

## 6. Ergebnisse

Das Ergebniskapitel ist in drei große Untersuchungsteile gemäß den Fragestellungen unterteilt. Zunächst werden die globalen Strukturen analysiert. Danach wird das Paarverhalten global und lokal im Prozess untersucht und schließlich wird die Positionsebene erforscht. Mit varianzanalytischen Auswertungsmethoden sollen angenommene Unterschiede in den Untersuchungsbedingungen geprüft werden. Regressionsanalytische Auswertungsmethoden zielen auf die Vorhersage von Verteilungsverhalten im Prozess ab. Wie im Kapitel zur Datenerhebung schon angedeutet (vgl. Kapitel 5.3.4.) wurde, werden die Ergebnisse des postexperimentellen Fragebogens wegen des stärkeren Bezugs auf die Auswertung der Verhaltensdaten in dieser Arbeit nicht berichtet.

### 6.1. Analyse auf Gruppenebene

#### 6.1.1. Ergebnisse der Endmatrizen I: Analyse aggregierter Endbeträge

##### 6.1.1.1. *Verschiedene Ausgangsressourcen*

Betrachten wir zunächst die Gruppen, die verschiedene Ausgangsressourcen ( $N = 26$ ) besitzen. Interessant ist die Frage, ob die Endbeträge die Ressourcenunterschiede in der Ausgangssituation noch widerspiegeln, oder ob sich die Unterschiede abgebaut haben.

Bleibt also reich auch deutlich reich, oder ist die Verteilung der Ressourcen am Ende des Austauschprozesses gleichmäßiger geworden, möglicherweise nicht mehr aus den Ausgangsressourcen vorhersagbar? Wir prüfen also zuerst die im Kapitel 4 aufgestellte Hypothese 1:

In den hier hergestellten Drei-Personen-Interaktionssituationen wird die Verteilung der Ressourcen am Ende des Austauschprozesses gleichmäßiger (= Streuung der Endbeträge kleiner).

Bei ähnlich durchgeführten Vier-Personen- Interaktionssituationen mit Geld oder Punkten (vgl. Pachtmann, 2001; Feger, 2005) wurden die erhaltenen Endbeträge auch auf Positionseffekte überprüft, welche ein noch deutliches signifikantes Ergebnis in Richtung „reich bleibt reich“ zeigten, wobei allerdings die Verteilung der Ressourcen gleichmäßiger geworden war im Vergleich zu den Ausgangsressourcen. Die Streuung der Ressourcen war kleiner geworden, die Endressourcenhöhe aber noch deutlich durch die Anfangsressourcen vorhersagbar: Reich bleibt reich und arm bleibt arm.

Auch die hier vorliegenden Daten sollten nun daraufhin überprüft werden, ob aus den Ausgangsressourcen die Endbeträge, zusammengefasst über alle Gruppen, vorhergesagt werden können. Dies wurde anhand einer einfaktoriellem Varianzanalyse geprüft, wobei der Faktor die unterschiedlichen Positionen darstellt mit den Stufen M, L und O und die abhängige Variable die Endbeträge darstellen. Die Analyse der Endbeträge ergab *keine* signifikanten Unterschiede zwischen den Endbeträgen in den Mittelwerten (für Spieler M:  $M = 292,48$ ,  $SD = 35,55$ ; für Spieler L:  $M = 309,78$ ,  $SD = 49,12$ , für Spieler O:  $M = 297,75$ ,  $SD = 67,55$ ) in Abhängigkeit von der Ausgangsressourcenposition [ $F(2,75) = 0,75$ ,  $p > 0,4$ ].

Man kann also in den Endbeträgen, die aggregiert wurden über alle Gruppen, keine Ressourcenunterschiede mehr feststellen.

#### **6.1.1.2. Gleiche Ausgangsressourcen**

Zur Vollständigkeit wurden außerdem die Endbeträge in den Gruppen mit gleichen Ausgangsressourcen ( $N = 20$ ) betrachtet. Gemäß dem Fairnessmodell sollten von den Versuchspersonen hier in den Endbeträgen ähnliche Ressourcenbedingungen wie in der Ausgangssituation hergestellt werden. Dies würde nach Gleichverteilungsprinzip und gleichzeitig nach Gegenseitigkeitsprinzip verlangt. Die Analyse bestätigt diese Annahme, dass die Endbeträge über die 20 Gruppen mit gleichen Ausgangsressourcen sehr dicht an den Ausgangsressourcen liegen und damit keine signifikanten Unterschiede aufweisen mit einem Mittelwert von  $M = 297,02$  ( $SD: 33,03$ ) für Spieler M; einem Mittelwert von  $M = 302,42$  ( $SD 40,06$ ) für Spieler L und einem Mittelwert von  $M = 300,57$  ( $SD = 21,75$ ) für Spieler O [ $F(2,57) = 0,14$ ,  $p > 0,8$ ].

#### **6.1.1.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit**

Zusätzlich wurden Varianzanalysen berechnet, die die Abhängigkeit der Endbeträge von den hergestellten Bedingungen Bekanntheitsstatus und Anonymitätsstatus berücksichtigen sollten. Dazu wurden die verschiedenen Positionen getrennt betrachtet (M,L,O) und daraufhin überprüft, ob es Unterschiede in den Endbeträgen (als abhängige Variable) gibt bezüglich der unabhängigen Variablen Bekanntheit und Anonymität in 4 verschiedenen Gruppenbedingungen (1 = bekannt/ anonym [ $N = 9$ ]; 2 = bekannt/ nicht anonym [ $N = 5$ ]; 3 = nicht bekannt/ anonym [ $N = 7$ ]; 4 = nicht bekannt/ nicht anonym [ $N = 5$ ]). Auch diese Analysen ergaben bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* mit einer Irrtumswahrscheinlichkeiten von  $p > 0,1$ , dass auch in den unterschiedlich hergestellten Bedingungen keine signifikant unterschiedlichen Endbeträge beobachtet werden konnten. Da die betrachtete Zahl der Gruppen in den einzelnen Bedingungen aber eine

Zahl von 10 unterschritt und die Gruppengröße unterschiedlich war, wurde das Ergebnis mit dem nonparametrischen Kruskal- Wallis- Test auf Medianunterschiede überprüft, welches zu gleichen Ergebnissen führte.

Dies trifft auch bei den Gruppen zu, die mit *gleichen Ausgangsressourcen* in die Spielsituation starteten. Auch hier gab es keine Unterschiede in den Endbeträgen über 20 Gruppen in Abhängigkeit von den hergestellten zusätzlichen Bedingungen Bekanntheitsgrad und Anonymitätsgrad (1 = bekannt/ anonym [N = 5]; 2 = bekannt/ nicht anonym [N = 4]; 3 = nicht bekannt/ anonym [N = 6]; 4 = nicht bekannt/ nicht anonym [N = 5]). Allerdings ist die Effektgröße aufgrund der geringen Teilnehmerzahlen in einigen Bedingungen gering, sodass mögliche Unterschiede nicht aufgedeckt werden können. Weitere Ergebnisse der Untersuchung werden deshalb auch Bezug auf die Bedingungen Anonymitätsgrad und Bekanntheitsgrad getrennt nehmen.

#### **6.1.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse aggregierter Endbeträge**

Anhand der Signifikanzwerte zwischen den Gruppen der unabhängigen Variable Position und den dazu berechneten Einflüssen der Gruppenbedingungen Bekanntheitsgrad und Anonymitätsgrad kann anhand der vorliegenden Daten die Annahme gemacht werden, dass Interaktion bei Drei-Personen-Interaktionssituationen Unterschiede in den Ressourcen abbaut. Dazu benötigt es auch nicht die von uns hinzugenommenen Variablen Bekanntheit und Anonymität.

Bei *gleichen Ausgangsressourcen* ist zu beobachten, dass auch die Endbeträge aggregiert über 20 Gruppen in einer Drei-Personen-Interaktion gleich bleiben und keine Unterschiede ausgebildet werden, was auch wieder unabhängig von Anonymitätsgrad und Bekanntheitsgrad in der von uns erhobenen Form ausfällt. Damit können die Ergebnisse der Voruntersuchungen bestätigt bzw. erweitert werden, dass bei deutlichen, aber moderaten Unterschieden in den Ausgangsressourcen zwischen den Personen in einer Drei-Personen- Interaktionssituation die Verteilung der Ressourcen am Ende des Austauschprozesses gleichmäßiger wird und die Endbeträge zusätzlich nicht mehr signifikant voneinander unterschieden werden können. Auch die Variablen Bekanntheitsgrad und Anonymitätsgrad können diesen Trend nicht beeinflussen. Damit kann auch mit den vorliegenden Daten die Hypothese (1) bestätigt werden: *Interaktion baut Unterschiede in den Ressourcen nicht nur ab, sondern hebt sie auf.*

Auch ein T-Test zur Überprüfung, ob die aggregierten Endbeträge sich signifikant von einem Gleichverteilungswert 300 unterscheiden, ergab, dass bei beiden Gruppenbedingungen, verschiedene und gleiche Ausgangsressourcen, die Endbeträge nicht von 300 abwichen (vgl. Kap.4, Tabelle 5). Diese Analyse legt die Vermutung nahe, dass sich die Versuchspersonen insgesamt,

wie es nach dem Fairnessmodell von Feger (2005) angenommen wird, auf einem Kontinuum zwischen Gleichverteilung und Gegenseitigkeit bewegen. Wenn sie sich alle strikt gegenseitig verhalten hätten, dann hätte es einen Ressourceneffekt geben müssen gemäß der Ausgangsverteilung (vgl. Kap.4, Tabelle 3). Eine strikte Gleichverteilung hätte zwar die Besitzverhältnisse umgekehrt und die Streuung auch verringert (vgl. Kap. 4, Tabelle 4), allerdings hätten sich auch dabei die Positionseffekte in umgekehrter Reihenfolge zeigen müssen.

Allerdings muss die Einschränkung gemacht werden, dass diese Analyse aus den kumulierten Daten über alle Gruppen berechnet wurde, es gab deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Standardabweichungen weisen auf Unterschiede in den Gruppen hin. Um diesen Unterschieden gerecht zu werden, werden in den folgenden Kapiteln auch Ergebnisse präsentiert, die die jeweiligen Gruppen gesondert bewerten und nicht aggregieren, weil dies wichtige Informationen verschleiern bzw. nivellieren könnte. Jedoch können die kumulierten Ergebnisse Hinweise auf die globalen Trends geben, die dann aber gruppenweise nachgeprüft werden müssen. Die Endmatrizenauswertung dient also dem Zweck, globale Trends frühzeitig zu erkennen, die dann in den Analysen auf Paar- und Positionsebene gesondert geprüft werden können.

Zunächst soll in den folgenden Kapiteln weiter auf der Endmatrizenebene untersucht werden, dann aber auch die Paarebene und schließlich die Positionsebene beleuchtet werden.

### **6.1.2. Ergebnisse der Endmatrizen II: globale Gegenseitigkeit**

Die Überprüfung der Anwendung der Prinzipien Gegenseitigkeit und Gleichverteilung stehen im Vordergrund der Untersuchung, da diese sowohl in der Literatur zum Austausch als Perspektive (vgl. Schwinger, 1980) als auch in der neueren Literatur zur Reziprozität (vgl. Kirchler, Fehr & Evans, 1996; Sobel, 2005, Stegbauer, 2002) sowie im Fairness-Modell von Feger (2005) sich als grundlegende Verteilungsprinzipien zu etablieren scheinen. Allerdings hängt die Stärke der Reziprozitätstendenz auch von den Kosten ab, die eine Verteilung mit sich bringt. Die Berechnung der globalen Gegenseitigkeit und der globalen Gleichverteilung wurde ausführlich im Kapitel zur Operationalisierung der Prinzipien (vgl. Kapitel 3) vorgestellt.

Zur Berechnung der globalen Gegenseitigkeitstendenz in einem Paar wird die absolute Differenz der insgesamt in einem Paar in einer jeweiligen Gruppe über 200 Runden gesendeten Ressourcen gebildet.

Diese absolute Differenz der Endbeträge in einem jeweiligen Paar gibt dann die Tendenz an, in der sich das Paar gegenseitig global Ressourcen zugesendet hat. Betrachten wir zur Wiederholung die Berechnung der globalen Gegenseitigkeitstendenz für das Austauschpaar ML:

$$ML_{\text{Gegenseitigkeit}} = |R_{mL} - R_{lM}|$$

wobei

$ML_{\text{Gegenseitigkeit}}$ : Wert der globalen Gegenseitigkeitstendenz des Austauschpaares ML

$R_{mL}$ : Ressourcen, die m insgesamt über 200 Durchgänge an L schickt

$R_{lM}$ : Ressourcen, die l insgesamt über 200 Durchgänge an M schickt

Der Differenzwert für das Austauschpaar ML ( $ML_{\text{Gegenseitigkeit}}$ ) ist umso kleiner, wenn die globale Gegenseitigkeitstendenz in dem jeweiligen Paar hoch ist und umso größer, wenn die globale Tendenz zur Gegenseitigkeit in dem Paar gering ist. Analog dieser Gleichung für das Paar ML wird die Gegenseitigkeitstendenz für das Paar MO und LO berechnet. Im Folgenden wird die globale Gegenseitigkeit für alle 3 Paare (ML, MO, LO) über alle Gruppen für verschiedene und gleiche Ausgangsressourcen berechnet. Dazu wird mittels Varianzanalysen zunächst geprüft, ob es Unterschiede in den Paaren ML, MO, LO gibt bezüglich globaler Gegenseitigkeitstendenz bei verschiedenen Ausgangsressourcen. Außerdem wird geprüft, ob es Unterschiede in der Gegenseitigkeitstendenz der Paare bezüglich der verschiedenen Bedingungen Anonymität und Bekanntheit gibt. Diese Prüfungen werden ebenfalls bei den Gruppen durchgeführt, die mit gleichen Ressourcen in die Untersuchung gestartet sind und die jeweiligen Hypothesen dazu werden spezifiziert.

