Drei Verfahren zur „Messung“ von Nutzen

	„Durchzähl“-Methode	*Lotterien I:* *„differenzenskaliert“*	*Lotterien II:* *„quotientenskaliert“*
Typ:	ordinal	quasi-kardinal „ohne Null und Eins“	kardinal
Einheit/Nullpunkt:	Nullpunkt und Einheit frei wählbar, weil linear transformierbar: Wenn u eine Nutzensfunktion ist, dann auch u‘=au+b mit a>0. Deshalb auch auf [0, 1] skalierbar.		Nullpunkt muß gefunden werden: $u(k)=0 \Leftrightarrow k \doteq \text{non-}k$ Für alle u: 0 x u = 0
Vorteil:	weder Differenzen noch Verhältnisse aussagekräftig	Präferenzordnung zwischen den Größen von Differenzen fix; Abstände aussagekräftig	Aussagen wie „A mag ich x-mal lieber als B“ sinnvoll: Verhältnisse aussagekräftig
Vergleich:		Temperaturmessung in Celsius/Fahrenheit	Längenmessung etc.

Die Theorie strategischer Spiele

Eindeutig bestimmte Zwei-Personen-Spiele

- Spalten jetzt für Entscheidungen eines bewußt und frei handelnden Mitspielers:

B1		Bertha	
		b_1	b_2
Albert	a_1	0, 5	4, 2
	a_2	3, 11	5, 0

- „x, y" lies: „x Nutzen für Albert, y Nutzen für Bertha"
- Domianz-Kriterium – In B1:
- Sattelpunkt: Strategie (d.h. eine Folge von Zügen), die jedem der beiden Spieler die besten Möglichkeiten erschließt, gleichgültig was der Gegner tut
- Ausschluß dominierter Strategien – In B2:

B2		Bertha		
		b_1	b_2	b_3
Albert	a_1	0, 5	10, 2	10, 10
	a_2	3, 20	5, 0	4, 10
	a_3	5, 10	20, 5	5, 10

Nicht eindeutig bestimmbare Spiele

B3		Bertha	
		b_1	b_2
Albert	a_1	1, -1	-1, 1
	a_2	-1, 1	1, -1

- <u>Nullsummenspiel</u> genau dann, wenn die Summe der Auszahlungen an alle Spieler bei jedem Spielausgang Null ergibt. Sonst ein <u>Nichtnullsummenspiel</u>.
- <u>von Neumann</u>: Es gibt immer einen Sattelpunkt.
- <u>Reine Strategie</u>: beständige Wahl derselben Handlung
- <u>Gemischte Strategie</u>: Wechsel zwischen Handlungs-optionen, eventuell zufällig

  In B3:

  In B4:

B4		Bertha	
		b_1	b_2
Albert	a_1	1, -1	0, 0
	a_2	0, 0	2, -2

Spiel 1: Koordination

Albert und Bertha erreichen gleichzeitig die entgegengesetzten Enden einer engen Brücke, auf der nur ein einziges Auto Platz hat. Sie müssen die Brücke also nacheinander überqueren. Wir nehmen aber an, daß die Brücke so lang ist, daß eine Absprache zwischen den beiden nicht möglich ist. Jeder der beiden Fahrer muß entscheiden, ob er fahren oder halten soll. Wie sollen sie sich entscheiden?

		Bertha	
		Halt	Fahren
Albert	Halt	0, 0	1, 1
	Fahren	1, 1	0, 0

- Ein Nash-Gleichgewicht ist gegeben, wenn jeder Spieler über eine Strategie verfügt, die die beste Erwiderung auf die Strategie des jeweils anderen Spielers ist.
- Alternative Deutungen: Ausweichen, Verabreden
- Lösungsmöglichkeiten: Konvention, Salience

Spiel 2: Chicken

„Denn sie wissen nicht, was sie tun“: Jim Stark (James Dean) und der Gangleader spielen das Chicken-Spiel. Jeder besorgt sich ein Auto und postiert sich damit in einer gewissen Entfernung vom anderen auf einer einsamen Landstraße. Dann fahren Sie mit hoher Geschwindigkeit in der Straßenmitte aufeinander zu. Wer als erster ausweicht, ist das „chicken“, der Angsthase. Für jeden der beiden wäre ein Gesichtsverlust schlimm, doch ein Zusammenstoß wäre schlimmer.

