

James Bond und Baccara – Ereigniswahrscheinlichkeiten berechnen

Peter Bunzel, Rottweil



© picturemaxx.net/ / dagentur.com/online

Zum Einstieg in diese Unterrichtseinheit kann ein Ausschnitt aus einem James-Bond-Film gezeigt werden. Im weiteren Verlauf werden zusätzliche Filmausschnitte analysiert. Diese Möglichkeit hat man im Mathematikunterricht nicht oft. Die Schüler erarbeiten die Regeln für das Glücksspiel Baccara (Variante „chemin de fer“). Sie berechnen Wahrscheinlichkeiten für ausgewählte Ereignisse.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Sek. II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehres an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für die Nutzung des einfachen, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichtsmaterialien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonst öffentlich zugänglichen Weise eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klever Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Anna-Greta Wittnebel
Satz: Röhr Media GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © picturemaxx.net/bildagentur online
Lektorat: Dr. Yvonne Raden, Nortorf; Rebecca Saalfeld, Köln
Korrektur: Susanna Stotz, Wyhl a. K.

James Bond und Baccara – Ereigniswahrscheinlichkeiten berechnen

Oberstufe (weiterführend)

Peter Bunzel, Rottweil

Hinweise	1
Aufgaben	4
Lösungen	8

Die Schüler lernen:

Die Schüler erarbeiten die Regeln für das Glücksspiel Baccara (Variante „chemin de fer“). Sie berechnen Wahrscheinlichkeiten für ausgewählte Ereignisse. Dabei trainieren sie den Umgang mit Begriffen wie „Zufallsgröße“, „Kombination“ und „bedingte Wahrscheinlichkeit“. Sie wenden die Pfadregeln an und addieren Wahrscheinlichkeiten.

VORANSICHT

Kompetenzprofil

Inhalt: Zufallsgröße, Kombinationen, bedingte Wahrscheinlichkeit, Pfadregel, Addition Wahrscheinlichkeiten

Medien: Filmausschnitte, Tabellenkalkulation

Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen (K2), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)

VORANSICHT

Hinweise

Es bietet sich an, zunächst mit der ganzen Klasse den Ausschnitt aus dem ersten James-Bond-Film „James Bond – 007 jagt Dr. No“ gemeinsam zu betrachten und kann einige Baccara-Begriffe zu sammeln.



In Gruppenarbeit (Aufgabe 1) sollen dann die Fachbegriffe und die Rollen der im Spiel beteiligten Personen ermittelt werden. Diese werden anschließend im Plenum zusammengetragen.

In einer weiteren Gruppenarbeitsphase (Aufgabe 2) werden drei weitere Filmausschnitte analysiert.

Die Aufgaben 3 bis 6 können in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden. Aufgabe 7 sollte auf jeden Fall in Gruppenarbeit bearbeitet werden. Vor zum Schluss (Aufgabe 8) die Ergebnisse im Plenum zusammengefasst werden.

Vorbemerkungen

Typisch für die James-Bond-Filme und -Romane sind neben den Actionsszenen auch die Glücksspielszenen. Im ersten „offiziellen“ Bond-Film *EON-Productions Ltd.* von 1962¹, „James Bond – 007 jagt Dr. No“, hat James Bond seinen allerersten Auftritt beim Baccara (auch Baccarat oder Bakkarat). Dabei wird die Baccara-Variante „chemin de fer“ gespielt. Von den bisher sechs „offiziellen“ Bond-Filmregisseuren haben vier (mindestens) einmal Baccara gespielt:

Sean Connery	James Bond – 007 jagt Dr. No	(Film Nr. 1)
George Lazenby	Im Geheimdienst Ihrer Majestät	(Film Nr. 6)
Roger Moore	Die tödliche Mission	(Film Nr. 12)
Pierce Brosnan	Goldeneye	(Film Nr. 17)

¹ Casino Royale wurde bereits 1954 mit Barry Nelson als Jimmy Bond und 1967 mit David Niven als James Bond verfilmt. 1968 gab es einen indischen Film mit Badruddin Jamaluddin Kazi, der heute bekannt unter seinem Künstlernamen Johnny Walker.