### 6.1.2.1. *Verschiedene Ausgangsressourcen*

Zunächst wird in den Gruppen mit *verschiedenen Ausgangsressourcen* geprüft, ob sich die Paare generell im Hinblick auf die Anwendung des Gegenseitigkeitsprinzips auf Endmatrizenebene unterscheiden. Generell wird nach dem Fairness-Modell davon ausgegangen, dass im Verteilungsverhalten starke globale Gegenseitigkeitstendenzen in jedem Paar nachzuweisen sein sollten. Die Hypothese wäre entsprechend der Hypothese 2 im Kapitel 4:

Auf globaler Ebene können starke Gegenseitigkeits- und Gleichverteilungstendenzen im Verteilungsverhalten bei verschiedenen Ausgangsressourcen nachgewiesen werden.

Mögliche Unterschiede könnten allerdings designbezogen entstehen. Die Versuchspersonen konnten sich nicht in jedem Fall gegenüber allen Versuchspersonen reziprok verhalten, weil in dieser Bedingung unterschiedliche Ressourcen im Spiel waren. Hier könnte man in der personenbezogenen Analyse genauer überprüfen, ob sich ein Versuchsteilnehmer bezüglich seiner

Ressourcen im Verhältnis zu den zuvor erhaltenen Geldbeträgen gegenseitig verhalten hat und ob er das kontinuierlich tat oder nicht.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich signifikant die Gegenseitigkeitstendenz zwischen den Paaren ML bzw. LO gegenüber MO unterscheiden mit den Mittelwertsunterschieden und Standardabweichungen, die Tabelle 8 in der deskriptiven Statistik zeigt.

Paar	Mittelwert	Standardabweichung	N
ML	40,42	28,91	26
MO	79,01	45,78	26
LO	30,81	23,46	26
Gesamt	50,08	39,62	78

Tabelle 8: AV: Gegenseitigkeit; Paardifferenzen; verschiedene Ressourcen

Die Paare ML und LO unterschieden sich gemittelt über 26 Gruppen im Post- Hoc- Test hinsichtlich der globalen Gegenseitigkeit nicht signifikant voneinander, allerdings unterscheiden sich die Paare ML und LO signifikant von dem Paar MO mit einem F-Wert  $(2,75) = 14,58$  und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0.001$  sowie einer Effektgröße von Eta-Quadrat = 0,28 (korrigiert = 0,26), die man als gut bezeichnen kann.

Diese Ergebnisse könnten ein Hinweis darauf sein, dass sich die Paare, die ähnlichere Ressourcen hatten, ähnlichere Beträge zugesandt haben. Möglicherweise hat Spieler M zunächst nicht gemerkt, dass unterschiedliche Ressourcen im Spiel waren und ist davon ausgegangen, dass jeder die gleichen Ressourcen zur Verfügung hat. Demzufolge könnte er O als „Bestrafung“ daraufhin weniger zugesandt haben, als er reziprok hätte bekommen müssen. Dementsprechend könnte Spieler M versucht haben, dadurch etwas mehr an Spieler L zu schicken, um ihn zu bewegen, ihm mehr zurück zu schicken. Möglicherweise stellt diese Konstellation also eine Hinwendung der Versuchspersonen zu denen dar, die ähnliche Beträge verteilen wie sie selbst: Gleiches orientiert sich an Gleichem (Feger, 2005). Gerade an diese Stelle sind die Auswertungen bezüglich der Paarebene und der Positionsebene je Gruppe wichtig, die noch folgen werden.

### 6.1.2.2. Gleiche Ausgangsressourcen

Bei gleichen Ausgangsressourcen besteht die Besonderheit, dass auf globaler Ebene die Gegenseitigkeitstendenz in den Endbeträgen nicht von der Gleichverteilungstendenz zu unterscheiden ist. Als Beispiel dafür ist noch mal die Endmatrix bei gleichen Ressourcen für strikte Gegenseitigkeit und strikte Gleichverteilung in der Tabelle 9 dargestellt.

	M	L	O	Summe
m	-	150	150	300
l	150	-	150	300
o	150	150	-	300
Summe	300	300	300	900

Tabelle 9: Endmatrix: strikter Gegenseitigkeit & Gleichverteilung, gleiche Ressourcen

Man kann für die Gruppen mit *gleichen Ausgangsressourcen* also gleichzeitig mit der Formel für die Gegenseitigkeitstendenz die Gleichverteilungstendenz bestimmen.

Auch hier soll ebenso die entsprechende untergeordnete Hypothese geprüft werden:

Die Höhe der Gegenseitigkeitstendenz sollte in allen Paaren mit gleichen Ausgangsressourcen gleich groß und hoch sein, wenn die Versuchspersonen strikt Gegenseitigkeit angewandt haben.

Analog der Berechnung für verschiedene Ausgangsressourcen bilden nach den Berechnungen der Gegenseitigkeitstendenz für alle Gruppen mit gleichen Ausgangsressourcen die Paare wiederum die unabhängige Variable mit 3 Stufen ML, MO und LO. Die abhängige Variable ist wiederum die Gegenseitigkeitstendenz über alle Gruppen mit gleichen Ausgangsressourcen in den Endmatrizen. In Tabelle 10 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen über alle Gruppen abgetragen.

Paar	Mittelwert	Standardabweichung	N
ML	12,83	17,33	20
MO	13,53	11,12	20
LO	13,93	16,46	20
Gesamt	13,43	14,97	60

Tabelle 10: AV: Gegenseitigkeit; Paardifferenzen, gleiche Ressourcen

Wie man an der Höhe der Mittelwerte schon erkennen kann, ließen sich hypothesenkonform keine Unterschiede in den Gegenseitigkeitstendenzen finden. Außerdem scheinen diese Mittelwerte auch gering auszufallen, was auf eine hohe globale Gegenseitigkeit und damit Gleichverteilung bei gleichen Ausgangsressourcen schließen lässt. Diese Gegenseitigkeitstendenzen sind in jedem Paar MO, ML und LO signifikant höher als bei verschiedenen Ressourcen. Die Abb.4 stellt diese Ergebnisse im Vergleich zu verschiedenen Ausgangsressourcen noch einmal graphisch dar.

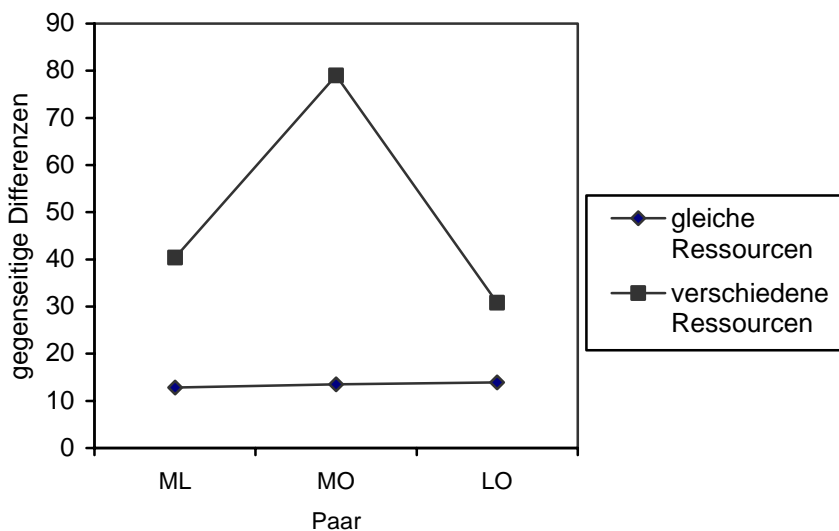


Abb.4: Gegenseitige Differenzen im Vergleich der Ressourcenbedingungen

Die Berechnung einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit den unabhängigen Variablen Ressourcen mit 2 Stufen (gleiche und verschiedenen Ressourcen) und Paare mit 3 Stufen (ML, MO, LO) und der abhängige Variable der Gegenseitigkeitstendenz ergab, dass die Ressourcenunterschiede in den Mittelwerten den höchsten Varianzanteil aufklärten mit einem R-Quadrat = 0,31.



Die gesamte Varianzaufklärung entspricht mit einem R-Quadrat-Wert = 0,44 (korrigiert 0,42) einer großen Effektgröße. Allerdings wurde die Voraussetzung der Varianzhomogenität nicht erfüllt, wobei dann auf dem 1% Signifikanzniveau strenger geprüft werden könnte und die Post-Hoc- Tests betrachtet werden sollten, für die keine Varianzgleichheit angenommen wird. Diese Untersuchung zeigte auch auf 1% Signifikanzniveau signifikante Werte mit einem  $p < 0,001$ . Die Mehrfachvergleiche nach Tamhane (keine Varianzgleichheit angenommen) ergaben einen signifikanten Unterschied in den Paaren zwischen MO zu ML und OL. Die beiden Paare ML und OL unterschieden sich nicht signifikant voneinander. Den Unterschied in den Paaren machte hier bei verschiedenen Ressourcen wiederum der Positionseffekt aus.

### **6.1.2.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit**

Schaut man sich jetzt noch die unterschiedlichen Gruppenbedingungen an, in die die Versuchspersonen gebracht wurden, dann stellt sich wieder die Frage, ob diese unterschiedlichen Bedingungen einen Effekt auf die Höhe der Gegenseitigkeitstendenz haben.

Wir nehmen an (vgl. Hypothese 5, Kapitel 4), dass mit Bekanntmachung und Aufhebung der Anonymität (Identifizierung) sich die Gegenseitigkeitstendenz in Richtung Gleichverteilung verschiebt, weil die soziale Kontrolle hier greifen sollte:

Bei Bekanntmachung und Aufhebung der Anonymität im Spiel sollte die Gegenseitigkeitstendenz geringer sein.

Prüft man nun die Gegenseitigkeitstendenzen für jedes Paar einzeln in Abhängigkeit von den Gruppenbedingungen für die Gruppen mit verschiedenen Ausgangsressourcen, dann stellt sich heraus, dass es bei den Paaren ML und MO keine Unterschiede bezüglich der Gegenseitigkeitstendenzen gibt im Hinblick auf die Gruppenbedingungen. Ein signifikanter Unterschied ist allerdings beim Paar LO, also den beiden Ressourcenärmeren, zu beobachten. Hier stellt sich für die beiden Bekanntheitsbedingungen ein signifikanter Unterschied ein mit einem  $F(1,25) = 5,76$  und einer dazugehörigen Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$  mit einer Effektgröße von 0,16 (korrigiertes R-Quadrat).

Hypothesenkonform ergibt sich aus dieser Beobachtung, dass mit Bekanntmachung die Gegenseitigkeitstendenz sinkt.

Es wurde auch zweifaktoriell geprüft, ob die Gegenseitigkeitstendenz generell über alle Paare mit Bekanntmachung und/oder Aufhebung der Anonymität (Identifizierung) sinkt. Damit wur-

den zur ersten unabhängigen Variable die Paare ML, MO, LO mit ihren 3 Stufen und zur zweiten unabhängigen Variable die Bedingungen Anonymität oder Bekanntheit oder beides. Es stellte sich wie in Abb. 5 gezeigt wird ein signifikanter Haupteffekt des Bekanntheitsgrades heraus für alle Paare mit einem F- Wert  $(1,77) = 4,3$  und  $p < 0,05$  und Varianzhomogenität.

Bei allen Paaren verringert sich die Gegenseitigkeitstendenz (Differenzen werden größer) mit Bekanntmachung.

Die Effektgröße für den Haupteffekt Bekanntheitsbedingung ist allerdings mit 0,05 gering.

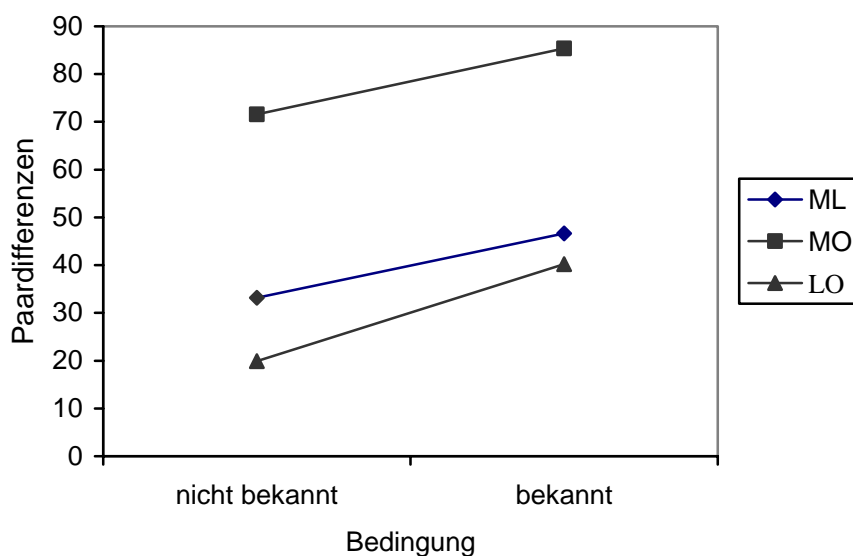


Abb.5: Gegenseitigkeitstendenz und Bekanntmachung bei verschiedenen Ressourcen

Bei *gleichen Ausgangsressourcen* zeigt sich ein anderes Bild. Hier wurde schon berechnet, dass die Gegenseitigkeitstendenz bei allen Paaren hoch (Differenzen klein) und nicht unterschiedlich und damit auch die Gleichverteilungstendenz hoch ist. Interessant wäre auch hier, ob die Aufhebung der Anonymität (Identifizierung mit Namen) und die Bekanntmachung eine Veränderung in der Höhe der Gegenseitigkeitstendenzen zeigt.

