zug-Stapel, auf den Tisch gelegt.

**Ziel des Spiels** ist, möglichst viele Punkte zu sammeln, indem man schnell passende Karten ablegt und viele Argumente nennt. Dazu ist es notwendig, den Funktionsgraphen die Graphen ihrer Ableitungs- und Stammfunktionen zuzuordnen.

**Ablauf:** Die Spieler entscheiden, wer zuerst die oberste Karte des  $f$ -Stapels aufdecken darf. Im weiteren sind die Spieler dann der Reihe nach dran. Jedem Aufdecken folgen drei Spielphasen:

Phase 1: Ist die Karte eine Aktionskarte, so ist die Anweisung auszuführen und die Phasen 2 und 3 entfallen. Ansonsten müssen die Spielenden nun schnell herausfinden, ob sie eine Karte mit dem zu  $f$  gehörigen Graphen von  $f'$  oder  $F$  haben und ggf. diese Karte schnell auf den Tisch legen. (Zu einer gelben gibt es 4 passende, je zwei grüne und zwei rosa Karten!) Wer zuerst eine passende Karte

ablegen kann, erhält einen FP. Stellt sich später in Phase 2 heraus, dass die abgelegte Karte nicht zur  $f$ -Karte passt, müssen der FP und ein weiterer FP abgegeben werden, sofern der Spieler schon weitere FP'e hat, sowie alle in dieser Runde bis dahin erworbenen BP's. Der Spieler muß seine abgelegte Karte wieder aufnehmen. Phase 3 entfällt

Haben zwei Spieler passende  $f$ - und / oder  $F$ -Karten auf den Tisch gelegt, und beide passen zu der  $f$ -Stapel-Karte, so hat der Spieler gewonnen, der schneller war. Der langsamere muß seine Karten wieder aufnehmen.

Hat ein Spieler zufällig beide grünen (oder rosa-farbenen) Karten, die zu einer aufgedeckten  $f$ -Karte gehören, so darf er sie, wenn er schnell genug ist, beide ablegen und erhält 2 FP'e.

Hat keiner der Spieler oder Spielerinnen eine passende Karte auf der Hand entfallen die Phasen 2 und 3.

Phase 2: Der Spieler, der abgelegt hat, muß nun den Mitspielern eine (und auch nur eine) Begründung nennen, warum seine abgelegte Karte zu der  $f$ -Karte passt. Gelingt ihm das, erhält er einen BP. Die grünen Karten müssen mit der Flächenvorstellung begründet werden, die rosa mittels Steigung bzw. lokale Änderungsrate. Anschließend dürfen die anderen Spieler der Reihe nach jeweils eine weitere Begründung nennen, warum die Karte passt. Für jedes von der Gruppe akzeptierte Argument erhält der jeweilige Spieler einen BP. Kann eine Begründung als falsch nachgewiesen werden, muß der Spieler einen BP abgeben, sofern er einen hat. Kann ein Spieler kein Argument nennen, darf er passen, und der nächste hat eine Chance.

Phase 2 ist beendet, wenn alle Spieler passen.

Phase 3: Der Spieler, der eine Karte ablegen konnte darf sich eine neue vom Zug-Stapel nehmen. Ist der  $f$ -Stapel abgearbeitet, so werden die Karten gemischt und wieder verdeckt bereitgelegt.

### **Spielende:**

Variante 1: Ist der Zug-Stapel leer, kann natürlich nicht mehr nachgezogen werden. Das Spiel ist beendet, wenn der erste Spieler keine Karten mehr auf der Hand hat. Gewonnen hat, wer die meisten Punkte sammeln konnte. FP'e und BP'e zählen gleich viel.

Variante 2: Der  $f$ -Stapel wird nur einmal durchgespielt. Wer die meisten Punkte sammeln konnte, hat gewonnen.

Variante 3: Wer bei Pausenklingel die meisten Punkte hat, hat gewonnen.