

# **Das Selbstbestimmungsrecht der Völker im Zusammenhang mit Autonomiebestrebungen am Beispiel Spanien-Katalonien**

## **Politische und wirtschaftliche Aspekte**

Lara Reisner

Diplomarbeit

gemäß §§ 7–9 Prüfungsordnung BMHS und Bildungsanstalten  
BGBl. II Nr. 177/2012 i. d. g. F.

im Rahmen des Pflichtgegenstandes Globalwirtschaft, Wirtschaftsgeografie und  
Volkswirtschaft

Jahrgang: 5HRD

Schuljahr: 2019/20

Betreuer:

Mag. Werner Holzheu MBA MSc.

## Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit „Das Selbstbestimmungsrecht der Völker im Zusammenhang mit Autonomiebestrebungen am Beispiel Spanien-Katalonien Politische und wirtschaftliche Aspekte“ an der HLTW 13, Bergheidengasse 5-19, 1130 Wien, selbstständig verfasst haben, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und uns auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient haben.

Wien, am 1. April 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lara Reisner', written over a faint rectangular stamp.

Lara Reisner

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1	Forschungsfrage .....	7
<b>2</b>	<b>Einführung in die Spieltheorie</b> .....	<b>8</b>
2.1	Anwendungsbereiche .....	8
2.2	Klassische Entscheidungen .....	9
2.3	Strategische Entscheidungen .....	9
<b>3</b>	<b>Grundbegriffe der Spieltheorie</b> .....	<b>10</b>
3.1	Das Spiel .....	10
3.1.1	Spieler .....	10
3.1.2	Strategieraum .....	10
3.1.3	Nutzenfunktion .....	11
3.2	Spiele in Normalform .....	11
3.3	Das Gefangenendilemma .....	11
3.4	Spiele in Extensivform .....	12
3.5	Kooperative Spiele .....	14
3.6	Unvollständige und unvollkommene Information .....	14
3.7	Bayesianisches Spiel .....	15
3.7.1	Die Harsanyi Transformation .....	15
<b>4</b>	<b>Entwicklung der Spieltheorie</b> .....	<b>17</b>
4.1	John von Neumann und Oskar Morgenstern .....	17
4.2	John Nash .....	18
4.2.1	Nash-Gleichgewicht .....	18
4.3	John Harsanyi .....	20
4.4	Reinhard Selten .....	20
4.4.1	Homo Oeconomicus .....	21
4.5	Kritik .....	21
4.6	Jean Tirole .....	22
<b>5</b>	<b>Anwendung Spieltheorie Katalonienkonflikt</b> .....	<b>23</b>
5.1	Hintergrund .....	23
5.2	Die Spieler .....	23
5.2.1	Katalonien: Artur Mas i Gavarró .....	23
5.3	Zeitrahmen .....	25
5.4	Darstellung des Spieles .....	26
5.5	Entscheidungen im Spielverlauf .....	27
<b>6</b>	<b>Eigenes Modell: EU-Mitgliedschaft eines unabhängigen Kataloniens</b> .....	<b>33</b>
6.1	Einführung .....	33
6.2	Die Spieler .....	34
6.3	Der Spielverlauf .....	35
6.4	Lösung des Spiels .....	36
<b>7</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>37</b>

7.1	Analyse Independence Games .....	37
7.2	Eigenes Modell.....	38
<b>8</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>41</b>
10.1	Interview mit Emilio José López Martín .....	41
<b>11</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>Bibliografie .....</b>	<b>48</b>
12.1	Druckquellen .....	48
12.2	Internetquellen .....	48

## **Abstract**

A causa de los conflictos largos entre el gobierno central España y la Comunidad Autónoma Cataluña se ha desarrollado un movimiento político, que condujo al debate independentista. La tesina trata del movimiento de independencia con el objetivo de establecer un análisis de la situación con ayuda de la teoría de juegos. Juntos con el abogado Emilio José López Martín examinamos el componente jurídico. En la primera parte se refiere al desarrollo de la teoría de juegos, para hacer posible una mejor comprensión de la teoría. En la segunda parte se usa la teoría de juegos para crear un análisis del conflicto geopolítico. En resumen, el objetivo de la tesina es exponer el fondo histórico de la crisis y aplicar una forma de análisis científico.

## **Vorwort**

Entstanden ist die Idee durch mein Interesse an Spanien und dessen Kultur und Politik, welches durch ein Auslandspraktikum in Barcelona im Jahr 2018 vertieft wurde. Dort erlebte ich Demonstrationen, Spannungen und Mediendebatten rund um die Unabhängigkeitsfrage. Der Wunsch die Hintergründe dieser Entwicklung zu verstehen und interpretieren zu können, war bei mir geweckt, was schlussendlich zu unserer Themenwahl führte. Ziel ist es durch eine kritische Analyse, Aufschluss über die aktuelle politische Debatte zu geben.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet; Personenbezeichnungen gelten für beiderlei Geschlecht.

# 1 Einleitung

Die Unabhängigkeitsbestrebungen in Katalonien sind mittlerweile seit Jahren Thema der spanischen Innenpolitik und auch international erregen Massendemonstrationen und Gefängnisstrafen für ehemalige Regierungsmitglieder Aufsehen. Doch selbst Katalonien ist gespalten zwischen Separatisten und Befürwortern des vereinten Spaniens. Eine eindeutige Position seitens Kataloniens ist daher nicht zu erkennen. Dieser Umstand erschwert die Debatte und ein Kompromiss mit Spanien erweist sich als langwieriger Prozess. Die Spannung zwischen der Autonomen Gemeinschaft und dem Zentralstaat ist kein Phänomen der letzten Jahre, sondern vielmehr das Ergebnis einer Ansammlung von Ereignissen, welche zur heutigen Situation führten.

Die Spieltheorie dient zur Darstellung interaktiver Entscheidungsprobleme. Der Katalonienkonflikt kann definitiv als ein solches bezeichnet werden, wodurch eine Analyse durch die Spieltheorie nahe liegt. Bereits im 20. Jahrhundert wendete John von Neumann seine Kenntnisse der Spieltheorie im Kalten Krieg an und stellte damit die Vielzahl an Anwendungsbereichen dieser Theorie unter Beweis. In weiterer Folge wird ein bestehendes Modell des Sezessionsprozess analysiert und ein eigenes Modell wird erstellt.

## 1.1 Forschungsfrage

Wie lässt sich ein Konflikt auf geopolitischer Ebene mithilfe des volkswirtschaftlichen Modells der Spieltheorie darstellen?

Dies stellt die zentrale Fragestellung dieses Teils der Diplomarbeit dar. Dabei geht es darum ob es möglich ist einen realen Tatbestand in ein Modell der Spieltheorie umzuwandeln. Um diese Frage beantworten zu können wird ein Bayesianisches Spiel zum Sezessionsprozess von 2012 bis 2013 analysiert und bewertet. In weiterer Folge steht die Modellierung eines eigenen Modells im Vordergrund, welches von einem möglichen EU-Verbleibs eines unabhängigen Kataloniens handelt. Nach Erstellung des Modells können Prognosen abgeleitet werden und bestmögliche Strategien ermittelt werden.

## 2 Einführung in die Spieltheorie

Kern der Spieltheorie ist das Treffen von Entscheidungen. Jeder einzelne trifft täglich Entscheidungen, von der Outfitwahl bis hin zur Studienwahl. Manche dieser Entschlüsse schließt man auf Grundlage von allgemeinen Umständen, hierbei werden Entscheidungen anderer Menschen sowie deren Beeinflussung außer Acht gelassen. Das bedeutet, dass der Entschluss eines Einzelnen keinerlei Bedeutung für Entscheidungen der Anderen hat.

Jedoch gibt es auch Situationen, in denen das Ergebnis von den Entscheidungen sowie der Erwartungshaltung aller Beteiligten abhängig ist. Beispiel hierfür kann die gewählte Strategie eines neuen Konkurrenten am Markt sein. Ist es vorteilhafter eine aggressive Preisstrategie zu wählen oder sich an die gegebenen Preise anzupassen? Die Entscheidung ist hierbei abhängig von der bestehenden Konkurrenz, deren Entscheidungen und Erwartungen an den Neueinsteiger. Die Spieltheorie befasst sich genau damit, weshalb sie oft auch als interaktive Entscheidungstheorie bezeichnet wird.

Situationen, in denen

- (a) das Ergebnis von den Entscheidungen mehrerer Entscheidungsträger abhängt, sodass ein einzelner das Ergebnis nicht unabhängig von der Wahl der anderen bestimmen kann;
- (b) jeder Entscheidungsträger sich dieser Interdependenz bewusst ist;
- (c) jeder Entscheidungsträger davon ausgeht, dass alle anderen sich ebenfalls der Interdependenz bewusst sind;
- (d) jeder bei seinen Entscheidungen (a), (b) und (c) berücksichtigt.

(Holler u.a. 2019, S. 1)

Diese Situationen werden als strategische Entscheidungssituationen bezeichnet und sind somit Gegenstand der Spieltheorie.

### 2.1 Anwendungsbereiche

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts, während der Entwicklung der Theorie, wurde diese insbesondere in Gesellschaftsspielen angewandt. Im Laufe der Zeit nutzte das Militär die Spieltheorie zur Strategieentwicklung. Heutzutage findet die Spieltheorie Anwendung in vielen Bereichen. Dazu zählen die Philosophie, Soziologie, Politikwissenschaften und insbesondere die Wirtschaftswissenschaften. Begründen lässt sich dies dadurch, dass viele ökonomische Fragestellungen die vorher genannten Eigenschaften aufweisen. Weiter

kann die Spieltheorie in Konflikten angewandt werden, um ein strategisches Verhalten in Streiks oder Auseinandersetzungen zu entwickeln. In einer Organisation kann die Spieltheorie der optimalen Interaktion zwischen Mitarbeitern und Managern dienen.

## 2.2 Klassische Entscheidungen

Als klassische Entscheidung werden jene Entscheidungen bezeichnet, die unabhängig von Entscheidungen anderer und deren Erwartungshaltung getroffen werden. Das Umfeld lässt sich durch eine klassische Entscheidung nicht beeinflussen und ist in Rahmenbedingungen und Bewertungskriterien gegliedert. Des Weiteren wird noch zwischen Entscheidungen unter Sicherheit und unter Unsicherheit unterschieden. Entscheidungen unter Sicherheit beinhalten bekannte Rahmenbedingungen und Bewertungskriterien, während unter Unsicherheit gewisse Aspekte unbekannt bleiben.

Als Rahmenbedingungen werden Handlungsmöglichkeiten sowie mögliche Alternativen bezeichnet. Wenn beispielsweise nicht alle Alternativen bekannt sind, ist dies eine Entscheidung unter Unsicherheit.

Ein weiterer Aspekt, der bei klassischen Entscheidungen berücksichtigt werden sollte, sind Präferenzen. Darunter versteht man individuelle Wünsche und Vorlieben, welche mitunter von Rahmenbedingungen abhängig sein können. Risikofreudige Menschen werden Entscheidungen anders fällen als sicherheitsbedachte Menschen. Dieser Aspekt stellt den subjektiven Anteil einer Entscheidung dar.

Die Darstellung dieser Präferenzen lässt sich mithilfe von Nutzenwerten konstruieren. Hierbei bekommt jedes Ereignis einen Nutzenwert. Nutzenwerte werden mit konkreten Zahlen festgelegt. Ein Ereignis mit hohen Präferenzen erhält daher einen höheren Nutzenwert, als ein aus persönlicher Sicht schlechteres Ereignis. Dadurch dass diese Werte auf subjektiver Wahrnehmung basieren, ist es gut möglich für gleiche Entscheidungsprobleme unterschiedliche Nutzenwerte zu definieren. Ziel einer Entscheidung ist stets einen möglichst hohen Nutzenwert zu erzielen, das Nutzenmaximum.

## 2.3 Strategische Entscheidungen

Strategische Entscheidungen stellen den Gegensatz zu klassischen Entscheidungen dar. Diese beeinflussen die Entscheidungen anderer und können wiederum Auswirkungen auf die eigenen Entscheidungen haben. Mit diesen Entscheidungen befasst sich die Spieltheorie. Da so gut wie jede Entscheidung von anderen beeinflussbar ist, erklärt sich die umfassende Anwendung der Spieltheorie. Dieser Einfluss anderer auf scheinbar eigene Entscheidungen ist das entscheidende Problem bei der Lösung von Spielen.

## 3 Grundbegriffe der Spieltheorie

### 3.1 Das Spiel

„Ein Spiel ist ein abstraktes mathematisches Modell einer interaktiven Entscheidungssituation, in der es um interpersonelle Konfliktaustragung, Kooperation oder auch beides [...] gehen kann.“ (Leininger, Amman o.J., S. 13) Diese sehr allgemein formulierte Definition kann auf unfassbar viele Situationen angewandt werden und weist auf die breite Einsatzmöglichkeit der Spieltheorie hin.

Zur Darstellung eines Spieles muss man sich zunächst einiger Komponenten bewusstwerden. Eine vollständige Beschreibung eines Spieles  $\Gamma = (N, S, u)$  enthält:

1. die **Menge der Spieler**  $N = \{1, \dots, n\}$ .
2. den **Strategieraum**  $S$ , [...]
3. die **Nutzenfunktionen**  $u = (u_1, \dots, u_n)$ . [...]
4. die **Spielregeln** [...]. (Holler, Illing 2009, S. 4)

#### 3.1.1 Spieler

Als Spieler werden die Teilnehmer eines Spieles bezeichnet. Die Gesamtheit der Spieler wird mit  $N$  gekennzeichnet. Spieler werden nummeriert, beginnend mit der Zahl 1 bis  $n$ . Diese Diplomarbeit beschäftigt sich ausschließlich mit Zwei-Personen-Spielen, folglich  $n=2$ . Die Identität eines Spielers ist durch seine Nummer gegeben. Diese dient z.B. der Zuordnung von Strategien. Als allgemeine Bezeichnung wird in weiterer Folge für Spieler  $i$  benutzt. Anstelle von Zahlen kann auch jede andere Bezeichnung zur Spieleridentifikation genutzt werden.