Die Annahme wäre (vgl. Hypothese 5 und 6 in Kapitel 4):

Bei Bekanntmachung und Aufhebung der Anonymität im Spiel sollten bei gleichen Ausgangsressourcen die Gleichverteilungstendenzen noch höher sein oder zumindest auf gleichem Niveau bleiben (auch Gegenseitigkeitstendenz hier in diesem Fall höher).

Bei der Berechnung der Varianzanalyse ergab sich, dass bei gleichen Ausgangsressourcen die Anonymitätsaufhebung einen Haupteffekt hat mit einem  $F(1,69) = 4,57$  und  $p < 0,05$ , die Effektgröße allerdings mit 0,08 (korrigiertes R-Quadrat: 0,04) klein ausfällt. Die Abb. 6 zeigt, dass die Gegenseitigkeitstendenz größer wird (absolute Differenzen also kleiner), wenn die Anonymität aufgehoben wird. Da bei der varianzanalytischen Berechnung das Kriterium der Varianzhomogenität nicht erfüllt wurde, wurden zusätzlich robustere Verfahren zur Mittelwertsunterschiedsberechnung herangezogen. Sowohl der Welch-Test als auch der Brown-Forsythe ergaben ein signifikantes Ergebnis in berichtete Richtung (asymptotisch F-verteilt)  $F(1;6,12) = 5,5$ ,  $p < 0,05$ . Auch der nicht-parametrische Test (Kruskal-Wallis-Test auf Medianunterschiede) sichert dieses Ergebnisses ab mit einem Chi-Quadrat (1) = 3,6 und einem asymptotisches  $p = 0,056$ . Es gibt also eine Tendenz, die bestätigt, dass die Aufhebung der Anonymität die Gegenseitigkeitstendenz in den Endbeträgen vergrößert.

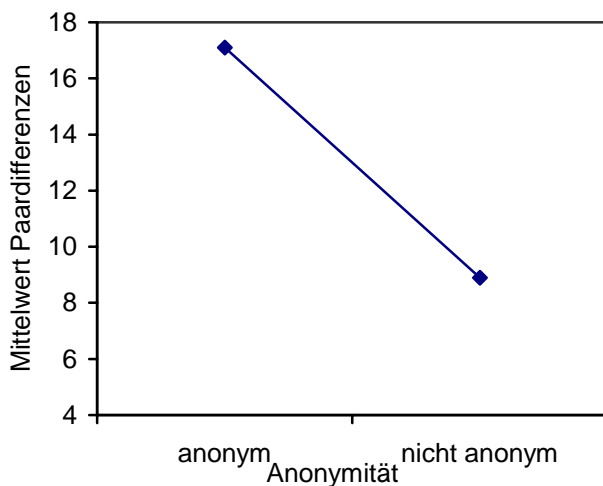


Abb.6: Gegenseitigkeitstendenz bei Anonymität und gleichen Ausgangsressourcen

\*\*\*

Da bei gleichen Ausgangsressourcen auf globaler Ebene aber die Besonderheit besteht, dass die Gegenseitigkeitstendenz hier auch der Gleichverteilungstendenz entspricht, bedeutet dieses Ergebnis hypothesenkonform, dass mit Aufhebung der Anonymität (Identifizierung) die Gleichverteilungstendenz noch mehr zunimmt. Dies wird auch in einer der folgenden Abschnitte zur Berechnung der globalen Gleichverteilung bestätigt.

Die Bekanntheit macht in dieser Gruppenbedingung der gleichen Ausgangsressourcen aber keinen Unterschied aus.

\*\*\*

#### 6.1.2.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zur globalen Gegenseitigkeit

Hypothesenkonform stellte sich bei der Analyse der Endbeträge auf globale Gegenseitigkeitstendenz heraus, dass bei *gleichen Ausgangsressourcen* die Gegenseitigkeitstendenz und damit die Gleichverteilungstendenz hoch ist, was man an geringen absoluten Differenzen über alle 20 Gruppen erkennen konnte, welche sich auch innerhalb der Paare nicht unterschieden.

Bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* zeigen die Ergebnisse, dass hier die Gegenseitigkeitstendenzen signifikant zwischen den Paaren zu unterscheiden sind. Einen signifikanten Unterschied gibt es zwischen den Paaren ML und LO zu dem Paar MO. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Besitzverhältnisse für M nicht einsehbar waren und er damit O mit weniger Zuweisung als bei Gegenseitigkeitstendenz erwartet „bestrafen“ wollte.

Die unterschiedlichen Bedingungen „Bekanntheit“ und „Anonymität“ zeigten zum Teil die erwarteten Ergebnisse schon in den Endbeträgen. Bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* bewirkte die Bekanntmachung, dass die Gegenseitigkeitstendenz kleiner wurde und bei *gleichen Ausgangsressourcen* bewirkte die Aufhebung der Anonymität also die Identifizierung, dass sich die Versuchspersonen noch mehr in Richtung Gleichverteilung bewegten.

#### 6.1.3. Ergebnisse der Endmatrizen III: globale Gleichverteilung

Die globale Gleichverteilungstendenz berechnet sich allgemein in der Endmatrix aus der absoluten Differenz der Zusendung einer beliebigen Versuchsperson zu einer anderen bestimmten Versuchsperson und der Zusendung der selben Versuchsperson zu der anderen Versuchsperson bei einer Drei- Personen-Interaktionssituation. Für jede Versuchsperson M,L und O in der hier beschriebenen Drei-Personen-Interaktionssituation sind folgende drei Gleichungen zu berechnen:

$$M_{\text{Gleichverteilung}} = |R_{mL} - R_{mO}|$$

$$L_{\text{Gleichverteilung}} = |R_{lM} - R_{lO}|$$

$$O_{\text{Gleichverteilung}} = |R_{oM} - R_{oL}|$$

wobei

$$M_{\text{Gleichverteilung}} = \text{Gleichverteilungstendenz von M}$$

$R_{mL}$  = gesendete Ressourcen in der Endmatrize von Spieler m an L

$R_{mO}$  = gesendete Ressourcen in der Endmatrize von Spieler m an O

(vgl. auch Kapitel 3)

Die Gleichverteilungstendenz ist dann hoch, wenn die absolute Differenz der Sendungen von einer Versuchsperson zu den beiden Mitspielern gering ist. Ist die absolute Differenz = 0 hat die Versuchsperson an die beiden Mitspieler strikt gleichverteilt.

### 6.1.3.1. Verschiedene Ausgangsressourcen

Bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* wäre eine spannende Frage, ob die Versuchspersonen abhängig von der Ressourcenposition unterschiedlich stark gleichverteilt haben im Hinblick auf die Endmatrix.

Die Berechnung der Gleichverteilungstendenz bei verschiedenen Ressourcen ergab für die Spieler auf den Positionen, dass die Spieler M und L signifikant deutlich weniger globale Gleichverteilung zeigen als der Spieler O mit einem  $p < 0,05$  und einem F-Wert  $(2,77) = 6,31$ . Berechnet wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem unabhängigen Faktor der Position mit 3 Stufen M, L und O sowie der abhängigen Variable der Gleichverteilungstendenz. Da aber der Levene-Test eine Varianzhomogenität anzeigte, wurde die Berechnung noch einmal mit einem Kruskal-Wallis-Test auf Medianunterschiede bestätigt mit einem Chi-Quadrat  $(2) = 13,35$  und einer asymptotischen Signifikanz von  $p < 0,01$ . Auch robustere Verfahren wie der Welch-Test zeigen mit einer asymptotisch F-verteiltern Statistik  $= 11,3 (2;38,1)$  und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,001$  an, dass Spieler M und L global weniger gleichverteilt haben als O (siehe Abb. 7).

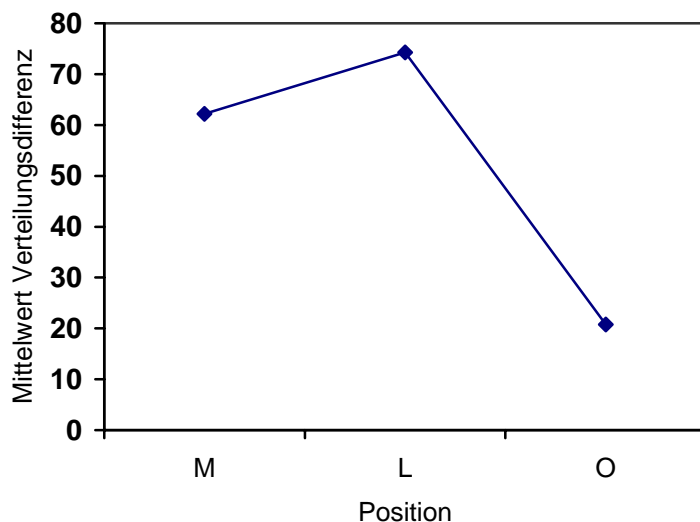


Abb: 7: Höhe der Verteilungsdifferenzen zu den Mitspielern pro Position

(ein geringer Betrag gibt starke Gleichverteilungstendenzen an)

### 6.1.3.2. Gleiche Ausgangsressourcen

Die Berechnung der Gleichverteilungstendenz der Positionen bei gleichen Ausgangsressourcen ergab wie erwartet keinen signifikanten Unterschied. Die Gleichverteilungstendenz war bei allen Positionen hoch.

### 6.1.3.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit

Die interessante Forschungsfrage liegt in diesem Teil wiederum bei dem Einfluss der beiden Gruppenbedingungen Anonymitätsgrad und Bekanntheitsgrad.

Bei verschiedenen Ressourcen wäre dann folgende Hypothese (vgl. auch Hypothese 6, Kapitel 4) zu überprüfen:

Bei verschiedenen Ausgangsressourcen sollte sich die Gleichverteilungstendenz in der Endmatrix in Abhängigkeit von den Gruppenbedingungen ändern. Die Gleichverteilungstendenz sollte größer werden in den Situationen, in denen die Versuchspersonen bekannt gemacht wurden bzw. die Anonymität in der Situation aufgehoben wurde.

Zur Prüfung dieser Hypothesen wurden erneut Varianzanalysen durchgeführt mit dem Ergebnis, dass für die Positionen L und O bei verschiedenen Ressourcen keine signifikanten Unterschiede in den unterschiedlichen Bedingungen der Bekanntheit und der Anonymität festgestellt werden konnten. Bei der Spielerposition M, der mit den meisten Ressourcen in die Spielsituation startete, gab es allerdings ein signifikantes hypothesenkonformes Ergebnis. Hier zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen der Gleichverteilungstendenz von M in Abhängigkeit des Anonymitätsgrades mit einem Kruskal- Wallis-Test auf Medianunterschiede überprüft mit einem Chi- Quadrat (1) = 4,9 und einer asymptotischen Signifikanz mit  $p < 0,05$ .

Bei Aufhebung der Anonymität also bei Identifizierung verteilt Spieler M seine Ressourcen gleichmäßiger an seine Mitspieler als bei anonymer Spielweise.

Für *gleiche Ausgangsressourcen* wäre interessant, ob Anonymitätsveränderung und Bekanntheitsänderung allgemein etwas an der Gleichverteilungstendenz ändert.

Die Hypothese ( vgl. Hypothese 6 und 7, Kapitel 4) wäre hier wiederum zu prüfen:

Der Anonymitätsgrad und der Bekanntheitsgrad verändert die Gleichverteilungstendenz in den Gruppen bei gleichen Ausgangsressourcen. Aufhebung der Anonymität bzw. Vergrößerung der Bekanntheit sollte die Gleichverteilungstendenz vergrößern.

Die Ergebnisse diesbezüglich bestätigen die Hypothese für die Gruppenbedingung der Anonymitätsveränderung, allerdings nicht für die Bedingung Bekanntheitsveränderung. Der robuste Welch- Test zur Überprüfung der Mittelwertsunterschiede bei heterogenen Stichproben ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der anonymen Spielweise und der Aufhebung der Anonymität (gegenseitige Identifizierung) mit einem asymptotischen F-Wert = 4,4 und einem Signifikanzwert von  $p < 0,05$ .

Bei Aufhebung der Anonymität (Identifizierung) ist eine deutlich höhere Gleichverteilungstendenz erkennbar als bei anonymem Spielen der Gruppe mit gleichen Ausgangsressourcen.

Auch die Überprüfung mit dem nicht- parametrischen Kruskal- Wallis-Test ergab eine Unterschiedstendenz ( $p < 0.15$ ) in diese erwartete Richtung.