Das waren aber keine Filme der von *Eon Productions* Ltd. produzierten Bond-Reihe.

Das Ganze sieht immer ziemlich geheimnisvoll und undurchsichtig aus (die Akteure verwenden kurze Begriffe wie „Banco“, „Double“, „Carte“, „Suivi“), dabei sind die Wahlmöglichkeiten für den Bankhalter und den Gegenspieler eher gering (siehe Aufgabe 3 d und Aufgabe 6).

Nach der berühmten Pistolenlaufszene folgt seit „Liebesgrüße aus Moskau“ ein meist vom Hauptfilm unabhängiges, aktionsreiches Kurzabenteuer oder ein Prolog im üblichen Sinne. Nun erst erscheint der meist sehr aufwendig gestaltete Vorspann mit den Credits.

(https://de.wikipedia.org/wiki/James_Bond)

Für die angeführten Filme wird die Zeit angegeben, die zwischen dem Ende des Vorspanns und dem Beginn bzw. Ende der Baccara-Szene dauert. (Die Angaben können etwas abweichen.)

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| (A) James Bond – 007 jagt Dr. No | 3:30 bis 4:30 |
| (B) Im Geheimdienst Ihrer Majestät | 2:05 bis 3:05 |
| (C) In tödlicher Mission | 49:05 bis 51:00 |
| (D) Golden Eye | 4:20 bis 6:15 |

Zu den Filmausschnitten:



Falls vorhanden, können die Ausschnitte von DVD/ Blue-Ray vorgeführt werden.

Sucht man im Internet, findet man eigentlich keine Casinoszenen, in denen deutsch gesprochen wird.

Bei **Youtube** kann man einen Zusammenschnitt aller chronologisch aneinandergereihten Casinoszenen mit James Bond (auf Englisch) finden. Dieser Zusammenschnitt („All Casino Gambling Scenes“) ist in drei Teile unterteilt:

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=6q6-9rd6-W8>
Part 1, ca. 14 Minuten
- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=yLPGv4k0Z_M
Part 2, ca. 8 Minuten
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=WbY5DiKR-Yk>
Part 3, ca. 9:45 Minuten

Aufgaben

Für Baccara gibt es verschiedene Varianten. Da James Bond die Variante „*chemin de fer*“ spielt, sollen hier die Regeln für diese Variante erarbeitet werden, und zwar so wie sie bei Wikipedia angegeben sind.

1. Informieren Sie sich bei Wikipedia (*Baccara chemin de fer*) unter „Ablauf eines Spieles“ über die Fachbegriffe und die Personen, die an einem Spiel teilnehmen. Wie läuft ein Spiel ab (Wertung der Karten; Berechnung der Punkte)? Wer gewinnt ein Spiel (siehe: „Gewinn und Verlust“)? Halten Sie die wichtigsten Begriffe schriftlich fest.

2. Betrachten Sie die drei Szenen (B, C, D).



Wie viele Karten werden in den Szenen wenigstens/höchstens verteilt? Halten Sie die wesentlichen Teile des Spielablaufs schriftlich fest.

Werden die Fachbegriffe korrekt verwendet?

Werden die bei Wikipedia angegebenen Regeln eingehalten?

3. Stellen Sie die Möglichkeiten für den Spielablauf in einem Diagramm dar. Ermitteln Sie für den Ponte die möglichen *transsumen* der ersten beiden Karten und ihre Wahrscheinlichkeiten.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Ponte eine dritte Karte anfordern **muss**?

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Ponte **wählen kann**, ob er eine dritte Karte bekommt?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Spiel durch ein oder zwei Naturel beendet ist?

d) Der Ponte hat ein Naturel mit 8 Punkten auf der Hand. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er **verliert**?