#### 3.1.2 Strategieraum

Der Strategieraum  $S$  definiert alle möglichen Handlungsoptionen der Spieler und beinhaltet somit alle Strategiekombinationen  $s$ . Diese Strategiekombinationen stehen im Gegensatz zu einer Teilentscheidung im Spiel, welche als Zug oder Aktion bezeichnet wird. Zur eindeutigen Identifizierung benötigt man nun zwei Nummerierungen. Die erste entspricht der Zahl des Spielers, die zweite der Strategie. Demnach ist  $s_{12}$  die zweite Strategiekombination von Spieler 1. Hinzuzufügen ist, dass der Strategieraum  $S$  alle

Handlungsoptionen der Spieler miteinschließt, dazu zählen sinnvolle sowie nutzlose. (vgl. Amann, Helbach 2012, S. 73)

### 3.1.3 Nutzenfunktion

Das Ziel eines Spielers ist stets eine Nutzenmaximierung. Um den Nutzen einzelner Strategiekombinationen zu messen, wird für jeden Spielverlauf ein sogenannter Nutzenwert vergeben. Gewünschte Ereignisse erhalten höhere Nutzenwerte und ungewünschte Ereignisse niedrigere Nutzenwerte.  $u_i(s)$  gibt demnach den Nutzen für Spieler  $i$  bei Auswahl der Strategiekombination  $s$  an.

## 3.2 Spiele in Normalform

Spiele in Normalform oder strategischer Form werden mithilfe einer Matrix dargestellt. Jede Zeile und Spalte stellen eine Strategie der jeweiligen Spieler (z.B.:  $s_{11}$  oder  $s_{21}$ ) dar. Spieler 1 sind die Zeilen und Spieler 2 die Spalten zugeteilt. In den Feldern werden die Auszahlungen/Nutzen ( $u$ ) für die jeweiligen Spieler angegeben. In diesem Fall handelt es sich um eine Bi-Matrix, da die Auszahlungen für beide Spieler gegeben sind. Der Vorteil der Normalform ist, dass jedes mögliche Ereignis leicht ersichtlich ist. Die Form findet vor allem Anwendung bei simultanen Entscheidungsproblemen.

	$s_{21}$	$s_{22}$
$s_{11}$	$u_1(s_{11}, s_{21}); u_2(s_{11}, s_{21})$	$u_1(s_{11}, s_{22}); u_2(s_{11}, s_{22})$
$s_{12}$	$u_1(s_{12}, s_{21}); u_2(s_{12}, s_{21})$	$u_1(s_{12}, s_{22}); u_2(s_{12}, s_{22})$

Abbildung 1: Bi-Matrix allgemein

## 3.3 Das Gefangenendilemma

Das Gefangenendilemma ist ein geeignetes Beispiel eines Spieles in Normalform. Es stellt das bei weitem populärste Spiel der Spieltheorie dar und soll einen Einblick in die Materie bieten.

Zwei Verbrecher werden aufgrund einer gemeinsam begangenen Straftat angeklagt. Jedoch kann weder dem einen noch dem anderen etwas nachgewiesen werden. Nun weist der Staatsanwalt auf zwei Möglichkeiten hin: leugnen oder gestehen. Wenn beide leugnen, wird er sie aufgrund anderer milderer Delikte anklagen und sie erhalten eine geringe Haftstrafe. Falls beide gestehen sollten, teilen sie sich die Strafe. Die dritte

Möglichkeit, dass einer gesteht und einer leugnet, bedeutet Strafminderung für denjenigen der gesteht. (vgl. Holler, Illing 2009, S.2)

Dieses Beispiel stellt die beiden Verbrecher vor ein strategisches Entscheidungsproblem. Die Situation lässt sich als Spielsituation identifizieren. Aufgabe der Spieltheorie ist es nun ein Lösungskonzept zu entwickeln, basierend auf der Annahme, dass beide Spieler rational handeln.

Die Spieler  $i=1$  oder  $i=2$  haben in dieser Spielsituation die Wahl zwischen zwei reinen Strategien: *leugnen* ( $s_{i1}$ ) und *gestehen* ( $s_{i2}$ ). Ein Ereignis  $e(s)$ , die Haftstrafe, entsteht durch eine Strategiekombination  $s$  der beiden Spieler. Mithilfe dieser Informationen lässt sich eine Matrix erstellen, um den Sachverhalt zu verdeutlichen.

	<i>leugnen</i> ( $s_{21}$ )	<i>gestehen</i> ( $s_{22}$ )
<i>leugnen</i> ( $s_{11}$ )	2; 2	10; 1
<i>gestehen</i> ( $s_{12}$ )	1; 10	5; 5

Abbildung 2: Bi-Matrix Gefangenendilemma

Die Zahlen in der Matrix zeigen jeweils das Ereignis, die Haftstrafe in Jahren, der gewählten Strategiekombination. Hierbei steht die erste Zahl für Spieler 1 und die zweite Zahl für Spieler 2.

Auf den ersten Blick erscheint vielleicht die Strategiekombination ( $s_{11}, s_{21}$ ) als optimal, da hierbei beide Verbrecher nur relativ kurze Haftstrafen erhalten. Da die beiden jedoch keine Absprachemöglichkeit haben und das Spiel somit als nicht-kooperatives Spiel definiert wird, muss das Lösungskonzept „self-enforcing“ (Holler, Illing 2009, S.6) sein. Das bedeutet, dass keiner der Spieler das Ereignis durch einseitiges Abweichen der Strategie verbessern kann. Somit ist als Lösung für diese Situation die Strategiekombination ( $s_{12}, s_{22}$ ) erkennbar. Spieler 1 und 2 haben kein Interesse von dieser Strategiekombination abzuweichen. Begründen lässt sich dies dadurch, dass wenn Spieler 1 gesteht es für Spieler 2 vorteilhafter ist ebenfalls zu gestehen, da Spieler 2 sonst 10 Jahre Haft drohen anstelle von 5. Dasselbe gilt für Spieler 1.

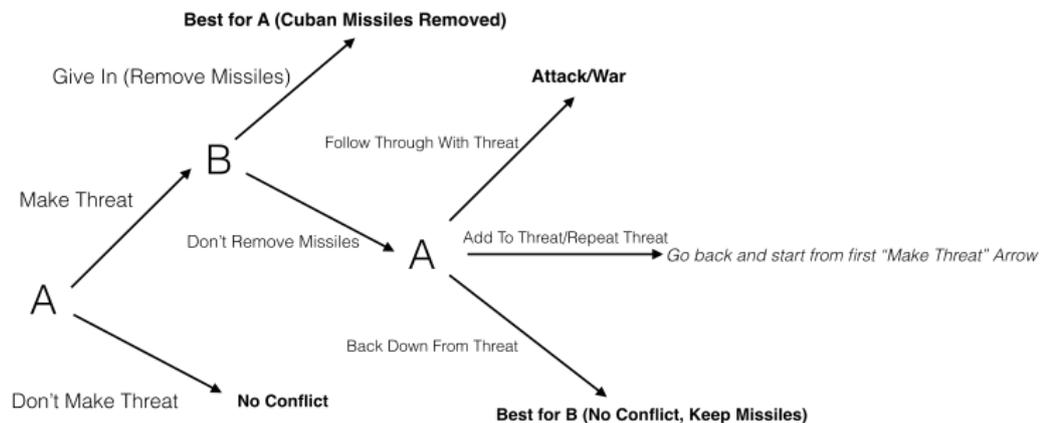
### 3.4 Spiele in Extensivform

Handelt es sich jedoch um ein sequentielles Entscheidungsproblem ist die Extensivform die passende Darstellung. Ein sequentielles Entscheidungsproblem ist präsent, wenn Entscheidungen nacheinander und mitunter mehrfach getroffen werden. Diese sequentielle Struktur wird durch einen Spielbaum erfasst. Entscheidungen werden durch Knoten dargestellt, die einzelnen Äste stellen die zur Auswahl stehenden Strategien dar.

### Cuban Missile Crisis Game Tree

**A:** The United States (President Kennedy)

**B:** The Soviet Union (Premier Khrushchev)

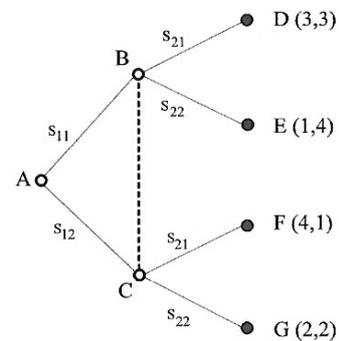


**Abbildung 3: Spielbaum Kubakrise**

Abbildung 3 zeigt die Kubakrise, dargestellt durch einen Spielbaum. Zu erkennen sind die einzelnen Spieler, Spieler A die USA und Spieler B die UDSSR. Es handelt sich um eine sequentielle Entscheidungssituation, da Spieler B auf die Entscheidung von Spieler A antwortet und die Entscheidungen nicht simultan getroffen werden. Folgender Sachverhalt wird dargestellt: Wenn Spieler A eine Drohung ausspricht, hat Spieler B zwei Möglichkeiten abrüsten oder nicht abrüsten. Daraufhin ist wieder Spieler A am Zug und hat nun 3 Strategien zur Auswahl: die Drohung in die Tat umsetzen, eine erneute Drohung aussprechen oder nachgeben. Des Weiteren sind in dieser Abbildung sogar die besten Antworten (folglich Kapitel 4.2.1 Nash-Gleichgewicht) benannt. Einerseits für die USA, dessen beste Antwort die Abrüstung der Raketen der UDSSR in Kuba wäre. Die UDSSR wiederum profitiert am meisten von dem Spielverlauf, in dem die USA eine Drohung äußert, diese jedoch in weiterer Folge fallen lässt. Das Beispiel zeigt deutlich, den Nutzen eines Spielbaumes: man erkennt auf den ersten Blick die möglichen Spielverläufe, bekommt einen klaren Überblick und setzt auf die visuelle Wahrnehmung.

Falls ein Spieler keine Information über die Entscheidung des anderen Spielers hat, wie es mitunter auch bei simultanen Entscheidungen der Fall ist, wird dies durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Es handelt sich hierbei um imperfekte (= unvollkommene) Information. Somit kann auch das Gefangenendilemma in Extensivform dargestellt werden. Von Neumann und Morgenstern haben außerdem festgestellt, dass grundsätzlich jedes sequentielle Spiel auch in Normalform darstellbar ist.

Abbildung 4 zeigt das Gefangenendilemma in Extensivform. Beginnend im Ursprung A entscheidet sich Spieler 1 zwischen  $s_{11}$  oder  $s_{12}$ . Nun muss Spieler 2 zwischen den Strategien  $s_{21}$  und  $s_{22}$  wählen, ohne zu wissen ob er sich in Knoten B oder C befindet. Die gestrichelte Linie kennzeichnet ein Spiel mit imperfekter Information. D, E, F und G bezeichnen die möglichen Endpunkte des Spiels. Die Zahlen in Klammer beschreiben die Auszahlung der Spieler, im Gefangenendilemma handelt es sich um die Haftstrafe in Jahren. (vgl. Holler, Illing 2009, S. 13-14)



**Abbildung 4: Spielbaum Gefangenendilemma**

### 3.5 Kooperative Spiele

Spiele bei denen Absprachen unter den Spielern möglich sind, werden kooperative Spiele genannt. Wenn man wieder das Gefangenendilemma als Beispiel heranzieht, ist deutlich zu erkennen, dass es sich um ein nicht-kooperatives Spiel handelt. Da die Verbrecher keine Absprachemöglichkeit erhalten. Ermöglicht man den zwei Verbrechern aber eine Absprache, bei der ihnen die Konsequenzen von *leugnen* und *gestehen* bekannt sind, handelt es sich um ein kooperatives Spiel. Dabei ist hinzuzufügen, dass das vorherrschende Lösungskonzept dann nicht mehr sinnvoll ist, weil sich beide Spieler dann wohl für die Strategie *leugnen* entscheiden würden.

### 3.6 Unvollständige und unvollkommene Information

Vollständige Information über ein Spiel liegt dann vor, wenn den Spielern das Spiel bekannt ist,  $\Gamma = (N, S, u)$  (Kapitel 3.1). Zu diesem Wissen zählen die beteiligten Spieler, die eigenen Strategien sowie die Strategien der Mitspieler und die persönliche Bewertung der Auswirkungen. Wenn diese Komponenten nicht oder nicht vollständig bekannt sind, handelt es sich um unvollständige Information.

Ein Spiel, in dem jeder Spieler alles beobachten kann, was bereits geschehen ist, wird als Spiel mit vollkommener Information bezeichnet.“ (Amann, Helbach 2012, S. 154) Dazu zählen nicht nur die Komponenten, um ein Spiel zu definieren, sondern auch Informationen über die Entscheidungen der Mitspieler. Ein Beispiel hierfür ist Schach, hier ist nicht nur das Spiel per Definition bekannt, sondern auch alle bisher getätigten Spielzüge.

In der Realität handelt es sich jedoch häufig um Spiele unvollkommener Information. Hier liegt eine strategische Entscheidungssituation vollständiger Information vor, die bisherigen Entscheidungen sind zumindest teilweise unbekannt.