#### **6.1.3.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zur globalen Gleichverteilung**

Insgesamt zeigte der ursprünglich ressourcenärmste Spieler O bei verschiedenen Ausgangsressourcen, der mit den geringsten Ressourcen ins Spiel startete, signifikant eine höhere Gleichverteilungstendenz als die beiden anderen Spieler, die mit höheren Ausgangsressourcen ins Spiel gingen. Ein Grund dafür könnte sein, dass die Spieler M und L sich mehr in ihrem Zusendungen aufeinander bezogen haben und Spieler O „bestrafen“ wollten in der Annahme, alle Spieler haben gleich viel Geld zur Verfügung und Spieler O gäbe zu wenig. Der Spieler M zeigte in Abhängigkeit der Gruppenbedingung als anfänglich ressourcenstärkster Spieler eine global gleichmäßigere Verteilung seiner Ressourcen bei Aufhebung der Anonymität (gegenseitiger Identifizierung mit Namen), was den Erwartungen entsprach. Alle anderen Spieler zeigten keine Änderung der globalen Gleichverteilungstendenzen in Abhängigkeit von den Gruppenbedingungen Anonymitätsgrad und Bekanntheitsgrad.

Bei *gleichen Ausgangsressourcen* ergaben die Ergebnisse insgesamt, dass sich die Versuchspersonen in ihrer Gleichverteilungstendenz in Abhängigkeit wiederum des Anonymitätsgrades unterscheiden. Auch hier verteilen die Versuchspersonen global gleichmäßiger bei Aufhebung der Anonymität im Spiel (Identifizierung), was ebenfalls den Hypothesen entsprach.

## 6.2. Analyse auf Paarebene

Auf der Paarebene können die Werte zum einen wiederum hinsichtlich der Endmatrizen betrachtet werden, dann schaut man sich die globalen Koalitionen an. Zum anderen kann auf Prozessebene in jedem Durchgang geprüft werden, ob Personen miteinander lokale Koalitionen und Vertrauensketten eingegangen sind und wie oft.

Eine globale Koalition kann Hinweise auf Ausbildung lokaler Koalitionen sowie den Ausprägungsgrad von Vertrauensketten geben. Die Befunde zu lokalen Koalitionen werden allerdings nicht berichtet, da nur wenige Ereignisse auftraten, die zur Auswertung zur Verfügung standen.

### 6.2.1. Globale Koalitionen

Wie im Kapitel zur Operationalisierung der Prinzipien schon genauer beschrieben wurde, geht es bei der Bestimmung der globalen Koalition darum, ob die Versuchspersonen in Anlehnung an Flament & Apfelbaum (1966) globale Koalitionen eingegangen sind oder in Drei-Personen-Gruppen eher nach dem Fairnessmodell gehandelt wurde. Nach dem Fairnessmodell nach Fieger (2005) dürften in den Endmatrizen keine globalen Koalitionen gebildet worden sein, da das gegen das Gegenseitigkeitsprinzip gegenüber allen Versuchspersonen verstoßen würde.

#### 6.2.1.1. *Verschiedene Ausgangsressourcen*

Da von globaler Koalition im engeren Sinne anhand einer Endmatrix bei dem hier erhobenen Design bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* nur gesprochen werden soll, wenn die Austauschvolumina größer sind als die bei absoluter Gegenseitigkeit erwartetet, dann ist folgende Hypothese zu prüfen (vgl. Hypothese 3, Kapitel 4):

Globale Koalitionen im engeren Sinne sollten nach dem Fairnessmodell nicht auftreten.

Die Auswertungen kann man anhand der Austauschvolumina zwischen den Endbeträgen der drei Paare ML, MO und LO vornehmen. Betrachtet man ein Paar, dann ermittelt man über die Austauschvolumina zwischen diesen Versuchspersonen, wie stark die Versuchspersonen innerhalb der Austauschvolumina bei Annahme des Fairnessmodells liegen oder nicht. Wie in der Operationalisierung zur globalen Koalition expliziert, liegt das Austauschpaar ML im Rahmen des Fairnessmodells, wenn es sich innerhalb einer Spannweite der Austauschvolumina von 350 (bei absoluter Gleichverteilung aller Mitspieler) und 500 Cent (bei absoluter Gegenseitigkeit aller Mitspieler) bewegt. Ist das Austauschvolumen dieser beiden Versuchspersonen ML höher oder



niedriger, dann sendet sich dieses Paar mehr oder weniger zu als bei absoluter Gegenseitigkeit und absoluter Gleichverteilung erlaubt. Würden sich die beiden Versuchspersonen ML mehr als 500 Cent im Austauschvolumen zusenden, dann würde das stark für eine Koalition dieser beiden sprechen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten dieser Austauschvolumina zwischen ML eine „faire“ Verteilung im Sinne des Fairnessmodells aufweisen. Beim Paar ML findet man auch nur bei zwei der 26 Gruppen ein höheres Austauschvolumen als bei absoluter Gegenseitigkeit erwartet (vgl. Abb.8). Ebenfalls nur drei Paare ML der 26 Paare hatten ein geringeres Austauschvolumen als bei absoluter Gleichverteilung erwartet [ $\chi^2(2) = 26.39; p < 0,01$ ].

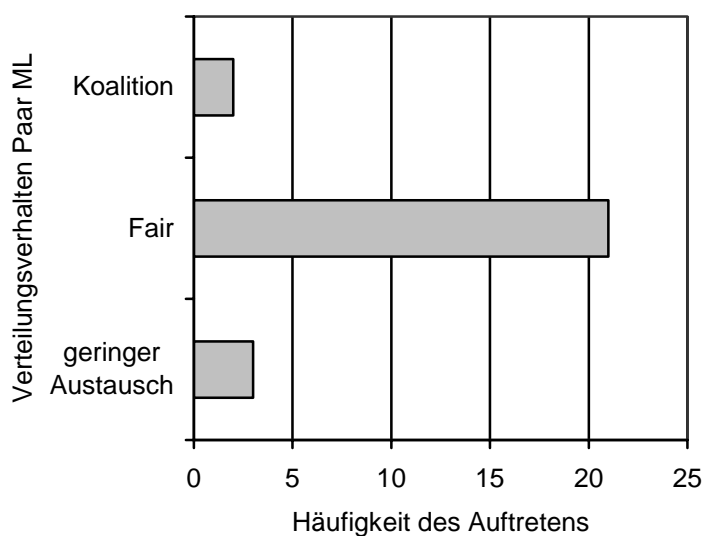


Abb. 8: Austauschvolumina im Paar ML

Für das Paar MO bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* kann gezeigt werden, dass über alle 26 Gruppen alle Werte im Durchschnitt nicht von 300 Cent abweichen mit einem Mittelwert von  $M = 290, 21; SD = 49,12; T(25) = -1,02; p > 0,3$ . Hier sollte nach dem Fairnessmodell das Austauschvolumen um den Wert 300 streuen, was hypothesenkonform der Fall ist.

Das Paar LO zeigt ebenfalls ein deutlich ausgeprägtes, schon aus den Austauschvolumina der anderen Paare ableitbares, „fares“ Verhalten im Sinne des Fairnessmodells. Nur ein Paar weicht von den Annahmen ab, indem es den Wert 250 geringfügig übersteigt, der bei absoluter Gleichverteilung der Paarmitglieder L und O erwartet würde. L und O haben sich in dieser Gruppe also etwas mehr bevorteilt als erwartet. Dem Fairnessmodell hätte ein Wertebereich des Austauschvolumens von 100 (bei absoluter Gegenseitigkeit aller Mitspieler) bis 250 Cent (bei absoluter Gleichverteilung) entsprochen.

Diese Werte der drei Paare bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* deuten auf eine Bestätigung der Hypothese hin, dass globale Koalitionen im engeren Sinne signifikant selten auftreten v.a. auch im Paar der Ressourcenreichen ML nicht, was gegen die „Drama- Theorie“ in einer Triade in Anlehnung an Flament & Apfelbaum (1966) und für die Annahmen des Fairnessmodells von Feger (2005) spricht.

### **6.2.1.2. Gleiche Ausgangsressourcen**

Um bei *gleichen Ausgangsressourcen* auf globale Koalitionen zu schließen, kann man sich das Austauschvolumen der Paare über die 20 Gruppen anschauen. Auch hier sollten nach dem Fairnessmodell keine Koalitionen entstehen, sondern die Endmatrize bei „fairer“ Verteilung wie die Ausgangsmatrize ausgeglichen sein. Bei Koalitionsbildung sollten sich die Versuchsteilnehmer nicht kennen gelernt (Bekanntheitsbedingung) haben und nicht anonym gespielt haben und sich somit nicht mit Namen identifizieren können, denn dann hätten sie sich rechtfertigen müssen für „unfares“ Bevorzugen eines Partners und damit verbundenen Vernachlässigen des anderen Mitspielers.

Die Hypothese für globale Koalitionsbildung bei gleichen Ressourcen könnte also lauten (vgl. Hypothese 3, Kapitel 4):

Auch bei *gleichen Ausgangsressourcen* sollte das Fairnessprinzip gelten und keine Koalitionen gebildet werden. Die Aufteilung der Ressourcen in der Ausgangsmatrix sollte die Aufteilung der Ressourcen in der Endmatrix widerspiegeln.

Die Ergebnisse zeigen hypotesekonform, dass die Austauschvolumina aller Paare bei gleichen Ressourcen sich bei 15 von 20 Gruppen nicht voneinander unterscheiden, was auf eine „faire“ Verteilung gemäß dem Fairnessmodell hinweist. Dies bestätigt die Hypothese mit einem  $\chi^2 = 5,0$  und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$ , dass in den meisten Paaren in den Gruppen „fair“ verteilt wurde im Sinne des ausgewogenen Austauschs.

### **6.2.1.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit**

In diesem Zusammenhang ist es bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* interessant zu schauen, in welchen zusätzlichen Versuchsbedingungen sich die Gruppen von Personen befanden, die globale Koalitionen eingegangen sind bzw. weniger als Gleichverteilung gezeigt haben und sich ver-

nachlässigt haben. Eine Hypothese (vgl. Hypothese 6, Kapitel 4) anhand der theoretischen Herleitung in Bezug auf die Gruppenbedingungen Bekanntmachung und Anonymität ist:

Versuchspersonen verhalten sich weniger fair, wenn sie nicht identifiziert werden können. Positiv ausgedrückt sollen sich Versuchspersonen also fairer verhalten, wenn sie identifiziert werden können.

Im Paar ML bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* konnten zwei globale Koalitionen erkannt werden. Hier handelte es sich einmal um eine Gruppe, die zwar anonym spielte, aber bekannt gemacht wurde, zum anderen um eine Gruppe, die weder bekannt gemacht wurde noch identifiziert werden konnte (anonym spielte). Bei den drei Gruppen, die im Paarvolumen weniger als bei Gleichverteilung erwartet gesendet haben, handelte es sich um Gruppenbedingung, in der sich die Gruppenmitglieder vorher bekannt gemacht hatten, allerdings sich während der eigentlichen Verteilung nicht identifizieren konnten. Das könnte ein Hinweis auf den Einfluss der Vorbedingung Bekanntmachung sein.

Interessant ist hier, dass globale Koalitionsbildung bzw. ein Verteilen, was nicht einmal das Volumen einer Gleichverteilung entspricht, in allen Paaren bei verschiedenen Ausgangsressourcen nur in anonymen Bedingungen auftauchte.

Dies ist ein starker Hinweis auf Gefahr der Sanktionierung nicht fairen Verhaltens, welche bei Identifizierung der Versuchspersonen nach dem Versuch auftreten könnte und bestätigt damit die Annahme.

Bei den fünf Gruppen bei *gleichen Ausgangsressourcen*, in denen die Paare signifikant unterschiedliche Austauschvolumina vorwiesen, konnten sich die Personen in vier Fällen nicht identifizieren (spielten anonym) und in einem Fall, in dem sie sich identifizieren konnten, wurden sie auch vorher miteinander bekannt gemacht und waren einander sympathisch, was aus den Fragebogendaten entnommen wurde. Dies könnte darauf hinweisen, dass Anonymität in einigen Fällen hypothesenkonform zu weniger Fairness geführt haben konnte, weil die Spieler keine soziale Sanktionierung befürchten mussten nach dem Spiel. Auf der anderen Seite könnte bei Identifizierung (nicht Anonymität) und Bekanntmachung die *Sympathie* eine unfaire Verteilung hervorgerufen haben, um einer bestimmten Person zu gefallen, möglicherweise in Erwartung einer eben solchen besonderen Zuwendung auch nach Spielende.

#### **6.2.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zur Berechnung globaler Koalition**

Insgesamt lässt sich anhand der Betrachtung globaler Koalition in dieser Untersuchung zeigen, dass in den signifikant meisten Gruppen sich die Paare anhand der Austauschvolumen fair begegnet sind. Ausnahmen bilden wenige Paare, bei denen aber in beiden hergestellten Bedingungen unter verschiedenen und gleichen Ausgangsressourcen die Gruppenmitglieder sich nicht identifizieren konnten, also anonym spielten. Abweichungen gab es da nur bei einer Gruppe, wo verstärkte Sympathie eine Rolle gespielt haben könnte. Das weist deutlich auf die Aussage bzw. Hypothese hin, dass sich die Personen bei Aufhebung der Anonymität also bei Identifizierbarkeit untereinander fairer behandeln, weil sie möglicherweise Sanktionen fürchten, als bei Situationen, in denen sich die Personen nicht identifizieren können.