Hinweis: Eigentlich werden beim Baccara die Karten ohne Zurücklegen gezogen. Wegen der hohen Anzahl von Karten (Baccara wird im Allgemeinen mit 312 Karten gespielt) kann aber für die ersten Spiele davon ausgegangen werden, dass sich die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Karten im Verlauf eines Spiels unwesentlich ändern.

4. Nach dem *transsume* von 4 Karten werden die Punktzahlen von Ponte bzw. Banquier durch die Zufallsgrößen P bzw. B beschrieben.

a) Wie viele Kombinationsmöglichkeiten gibt es?

b) Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Kombinationen?

5. Halten Sie in den weiß unterlegten Feldern der Tabelle fest, wie viele Karten (K_p) der Spieler erhält und wie viele Karten (K_b) der Banquier erhält.

		Ponte										
		9	8	7	6	5 (freie Wahl)		4	3	2	1	0
		Naturel			Reste			Carte				
		Banquier	9									
8												
7												
6												
5												
4												
3												
2												
1												
0												

© RAABE 2020

Hinweise

Es bietet sich an, zunächst mit der ganzen Klasse den Ausschnitt aus dem ersten James-Bond-Film „James Bond – 007 jagt Dr. No“ gemeinsam zu betrachten und kann einige Baccara-Begriffe zu sammeln.



In Gruppenarbeit (Aufgabe 1) sollen dann die Fachbegriffe und die Rollen der im Spiel beteiligten Personen ermittelt werden. Diese werden anschließend im Plenum zusammengetragen.

In einer weiteren Gruppenarbeitsphase (Aufgabe 2) werden drei weitere Filmausschnitte analysiert.

Die Aufgaben 3 bis 6 können in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden. Aufgabe 7 sollte auf jeden Fall in Gruppenarbeit bearbeitet werden. Vor zum Schluss (Aufgabe 8) die Ergebnisse im Plenum zusammengefasst werden.

Vorbemerkungen

Typisch für die James-Bond-Filme und -Romane sind neben den Actionsszenen auch die Glücksspielszenen. Im ersten „offiziellen“ Bond-Film *EON-Productions Ltd.* von 1962¹, „James Bond – 007 jagt Dr. No“, hat James Bond seinen allerersten Auftritt beim Baccara (auch Baccarat oder Bakkarat). Dabei wird die Baccara-Variante „chemin de fer“ gespielt. Von den bisher sechs „offiziellen“ Bond-Filmregisseuren haben vier (mindestens) einmal Baccara gespielt:

Sean Connery	James Bond – 007 jagt Dr. No	(Film Nr. 1)
George Lazenby	Im Geheimdienst Ihrer Majestät	(Film Nr. 6)
Roger Moore	Die tödliche Mission	(Film Nr. 12)
Pierce Brosnan	Goldeneye	(Film Nr. 17)

¹ Casino Royale wurde bereits 1954 mit Barry Nelson als Jimmy Bond und 1967 mit David Niven als James Bond verfilmt. 1968 gab es einen indischen Film mit Badruddin Jamaluddin Kazi, der heute bekannt unter seinem Künstlernamen Johnny Walker.

Das waren aber keine Filme der von *Eon Productions* Ltd. produzierten Bond-Reihe.

Das Ganze sieht immer ziemlich geheimnisvoll und undurchsichtig aus (die Akteure verwenden kurze Begriffe wie „Banco“, „Double“, „Carte“, „Suivi“), dabei sind die Wahlmöglichkeiten für den Bankhalter und den Gegenspieler eher gering (siehe Aufgabe 3 d und Aufgabe 6).

Nach der berühmten Pistolenlaufszene folgt seit „Liebesgrüße aus Moskau“ ein meist vom Hauptfilm unabhängiges, aktionsreiches Kurzabenteuer oder ein Prolog im üblichen Sinne. Nun erst erscheint der meist sehr aufwendig gestaltete Vorspann mit den Credits.