In der Spieltheorie wird eine Unterscheidung getroffen zwischen Spielen mit 'unvollständiger Information' und Spielen mit 'unvollkommener Information'. Grob gesprochen könnte man sagen, dass ein Spiel 'unvollkommene Information' besitzt, wenn ein Spieler nicht genau (oder auch gar nicht) über die früheren Züge anderer Spieler informiert ist, wohingegen 'unvollständige Information' vorliegt, wenn ein Spieler nicht genau weiß, welche Identität seine Mitspieler haben, d.h. eine wichtige Charakteristik der Gegenspieler ihm unbekannt ist. (Leininger, Amann o.J., S. 92)

### 3.7 Bayesianisches Spiel

Die Normalform eines Bayesianischen Spieles setzt sich zusammen aus

- der Spielermenge  $N = \{1, \dots, n\}$
- dem Strategieraum  $S = \prod_{i=1, \dots, n} S_i$
- dem Typenraum  $T = \prod_{i=1, \dots, n} T_i$
- der Wahrscheinlichkeitsverteilung  $p(t)$  und
- der Auszahlungsfunktion  $U = (U_i)$ ,  $U_i = U_i(s; t_i)$ . (Leininger, Amann o.J., S. 98)

Hier sind zwei zusätzliche Positionen erkennbar. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung  $p(t)$  ist notwendig, um zu erkennen wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein bestimmtes Ereignis eintritt. Der Typenraum  $T$  wird mithilfe der Harsanyi Transformation definiert.

#### 3.7.1 Die Harsanyi Transformation

Die Definition der Spielermenge, des Strategieraums und der Auszahlungsfunktion wurde bereits in den vorangehenden Kapiteln erläutert. Zur Definierung eines Bayesianischen Spieles benötigt man jedoch auch einen Typenraum, welcher geprägt ist durch den ungarisch-amerikanischen Spieltheoretiker John Harsanyi. Dieser entwickelte den Vorschlag einer allgemeinen Transformation, welche die Informationsunvollständigkeiten im Spiel umwandelt. Durch diesen Vorgang wird ein Spiel mit unvollständiger Information transformiert in ein Spiel mit unvollkommener Information. (vgl. Leininger, Amann o.J., S. 92)

Harsanyi (1967/68) hat gezeigt, daß [!] ein Spiel unvollständiger Information formal wie ein Spiel in strategischer Form (also mit vollständiger Information analysiert werden kann, indem man jeden möglichen Typen eines Spielers als einen eigenen Spieler behandelt. (Holler, Illing 2009, S. 77)

Die Form eines Bayesianischen Spieles lässt sich durch  $\Gamma = (N, S, T, \pi, u)$  definieren.  $T_i$  ist die Menge aller denkbaren Typen des Spielers  $i$ , während  $t_i$  ein Element der Menge  $T_i$  ist und einen möglichen Typen des Spielers  $i$  angibt. Zudem muss für jeden Typ  $t_i$  eine Wahrscheinlichkeitseinschätzung spezifiziert sein, diese werden in der allgemeinen Form eines Bayesianischen Spieles unter  $\pi$  zusammengefasst. (vgl. Holler, Illing 2009, S.77)

Die Grundidee beinhaltet einen ersten Zug durch den zusätzlichen Spieler *Natur*, dieser wählt in diesem ersten Schritt den Typen des Spielers aus. Im Kapitel 5 ist die Harsanyi Transformation dargestellt durch die Wahl eines starken oder schwachen Kataloniens.  $p$  bezeichnet in dem Fall die Wahrscheinlichkeit, dass Katalonien stark ist und die Gegenwahrscheinlichkeit  $1-p$  weist ein schwaches Katalonien als Ereignis auf.

## 4 Entwicklung der Spieltheorie

Der Mathematiker Antoine Augustin Cournot erkannte bereits 1838, dass sich Entscheidungen unmittelbar beeinflussen können. Zum Ausdruck brachte er diese Erkenntnis anhand einer Analyse des Wettbewerbs eines Oligopols (Form eines Monopols, bei dem wenige Unternehmen den Markt beherrschen). (vgl. Amann, Helbach 2012, S. 36)

### 4.1 John von Neumann und Oskar Morgenstern

Der französische Mathematiker Émile Borel (1871-1956) befasste sich bereits ab 1921 mit allgemeinen Strategien von Spielen. Es ist anzunehmen, dass John von Neumann diese Abhandlungen bei Erarbeitung seiner „Theory of Parlor Games“ im Jahr 1928 bereits bekannt waren. Diese Annahme erschließt sich aus der Wahl des Begriffes „Spielmethoden“ für die einzelnen Strategien „eine Bezeichnung, die sich an „méthode du jeu“ und damit die Formulierung, die bei Borel für „Strategie“ steht, anlehnt.“ (Holler u.a. 2019, S. 407)

Trotz der Arbeiten von Borel gilt John von Neumann als Begründer der Spieltheorie. Seine Arbeit aus dem Jahr 1928 beruht auf Beobachtungen von Entscheidungsmustern in z. B.: Schach und Poker. Hervorzuheben ist die allgemeine Gültigkeit der daraus entstandenen Theorie, woraus auch die umfassende Anwendung in Politikwissenschaften, Ökonomie, Mathematik und Psychologie erfolgt. Simplifiziert gibt diese Theorie Auskunft über das vorteilhafteste Resultat, welches mithilfe einer ausgewählten Strategie für einen Spieler erzielt werden kann. Zu beachten ist außerdem die Erkenntnis, dass Konsequenzen eines Spielzuges, abhängig vom Verhalten weiterer Mitspieler sind. Das Schicksal jedes Spielers „depends not only his own actions but also on those of others, and their behavior is motivated by the same selfish interests as the behavior of the first player. We feel that the situation is inherently circular.“ (von Neumann 1928, zitiert in Leonard 2012, S. 62)

Die erste Formulierung eines Gleichgewichtsbegriffes gelang von Neumann ebenfalls mit seiner Arbeit 1928. Als Gleichgewicht wird ein Lösungskonzept eines Spieles bezeichnet, bei der kein Spieler den Anreiz hat von der gewählten Strategie abzuweichen. Von Neumann beschränkt sich hierbei auf sogenannte Zwei-Personen-Nullsummenspiele. „Ein Zwei-Personen-Nullsummenspiel liegt dann vor, wenn sich die Auszahlungen beider Spieler immer auf Null summieren“ (Holler, Illing 2009, S. 55). Daher ist in solchen Spielen auch nur die Darstellung der Auszahlungen eines Spielers notwendig. Das von von Neumann entdeckte Lösungskonzept wird als Maximinlösung bezeichnet.

Zusammen mit dem österreichischem Ökonomen Oskar Morgenstern veröffentlichte er 1944 das Werk „Theory of games and economic behavior“. Die Arbeit zählt heute noch als Grundlage der modernen Spieltheorie. Darin wurde die Verknüpfung der mathematischen Theorie mit der Wirtschaftswissenschaft deutlich. Außerdem arbeitete von Neumann an MANIAC und dem Manhattan-Project. Er nutzte seine Erkenntnisse der Spieltheorie, um die Interaktion zwischen USA und UDSSR im Kalten Krieg zu modellieren. Dies tat er mithilfe eines Zwei-Personen-Nullsummenspiels. In Folge dessen war er bedeutender Berater des Verteidigungsministeriums der USA und der AirForce.

## 4.2 John Nash

1948 geht der Mathematiker John Forbes Nash junior nach Princeton, wo er sein Interesse für die Spieltheorie entdeckt. Hierbei ist zu erwähnen, dass John von Neumann in dieser Zeit bereits Professor in Princeton war und die beiden Mathematiker sich dort kennenlernten. Daraus folgte die Doktorarbeit „Nash Equilibrium Theory“, für welche er 1994 gemeinsam mit Reinhard Selten und John Harsanyi den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften für deren Erkenntnisse auf dem Gebiet der Spieltheorie erhielt. Er führte die gemischte Strategie ein, prägte die Unterscheidung von kooperativer und nicht-kooperativer Spieltheorie und erbrachte mit dem Nash-Gleichgewicht erstmals ein Lösungskonzept, dass auch für Nichtnullsummenspiele anwendbar ist.

### 4.2.1 Nash-Gleichgewicht

John Nash ist bekannt für sein Gleichgewichtskonzept, heute bekannt als Nash-Gleichgewicht. Dieses liefert ein Lösungskonzept für nicht kooperative Spiele.

Eine Strategiekombination  $s = (s_1, \dots, s_n)$  bildet dann ein NASH-Gleichgewicht, wenn es für keinen Spieler  $i$  einen Vorteil bringt, von seiner Strategiewahl  $s_i$  abzuweichen, solange die jeweils anderen an ihren Strategien  $s_{-i}$  festhalten. (Leininger, Amann o.J., S.21)

Um das Konzept des Nash-Gleichgewichts zu verstehen, wird zunächst die sogenannte beste Antwort erläutert. Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, in dem jede mögliche Entscheidung der Mitspieler probiert wird, um die jeweils optimalen Entscheidung herauszufinden. Dadurch wird eine strategische Entscheidung auf eine Vielzahl an Ein-Personen-Entscheidungen reduziert. Diese optimale Entscheidung wird als beste Antwort bezeichnet. Die Summe aller besten Antworten wird als Reaktionsfunktion bezeichnet. Verdeutlichung am Beispiel von 2 Konkurrenten:

Die Standorte der beiden Unternehmen, Spieler 1 ( $S_1$ ) und Spieler 2 ( $S_2$ ), liegen unweit voneinander und die Gewinne richten sich nach den Preisstrategien und sind sowohl von der eigenen Preisentscheidung als auch von der des Konkurrenten abhängig. Diese müssen unabhängig voneinander gewählt werden, wodurch es sich um ein nicht-kooperatives Spiel handelt.

	$S_{21}$	$S_{22}$	$S_{23}$	$S_{24}$
$S_{11}$	6; 6	10; 7	12; 9	14; 1
$S_{12}$	8; 10	12; 12	14; 10	16; 6
$S_{13}$	10; 12	10; 14	16; 16	14; 18
$S_{14}$	1; 14	6; 16	18; 14	12; 12

Abbildung 5: Maximale Auszahlung  $S_{21}$

$S_1$  hat die Wahl zwischen den Strategien  $s_{11}$ ,  $s_{12}$ ,  $s_{13}$  und  $s_{14}$ . Nun wird für jede Strategie des Konkurrenten die maximale Auszahlung ermittelt. In Spalte 1 ist somit die maximale Auszahlung 10. Dasselbe wird nun für alle anderen Spalten wiederholt.

	$S_{21}$	$S_{22}$	$S_{23}$	$S_{24}$
$S_{11}$	6; 6	10; 7	12; 9	14; 1
$S_{12}$	8; 10	<b>12; 12</b>	14; 10	<b>16; 6</b>
$S_{13}$	<b>10; 12</b>	10; 14	16; 16	14; 18
$S_{14}$	1; 14	6; 16	<b>18; 14</b>	12; 12

Abbildung 6: maximale Auszahlungen  $S_1$

Abbildung 6 zeigt nun die jeweils maximalen Auszahlungen/besten Antworten für  $S_1$ . Anschließend wird dasselbe Verfahren für  $S_2$  angewandt.

	$S_{21}$	$S_{22}$	$S_{23}$	$S_{24}$
$S_{11}$	6; 6	10; 7	12; <b>9</b>	14; 1
$S_{12}$	8; 10	12; <b>12</b>	14; 10	16; 6
$S_{13}$	10; 12	10; 14	16; 16	14; <b>18</b>
$S_{14}$	1; 14	6; <b>16</b>	18; 14	12; 12

Abbildung 7: maximale Auszahlungen  $S_2$

Abbildung 7 zeigt die maximalen Auszahlungen/besten Antworten für Unternehmen 2.

Um nun das Nash-Gleichgewicht also eine Lösung des Spieles zu ermitteln, werden die Matrizen, Abbildung 6 und Abbildung 7, in einer Matrix zusammengefasst. Mathematisch gesehen ist das Nash-Gleichgewicht der Schnittpunkt der beiden Reaktionsfunktionen.

	$s_{21}$	$s_{22}$	$s_{23}$	$s_{24}$
$s_{11}$	6; 6	10; 7	12; <b>9</b>	14; 1
$s_{12}$	8; 10	<b>12; 12</b>	14; 10	<b>16; 6</b>
$s_{13}$	<b>10; 12</b>	10; 14	16; 16	14; <b>18</b>
$s_{14}$	1; 14	6; <b>16</b>	<b>18; 14</b>	12; 12

Abbildung 8: Nash-Gleichgewicht

In Abbildung 8 wird ersichtlich, dass in einigen Feldern keine oder eine Zahl markiert ist, jedoch ist es hier durch einzelnes Abweichen der Strategie möglich eine höhere Auszahlung zu erzielen. Nur die Strategiekombination  $(s_{12}, s_{22})$  beinhaltet zwei beste Antworten und somit kann kein Spieler durch eine einseitige Strategieänderung den Gewinn erhöhen. Dieser Zustand wird als Nash-Gleichgewicht bezeichnet. (vgl. Amann, Helbach 2012, S.104-106)

### 4.3 John Harsanyi

John C. Harsanyi wurde 1920 in Budapest geboren, dort besuchte er dieselbe Schule wie von Neumann und entschied sich für ein Pharmaziestudium, obwohl er selbst lieber Mathematik und Philosophie studiert hätte. Das Interesse für Spieltheorie entstand durch die Arbeiten von von Neumann, publiziert in den Jahren 1950-1953. Harsanyi veröffentlichte in Anschluss Arbeiten, die von Neumanns Theorien weiterentwickelten. Er befasste sich mit Nutzenfunktion in der Wohlfahrtsökonomie und erschuf ein neues Lösungskonzept. Die nach ihm benannte Harsanyi-Transformation, wandelt Spiele mit imperfekter Information um, wodurch sie für spieltheoretische Analysen zugänglich wurden.

### 4.4 Reinhard Selten

Reinhard Selten leistete ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Spieltheorie. Durch die Entwicklung des teilspielperfekten Gleichgewichtes, gelang es Selten den Weg zum höchsten Gewinn zu ermitteln, indem er Spiele von hinten aufrollt, auch bekannt als Rückwärtsinduktion.