Nur in einem Fall kann eine unfaire Verteilung bei Identifizierung und vorheriger Bekanntmachung festgestellt werden. Hierbei kann auf Sympathie geschlossen werden, die den Wunsch nach Zuwendungserwiderung ausdrücken könnte. Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass Sympathie Appetenzverhalten und Zuschreibung von positiven Ressourcen auslöst (vgl. Feger, 1984). Die antizipierte Belohnungserwartung (vgl. Homans, 1972) bei sympathischen Personen könnte dazu geführt haben, dass zwischen sympathischen Personen mehr positiver Austausch (globale Koalition) stattgefunden hat.

#### **6.2.2. Vertrauensketten**

Wie in den Ausführungen zu Vertrauen (Coleman, 1990) und Vertrauensketten (siehe Kap.3) schon beschrieben, handelt es sich bei Vertrauen um eine fundamentale Handlung, die mit Zeitverzug einhergeht. Im Vergleich zu einer lokalen Koalition erstreckt sich eine Vertrauenskette über eine längere Zeit, ist aber lockerer als die lokale Koalition. Eine Vertrauenskette ist eine Sequenz von positiver Wahlerwiderung über mindestens drei Durchgänge. Die Gegenseitigkeit ist hier zeitlich verschoben und erwartet eine Bindung an eine Versuchsperson, die mindestens einen Durchgang länger dauert als eine lokale Koalition.

Eine Vertrauenskette des Paares ML würde also so aussehen, dass die Versuchsperson m im Durchgang n deutlich mehr Ressourcen an L sendet als an O. Darauf reagiert l mit einer deutlich höheren Zuweisung an M als an O im Durchgang n+1, woraufhin im Durchgang n+2 wieder m deutlich mehr Ressourcen an L sendet als an O. Um eine annähernde Gegenseitigkeit auszuschließen wird von der Autorin eingeführt, dass die Sendung an den Empfänger mindestens  $\frac{2}{3}$  der Ressourcen ausmachen muss, die in einer Runde dem Sender zur Verfügung steht. In einer Gleichung ausgedrückt sieht eine Vertrauenskette, die von Spieler m ausgeht und auf Spieler L bezogen ist, folgendermaßen aus:

$$mL_n > R_n m * 2/3$$

$$lM_{n+1} > R_{n+1} l * 2/3$$

$$mL_{n+2} > R_n m * 2/3$$

Eine andere Vertrauenskette könnte dann auch von Spieler l ausgehen und auf M bezogen sein und diese wäre von der Vertrauenskette, die mit  $mL_n$  beginnt, unabhängig und müsste extra betrachtet werden. Bei der Auszählung ist erlaubt, dass eine Vertrauenskette an die andere „angekettet“ sein kann. Also eine Kette kann in die andere übergehen, d.h. das erste Glied der letzten Kette kann erstes Glied der nächsten Vertrauenskette bei einer beliebigen Versuchsperson sein. Interessant wäre hier die Frage, ob sich die Vertrauensbildung bezüglich der verschiedenen Ressourcenbedingungen und in Bezug auf die Versuchsbedingungen Bekanntheit und Anonymität unterscheidet. Auch hier wäre zu prüfen, bei welchen Paaren am häufigsten Vertrauensketten auftreten und ob es Unterschiede gibt, von welchem Partner mehr Vertrauen in den anderen gesteckt wird. Die Hypothese wäre (vgl. Hypothese 8, Kapitel 4):

Versuchspersonen mit verschiedenen Ausgangsressourcen, die in der Höhe der Ressourcen näher beieinander sind, schenken sich gegenseitig mehr Vertrauen als Versuchspersonen, die einen größeren Ressourcenunterschied aufweisen.

Andererseits könnte geprüft werden, ob Spieler L als Ressourcenmittler mehr Vertrauen in den Ressourcenreicheren steckt, um sich seiner „Gunst“ gewisser zu sein und nicht vom Ressourcenärmsten abhängig zu sein.

### 6.2.2.1. Verschiedene Ausgangsressourcen

Betrachten wir dazu die Tabelle 11, in der die Anzahl der Vertrauensketten der Gruppen abgebildet sind bezogen auf die möglichen Vertrauensketten (67 pro betrachtete Position) und ausgehend von jeder Versuchsperson an einen jeweiligen Partner. Der erste Buchstabe stellt dabei denjenigen Spieler dar, von dem die Vertrauenskette ausgeht, der zweite Buchstabe ist der Spieler, mit dem eine Vertrauenskette eingegangen wurde, während der dritte Buchstabe wieder den Ausgangsspieler darstellt. Hier muss berücksichtigt werden, dass, wenn es eine Vertrauenskette beim Paar mL ausgehend von m gibt, es keine gleichzeitige Vertrauenskette im Paar mO ausgehend von m geben kann, da 2/3tel der Ressourcen schon an den Spieler L gehen und damit nur noch 1/3 für O übrig bleibt.

Gruppe	Vertrauensketten					
	mLm	lMl	mOm	oMo	lOl	oLo
1 b-na	15	25	5	2	0	0
2 b-na	5	3	7	14	3	8
3 b-a	29	41	3	4	0	0
4- nb-a	16	13	5	8	1	1
5 b-a	6	3	1	0	0	0
6 nb-a	62	63	0	0	0	0
7 nb-na	10	9	10	8	2	1
8 b-a	11	17	11	11	21	13
9 b-a	12	8	1	6	2	6
10 nb-a	46	25	0	0	0	2
11 b-a	48	43	0	0	1	1
12nb-na	5	14	1	2	0	1
13 nb-a	1	12	0	0	0	4
14 b-a	16	16	5	6	0	0
15nb-na	3	3	1	4	9	11
16 nb-a	3	0	9	9	0	3
17 b-a	50	45	0	0	2	0
18 nb-a	5	5	0	5	0	0
19 b-a	0	0	3	1	0	0

Gruppe	mLm	lMl	mOm	oMo	lOl	oLo
20 b-na	5	7	3	7	8	4
21 nb-a	0	1	0	1	0	0
22nb-nb	24	27	8	6	5	6
23 nb-a	0	1	1	6	2	12
24nb-na	0	0	0	0	1	3
25 b-na	13	10	5	4	0	3
26 b-a	7	12	8	6	3	6

Tabelle 11: Vertrauensketten pro Paar und Kettenbeginn, verschiedene Ressourcen

(b = bekannt; a = anonym; nb: nicht bekannt; na= nicht anonym)

Die Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung zur Überprüfung, ob die eingegangenen Vertrauensketten pro Paar und Anfangsposition der Kette unterschiedlich sind, konnte bestätigt werden mit einem  $F(5,155) = 11,01$  und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,01$  und einer passablen Effektgröße von 0,31. Dieses Ergebnis wurde auch durch nicht-parametrische Verfahren (Friedman-Test) bestätigt mit einem Chi-Quadrat-Wert (5) von 28,5 und einer asymptotischen Signifikanz von  $p < 0,001$ . Die Post-Hoc Analysen geben deutliche Hinweise auf zwei homogene Untergruppen, die sich signifikant unterscheiden.

Der Unterschied liegt hypothesenkonform zwischen der Anzahl der Vertrauensketten zwischen den beiden Ressourcenreichsten und den Vertrauensketten zwischen dem Ressourcenreichsten und dem Ressourcenärmsten und den Ärmeren untereinander (siehe dazu Abb.9). Die Ressourcenreichsten (Vertrauensketten mlm, lml) haben signifikant mehr Vertrauensketten miteinander gebildet als der Ressourcenreichste jeweils mit dem Ressourcenärmsten (mom, omo) und die Ressourcenärmeren untereinander (lol, olo).

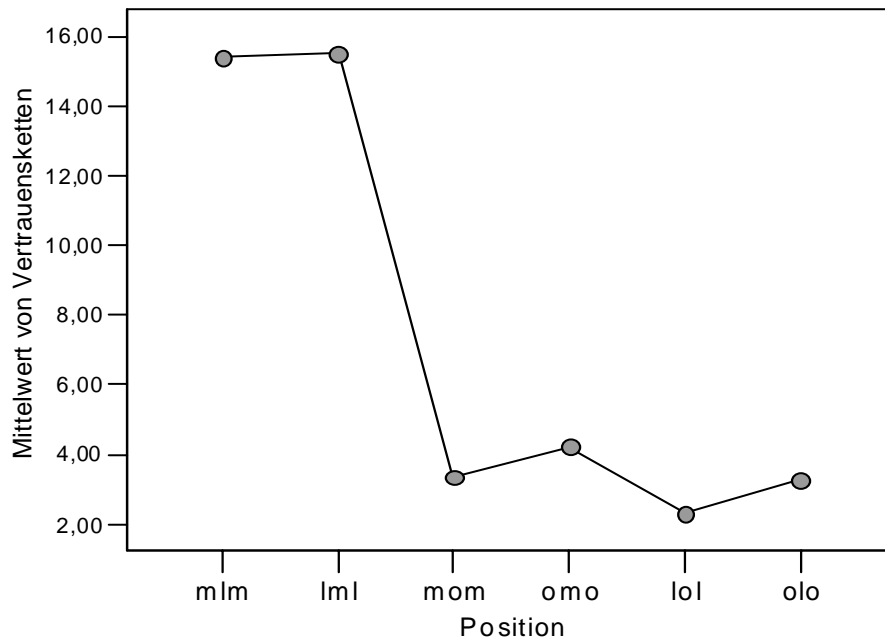


Abb. 9: mittlere Anzahl der eingegangenen Vertrauensketten pro Paar

Insgesamt ist es aber selten, dass Vertrauensketten kontinuierlich gehalten werden. Mit einem Median von mlm = 9,5 und einem Median von lml = 11 liegt hier eine geringe Anzahl von Vertrauensketten vor (max. 67 mögliche Vertrauensketten bei ständigem gegenseitigen Bevorzugen), die eingegangen wurden unter den strengen Kriterien, die hier angesetzt wurden, dass der Vertrauende und der Vertraute sich gegenseitig in drei aufeinanderfolgenden Durchgängen mehr als 2/3tel ihrer Ressourcen zusenden. Das wären für die Spieler M und L durchschnittlich ca. 15 % eingegangener Vertrauensketten im Verhältnis zu den möglichen bei ständiger Bevorzugung.

Die Hypothese, dass ein Partner in einer Vertrauenskette mehr Vertrauen in den anderen steckt, konnte durch diese globale Untersuchung der Vertrauensketten nicht bestätigt werden: Spieler M geht mit Spieler L im Durchschnitt über die 26 Gruppen ungefähr genau so oft Vertrauensketten ein, wie L mit M, was mit  $r = 0,94$  hoch korreliert und hoch signifikant ist. Diese hohe Korrelation drückt die Gegenseitigkeitstendenz dieser beiden Versuchspositionen aus. Zwar führt eine hohe Anzahl von Vertrauensketten, die in einander anschließenden Ketten auftreten, ausgehend von dem einen Partner auch unweigerlich zu Erhöhung der Anzahl der Vertrauensketten beim andern Partner, aber Vertrauensketten einzeln betrachtet sind in einem Paar formal unabhängig voneinander möglich, wenn z.B. eine Vertrauenskette einzeln betrachtet nur immer von einer Versuchsperson ausgeht.



### 6.2.2.2. Gleiche Ausgangsressourcen

In Tabelle 12 sind die eingegangenen Vertrauensketten bei gleichen Ausgangsressourcen pro Ausgangsposition eingetragen.

Die Hypothese für *gleiche Ausgangsressourcen* im Vergleich zu verschiedenen Ausgangsressourcen ist:

Bei gleichen Ressourcen werden weniger Vertrauensketten ausgebildet als bei verschiedenen Ressourcen, da hier keine starken Orientierungen an bestimmte Positionen erwartet wird.

Auch hier sollten sich wenig Vertrauensketten im strengen Sinne zeigen im Verhältnis zu den theoretisch möglichen Vertrauensketten in einer Gruppe bzw. in einem Paar, weil das dem Fairnessmodell entgegenstehen würde.

Gruppe	Vertrauensketten					
	mLm	lMl	mOm	oMo	lOl	oLo
1b-na	3	2	1	1	2	4
2 b-na	1	0	0	0	0	0
3 nb-na	10	13	8	11	28	30
4 nb-na	16	17	11	6	5	2
5 nb-na	2	2	7	5	3	4
6 b-a	9	9	13	6	3	4
7 nb-a	2	4	0	0	4	7
8 nb-a	8	15	4	5	0	0
9 nb-a	2	3	1	1	7	7
10 b-a	17	6	1	0	27	27
11nb-na	0	1	1	0	1	1
12 nb-na	4	5	9	5	9	8
13 b-a	7	6	3	0	8	9
14 nb-a	3	1	2	2	2	5
15 nb-a	0	0	4	0	1	0
16 b-a	0	0	0	0	0	0
17 nb-a	11	10	33	44	3	1
18 b-a	0	0	0	0	5	14

Gruppe	mLm	lMl	mOm	oMo	lOl	oLo
19 b-na	0	0	0	0	0	0
20 b-na	0	0	0	0	0	0

Tabelle 12: Vertrauensketten pro Paar und Kettenbeginn, gleiche Ressourcen

(b = bekannt; a = anonym; nb: nicht bekannt; na= nicht anonym)

\*\*\*

Hypothesenkonform zeigt sich, dass (Welch- Test, Varianzen inhomogen) die durchschnittliche Anzahl der Vertrauensketten bei gleichen im Vergleich zu verschiedenen Ausgangsressourcen signifikant geringer ausfällt mit einer Signifikanz von  $p < 0,05$ .

Die Überprüfungen mit non- parametrischen Testverfahren gaben auch tendenziell Hinweise auf eine durchschnittlich über 20 Gruppen niedrigere Anzahl von Vertrauensketten in den Gruppen, die mit gleichen Ausgangsressourcen in die Verteilungssituation starteten im Vergleich zu verschiedenen Ausgangsressourcen.