(https://de.wikipedia.org/wiki/James_Bond)

Für die angeführten Filme wird die Zeit angegeben, die zwischen dem Ende des Vorspanns und dem Beginn bzw. Ende der Baccara-Szene dauert. (Die Angaben können etwas abweichen.)

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| (A) James Bond – 007 jagt Dr. No | 3:30 bis 4:30 |
| (B) Im Geheimdienst Ihrer Majestät | 2:05 bis 3:05 |
| (C) In tödlicher Mission | 49:05 bis 51:00 |
| (D) Golden Eye | 4:20 bis 6:15 |

Zu den Filmausschnitten:



Falls vorhanden, können die Ausschnitte von DVD/ Blue-Ray vorgeführt werden.

Sucht man im Internet, findet man eigentlich keine Casinoszenen, in denen deutsch gesprochen wird.

Bei **Youtube** kann man einen Zusammenschnitt aller chronologisch aneinandergereihten Casinoszenen mit James Bond (auf Englisch) finden. Dieser Zusammenschnitt („All Casino Gambling Scenes“) ist in drei Teile unterteilt:

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=6q6-9rd6-W8>
Part 1, ca. 14 Minuten
- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=yLPGv4k0Z_M
Part 2, ca. 8 Minuten
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=WbY5DiKR-Yk>
Part 3, ca. 9:45 Minuten

Aufgaben

Für Baccara gibt es verschiedene Varianten. Da James Bond die Variante „*chemin de fer*“ spielt, sollen hier die Regeln für diese Variante erarbeitet werden, und zwar so wie sie bei Wikipedia angegeben sind.

1. Informieren Sie sich bei Wikipedia (*Baccara chemin de fer*) unter „Ablauf eines Spieles“ über die Fachbegriffe und die Personen, die an einem Spiel teilnehmen. Wie läuft ein Spiel ab (Wertung der Karten; Berechnung der Punkte)? Wer gewinnt ein Spiel (siehe: „Gewinn und Verlust“)? Halten Sie die wichtigsten Begriffe schriftlich fest.

2. Betrachten Sie die drei Szenen (B, C, D).



Wie viele Karten werden in den Szenen wenigstens/höchstens verteilt? Halten Sie die wesentlichen Teile des Spielablaufs schriftlich fest.

Werden die Fachbegriffe korrekt verwendet?

Werden die bei Wikipedia angegebenen Regeln eingehalten?

3. Stellen Sie die Möglichkeiten für den Spielablauf in einem Diagramm dar. Ermitteln Sie für den Ponte die möglichen *transsumes* der ersten beiden Karten und ihre Wahrscheinlichkeiten.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Ponte eine dritte Karte anfordern **muss**?

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Ponte **wählen kann**, ob er eine dritte Karte bekommt?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Spiel durch ein oder zwei Naturel beendet ist?

d) Der Ponte hat ein Naturel mit 8 Punkten auf der Hand. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er **verliert**?



Hinweis: Eigentlich werden beim Baccara die Karten ohne Zurücklegen gezogen. Wegen der hohen Anzahl von Karten (Baccara wird im Allgemeinen mit 312 Karten gespielt) kann aber für die ersten Spiele davon ausgegangen werden, dass sich die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Karten im Verlauf eines Spiels unwesentlich ändern.

4. Nach dem Ausschale von 4 Karten werden die Punktzahlen von Ponte bzw. Banquier durch die Zufallsgrößen P bzw. B beschrieben.

a) Wie viele Kombinationsmöglichkeiten gibt es?

b) Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten für die einzelnen Kombinationen?

5. Halten Sie in den weiß unterlegten Feldern der Tabelle fest, wie viele Karten (K_p) der Spieler erhält und wie viele Karten (K_b) der Banquier erhält.