Trotz der Annahme des Rationalprinzips in der Spieltheorie, empfand Reinhard Selten das Modell des Homo oeconomicus als realitätsfern. Der Begriff der „eingeschränkten Rationalität“ des amerikanischen Sozialwissenschaftlers Herbert A. Simon prägten Selten und veranlassten ihn zum Durchführen von Experimenten. Dort überprüfte er wie Menschen sich tatsächlich in Entscheidungssituationen verhalten.

#### **4.4.1 Homo Oeconomicus**

Als homo oeconomicus bezeichnet man das Modell eines ausschließlich wirtschaftlich denkenden Menschen, das den Analysen der klassischen Wirtschaftstheorie zugrunde liegt. Er dient als Beschreibung menschlichen Handelns in Modellen.

Auch die Spieltheorie geht von rationalem Handeln aus und bedient sich somit am Modell des Homo oeconomicus. Das Streben nach Nutzenmaximierung gilt als essentieller Bestandteil dieses Menschenbildes. Das Rationalprinzip bildet die Grundlage für die Entscheidungen des Homo oeconomicus, unter der Voraussetzung vollkommener Information.

#### **4.5 Kritik**

In der Realität ist es oftmals nur schwer möglich rationale Entscheidungen zu treffen, da Menschen Werte und Gefühle bei ihrer Entscheidungsfindung miteinschließen. Die Verhaltensökonomik befasst sich mit genau dieser Problematik. Daniel Kahnemann und Amos Tversky erforschten bereits in den siebziger Jahren die Entscheidungsfindung des Menschen und kamen zu dem Schluss, dass Menschen auf Heuristiken zurückgreifen. Kahnemann erhielt 2002 den Wirtschaftsnobelpreis für die mit Tversky entwickelte „Prospect Theory“. In dem bekannten Artikel „Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases“ definieren die beiden drei Arten von Heuristiken: die Verfügbarkeitsheuristik, die Ankerheuristik und die Repräsentativitätsheuristik. Außerdem widerlegen sie die Theorie, dass Menschen Entscheidungen auf Basis der Rationalität treffen.

This article shows that people rely on a limited number of heuristic principles which reduce the complex tasks of assessing probabilities and predicting values to simpler judgmental operations. In general, these heuristics are quite useful, but sometimes they lead to severe and systematic errors. (Science 1974, S. 1124)

## 4.6 Jean Tirole

Der französische Ökonom erhielt 2014 den Wirtschaftsnobelpreis für seine Analysen zu Marktmacht und Regulierung. Durch das Wachstum internationaler Konzerne und deren Vormachtstellung gewannen Tiroles Arbeiten immer mehr an Bedeutung und wurden daher mit dem Nobelpreis geehrt. Erwähnenswert ist außerdem das breite Forschungsspektrum Tiroles und seine zahlreichen bedeutenden Arbeiten.

Tiroles Lebenslauf listet über 200 Beiträge in Fachzeitschriften auf, davon sind 57 in den fünf weltweit führenden Journalen veröffentlicht. Zum Vergleich: Die im Handelsblatt-Ranking von 2013 aufgeführten Top 10 der Ökonomen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz kommen zusammen nach unserer eigenen Recherche in der Datenbank SCOPUS auf 44 Publikationen in den Top-5-Zeitschriften (und davon fallen allein 23 auf Ernst Fehr). (<https://www.wirtschaftsdienst.eu>, 20. Februar 2020)

Bezeichnend für seine spieltheoretische Fundierung der Wettbewerbspolitik ist seine Arbeit gemeinsam mit Oliver Hart über vertikale Fusionen.

Verkauft ein monopolistischer Produzent sein Gut an zwei oder mehr Zwischenhändler, so gestaltet er seine Angebote opportunistisch. Er wird versuchen, einen Händler gegen den anderen auszuspielen, um so einen noch höheren Gewinn zu erzielen. Im spieltheoretischen Gleichgewicht antizipieren die Händler allerdings dieses opportunistische Verhalten und der monopolistische Hersteller erreicht nicht einmal den einfachen Monopolgewinn. Fusioniert nun der Monopolist mit einem der Händler, verschwindet der Anreiz zum Opportunismus; schließlich ist das vertikal integrierte Unternehmen nun sowohl als Hersteller als auch als Händler aktiv. Ein opportunistisches Angebot an den nicht-integrierten Händler würde also seinen eigenen Gewinn mindern. Die vertikale Fusion ermöglicht die Wiedererlangung des Monopolgewinns und ist somit wettbewerbsbeschränkend. (<https://www.wirtschaftsdienst.eu>, 20. Februar 2020)

Jean Tirole beweist in der Arbeit mithilfe der Spieltheorie, dass vertikale Fusionen sehr wohl eine wettbewerbseinschränkende Wirkung haben können, obwohl diese von Vertretern der Chicagoer Schule oft verneint wird. Die Chicagoer Schule bezeichnet ein Denkmodell der Wirtschaftswissenschaften, charakterisiert durch Neoliberalismus und Marktwirtschaft.

## 5 Anwendung Spieltheorie Katalonienkonflikt

### 5.1 Hintergrund

Die Arbeit „Independence Games“ beschäftigt sich mit der Frage der Weiterentwicklung des katalonischen Sezessionsprozess unter Einbeziehung der Spieltheorie. Der anonyme Autor entwickelte ein Modell zur Beschreibung des Prozesses im Zeitabschnitt von 11. September 2012 bis Oktober 2013. Die Basis dieser Arbeit umfasst eine ausführliche Recherche, auf welche sich die Annahmen im Spielverlauf stützen und die Auszahlungen beziehen. Die Miteinbeziehung von Umfragen, Berichten und Aussagen bedeutender Politiker ist essentiell, um ein solch komplexes Modell konstruieren zu können.

### 5.2 Die Spieler

Die beiden Spieler in diesem Modell sind Katalonien (CAT) und Spanien (SP). Um sich mit dem Thema genau befassen zu können und ein umfassendes Verständnis der Arbeit zu erzielen, benötigt es einen Überblick über die Positionen der einzelnen Spieler sowie deren Ziele.

#### 5.2.1 Katalonien: Artur Mas i Gavarró

Katalonien wird durch Artur Mas i Gavarró, den 129. Präsidenten der *Generalitat de Catalunya*, und dessen Handlungen repräsentiert. Mas wurde am 23. Dezember 2010 zum Regierungspräsidenten vereidigt, als Kandidat des Bündnis *Convergència i Unió (CiU)*<sup>1</sup>. Die *CiU* ist ein Parteienbündnis in Katalonien und setzt sich für eine Ausweitung des katalonischen Autonomiestatuts ein und ist proeuropäisch ausgerichtet. Er übernahm den Parteivorsitz nach Jordi Pujol, bekannt für sein „Programa 2000“, in welchem von einer „Rekatalanisierung“ die Rede ist. Das folgende Zitat zeigt wie sehr Sprache in solchen Konflikten mitwirkt.

---

<sup>1</sup> Parteienbündnis in Katalonien, Zusammenschluss der *Convergència Democràtica de Catalunya* und der *Unió Democràtica de Catalunya*

(3) Nutzen wir unser Potential einer mediterranen Hauptstadt, um uns nicht als Randregion Spaniens zu projizieren, sondern als zentrale Nation Südeuropas...(2010a).<sup>2</sup>

(4) Und ich weiß, dass dieses Land voller Probleme, aber auch voller Hoffnung ist (2010b).<sup>3</sup>

As our study of Mas' speeches revealed, Catalonia often collocates with the words "nació" (nation) and "país" (country). Examples (3) and (4) clearly present Mas's rejection of the idea that Catalonia is a region of Spain. In (3) he clearly positions Catalonia in the South of Europe and not in the North East of Spain as any Spaniard would. At times, to avoid any confusion, Artur Mas prefers to trade the word "Espanya" for "l'Estat", which represents the current Spanish state and suggests an exclusion of Catalonia, as seen in (5) below.

(5) Den Verfassungspakt zwischen dem Staat und Katalonien, wie er vom Verfassungsgericht gelesen wird, gibt es nicht mehr (2014).<sup>4</sup> (Echitchi 2017, S. 15)

Echitchi zeigt hier die Bedeutung der Sprache in Politik. Zunächst ist auffallend, dass Mas katalanisch und nicht kastilisch spricht. Die Entscheidung katalanisch zu reden, zeigt Verbundenheit mit der Region und ist charakteristisch für Unabhängigkeitsbefürworter, gleichzeitig wird hierbei der Stolz der Katalanen ersichtlich. Auch die Nutzung des Wortes *Estat*<sup>5</sup> für Spanien, weist auf einen Dysphemismus hin. Es ist nicht von einem gemeinsamen Spanien die Rede, sondern von dem Staat und Katalonien. Hier wird metaphorisch eine Trennung zwischen Katalonien und dem Zentralstaat Spanien erzeugt.

### 5.2.1.1 Spanien: Mariano Rajoy Brey

Mariano Rajoy Brey ist Mitglied der *Partido Popular*. Er wurde im November 2011 zum Ministerpräsidenten gewählt, wobei die *PP* eine absolute Mehrheit erzielen konnte. Die *PP* kann durch die Attribute konservativ, christdemokratisch und wirtschaftsliberal beschrieben werden. Rajoy setzte in seiner Regierungszeit auf Sparmaßnahmen und Wirtschaftswachstum. "Die Angelegenheiten sind nicht weiß oder schwarz, es gibt andere Schattierungen, andere Interessen und andere Gefühle [...] Wer reden und in Dialog

---

<sup>2</sup> (3) Aprofitar del nostre potencial de capitalitat mediterrànea per projectar-nos al món no com una regió perifèrica d'Espanya, sino com una nació central del sud d'Europa... (2010a).

<sup>3</sup> (4) I Sé que aquest país que està farcit de problemes, per també està plè d'esperances (2010b).

<sup>4</sup> (5) ...El pacte constitucional entre l'Estat i Catalunya tal i com el llegeix l'actual Tribunal Constitucional no dona més de si (2014).

<sup>5</sup> Staat

treten möchte, dem stehe ich zur Verfügung."<sup>6</sup> (<http://www.rtve.es>, 18. Februar 2020) Mit diesen Aussagen verweist Rajoy nach der Demonstration im September 2012 auf die Möglichkeit des Dialogs und macht darauf aufmerksam, dass es nicht zwei Extreme gibt, sondern ein Kompromiss gefunden werden sollte. Bei darauffolgenden Treffen mit Artur Mas kam es jedoch zu keiner Einigung bezüglich Budget- oder Statutsänderungen. Dieses Verhalten wird mitunter als ein Grund für die vorgezogenen Regionalwahlen im November 2012 gedeutet. Für Katalanen repräsentiert Rajoy den Staat und somit den Gegner. Trotz Bemühungen seitens Rajoy gelingt es ihm nicht diese Auffassung loszuwerden, auch aufgrund von Mas, der den Stillstand und die Handlungsunfähigkeit der spanischen Regierung stets zu kritisieren versucht.

### 5.3 Zeitrahmen

Das Modell beschreibt den Verlauf des Sezessionsprozess von September 2012 bis Oktober 2013.

Als Startpunkt dieses Modells wurde der 11. September 2012 gewählt. Hierbei ist kurz auf die Geschichte Kataloniens einzugehen.

Der 11. September ist der Nationalfeiertag Kataloniens, besser bekannt unter *Diada Nacional de Catalunya*. Zurückgehend auf den 11. September 1714, die Stadt Barcelona konnte der Belagerung französischer und spanischer Truppen unter Philipp V. nicht mehr standhalten und dies führte zur Kapitulation Barcelonas und in weiterer Folge zum Ende des Spanischen Erbfolgekrieges. Das franquistische Regime verbot *La Diada* und wurde erst nach Francisco Francos Tod 1976 wieder legalisiert.

Dieser kurze historische Einblick weist die Bedeutung des 11. Septembers für die katalonische Bevölkerung auf und erklärt warum es genau an diesem Tag 2012 zur Massendemonstration kam. Das Motto der Veranstaltung lautete: "Katalonien, neuer Staat von Europa"<sup>7</sup> und wurde von der *Assemblea Nacional Catalana* injiziert. Dessen Ziel ist die Entstehung eines unabhängigen Staates Katalonien. Schätzungen zufolge waren bis zu 1,5 Millionen Menschen an der Demonstration beteiligt. Diese Demonstration war ein Zeichen wachsender Unzufriedenheit der Katalanen und diente mitunter als Auslöser der heutigen Situation.

---

<sup>6</sup> las cosas no son blancas o negras, hay otros tonos, otros intereses y otros sentimientos. [...] Quien quiera hablar y dialogar estoy a su disposición

<sup>7</sup> Catalunya, nou estat d'Europa

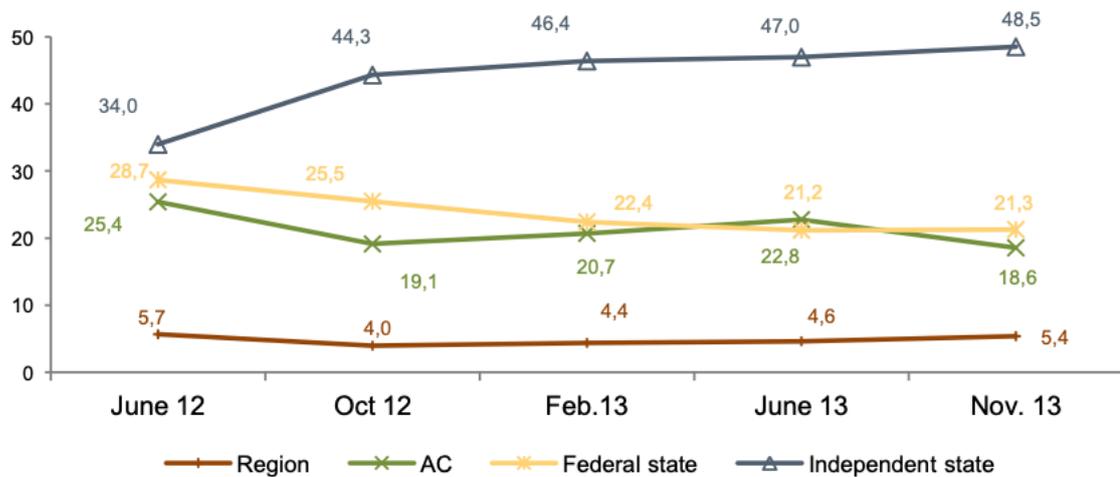


Abbildung 9: Wunsch der Staatsform Kataloniens

Abbildung 9 zeigt das Ergebnis einer Umfrage des *Centre d'Estudis d'Opinió (CEO)*<sup>8</sup> über die Identität Kataloniens. Hier ist ein deutlicher Anstieg des Bedürfnisses nach einem unabhängigen Staat ersichtlich.