Insgesamt liegen hier also noch weniger Vertrauensketten im strengen Sinne vor, als bei den verschiedenen Ausgangsressourcen beobachtet wurden, was den Hypothesen des Fairnessmodells auch entspricht.

\*\*\*

### 6.2.2.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit

Betrachten wir nun wieder die Wechselwirkungen zwischen den hergestellten Bedingungen Anonymität und Bekanntheit. Hier wäre die Hypothese zu prüfen ( vgl. Hypothese 9, Kap.4), ob sich diese beiden Bedingungen separat oder gemeinsam auf das Eingehen von Vertrauensketten auswirken.

Dazu betrachten wir zunächst wieder die Bedingungen mit *verschiedenen Ausgangsressourcen*.

Eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit dem Wiederholungsfaktor (weil sich bei den Positionen in einer Gruppe die Zusendungen untereinander bedingen) *Position* (1= mlm bis 6 =olo) und den Faktoren *Anonymität* (0= anonym; 1 =nicht anonym) und *Bekanntheit* ( 0 = nicht bekannt, 1 = bekannt) und der abhängigen Variable der Anzahl der eingegangenen Vertrauensketten ergab den schon dargestellten signifikanten Effekt der Positionen mit den beiden gut zu trennenden Untergruppen mLm und lMl vs. mOm, oMo, lOl, oLo.

Bei  $\alpha < 0,01$  ( $F = 8,1$ ) nach Greenhouse- Geisser adjustierten Freiheitsgraden erweist sich der Haupteffekt des Faktors „*Position*“ als signifikant ( $\eta^2 = 0,27$ ).

Mit  $\alpha = 0,11$  ( $F=2,66$ ) scheint tendenziell mit ebenso Greenhouse- Geisser adjustierten Freiheitsgraden *anonymes Spielen* mehr Vertrauensketten bei den Positionen m und l zu bewirken als bei nicht-anonymem Spielen ( $\text{Eta}^2 = 0,11$ ), was auf eine starke über mindestens drei Durchgänge anhaltende Bevorzugung von m und l zurückzuführen sein könnte.

Diese Wechselwirkung ist zur Veranschaulichung in der Abb. 10 dargestellt.

Bekanntheit *und* Anonymität in Kombination hatten keinen Wechselwirkungseffekt auf das Eingehen von Vertrauensketten. Bekanntheit spielt auch bei den Wechselwirkungen keine bedeutende Rolle.

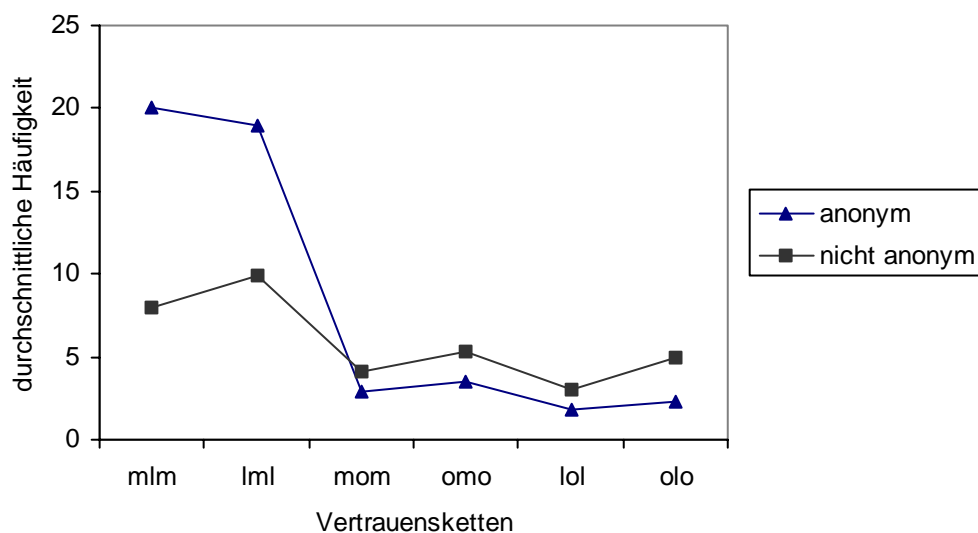


Abb.10: mittlere Häufigkeit von Vertrauensketten; verschiedene Ressourcen

(abhängig von Position und Anonymität)

Stellt man nun die gleichen Berechnungen bei den Gruppen mit *gleichen Ausgangsressourcen* an, wäre wiederum zu prüfen, ob Anonymität und Bekanntheit einen Einfluss auf das Eingehen von Vertrauensketten hat. Es zeigt sich in einem zweifaktoriellen Design mit den Faktoren *Anonymität* (0=anonym; 1=nicht anonym) und *Bekanntheit* (0=nicht bekannt; 1=bekannt) in Bezug auf die abhängige Variable der eingegangenen Vertrauensketten ein signifikanter Haupteffekt für die Variable Bekanntheit und ein signifikanter Wechselwirkungseffekt von Bekanntheit und Anonymität.

In der Bedingung, in der sich die Versuchspersonen vorher bekannt machen durften, wurden deutlich weniger Vertrauensketten eingegangen als bei der Bedingung, in denen sich die Ver-

suchspersonen nicht bekannt machen konnten mit einem F-Wert = 5,77 und  $p < 0,05$  mit einem allerdings kleinen Effekt von  $\eta^2 = 0,05$ .

Auch non-parametrische Verfahren ergaben für den Effekt der Bekanntheit in Bezug auf die Menge der Vertrauensketten ein hoch signifikantes Ergebnis.

Die Wechselwirkung von Bekanntheit und Anonymität in Bezug auf das Eingehen von Vertrauensketten hatte einen ähnlich kleinen Effekt von  $\eta^2 = 0,06$  mit einem F-Wert = 7,58 und  $p < 0,01$ .

Diese Wechselwirkung bedeutet hypothesenkonform, dass deutlich mehr Vertrauensketten eingegangen wurden bei „nicht anonym“ und „nicht bekannt“ als bei „nicht anonym“ und „bekannt“. Die Bekanntheit hat hier also einen sehr starken Einfluss.

Bei der Bedingung „anonym“ allerdings werden bei Bekanntmachung etwas mehr Vertrauensketten eingegangen im Gegensatz zu den Bedingungen, in denen sich die Versuchspersonen vorher nicht bekannt machen konnten. Die Abb. 11 zeigt diese Interaktion noch mal deutlich.

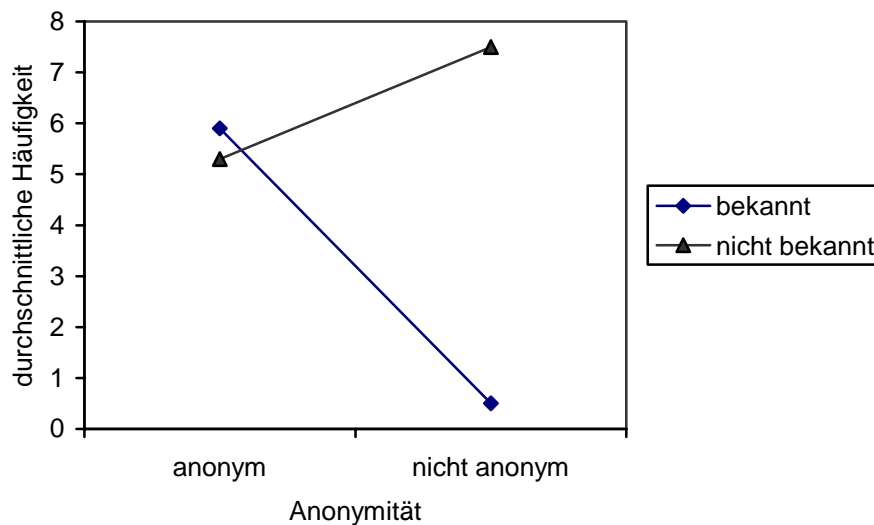


Abb.11: Vertrauensketten bei Anonymität & Bekanntheit, gleiche Ressourcen

#### 6.2.2.4. Zusammenfassung der Ergebnisse zur Berechnung von Vertrauensketten

Insgesamt zeigte sich bei der Analyse von Vertrauensketten, dass generell im Verhältnis zu den mögliche Vertrauensketten in beiden Bedingungen (verschiedene oder gleiche Ausgangsressourcen) wenig Vertrauensketten eingegangen wurden, in denen sich die Versuchspersonen gegenseitig über drei Durchgänge mehr als 2/3tel ihrer Ressourcen zusendeten. Das spricht generell gegen starke Koalitionen über alle Gruppen hinweg, was sich auch schon im Kapitel über globale Koalitionen gezeigt hat. Dies spricht für eine faire Verteilung und gegen die „Drama- Theorie“.

Es ließ sich aber herausstellen, dass deutlich mehr Vertrauensketten in der Bedingung der verschiedenen Ausgangsressourcen eingegangen wurden. Hier stellte sich ein Positionseffekt ein, bei dem vor allem die Ressourcenstärksten M und L häufiger Vertrauensketten eingingen als mit den jeweils Ressourcenärmeren und die Ressourcenärmeren untereinander.

Betrachtet man nun noch die Gruppenbedingungen in Abhängigkeit von den hergestellten Bedingungen „Anonymität“ und „Bekanntheit“ als Maß der sozialen Distanz, so stellt sich heraus, dass neben dem Positionseffekt bei verschiedenen Ressourcen zu Gunsten der Ressourcenreichsten auch in Wechselwirkung mit den Positionen die Anonymität einen signifikanten Einfluss auf das Eingehen von Vertrauensketten hat.

Bei Anonymität gehen die beiden Ressourcenreichen M und L gegenseitig mehr Vertrauensketten ein als die anderen Positionen. Bekanntheit hat hier keinen Einfluss auf das Eingehen von Vertrauensketten.

Etwas anders verhält es sich beim Eingehen von Vertrauensketten in Abhängigkeit von den Bedingungen Anonymität und Bekanntheit bei *gleichen Ausgangsressourcen*. Da Positionseffekte hier keine Rolle spielen im Hinblick auf die Ressourcen, wurde hier nur der Einfluss von „Anonymität“ und „Bekanntheit“ insgesamt auf das Eingehen von Vertrauensketten untersucht. Es zeigt sich ein Haupteffekt der „Bekanntheit“ und ein Wechselwirkungseffekt der „Bekanntheit“ mit „Anonymität“.

Bekanntheit bewirkt hier, dass insgesamt viel weniger Vertrauensketten eingegangen werden und umso weniger, wenn die Versuchspersonen nicht anonym spielen.

Allerdings gehen die Versuchspersonen etwas mehr Vertrauensketten ein, wenn sie bei Bekanntheit anonym spielen.

### 6.2.3. Vorhersage des Austauschverhaltens durch Wahlerwiederung und Stabilität anhand Regressionsanalysen

Wie im theoretischen Kapitel und im Kapitel zur Begriffsklärung und Operationalisierung schon beschrieben, geht Feger (2005) in seinem Fairnessmodell davon aus, dass durch Wahlerwiederung und Stabilität das Verteilungsverhalten gut vorhergesagt werden kann.

Dies wird im folgenden mit mehreren Regressionsanalysen für jedes Versuchspersonenpaar und für jede Gruppe einzeln geprüft.

Zur Überprüfung der Vorhersagekraft der Wahlerwiederung betrachtet man die Sendehöhe der einen Versuchsperson gegenüber der anderen als Prädiktor und die Reaktion des Empfängers auf den Sender einen Durchgang später als Kriterium. Zusätzlich wird noch geprüft, welchen Einfluss als zweiter Prädiktor das Sendeverhalten des anderen Mitspielers auf den Empfänger nimmt. Betrachten wir beispielhaft in Tabelle 13 die Überprüfung der Wahlerwiederung von Spieler L gegenüber M unter Berücksichtigung des Sendeverhaltens des anderen Mitspielers O eine Runde zuvor in der Gruppe (1) bei verschiedenen Ressourcen (Bedingung bekannt gemacht und nicht anonym gespielt).

Gruppe	1. Prä-diktor	2. Prä-diktor	Kriterium	R <sup>2</sup>	F	p<	beta1	beta2
(1) b-na	mL	oL	IM <sub>n+1</sub>	0,16	18,42	0,001	0,38***	-0,086

Tabelle 13: Regressionsanalyse: Überprüfung von Wahlerwiederung

(\*\*\* = p<0,001)

Die dargestellte Analyse in Tab. 13 zeigt, dass es eine signifikante Vorhersage des Verhaltens von Sender L an Spieler M in n+1 gibt aufgrund der Wahlerwiederung gegenüber Spieler M, was man am signifikanten beta- Gewicht für den Prädiktor 1 deutlich sehen kann. Der zweite Prädiktor, also das Verhalten von Spieler O gegenüber Spieler L war nicht entscheidend für das Verhalten von Spieler L an Spieler M in der nächsten Runde.

Dieselbe Analyse wurde in bezug auf die Stabilität durchgeführt, welches ähnliches eigenes Verhalten von einer Runde zur nächsten gegenüber einem anderen Mitspieler darstellt.

Zur Veranschaulichung dient die Tabelle 14, welche die Gruppe (4) bei gleichen Ausgangsressourcen (unter der Bedingung nicht bekannt gemacht, nicht anonym) darstellt.