		Ponte										
		9	8	7	6	5 (freie Wahl)		4	3	2	1	0
Banquier		Naturel			Reste			Carte				
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
9												
8												
7												
6												
5												
4												
3												
2												
1												
0												

© RAABE 2020

6.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Banquier wählen kann, oder eine dritte Karte haben will?



Hinweis: Markieren Sie in der Tabelle die Fälle, in denen der Banquier eine Wahl hat. Ergänzen Sie in den Spalten- bzw. Zeilenköpfen mit den dicken Umrandungen die Wahrscheinlichkeiten, die für die Berechnung benötigt werden.

		Ponte										
		9	8	7	6	5 (freie Wahl)	4	3	2	1	0	
		Naturel			Reste			Carte				
Banquier	9											
	8											
	7											
	6											
	5											
	4											
	3											
	2											
	1											
	0											

© RAABE 2020

Vergleichen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Banquier wählen kann, mit der Wahrscheinlichkeit, dass der Ponte wählen kann.

7. (Gruppenarbeit: 5 Gruppen)



Berechnen Sie für die Fälle, in denen der Ponte nur zwei Karten erhält, die Wahrscheinlichkeiten für:

Banquier gewinnt / Unentschieden / Ponte gewinnt.

8.

- a) Stellen Sie die in Aufgabe 7 berechneten Wahrscheinlichkeiten in einer Tabelle zusammen und bilden Sie die entsprechenden Summen.

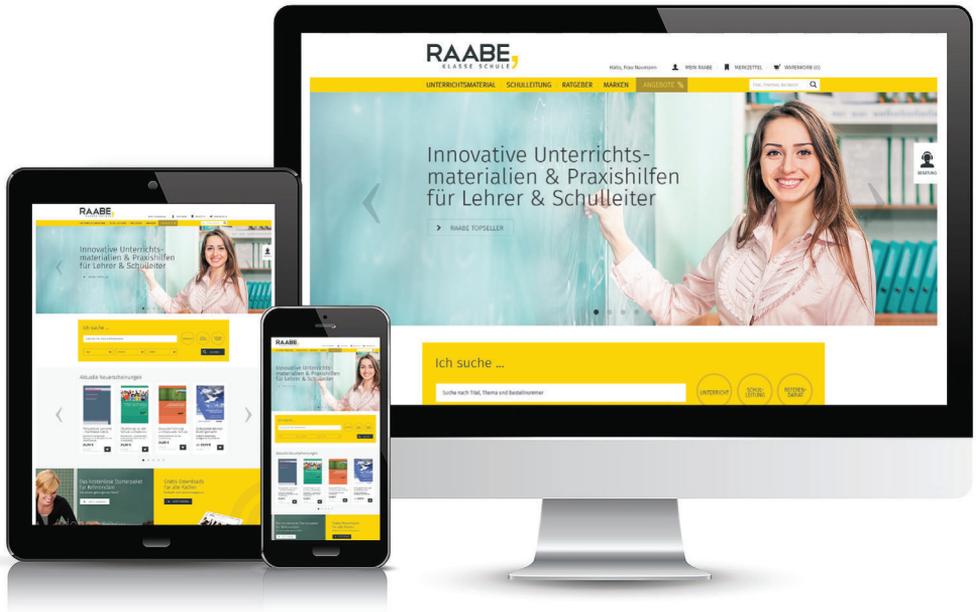


Hinweis: Es ist sinnvoll, für die Tabelle folgende Form zu verwenden (als Verallgemeinerung der Vierfeldertafel; keine bedingten Wahrscheinlichkeiten).

	P = 9	P = 8	P = 7	P = 6	P = 5 (Reste)	Summe
Banquier gewinnt						
Unentschieden						
Ponte gewinnt						

- b) Wie groß sind für den Fall, dass der Ponte zwei Karten erhält, die bedingten Wahrscheinlichkeiten für:
Banquier gewinnt / Unentschieden / Ponte gewinnt?

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de