## 5.4 Darstellung des Spieles

Um den Sezessionsprozess mithilfe der Spieltheorie zu rekonstruieren, bedarf es zunächst einer Definition der Spieler, Strategien und Auszahlungen. Den Strategien werden Auszahlungen zugeordnet, um Präferenzen festlegen zu können. Aufgrund der Diskrepanzen innerhalb Kataloniens, ist davon auszugehen, dass Spanien Kataloniens Präferenzen nicht bekannt sind. Da es sich hierbei um unvollkommene Information handelt, wird ein Bayesianisches Modell

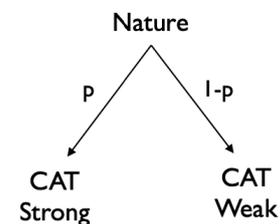


Figure 1

Abbildung 10: Anfangsknoten Independence Games

gewählt. Die Harsanyi-Transformation wird genutzt, um Katalonien zwei Typen zuzuweisen. Der Anfangsknoten teilt das Spiel in zwei Spielbäume. Katalonien kann entweder *strong* oder *weak* sein. Dadurch wird die Ungewissheit Spaniens gegenüber Spanien rationalisiert. Es wird angenommen, dass die Natur über den Typus entscheidet, woraus

<sup>8</sup> katalanisches Meinungsforschungsinstitut

die Wahrscheinlichkeit  $p$  CAT *strong* ergibt und  $p-1$ , die Gegenwahrscheinlichkeit, führt zu CAT *weak*.

## 5.5 Entscheidungen im Spielverlauf

Die erste Entscheidung ist zwischen dem Beibehalten des Status quo (SQ) und einem Verhandlungsvorschlag (NP), da jedoch SQ, das am wenigsten wünschenswerte Ergebnis darstellt, wird sich Katalonien, unabhängig von seinem Typen, für eine Auseinandersetzung mit Spanien entscheiden. Begründet wird der Wunsch nach Veränderung mit einer Mehrheit von 55% für die Unabhängigkeitsbefürworter im katalonischen Regionalparlament bei den Wahlen 2012. Die *CiU* bildet gemeinsam mit der *Esquerra Republicana de Catalunya*, die für ein unabhängiges Katalonien eintritt, eine Koalition.



Abbildung 11: Wahlergebnis Regionalwahlen Katalonien 2012

Spanien kann sich auf einen Deal mit Katalonien einlassen (A) oder ihn ablehnen (R). Dieser Deal beinhaltet Verhandlungen bezüglich eines neuen Autonomiestatuts. Sollte SP sich auf einen Kompromiss einigen, bedeutet das für CAT *strong* eine Auszahlung von 1, während CAT *weak* eine Auszahlung von 4 besitzt. Eine Auszahlung von 4 ist das Maximum für CAT *weak*, weil mit diesem Abkommen das Ziel bereits erreicht ist. Im Vergleich dazu kann CAT *strong* eine maximale Auszahlung von 5 erhalten, da hierbei das Ziel die Unabhängigkeit ist und somit über ein Abkommen hinausgeht. In beiden Fällen wird sich Katalonien gegen SQ aussprechen und für die Durchführung eines nicht verbindlichen Referendums (NBR) einsetzen. Spanien wählt zwischen akzeptieren (A), verhandeln (N) und verbieten (R). Die Arbeit bezieht sich bei den Möglichkeiten der Durchführung dieses nicht verbindlichen Referendums auf den *Consell Assessor per la Transició*

*Nacional (CATN)*<sup>9</sup>. Der *CATN* ist ein Beirat der *Generalitat*, wessen Aufgabe es ist die Regionalregierung bei der Transition zu einem unabhängigen Katalonien zu unterstützen. In einem ihrer Berichte beschreibt die Institution 5 legale Strategien zur Organisation eines nicht verbindlichen Referendums.

Diese fünf legalen Wege sind:

- Referendum einberufen und geregelt gemäß Artikel 92
- Delegation oder Übertragung von Kompetenzen gemäß Artikel 150.2
- Referendum vorgesehen im katalonischen Gesetz 4/2010
- Vorschlag laut katalonischen Gesetzes einer Volksbefragung, kein Referendum, der derzeit im katalanischen Parlament bearbeitet wird
- und, zuletzt eine Verfassungsreform.<sup>10</sup> (Consell Assesor per la Transició Nacional 2013, S. 48)

Der *CATN* empfiehlt Katalonien Spanien alle Möglichkeiten zu präsentieren und entscheiden zu lassen. Sollte SP alle Varianten ablehnen (R), kündigt Mas eine Volksabstimmung für 2016 an.

Eine andere Möglichkeit ist verhandeln (N). Verhandlungen können zu einem nicht-verbindlichen Referendum führen oder eine Änderung der spanischen Verfassung zugunsten dem Autonomiestatut zu Folge haben. Wenn SP diesbezüglich ein Angebot ausspricht, hat CAT wiederum zwei Möglichkeiten akzeptieren (A) oder ablehnen (R). An diesem Entscheidungsknoten kommt es auf den Typen an. CAT *strong* wird das Angebot ablehnen, während CAT *weak* es akzeptieren würde.

Letzte Entscheidungsmöglichkeit für SP ist es das NBR zu akzeptieren, diese Entscheidung trifft SP vermutlich nur, wenn es nicht an den Erfolg eines NBR glaubt und somit nichts zu verlieren hat.

Falls es zur Durchführung eines NBR kommt ist die Wahrscheinlichkeit relativ hoch, dass es zugunsten der Unabhängigkeitsbefürworter ausgeht. Zu diesem Schluss kommt sogar

---

<sup>9</sup> Beirat der nationalen Transition

<sup>10</sup> Aquestes cinc vies legals són:

- els referèndums regulats i convocats per l'Estat de l'article 92 CE
- la delegació o transferència de competències de l'article 150.2 CE
- els referèndums previstos en la Llei catalana 4/2010
- les consultes de la proposició de Llei catalana de consultes populars no referendàries que actualment s'està tramitant en el Parlament de Catalunya
- i, finalment, la reforma de la Constitució.

die konservative Zeitung *EL MUNDO*<sup>11</sup>, die unter Voraussetzung einer allgemeinen Fragestellung zu dem Entschluss kommt, dass 71% der Katalanen JA wählen würden.

Der nächste Entscheidungsknoten beinhaltet die Wahl zwischen einem verbindlichen Referendum (BR) oder einem Verhandlungsangebot (N). Bedenkt man nun, dass Mas nach einem erfolgreichen NBR die Mehrheit der Katalanen auf seiner Seite hat, wird er sich jedenfalls für ein BR entscheiden um dem Ziel der Unabhängigkeit näherzukommen. Mit dieser Aktion offenbart Katalonien den Typen *strong*, den CAT *weak* hätte nicht zu einem BR aufgerufen, sondern hätte versucht zu verhandeln. Deswegen wird SP das Verhandlungsangebot annehmen, sollte es zu einem kommen, um einem Fortsetzen des Sezessionsprozesses zu entkommen.

Falls es nun zu einem BR kommen sollte, ist dessen Ausgang ungewiss. Umfragen zeigen die Ungewissheit innerhalb Kataloniens. Abbildung 12 zeigt eine Frage des „Barómetro Autonómico (III)“ durchgeführt vom *Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)*<sup>12</sup>. Von den folgenden Möglichkeiten in Bezug auf Kataloniens Platz in der Organisation des Staates. Welche sollte Katalonien sein? Die Umfrage aus dem Jahr 2012 zeigt, dass 33,7% der insgesamt 1186 befragten Personen sich für einen unabhängigen Staat aussprechen. Die Ungewissheit in diesem Fall ist ziemlich hoch, weshalb die Wahrscheinlichkeiten jeweils bei 50% liegen.

PREGUNTA 12aI

CAT5 De las siguientes posibilidades respecto al lugar de Cataluña en la organización del Estado, ¿Ud. cree que Cataluña tendría que ser...?

	%	(N)
Una región de España	12.1	(143)
Una comunidad autónoma de España	29.4	(348)
Un estado en una España federal	21.4	(254)
Un estado independiente	33.7	(400)
N.S.	2.2	(26)
N.C.	1.1	(12)
TOTAL	100.0	(1186)

**Abbildung 12: Umfrage CIS**

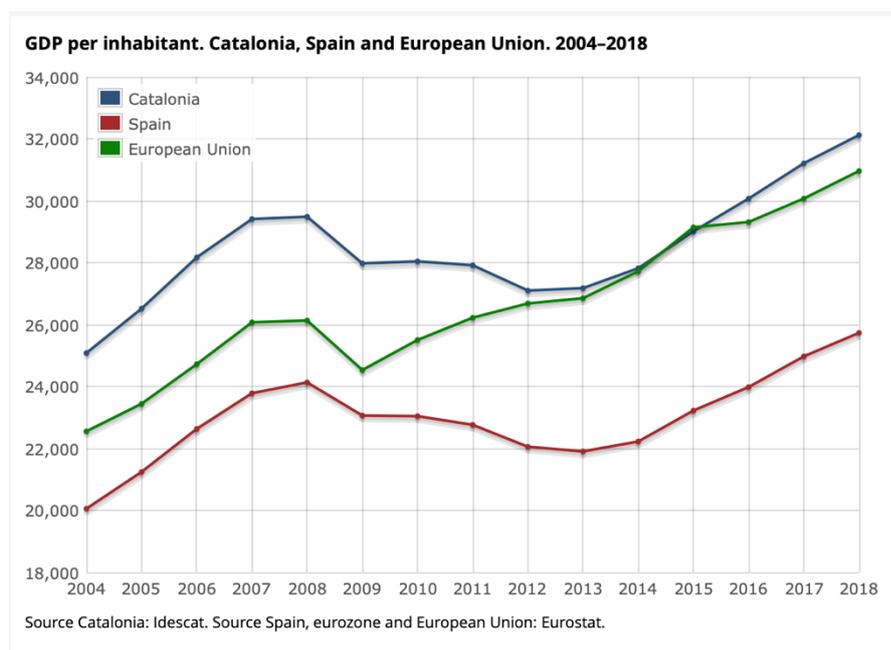
Wenn SP das BR ablehnt aber für Verhandlungen bereit ist (N) wird CAT *strong* das Angebot ablehnen. CAT *weak* würde das Angebot akzeptieren (A) und sein Ziel erreichen. Die Auszahlung beträgt in dem Fall jedoch nicht 4, da nach eines BR das Akzeptieren eines Abkommens mit SP international als Niederlage interpretiert werden würde.

<sup>11</sup> zweitgrößte spanische Tageszeitung

<sup>12</sup> spanisches öffentliches Forschungsinstitut

Letzte Option ist, dass SP ein BR grundsätzlich ablehnt. Dann käme es zu demselben Spielverlauf wie nach Ablehnung eines NBR. Hierbei ist zu ergänzen, dass von den Auszahlungen Spaniens 1 subtrahiert wird aufgrund des inkonsistenten Verhaltens. Sollte das NBR abgelehnt werden ist die logische Konsequenz eine Volksabstimmung (PE), da die Alternative, Status quo, von Mas nicht präferiert wird. Eine Volksabstimmung hätte im Gegensatz zu einem NBR ein klares Ziel vor Augen nämlich Unabhängigkeit, während ein NBR mit SP verhandelt und realisiert worden wäre und somit keine klare Fragestellung zur Folge gehabt hätte.

Das Szenario, das SP PE ablehnt, würde zur Verkündung einseitiger Unabhängigkeit (UDI) seitens Kataloniens führen. Da ansonsten wieder nur SQ zur Auswahl steht, wird CAT UDI wählen. Die einseitige Erklärung der Unabhängigkeit hätte zur Folge, dass CAT nicht länger an die spanische Verfassung gebunden ist, sondern der internationalen Gesetzgebung unterliegt. Nun hat SP die Möglichkeit sich gegen CAT zu stellen und durch Boykottierung oder ein Verhindern des Eintretens in die EU oder andere internationale Institutionen die UDI zu bekämpfen. Tatsache ist jedoch, dass SP einen offenen Konflikt mit CAT mit allen Mitteln zu verhindern versucht, da Spaniens Ansehen und Wirtschaft darunter litten.



**Abbildung 13: BIP pro Einwohner Katalonien, Spanien und die EU**

In Abbildung 13 ist zu erkennen, dass das BIP von CAT pro Einwohner weitaus höher als das von SP ist. Auch Barcelona ist ökonomisch von großer Bedeutung aufgrund der Exporte und geografischen Lage, welche Handel mit dem gesamten Mittelmeerraum ermöglicht.

Deswegen werden für die Optionen nach einer UDI seitens CAT, bekämpfen (F) und kooperieren (C), Wahrscheinlichkeiten von jeweils 50% genutzt. Eine Kooperation würde SP dazu veranlassen CAT die Unabhängigkeit pazifistisch erlangen zu lassen. Trotz einer Unabhängigkeit Kataloniens wird für C eine Auszahlung von 2 für SP angegeben. Die Begründung liegt in der Bewahrung der wirtschaftlichen Beziehungen, von denen SP profitiert.