Gruppe	1. Prä- diktator	2. Prä- diktator	Kriterium	$R^2$	F	p<	beta1	beta2
(4) nb-na	lM	mL	$mL_{n+1}$	0,39	61,48	0,001	-0,04	0,62***

Tabelle 14: Regressionsanalyse: Überprüfung von Stabilität

(\*\*\* =  $p < 0,001$ )

In Tab. 14 wird das Sendeverhalten von M gegenüber L betrachtet in Abhängigkeit vom Sendeverhalten des Spielers L an ihn selbst eine Runde zuvor und in Abhängigkeit seines eigenen Verhaltens eine Runde zuvor ( $t = n$ ). Insgesamt wird das Verhalten von Spieler M gegenüber Spieler L signifikant vorhergesagt und zwar durch das eigene Verhalten eine Runde zuvor, was das signifikante beta 2- Gewicht anzeigt. Hier kann also das Verhalten signifikant durch das eigene Verhalten in der Runde zuvor vorhergesagt werden, ohne dass Wahlerwiederung gegenüber Spieler L eine Rolle spielt, da das beta 1-Gewicht keinen Einfluss hat.

Die nun folgenden Untersuchungen prüfen die Hypothese (vgl. Hypothese 4, Kapitel 4):

Das Verteilungsverhalten der Versuchspersonen lässt sich durch Stabilität und Wahlerwiederung vorhersagen.

Dazu werden alle Paarbeziehungen und Gruppen auf Stabilität und Wahlerwiederung überprüft.

### 6.2.3.1. Verschiedene Ausgangsressourcen

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, die im Anhang einzusehen sind (siehe Anhang 9.3.), da die Tabelle mit 156 Regressionsgleichungen zu groß für eine Darstellung an dieser Stelle schien, dass Stabilität und Wahlerwiederung das Austauschverhalten in signifikant den meisten Fällen bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* vorhersagen kann mit 127 signifikanten Vorhersagen von 156 möglichen Vorhersagen mit  $\chi^2(1) = 66,7$  und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,001$ . Unter der Bedingung „nicht bekannt“ und „anonym“ konnte beim Spieler M beim Sendeverhalten an L in allen beobachteten Fällen aus Wahlerwiederung und Stabilität signifikant vorhergesagt werden.

### 6.2.3.2. gleiche Ausgangsressourcen

Auch bei *gleichen Ausgangsressourcen* konnte in signifikant den meisten Fällen die nächste Runde durch Wahlerwiederung und/oder Stabilität vorhergesagt werden (siehe Anhang 9.4.) mit 98 von 120 möglichen signifikanten Vorhersagen [ $\chi^2(1) = 48,13, p < 0,001$ ].

### 6.2.3.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit

Da bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* bei insgesamt 81,4% der beobachteten Fälle die nächste Runde durch Stabilität und/oder Wahlerwiederung vorhergesagt werden kann, ist jetzt die Frage, ob sich die Höhe der Prädiktoren Wahlerwiederung und Stabilität bei den unterschiedlichen Bedingungen signifikant unterscheidet. Die multivariate Analyse basiert hier also auf den zwei abhängigen Variablen, welche die Höhe der Prädiktoren Stabilität und Wahlerwiederung angibt und den unabhängigen Variablen Paare (ML, MO, LM, LO, OM, OL), Anonymität (zweistufig: anonym, identifizierbar) und Bekanntheit (zweistufig: bekannt gemacht oder fremd). Die verschiedenen multivariaten Tests (Pillai-Spur, Wilks-Lambda, Hotteling- Spur, Größte charakteristische Wurzel nach Roy) kommen bis auf die unabhängige Variable Paare auf dieselben Ergebnisse:

Die unterschiedlichen Gruppenbedingungen Bekanntheitsgrad und Anonymitätsgrad sowie die Paare haben einen signifikanten Einfluss auf die Ausprägung der abhängigen Variablen der Vorhersageprädiktoren.

Die unabhängige Variable „Bekanntheit“ hat mit  $F(2, 153) = 5,66$  und  $p < 0,01$  sowie einem Effekt von  $\eta^2 = 0,08$  einen signifikanten Einfluss auf die Höhe der Prädiktoren. Die unabhängige Variable „Anonymität“ hat ebenso einen signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen mit  $F(2, 153) = 3,93$ ,  $p < 0,05$  und einem Effekt von  $\eta^2 = 0,06$ . Schließlich hat die unabhängige Variable „Paare“ auch einen signifikanten Einfluss vor allem nach der Analyse mit der größten charakteristischen Wurzel nach Roy mit  $F(5, 149) = 4,58$ ,  $p < 0,01$  und einem recht guten Effekt von  $\eta^2 = 0,15$ . Tendenziell hat auch die Interaktion von den unabhängigen Variablen „Bekanntheit“ und „Anonymität“ einen Einfluss auf die abhängigen Variablen mit  $F(2, 153) = 2,29$ ,  $p = 0,1$  und einem Effekt von  $\eta^2 = 0,03$ . Von den übrigen Interaktionsmöglichkeiten werden keine signifikant. Der Test auf Gleichheit der Kovarianzen mittels des Box-Tests ergab ein nicht signifikantes Ergebnis, was zur besseren Interpretation der Ergebnisse beiträgt. Die Levene- Tests auf Gleichheit der Fehlervarianzen ergab nur für die abhängige Variable der Stabilitätsprädiktoren ein nicht signifikantes Ergebnis, nicht aber für die Höhe der Wahler-



wiederungsprädiktoren. Die Tests auf Zwischensubjekteffekte ergeben auch für die abhängige Variable des Wahlerwiederungsprädiktors kein signifikantes Modell mit  $F(23,132)=1,23$ ,  $p=0,23$ . Damit kann keine gute Vorhersage anhand der gewählten unabhängigen Variablen gemacht werden. Die Höhe der abhängigen Variable „Stabilität“ unterscheidet sich aber je nach Bedingung signifikant voneinander, wobei der Levene- Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen mit  $F(23,132)= 0,87$  mit  $p>0,65$  hinweist, was in unserer Untersuchung wichtig ist, da wir eine unterschiedlich große Versuchspersonenanzahl in den Bedingungen haben.

Man kann von einem zufriedenstellenden Modell der Vorhersage der Höhe der Stabilitätsprädiktoren durch die unabhängigen Variablen ausgehen mit einem  $F(23,132) = 1,86$  und  $p<0,05$ , wobei die aufgeklärte Varianz durch dieses Modell mit einem Effekt von  $\text{Eta}^2= 0,22$  (korrigiert: 0,1) angegeben werden kann.

Da nach Hays & Winkler (1970) die Schätzung der aufgeklärten Varianz mit  $\text{Eta}^2$  gerade bei kleinen Stichproben zu optimistisch ist, schauen wir uns die verzerrungsfreie Schätzung der aufgeklärten Varianz in der Population an mit  $\omega^2= 0,1$ , was nach den Konventionen für die Effektstärke nach Cohen (1988) zwischen mittlerem und starkem Effekt liegt (mittlerer Effekt = 0,06, starker Effekt = 0,14). Im Einzelnen finden wir für die unabhängigen Variablen „Paare“, „Anonymität“ und „Bekanntheit“ einen Haupteffekt auf die Höhe der Stabilitätsprädiktoren. Die *Bekanntheit* hat einen signifikanten Haupteffekt auf die Höhe der Stabilitätsprädiktoren mit  $F(1, 154) = 10,6$ ,  $p<0,01$  und  $\text{Eta}^2= 0,07$ . Die *Anonymität* hat ebenso einen signifikanten Haupteffekt auf die Stabilität mit einem  $F(1,154)= 7,69$ ,  $p<0,01$  und  $\text{Eta}^2= 0,06$ . Auch die unabhängige Variable „Paare“ hat einen signifikanten Einfluss auf die abhängige Variable Stabilität mit  $F(5, 149) = 3,05$ ,  $p<0,05$  und  $\text{Eta}^2 = 0,1$ . Außerdem finden wir in den einzelnen Tests auf Zwischensubjekteffekte einen *Interaktionseffekt* auf die Höhe der Stabilitätsprädiktoren zwischen *Anonymitätsstufen und den Bekanntheitsstufen*, was die multivariaten Tests schon in der Tendenz gezeigt hatten mit einem  $F(1,154)= 4,53$ ,  $p<0,05$  und einer Effektstärke von  $\text{Eta}^2= 0,03$ . Eine Post- Hoc-Analyse (nach LSD) ergab einen signifikanten Unterschied in den Stabilitätswerten v.a. zwischen dem Stabilitätsverhalten der Ressourcenreichen also Spieler M und L versus dem Ressourcenärmsten Spieler O, wie das in der Abb. 12. mit den zugehörigen Konfidenzintervallen gezeigt wird.

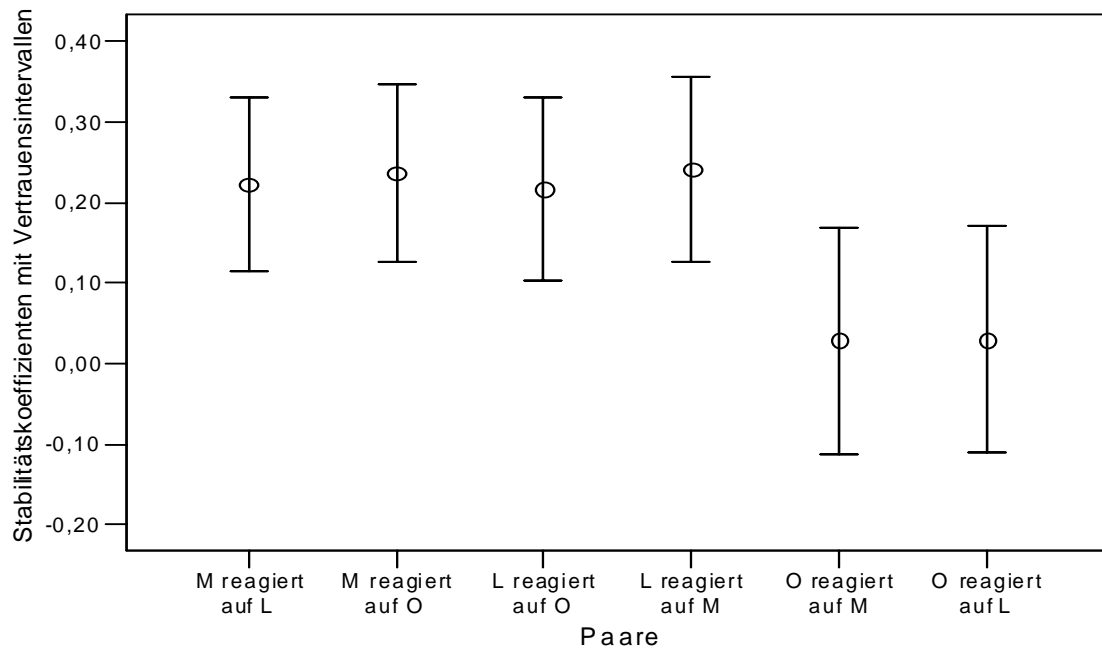


Abb. 12: Mittelwerte und Konfidenzintervalle für die Variable „Paare“

(bezüglich der Höhe der Stabilitätskoeffizienten bei verschiedenen Ausgangsressourcen)

Die Abbildung 13 und 14 zeigen die Haupteffekte der Variablen „Bekanntheit“ und „Anonymität“ auf die Stabilitätsprädiktoren.

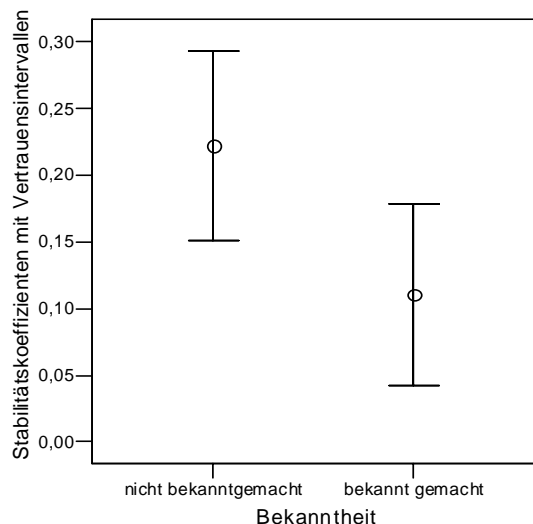


Abb. 13: Stabilität & Bekanntheit

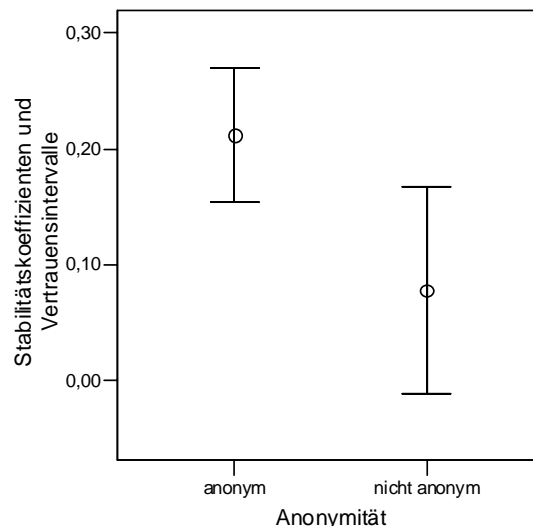


Abb.14: Stabilität & Anonymität

Vor allem bei der Anonymität überschneiden sich die Konfidenzintervalle der anonymen und sich identifizierenden Gruppen kaum und sind in unterschiedlichen Bereichen der Stabilitätshöhe anzusiedeln.