		Gangleader	
		Ausweichen	Mitte
Jim	Ausweichen	0, 0	-10, 10
	Mitte	10, -10	-100, -100

Spiel 3: Gefangenen-Dilemma

Der Staatsanwalt ist sich sicher, daß Clara und Dieter einen Mord begannen haben, kann es ihnen aber nicht beweisen. Er denkt sich folgenden Trick aus: Wenn keiner von beiden gesteht, werden sie wegen Waffenbesitz zu je 1 Jahr verurteilt. Gesteht aber einer, wird er Kronzeuge und kommt frei, während der Nichtgeständige wegen des Mordes zu 10 Jahren verurteilt wird. Gestehen beide, wird keiner Kronzeuge, und beide werden zu je 5 Jahren verurteilt.

Was sollen Clara und Dieter tun?

		Dieter	
		Schweigen	Gestehen
Clara	Schweigen	-1, -1	-20, 0
	Gestehen	0, -20	-10, -10

Varianten des Gefangenen-Dilemmas

1. einmaliges Spiel (one-shot)
2. wiederholtes (iteriertes) Spiel

„das *E. coli* der Sozialpsychologie“ (Axelrod 1984, 25)

   a) Anzahl n der Wiederholungen bekannt

   b) Anzahl unbekannt oder potentiell unendlich

Ist Kooperation rational?

Axelrod: *Die Evolution der Kooperation*, (1984)

- „Unter welchen Bedingungen entsteht Kooperation in einer Welt von Egoisten ohne zentralen Herrschaftsstab?" (3; vgl. VIII)
- „Wann sollte eine Person bei einer fortlaufenden Interaktion mit einer anderen Person kooperieren, und wann sollte sie sich selbstsüchtig verhalten?" (VII)
- Methode: <u>Computerturniere</u> mit verschiedenen Strategie-Programmen, die gegeneinander in iterierten Gefangenen-Dilemmata antreten

Verschiedene Strategien

- IMMER KOOPERATIV
- NIE KOOPERATIV
- TIT FOR TAT („Wie du mir, so ich dir"):
  Handle zuerst kooperativ, dann wie zuvor der Gegner!
- RANDOM (Zufallsstrategie)
- Keine Strategie gewinnt in jeder Umgebung!

Ergebnis der Turniere

- TIT FOR TAT gewinnt die Turniere (fast immer)
- Einzelsieg gegen TIT FOR TAT auf niedrigem Niveau

Was ist so besonders an TIT FOR TAT? (Kap. 2)

- Freundlichkeit: schützt vor überflüssigen Scherereien
- Vergeltung: verhindert wiederholte Nichtkooperation
- Nachsichtigkeit: hilft, Kooperation wiederherzustellen
- Verständlichkeit: steigert Erkennbarkeit der Strategie und verhilft zu langfristiger Kooperation

Ökologische Variante des Computerturniers

- Punkte bestimmen Strategie-Anwender in der nächsten Runde (Überzeugung, Vermehrung)
- TIT FOR TAT gewinnt größter Anteil
- unfreundliche Strategien sterben aus

Ist Evolution von Kooperation möglich? (Kap. 3)

- Gedankenexperiment: Ist ein Übergang von einer Populatioon mit NIE KOOPERATIV-Gen zu einer Population mit TIT FOR TAT-Gen vorstellbar?
- Problem: NIE KOOPERATIV ist kollektiv stabil.
- Wann setzt sich eine TIT FOR TAT-Mutation durch?
- Auch TIT FOR TAT ist kollektiv stabil.