Sollte SP auf PE mit einem Verhandlungsangebot antworten (N), wäre CAT *weak* zufrieden und würde UDI vergessen, CAT *strong* würde sich gleich verhalten wie nach einer Ablehnung.

Wenn SP PE akzeptieren sollte (A) wird Mas die Organisation einleiten. Das Ergebnis einer Volksabstimmung ist nicht gewiss, doch im Spielverlauf CAT *strong* wären die Pro-Unabhängigkeits-Parteien in der Mehrheit. Umfragen aus dem Jahr 2013 untermauern diese Annahme, wodurch die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses zugunsten der Unabhängigkeit bei 3/5 liegt. Bei einem solchen Ausgang der Volksabstimmung, wäre Mas verpflichtet eine UDI zu verlautbaren. Im Gegensatz zu CAT *weak*, wo das Ziel ein Abkommen mit SP ist, würden Parteien bevorzugt werden die Alternativen zu einer Unabhängigkeit bieten. Die Wahrscheinlichkeiten für JA betragen daher nur 2/5.

Nach UDI kann SP zwischen kooperieren (C) oder bekämpfen (F) wählen. Da SP in diesem Spielverlauf der Durchführung einer Volksabstimmung zugestimmt hätte, ist F als inkonsistent zu werten. Dieser letzte Entscheidungsknoten führt uns zum Ende dieses Spiels.

„Independence Games“ besagt zwei mögliche Ergebnisse für den Sezessionsprozess Kataloniens. Einerseits durch die einseitige Erklärung der Unabhängigkeit, nach dem SP das NBR abgelehnt hat (R) und die darauffolgenden PE positiv ausfallen. Die Alternative ist ein Abkommen mit Spanien nach dem Verhandlungsvorschlag seitens Spaniens nach dem Vorschlag eines NBR.

Abbildung 14 zeigt den kompletten Spielverlauf für CAT *strong* und Abbildung 15 für CAT *weak*.

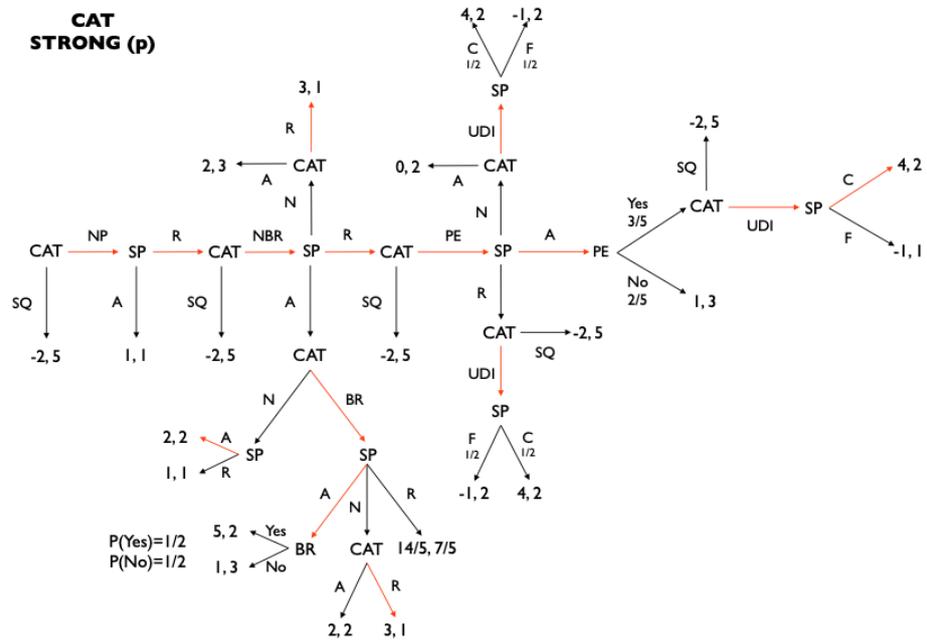


Abbildung 14: Spielverlauf CAT *strong*

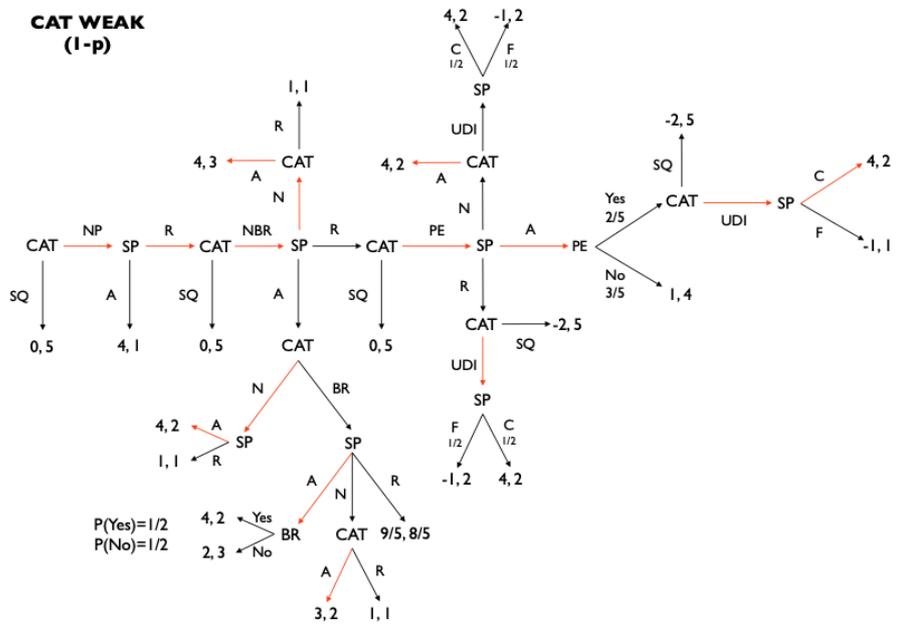


Abbildung 15: Spielverlauf CAT *weak*

## 6 Eigenes Modell: EU-Mitgliedschaft eines unabhängigen Kataloniens

### 6.1 Einführung

Nachdem ein Einblick in die Entstehung und Grundlagen der Spieltheorie gewährt worden ist und deren Anwendung im Sezessionsprozess zwischen 2012 und 2013 behandelt wurde, geht es in diesem Kapitel um den weiteren Verlauf dieses Prozesses. Hierbei geht es um einen erneuten Beitritt, Verbleib oder Austritt Kataloniens der Europäischen Union. Bereits 2012 war diese Frage für Unabhängigkeitsbefürworter von großer Bedeutung, denn bei dieser Angelegenheit ist man sich einig: ein unabhängiges Katalonien soll Teil der Europäischen Union sein. Argumente hierfür liefert beispielsweise der Ökonom Francesc Granell:

Catalonia should form a part of Europe for historical, political and economic reasons.

The historical reasons are tied to Catalonia's Carolingian origin[...].

The political reasons are based on democratic values and principles and on the rule of law, which are proclaimed in the Treaty on European Union, the Treaty on the Functioning of the European Union and the EU Charter of Fundamental Rights. Catalonia believes in all this, as it showed when voting massively in favour of the Spanish Constitution of 1978, which established the democratic rights under which Spain's society has been living since then, in line with European principles and values.

The reasons involving regional economic integration, [...] are a consequence of the fact that, in the globalisation era and considering Catalonia's geographical location, to stand outside the European economic territory with its 500 million people would make little sense because Catalonia does not have any special competitive advantages (oil, banking, etc.) such as those possessed by other European countries which have not joined the European Union (Norway, Switzerland...). (Granell u.a. o.J., S.54)

Die Transition von einer Autonomen Gemeinschaft Spaniens in einen unabhängigen Staat wird in diesem Modell außer Acht gelassen, wobei anzumerken ist, dass hierfür eine Änderung der Konstitution erforderlich wäre.

In Spanien kann nur der Staat (das Gesetz) selbst oder durch eine Autorisierung seitens des Staates eine Autonome Gemeinschaft ein Referendum abhalten.

Katalonien organisierte ein Referendum ohne Zustimmung der Nation, der Regierung und des Parlaments, deswegen erklärte der Verfassungsgerichtshof das Referendum als illegal.<sup>13</sup> (Anhang, Interview S. 42)

Hierbei stellt sich die Frage ob Katalonien gezwungen ist aus der EU auszutreten um anschließend einen Antrag auf Mitgliedschaft zu stellen oder ob eine Sonderregelung gefunden wird, mit der alle Beteiligten einverstanden sind. Es gibt zwar keine genauen Regelungen, was passiert falls eine Region eines Mitgliedslandes sich abspaltet, dennoch setzt die Europäische Kommission mit hoher Wahrscheinlichkeit auf „Prodi doctrine“ „This says that a region breaking away from a member state would automatically cease to be part of the EU on the day of its independence, and would have to follow the usual membership process to rejoin.“ (www.straitstimes.com, 20. März 2020)

Das Spiel ist angelehnt an das weit verbreitete Markteintrittsspiel, ein Spiel in Extensivform mit vollkommener Information. Die Spieler in dem Spiel sind ein Monopolist und ein potentieller Konkurrent. Zuerst entscheidet sich der Konkurrent für oder gegen den Markteintritt. Sollte der Konkurrent zutreten, hat der Monopolist die Option aggressiv oder friedlich zu reagieren. In diesem Spiel stellt Katalonien in gewissermaßen den Konkurrenten dar, der Teil eines Marktes sein möchte, der Europäischen Union. Spanien ist zwar kein Monopolist, hat aber die Möglichkeit durch ein Veto im Abstimmungsprozess über den Eintritt Kataloniens, diesen zu verhindern.

## 6.2 Die Spieler

Die Spieler in diesem Modell sind Katalonien (K) und Spanien (S). Kataloniens Ziel ist es unter allen Umständen Teil der Europäischen Union zu sein. „There is a consensus on the need for Catalonia to remain in the EU to assure its viability as an independent State.“ (Granell u.a. o.J., S.225) Für den Verbleib in der EU gibt es zahlreiche Argumente, von der europäischen Geschichte der Region, bis hin zur ökonomischen Notwendigkeit. Während Spanien grundsätzlich gegen eine Unabhängigkeit Kataloniens ist, diese aber in diesem Szenario von Spanien zumindest toleriert wird, kann man davon ausgehen, dass Spanien zumindest an einer funktionierenden Handelsbeziehung mit Katalonien interessiert ist.

---

<sup>13</sup> En España, sola y exclusivamente el estado (es la ley) puede hacer o autorizar a una autonomía a convocar un referéndum y Cataluña lo organizó sin permiso de la nación y del gobierno y del parlamento, y por eso el Tribunal Constitucional declaró ilegal el referéndum.

### 6.3 Der Spielverlauf

Abbildung 16 zeigt den Spielverlauf dieses Modells. Die erste Zahl stellt die Auszahlung für Katalonien dar, die zweite Zahl die Auszahlung für Spanien. Zu Beginn hat Katalonien die Wahl zwischen dem Antrag auf EU-Mitgliedschaft oder dem EU-Austritt. Bedenkt man die enge Beziehung zu Europa, insbesondere durch die Grenzen zu Frankreich, Spanien und Andorra, die Handelsbeziehungen und den Tourismus wird klar, dass Katalonien einen Beitritt favorisiert. Der Austritt bekommt eine Auszahlung von -1, da Katalonien unter keinen Umständen kein Teil der EU sein möchte. „Catalonia is one of Europe’s 273 regions and it would not make any sense for an independent Catalonia not to belong to the European Union, considering both its tradition and its values and external economic relations.“ (Granell u.a. o.J., S.53)

Spanien hat nun ähnlich wie im Markteintrittsspiel, die Möglichkeit aggressiv oder freundlich zu agieren. Unter aggressiv versteht man in diesem Zusammenhang, dass Spanien ein Veto einlegt und Katalonien somit an einem Beitritt hindert. Dies ist dem Einstimmigkeitsprinzip der Europäischen Union geschuldet.

Die Alternative ist Katalonien die Mitgliedschaft zu gewähren. Hierbei profitiert Spanien, dadurch dass Katalonien Teil des europäischen Binnenmarktes ist und somit unter anderem die Errichtung einer EU-Außengrenze wegfällt.

in the event of a Spanish veto it would be in the interests of both sides (and in particular that of the multinationals operating in Catalonia) for Catalonia to be associated with the EU through a bilateral treaty guaranteeing the continued free circulation of goods, services, people and capital. (Granell u.a. o.J., S.225)

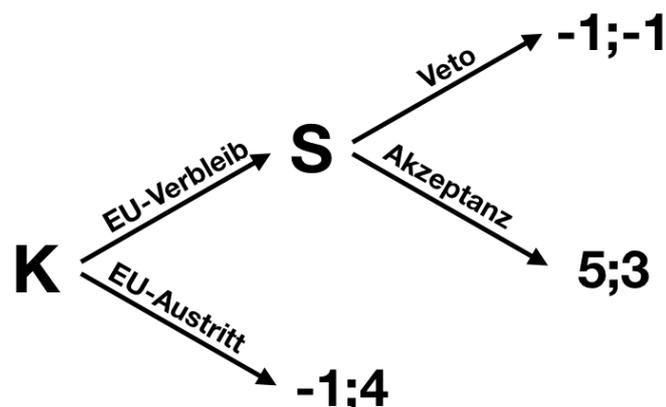


Abbildung 16: Spielverlauf

## 6.4 Lösung des Spiels

Das Lösungskonzept des Spieles ist in Abbildung 17 rot gekennzeichnet. Da eine Mitgliedschaft in der EU für Katalonien nur Vorteile birgt, sollte es auf jeden Fall einen EU-Verbleib verfolgen. Die Akzeptanz Kataloniens als Mitgliedsstaat, mit einer Auszahlung von 3, steht einem Veto gegen die Mitgliedschaft mit einer Auszahlung von -1 gegenüber. Die Auszahlung des Vetos lässt sich dadurch erklären, dass wenn Spanien sich gegen eine Mitgliedschaft stellt, kein freier Verkehr von Waren, Dienstleistungen, Menschen und Kapital möglich sei. Aus diesem Grund erhält die Akzeptanz als neuen Mitgliedsstaat eine höhere Auszahlung in dem Fall 3.

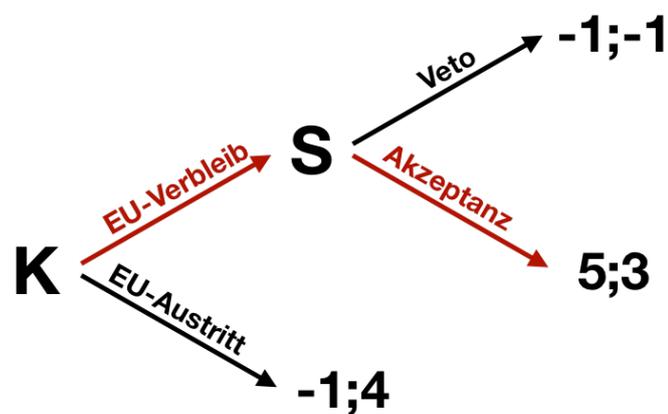


Abbildung 17: Lösungskonzept

## 7 Ergebnisse

### 7.1 Analyse Independence Games

Der Verfasser der Arbeit hat es geschafft die komplexe Problematik zu vereinfachen und mithilfe der Spieltheorie eine Prognose zu erstellen. Das Anwenden der Spieltheorie erfolgt hier einwandfrei und Auszahlungen und Wahrscheinlichkeiten sind mit Umfragen und Statistiken dokumentiert. Die Erstellung eines solchen Modells bedarf ein umfassendes Verständnis des geopolitischen Konfliktes zwischen Katalonien und Spanien. Dennoch muss beachtet werden, dass sich der Verfasser oft auf katalanische Quellen bezieht, z.B.: die *Generalitat* oder *La Vanguardia*<sup>14</sup>, eine katalanische Zeitung. Auch Umfragen des *CEO* sind von der *Generalitat* durchgeführt.

Rückblickend lässt sich sagen, dass die einseitige Unabhängigkeitserklärung Kataloniens nicht zur Unabhängigkeit Kataloniens führte, wie das Modell suggeriert. Vielmehr führte die Proklamation zu einer Vertiefung der Gräben und verschlechterte die Gesprächsbereitschaft der beiden Spieler. „The equilibrium described in the previous part assumes that if PE are celebrated, Yes wins, and CAT proposes an UDI, SP would cooperate with CAT and let her enter the EU.“ (Anon. o. J., S. 19) Es kam zwar zu einer Volksabstimmung, in Form eines öffentlichen Beteiligungsprozesses, jedoch ohne Einwilligung von Spanien. Das Ergebnis fiel folgendermaßen aus: Es sprachen sich 80 Prozent für eine Unabhängigkeit, 10 Prozent für einen Bundesstaat einer föderalen Republik und fünf Prozent für den Status quo aus. Anschließend kam es zunächst zu den vorgezogenen Regionalwahlen von 2015, ein Versuch von Más die Unabhängigkeitsbefürworter zu einen. Erst am 27. Oktober 2017 kam es zur einseitigen Unabhängigkeitserklärung Kataloniens. Daraufhin reagierte Spanien nicht kooperativ und ließ den Sezessionsprozess fortschreiten, sondern stellte Katalonien unter Zwangsverwaltung unter Anwendung des Artikels 155 der Verfassung.

Das zweite Lösungskonzept (Equilibrium) „consists on Catalonia getting a new fiscal arrangement and/or constitutional reform thanks to the negotiations started by Spain after the proposal of a nonbinding referendum.“ (Anon. o.J., S. 23) Hier reagiert Spanien jedoch anders, als in dem Modell angenommen wird. Spanien verhindert ein Referendum 2014 mithilfe des Verfassungsgerichtshofes, vermittelt jedoch keinerlei Verhandlungsbereitschaft. Dieses Vorgehen lässt Katalonien keinerlei Kooperationsmöglichkeiten offen und verschärft den Konflikt. Aus heutiger Sicht lässt sich sagen, dass dieses

---

<sup>14</sup> Bekannteste katalanische Tageszeitung

Ergebnis des Konfliktes wahrscheinlicher ist. Hier liegt es nun an Spanien eine Verhandlungsbasis auszusprechen, um ein Voranschreiten im Konflikt zu ermöglichen.

Abschließend erläutert der Verfasser der Independence Games in einer Erweiterung des Spiels, dass der Ausgang des Sezessionsprozess davon abhängt, ob Katalonien als neuer Mitgliedsstaat der EU akzeptiert wird. Außerdem wird davon ausgegangen, dass wenn die EU sich gegen einen Beitritt stellt, eine Unabhängigkeit relativ unwahrscheinlich erscheint.

## 7.2 Eigenes Modell

Da sich das Spiel als Abwandlung des Markteintrittsspiel versteht, handelt es sich um ein Zwei-Personen-Spiel. Hierbei wird ein möglicher dritter Spieler, die Europäische Union, außer Acht gelassen. Diese muss zunächst einmal feststellen ob Katalonien bei einem Ansuchen auf Mitgliedschaft alle Kriterien erfüllt. Da es sich bei Katalonien bereits um eine Region der Europäischen Union handelt, sind all diese Kriterien erfüllt. Problematisch könnten in weiterer Folge auch die anderen Mitgliedsstaaten sein, die ein Veto einlegen könnten, um Sezessionsprozesse im eigenen Land zu unterdrücken. Beispiel hierfür wäre Großbritannien mit Schottland, vor dem Brexit, oder auch Sardinien und Korsika.

Das *Collegi d'Economistes de Catalunya*<sup>15</sup> hat sich mit dem Katalonienkonflikt beschäftigt und kam zu folgender Schlussfolgerung:

- First phase: the EU will attempt to prevent Catalan independence because it will cause instability and make Spain less solvent. The EU will therefore warn that an independent Catalonia would be left outside the EU (the stick) and will meanwhile pressure the Spanish government to offer a pact that makes it possible to deflate the separatist bubble in Catalonia (the carrot). Thus, it will try to stop the Spanish government from refusing dialogue of any kind and so making independence unstoppable.
- Second phase: if independence became inevitable, the EU would try to ensure it caused as little damage as possible. A rupture on bad terms rather than an agreed one would be highly damaging to Catalonia, but also to Spain; among other fundamental issues, in the sharing out of debt. (Granell u.a. o.J., S.225)

---

<sup>15</sup> katalanisches Wirtschaftsinstitut

## 8 Diskussion

Der Zentralstaat Spanien steht derzeit mit der Autonomieregion Katalonien in Konflikt. Die aus dem Konflikt resultierenden Entscheidungen seitens Spaniens können zunächst als klassische Entscheidungen bezeichnet werden. Jedoch können gewisse Entscheidungen andere beeinflussen. In diesem Beispiel könnten Zugeständnisse an Katalonien, Auswirkungen auf z.B. das Baskenland haben „Daraufhin wird das Baskenland ein Referendum fordern, später Galizien und schlussendlich zerfällt Spanien in viele Mikrostaaten.“<sup>16</sup> (Anhang, Interview S.43) Dadurch stellt sich heraus, dass es sich um eine strategische Entscheidung handelt.

Eine strategisches Entscheidungsproblem kann mithilfe der Spieltheorie dargestellt werden, wodurch die Spieltheorie sich als ein geeignetes Tool zur Darstellung des Sezessionsprozesses qualifiziert. Dies zeigen einerseits die „Independence Games“ und andererseits die Frage zum EU-Verbleib Kataloniens.

Durch das Auseinandersetzen mit der Geschichte Kataloniens werden Motive der Unabhängigkeitsbewegung deutlich und Positionen der einzelnen Protagonisten können identifiziert und erläutert werden. Der spanische Rechtsanwalt Emilio Jose Lopez Martín liefert mit seinem Wissen in Verfassungsrecht, die notwendige Basis um den komplexen Sachverhalt klar wiedergegeben zu können. Seine präzisen Angaben und Referenzen zur Verfassung Spaniens ermöglichen eine präzise Analyse der Situation. Durch alle diese Informationen ist es möglich diesen geopolitischen Konflikt mithilfe der Spieltheorie darzustellen.

Nach einer Einführung in die Spieltheorie wird ein bestehendes Modell zum Sezessionsprozess Kataloniens genau unter die Lupe genommen. Dieses bestätigt die Annahme, dass geopolitische Konflikte, in dem Beispiel Spanien-Katalonien, mithilfe der Spieltheorie modelliert und Prognosen erstellt werden können. Abschließend wird die Theorie des ersten Teiles, das Wissen über Kataloniens und Spaniens Präferenzen, und die Theorie des zweiten Teiles, die Spieltheorie, zusammengeführt um eine Analyse der „Independence Games“ durchzuführen und ein eigenes Modell zu kreieren. Dieses beschäftigt sich mit der Frage des EU-Verbleibs eines unabhängigen Kataloniens und ist angelehnt an das berühmte Markteintrittsspiel.

---

<sup>16</sup> porque después vendría el País Vasco a pedir lo mismo otro referendum, luego Galicia y al final, no quedaría ninguna España, porque se harían muchos micropaises

## 9 Zusammenfassung

Resultierend aus den langjährigen Konflikten zwischen dem spanischen Zentralstaat und der Autonomen Gemeinschaft Katalonien entwickelte sich in der Vergangenheit eine politische Bewegung, die zur heutigen Unabhängigkeitsdebatte führte. Diese Arbeit behandelt die geschichtlichen und politischen Geschehnisse seit Anbeginn der 2. Republik und versucht mithilfe der Spieltheorie eine Analyse der gegebenen Situation zu erstellen. Gemeinsam mit dem spanischen Rechtsanwalt Emilio José López Martín wurde die rechtliche Komponente beleuchtet. Im ersten Teil wird auf die geschichtlichen Entwicklungen zwischen den beiden Akteuren Bezug genommen, um ein Verständnis für die aktuelle Situation zu ermöglichen. Im zweiten Teil wird ein Einblick in die Spieltheorie gewährt und als Modell zur Analyse des geopolitischen Konfliktes genutzt. Abschließend hat sich die Arbeit das Ziel gesetzt den historischen Hintergrund der Krise zu erläutern und nach Möglichkeiten der Analyse zu suchen.

## 10 Anhang

### 10.1 Interview mit Emilio José López Martín

Respuestas que se contraen correlativamente con las preguntas que formula Melvin Calderi para su tesina de bachillerato.

**Permítame comenzar con algunas preguntas sobre la situación constitucional actual en España.**

**1. ¿Hasta qué punto sirve la constitución como base para conceder más autonomía a las regiones?**

Es la base para delimitar hasta donde pueden concederse más competencias o autonomía a las regiones de España.

El artículo 149 de la Constitución es, junto a los artículos 148 y 150, uno de los preceptos que delimita el reparto de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas, integrándose en el bloque normativo que permite determinar el grado de descentralización política o quantum de poder reconocido a ambos entes. En particular, el precepto que es objeto de expresión determina las competencias que corresponden, de modo exclusivo, al Estado y que, en principio, no podrán pertenecer a las Comunidades Autónomas, a menos que se utilice la técnica de las Leyes Orgánicas de transferencia y delegación previstas en el art. 150.2 CE. (por ejemplo es exclusivo del Estado; el ejército, la moneda, los pasaportes o, tener la exclusividad de convocar un referéndum para votar, entre otras).

**2. ¿Puedes entender las críticas de impedir elecciones como la del 1 de octubre de 2017?**

Las críticas son libres y, toda persona tiene derecho al uso de la libertad de expresión reconocida en España, a valorar positiva o negativamente cualquier hecho, ya sea en prensa, radio televisión o entre particulares, ahora bien, antes de nada hay que saber lo que se critica;

**a. ¿Está regulada por la ley española la violencia utilizada por la policía nacional de impedir la celebración de las elecciones?**

Lo que acaeció el 1 de octubre de 2017 no fueron unas elecciones, no se elegía a nadie, era un referéndum que es distinto.

Un referéndum es; “Un procedimiento para tomar decisiones por el cual los ciudadanos ejercen el derecho de sufragio (votar) para decidir acerca de una decisión de resolución mediante la expresión de su acuerdo o desacuerdo”. En ese referéndum se preguntaba si Cataluña quería ser un país independiente y nunca más por tanto, ya seguiría siendo de España. Como veremos el asunto es muy importante,

imaginemos que mañana Tirol dice que quiere ser un país y, nunca más de Austria, eso no podrá hacerlo Tirol unilateralmente seguro que tendrá que seguirse un proceso y, que la nación de Austria tendrá que autorizarlo.

En España, sola y exclusivamente el estado (es la ley) puede hacer o autorizar a una autonomía a convocar un referéndum y Cataluña lo organizó sin permiso de la nación y del gobierno y del parlamento, y por eso el Tribunal Constitucional declaró ilegal el referéndum, pero la autonomía de Cataluña desobedeciendo a jueces y tribunales hizo el referéndum.

Por tanto, no era impedir que votaran, sino que la policía obedecía el mandato judicial de que el referéndum no se podía celebrar por ser ilegal.

En resumen, que las críticas son libres, pero en este caso no están justificadas.

**b. ¿Qué conflictos se produjeron entre la Policía Nacional, la Guardia Civil y los Mossos d'Esquadra?**

No hubo excesivos conflictos entre las fuerzas de seguridad, más allá de que los mossos obedecían a los dirigentes catalanes y, la policía nacional y la guardia civil al Estado y a los jueces, y claro, si cada uno defiende a su jefe y cada jefe emite una orden contradictoria pues se producen resultados enfrentados.

**3. ¿Cómo valoras la decisión del Tribunal Supremo en el caso del "Procés"?**

El Tribunal Supremo es un órgano judicial independiente y separado del gobierno y del parlamento, es soberano para tomar sus decisiones libremente, nadie puede interferir en su trabajo ni siquiera el Rey. El Tribunal Supremo ha analizado con pruebas unos hechos y les ha aplicado el código penal que tiene España y, ha encontrado delito, otra cosa, es que alguien no esté de acuerdo o no le guste la sentencia, pero el procedimiento ha sido público, seguido por televisión en abierto y en directo y con todas las garantías. En resumen, la decisión del Supremo la valoro así; "La ley es dura, pero es la Ley"

**4. ¿Qué disposiciones constitucionales crees que se violaron durante el referéndum y la crisis en general?**

La declaración unilateral de independencia de Cataluña violó al menos 8 artículos de la Constitución Española de 1978. Se "violaron con total evidencia" los artículos -1.2, 2, 168, 1.3, 1.1, 9.1, 164 y 23- de la Constitución Española además de los principios de lealtad constitucional y de fidelidad a la Carta Magna.

**Ahora me gustaría hacerte algunas preguntas sobre la situación política en España/Cataluña:**

**5. ¿Cómo valoras el hecho que los miembros de la UE apenas comentan la situación en torno a Cataluña?**

La Unión Europea protege a sus Estados miembros y España es un estado, pero Cataluña no lo es, por tanto está más cerca de la nación española que cumple con la ley, que una autonomía que no cumple con ella como hace Cataluña (no toda Cataluña sino sus dirigentes de partidos independentistas).

**6. En tu opinión, ¿existieron errores políticos en el diálogo entre la Comunidad Autónoma de Cataluña y el gobierno central de España?**

Siempre existen errores por cada parte, el problema es que al final Cataluña no quería tratar, hablar, ni negociar de nada que no fuera nada más que la independencia.

**a. En caso afirmativo, ¿cuáles?**

Es muy importante tener en cuenta que el 44% de los catalanes (según las últimas elecciones del 10 de noviembre de 2019) solo están a favor de la independencia, mientras que el restante 56% está a favor de seguir con España, esto es algo que esa minoría no respeta y que a veces se olvida, ese es un gran error.

**7. Imagina que Cataluña realiza un nuevo referéndum de independencia, pero esta vez legítimo desde el punto de vista jurídico, con la correspondiente alta participación a favor de la independencia. ¿Sería esta, entonces, la vía legal para que Catalunya se convirtiera en un Estado independiente? Y si no, ¿por qué razones podría España impedirlo?**

La vía legal sería, que Cataluña solicite permiso para realizar un referéndum, que el estado se lo concediera y si en las votaciones hay mayoría absoluta entonces estaríamos ante un nuevo país e independiente.

Pero esto es improbable, porque después vendría el País Vasco a pedir lo mismo, otro referéndum, luego Galicia y al final, no quedaría ninguna España, porque se harían muchos micropaíses, España en un estado “unum et pluribus” es decir es un país hecho de varios, como la conocemos ahora tiene 500 años, antes eran pequeños reinos Castilla, Aragon, Leon, Navarra etc...que unieron hasta lo que es hoy.

**En esta sección, me complacería si pudiera expresar tu opinión sobre la denuncia del conflicto:**

**8. ¿Qué rol juegan los medios de comunicación en el conflicto catalán?**

Su rol es importante pero no excesivo, el pueblo es mas sabio.

**a. ¿En qué medida difiere el debate mediático en los medios de comunicación catalanes y españoles?**

Los medios de comunicación estatales están a favor de aplicar la ley y, los medios de Cataluña de que hay que conseguir el objetivo de la independencia como sea, aunque se violen las leyes, ellos informan, pero en muchas ocasiones no son objetivos, especialmente los medios catalanes, como TV3, especialmente porque manda sobre esos medios el gobierno catalán que es quien les paga.

(Yo soy andaluz y, por tanto, me inclino más por la unidad de España y es natural que no esté de acuerdo con la independencia, pero, no se puede olvidar que también soy un hombre de leyes y ahí tengo que decir que Cataluña se ha apartado totalmente de la legalidad vigente).

**9. ¿Cómo valoras la imagen que han transmitido los medios de comunicación internacionales sobre la situación actual España?**

Las imágenes de la situación están sesgadas, sacadas de contexto, solo se ve a personas en cola para votar y que reciben la represión de la policía, la noticia está en las imágenes impactantes, si yo veo esas mismas imágenes de cualquier país también pienso en negativo, pero procuraría informarme para saber porque motivo se producen. Los medios internacionales en general creo que reflejan el conflicto correctamente, pero, como antes dije con el ejemplo de Tirol, las cosas se ven muy distintas si le pasan a otro, pero cambia todo a cuando nos pasa a nosotros mismos.

**Por último, me gustaría conocer tu opinión sobre la crisis actual:**

**10. ¿Puedes entender, personalmente, el deseo de más autonomía por parte de Cataluña?**

Entiendo que quieran más autonomía, y el estado ya les ha dicho que se la conceden, pero no desean eso, lo que quieren es la independencia o nada, y claro, es algo de mucho calado y que no se puede hacer unilateralmente y, menos si estás en minoría.

La cuestión es; ¿Por qué entonces España no les deja hacer el referéndum?: Pues como dije antes, porque al día siguiente viene el País Vasco a por el suyo, luego Galicia, Canarias, Baleares etc...y ese es el motivo principal. No se pueden hacer experimentos peligrosos.

**11. ¿Crees que en España todavía está pendiente una revisión adecuada del régimen de Franco?**

Ya queda muy poco del régimen de Franco, solo nostálgicos.

**a. ¿Cómo podría realizarse esta revisión?**

Lo que se podría es hacer justicia con los que perdieron la guerra, hay una Ley de Memoria Historica que lo está desarrollando para que todas aquellas familias que perdieron sus derechos, propiedades y seres queridos puedan recuperarlos en la medida de lo posible.

Un gesto ha sido que hace tan solo unas semanas Franco ha salido del mausoleo donde estaba enterrado desde hace más de 40 años, y el gobierno lo ha llevado a un cementerio común, como un ciudadano más.

**12. ¿Crees que es probable que se encuentre una solución al conflicto en un futuro próximo?**

Es difícil una solución cuando las partes no ceden, España podría dar mucha más autonomía, incluso ser un Estado Federal para que Cataluña tenga mas competencias y, el gobierno Catalan no pedir la independencia sí o sí y ser como una nación dentro de otra, pero a corto plazo no veo solución porque Cataluña no se baja de la independencia.

(El Pais Vasco tuvo mas de 40 años la organización terrorista ETA, mató a miles de personas, puso muchas bombas y, al final no consiguió la independencia, solo sufrimiento, ahora se ha disuelto ETA y en el Pais Vasco se vive en paz, pero a veces, hay que saber reconocer la realidad y no tener fantasias inalcanzables, tanto como mataron y no sirvió para nada).

Mi opinión personal, es que los políticos catalanes han “engañado” a sus ciudadanos (los nacionalistas) diciéndoles que la independencia era posible cuando esta claro que conseguir la independencia por la vía de la violencia y la ilegalidad es imposible en España, y, ahora, han ocasionado una frustración en aquellos que confiaron y creyeron en ellos. ¿Qué se puede esperar de unos políticos (los independentistas)? que son los primeros en violar las leyes y las decisiones y ordenes de los jueces y sus sentencias, pues que sus ciudadanos también entren en la ilegalidad.

## 11 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1, S.11

Bi-Matrix allgemein

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S.77

Abb. 2, S.12

Bi-Matrix Gefangenendilemma

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S.80

Abb. 3, S.13

Spielbaum Kubakrise

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuban\\_Missile\\_Crisis\\_Game\\_Tree.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuban_Missile_Crisis_Game_Tree.svg)

Abb. 4, S.14

Spielbaum Gefangenendilemma

Holler, Illing; Manfred J., Gerhard: Einführung in die Spieltheorie. – Berlin: Springer-Verlag 2009<sup>7</sup>, S.13

Abb. 5, S.19

Maximale Auszahlung s21

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S. 104

Abb. 6, S.19

Maximale Auszahlung S1

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S.104

Abb. 7, S.19

Maximale Auszahlung S2

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S. 105

Abb. 8, S.20

Nash-Gleichgewicht

Erstellt von Lara Reisner nach Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012, S.106

Abb. 9, S.26

Wunsch der Staatsform Kataloniens

Anon.: Political Opinion Barometer. – Katalonien: Centre d’Estudis d’Opinió 2013<sup>3</sup>

Abb. 10, S.26

Anfangsknoten Independence Games

Anon.: Independence Games. “How will the Catalan Secession Process develop according to Game Theory Analysis?”. – o.O.: o.J., S.6

Abb. 11, S.27

Wahlergebnis Regionalwahlen Katalonien 2012

Elecciones Catalanas 2012. – In: <https://resultados.elpais.com/elecciones/2012/autonomicas/09/index.html>, 14. Februar 2020

Abb. 12, S.29

Umfrage CIS

Anon.: Barómetro Autonómico (III). (Comunidad autónoma de Cataluña). – Katalonien: Centro de Investigaciones Sociológicas 2012

Abb. 13, S.30

BIP pro Einwohner Katalonien, Spanien und die EU

<https://www.idescat.cat/indicadors/?id=ue&n=10131&lang=en>, 22. Februar 2020

Abb. 14, S.32

Spielverlauf CAT *strong*

Anon.: Independence Games. “How will the Catalan Secession Process develop according to Game Theory Analysis?”. – o.O.: o.J., S.17

Abb. 15, S.32

Spielverlauf CAT *weak*

Anon.: Independence Games. “How will the Catalan Secession Process develop according to Game Theory Analysis?”. – o.O.: o.J., S.17

Abb. 16, S.35

Spielverlauf

Erstellt von Lara Reisner

Abb. 17, S.36

Lösungskonzept

Erstellt von Lara Reisner

## 12 Bibliografie

### 12.1 Druckquellen

Amann, Helbach; Erwin, Christoph: Spieltheorie für Dummies. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag 2012

Anon.: Barómetro Autonómico (III). (Comunidad autónoma de Cataluña). – Katalonien: Centro de Investigaciones Sociológicas 2012

Anon.: Independence Games. “How will the Catalan Secession Process develop according to Game Theory Analysis?”. – o.O.: o.J.

Anon.: Political Opinion Barometer. – Katalonien: Centre d’Estudis d’Opinió 2013<sup>3</sup>

Consell Assessor per la Transició Nacional: La consulta sobre el futur polític de Catalunya. – Barcelona: Generalitat de Catalunya 2013

Echitchi, Raymond: Catalunya no és Espanya. A critical discourse analysis of Artur Mas’s selected speeches. – o.O.: Universidad Nacional de Educación a Distancia 2017

Granell, Francesc u.a.: The Economy of Catalonia. Questions and answers on the economic impact of independence. – Katalonien: Col·legi d’Economistes de Catalunya o.J.

Holler, Illing; Manfred J., Gerhard: Einführung in die Spieltheorie. – Berlin: Springer-Verlag 2009<sup>7</sup>

Holler, Illing, u.a.: Einführung in die Spieltheorie. – Berlin: Springer-Verlag 2019<sup>8</sup>

Kahnemann, Tversky; Daniel, Amos: Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. – In: Science, 1974, Vol. 185, 27. September, S. 1124

Leonard, Robert: Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory. From Chess to Social Science, 1900-1960. – New York: Cambridge University Press 2010<sup>3</sup>

Leininger, Amann; Wolfgang, Erwin: Einführung in die Spieltheorie. – Dortmund: Lehrstuhl Wirtschaftstheorie Universität Dortmund o.J.

Nash, John Forbes: Non-cooperative Games. – o.O.: Princeton University 1950

### 12.2 Internetquellen

Beck, Hanno: Angriff auf den Homo oeconomicus. – In: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftswissen/volkswirtschaftslehre-angriff-auf-den-homo-oeconomicus-1923976.html>, 5. Jänner 2020

Biography, Artur Mas. – In: <https://catalangovernment.eu/catalangovernment/government/presidents/artur-mas>, 15. Februar 2020

Could an independent Catalonia stay in the EU?. – In: <https://www.straitstimes.com/world/europe/could-an-independent-catalonia-stay-in-the-eu>, 20. März 2020

Einstimmigkeit. – In: <https://www.consilium.europa.eu/de/council-eu/voting-system/unanimity/>, 22. Februar 2020

Elecciones Catalanas 2012. – In: <https://resultados.elpais.com/elecciones/2012/autonomicas/09/index.html>, 14. Februar 2020

GDP per inhabitant. – In: <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=ue&n=10131&lang=en>, 22. Februar 2020

Haucap, Justus; Normann, Hans-Theo: Jean Tirole - Ökonomie-Nobelpreisträger 2014. – In: <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2014/12/jean-tirole-oekonomie-nobelpreistraeger-2014/>, 20. Februar 2020

<https://policonomics.com/lp-game-theory1-strategic-form/>, 6. Jänner 2020

John C. Harsanyi Biographical – In: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1994/harsanyi/biographical/>, 18. Februar 2020

John Nash – A beautiful mind. – In: [https://www5.in.tum.de/lehre/seminare/math\\_nszeit/SS03/vortraege/nash/biographie.htm](https://www5.in.tum.de/lehre/seminare/math_nszeit/SS03/vortraege/nash/biographie.htm), 5. Jänner 2020

Plickert, Philip: Wirtschaftsnobelpreisträger Reinhard Selten gestorben. – In: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftswissen/wirtschaftsnobelpreistraeger-reinhard-selten-gestorben-14415860.html>, 5. Jänner 2020

Rajoy, sobre Cataluña: "Las cosas no son blancas o negras, hay otros tonos". – In: <http://www.rtve.es/noticias/20120922/rajoy-sobre-cataluna-cosas-no-son-blancas-negras-hay-otros-tonos/564575.shtml>, 18. Februar 2020