Die anonymen Gruppen haben eine deutlich höhere Stabilität als die sich identifizierenden Gruppen bei verschiedenen Ausgangsressourcen.

Bekannt gemachte Gruppen mit unterschiedlichen Ausgangsressourcen haben eine deutlich geringere Stabilität aufzuweisen als nicht bekannt gemachte (fremde) Mitspieler untereinander.

Die beobachtete Schärfe als Hinweis auf die Teststärke liegt beim Einfluss der Variablen Anonymität auf die Stabilitätsprädiktoren auch bei 0,85 (Konvention  $> 0,8$ ). Die Wahrscheinlichkeit, das Ergebnis für die Anonymität zu replizieren liegt also bei 85%. Bei der Auswirkung der Variable „Paare“ und der Variable „Bekanntheit“ separat auf die Stabilität liegt diese Wahrscheinlichkeit sogar bei 90%.

Der signifikante ordinale Interaktionseinfluss von „Bekanntheit“ und „Anonymität“ auf die Höhe der Stabilitätsprädiktoren wird in Abb. 15 gezeigt mit einem  $F(1,155)=6,5$  und  $p<0,05$  mit einer Effektstärke von  $\eta^2=0,04$  (kleiner Effekt) und einer beobachteten Schärfe von 0,72. Die Interaktion ist zwar signifikant, der Effekt und die Schärfe aber gering.

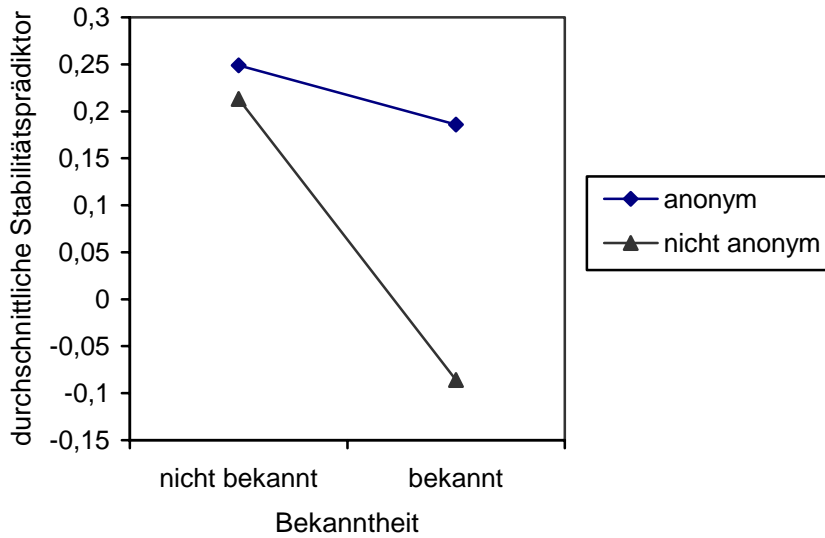


Abb: 15: Interaktion zwischen Bekanntheit & Anonymität auf die Stabilität

Wie man in der Interaktionsgraphik in Abb. 15 gut erkennen kann, verändert sich bei „Anonymität“ nicht viel an der Höhe der Stabilität, die Stabilität ist geringfügig kleiner, wenn die Versuchspersonen anonym spielen, aber vorher bekannt gemacht wurden.

Bei der Gruppe, die sich mit Namen identifizieren konnte, ist das Ergebnis deutlicher. Hier verringert sich bei Bekanntheit die Stabilität und rutscht sogar in eine durchschnittlich negative Korrelation, was ausdrückt, dass ein negativ reziprokes Sendeverhalten gezeigt wurde.

Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass bei anonymem Spiel und bei Unbekannten festgelegtere Strategien walten als bei bekannt gemachten und sich identifizierenden Spielern, wo Spieler sensibler auf das Verhalten der Mitspieler reagieren bzw. sich nicht nur auf ein Mitspieler beschränkt wird.

Stellt man sich nun die Frage, ob die unterschiedlichen Bedingungen bei *gleichen Ausgangsressourcen* auch einen Effekt auf die Wahlerwiederungs- und Stabilitätskoeffizienten haben, dann kann die multivariate Analyse tendenziell einen Hinweis auf Unterschiede bei der Stabilität bezüglich der Bekanntheitsbedingung ausmachen. Bei der Wahlerwiederung können keine signifikanten Unterschiede bezüglich der unterschiedlichen Bedingungen Bekanntheit und Anonymität nachgewiesen werden. Schauen wir uns nun einfaktoruell und univariat mit einer ANOVA den Einfluss der Bekanntheit auf die Stabilitätskoeffizienten an, dann können wir einen Trend in vorhergesagte Richtung feststellen ( $p < 0,1$ ), was in Tabelle 15 zu sehen ist. In der Tabelle sehen wir die Welch- und

die Brown-Forsythe-Statistiken, welche robuster testen, da die Varianzhomogenität der Fehlervarianzen nicht gegeben ist ( $p < 0,05$ ).

	Statistik			
	(a)	df1	df2	Sig.
Welch-Test	3,734	1	94,900	,056
Brown-Forsythe	3,734	1	94,900	,056

a Asymptotisch F-verteilt

**Tabelle 15: Robuste Testverfahren zur Prüfung auf Gleichheit der Mittelwerte**

(abhängige Variable: Stabilität)

Die Mittelwerte zeigen uns ein tendenziell signifikantes Ergebnis (Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,1$ ), dass bei Bekanntmachung die Stabilität höher ausfällt als bei fremden Personen.

Schaut man sich nun die Häufigkeiten an, in der entweder nur durch Wahlerwiederung oder nur durch Stabilität oder durch beides gemeinsam eine signifikante Vorhersage für die nächste Runde gemacht werden kann, dann ergeben sich keine signifikanten Unterschiede diesbezüglich in den Gruppenbedingungen für verschiedene Ausgangsressourcen (vgl. Tabelle 16). Dies unterstreicht die Ergebnisse aus den Kovarianzanalysen, dass Wahlerwiederung als Kovariate tendenziell einen Einfluss auf die Ausprägung der Stabilität hat und dadurch der Anteil der erklärten Streuung zur Gesamtstreuung durch das Modell von  $R^2 = 0,23$  auf  $R^2 = 0,24$  verbessert. Diese Verbesserung ist allerdings sehr gering und der Einfluss der Kovariaten Wahlerwiederung hatte auch nur einen tendenziellen Einfluss mit  $F(1,155) = 2,85$ ,  $p < 0,1$  und  $\text{Eta}^2 = 0,02$ . Dies weist auf eine geringfügige Abhängigkeit hin, die sich aufgrund der gleichen Datengrundlage ergeben, aber die Vorhersagen sind nicht vollständig voneinander abhängig, da auch signifikante Vorhersagen allein durch Stabilität oder durch Wahlerwiederung getätigt werden können.

Gruppenbedingungen	bekannt				fremd (nicht bekannt)			
	W	S	$\Sigma$	%	W	S	$\Sigma$	%
anonym	1	0	12	27,27	1	0	11	32,35
	0	1	20	45,45	0	1	11	32,35
	1	1	12	27,27	1	1	12	35,29
identifizierbar	W	S	$\Sigma$	%	W	S	$\Sigma$	%
	1	0	5	20,83	1	0	5	19,23
	0	1	10	41,67	0	1	10	38,46
	1	1	9	37,5	1	1	11	42,31

Tabelle 16: Vorhersage durch Wahlerwiederung & Stabilität, verschiedene Ressourcen

(W = Wahlerwiederung, S= Stabilität;  $\Sigma$ = Summe der aufgetretenen Fälle; %: Prozentzahl der aufgetretenen Fälle im Vergleich zu den anderen Fällen; verschiedene Ausgangsressourcen)

Schauen wir uns nun die Vorhersage noch einmal detaillierter für die *gleichen Ausgangsressourcen* bezüglich der Gruppenbedingungen an. Hier zeigt sich bei den meisten Bedingungen das gleiche Bild wie bei verschiedenen Ausgangsressourcen. Die Vorhersagen unterschiedenen sich untereinander dabei nicht signifikant voneinander. Signifikant unterscheiden sich aber bei fremden (nicht bekannt gemachten) Spielern die Vorhersage durch Wahlerwiederung *und* Stabilität. Hier zeigt sich, dass die nächste Runde bei nicht bekannt gemachten Personen in der Triade signifikant häufiger mit Stabilität *und* Wahlerwiederung vorhergesagt werden kann als durch Stabilität und Wahlerwiederung allein (siehe Tabelle17) mit einem  $\chi^2(2)= 7,35$  und  $p<0,05$ .

Gruppenbedingungen	bekannt				fremd (nicht bekannt)			
	W	S	$\Sigma$	%	W	S	$\Sigma$	%
anonym	1	0	5	19,23	1	0	8	22,22
	0	1	11	42,31	0	1	10	27,78
	1	1	10	38,46	1	1	18	50
identifizierbar	1	0	11	47,82	1	0	4	20
	0	1	8	34,78	0	1	6	30
	1	1	4	17,39	1	1	10	50

Tabelle 17: Vorhersage durch Wahlerwiederung und Stabilität, gleiche Ressourcen

(W = Wahlerwiederung, S= Stabilität;  $\Sigma$ = Summe der aufgetretenen Fälle; %: Prozentzahl der aufgetretenen Fälle im Vergleich zu den anderen Fällen; gleiche Ausgangsressourcen)

Dieses Ergebnis zeigt auch hier eine gewisse Abhängigkeit der Stabilität und Wahlerwiederung, obwohl die Kovarianzanalysen unter Kontrolle des Einflusses der abhängigen Variablen Wahlerwiederung auf die abhängige Variable Stabilität bei Überprüfung des Einflusses der unabhängigen Variablen Bekanntheit keine Verbesserung der Varianzaufklärung bewirkte. Der Unterschied wird tendenziell ( $p < 0,1$ ) also auch ohne den Einfluss der Wahlerwiederung signifikant.

#### 6.2.3.4. Zusammenfassung zur Vorhersage des Austauschverhaltens durch Stabilität und Wahlerwiederung

Insgesamt kann man bei *verschiedenen und gleichen Ausgangsressourcen* in den meisten Fällen die nächste Runde signifikant durch Stabilität und Wahlerwiederung vorhersagen. Abhängig von den unterschiedlichen Bedingungen unterscheidet sich aber besonders bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* die Höhe der *Stabilitätskoeffizienten*. Hierbei unterscheiden sich die Mittelwerte der Paare vor allem zwischen den beiden Ressourcenreicheren Spielern M und L gegenüber den Stabilitätskoeffizienten der ressourcenarmen Spieler O. Hier weisen die Ressourcenreicheren eine höhere Stabilität auf als der Ressourcenärmste.

Bei *anonymem* Spiel sowie bei *nicht bekannt* gemachten Personen sind die Stabilitätskoeffizienten signifikant deutlich *höher*. Die Interaktion zeigt, dass bei Identifizierbarkeit die Bekanntmachung einen deutlichen Einfluss auf die Höhe der Stabilitätskoeffizienten nimmt. Da sinkt bei Identifizierung und Bekanntmachung der Stabilitätskoeffizient. Die Höhe der Wahlerwiederungskoeffi-

zienten unterscheidet sich bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* abhängig von den Bedingungen Anonymität, Paare und Bekanntheit nicht.

Bei *gleichen Ausgangsressourcen* konnten abhängig von den Bedingungen bei Wahlerwiederung auch keine signifikanten Unterschiede in den Vorhersagen gefunden werden. Bei Stabilität ist tendenziell eine Vergrößerung der Stabilität bei Bekanntmachung zu erkennen, was dem Ergebnis bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* entgegensetzt ist. Die Anonymität hatte aber keinen Einfluss auf die Ausprägung des Stabilitätskoeffizienten.

Die *soziale Distanz* liefert also abhängig von der Ressourcenbedingung andere Ergebnisse. Wo bei *verschiedenen Ressourcen* beim anonymen Spiel und mit Unbekannten stabiler verteilt wird und die beiden Ressourcenreicheren stabiler verteilen, führt bei gleichen Ausgangsressourcen die Bekanntheit zu etwas mehr Stabilität.

Ob nun durch Wahlerwiederung, Stabilität oder durch beide Koeffizienten die nächste Runde vorhergesagt werden kann, unterscheidet sich in den vier unterschiedlichen Gruppen bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* nicht. Bei *gleichen Ausgangsressourcen* wird in der nicht bekannten (fremden) Gruppe häufiger mit Wahlerwiederung und Stabilität kombiniert die nächste Runde vorhergesagt als durch eine Strategie allein, ca. 50 % wird durch Wahlerwiederung und Stabilität vorhergesagt, jeweils ca. 25 % durch Wahlerwiederung und Stabilität allein.

Die Hypothese, dass das Verteilungsverhalten durch Stabilität und Wahlerwiederung vorhergesagt werden kann, kann durch diese Ergebnisse bestätigt werden. Darüber hinaus kann man das Verteilungsverhalten bei gleichen Ausgangsressourcen bei Unbekanntheit besser durch beide Koeffizienten gemeinsam in einem Prozess vorhersagen.



## 6.3. Analyse auf Positionsebene

### 6.3.1. Globale Prozessanalyse

Zur Analyse auf Positionsebene ist es interessant, wie sich die einzelnen Spielerpositionen verhalten und ob es über die Gruppenbedingungen Ähnlichkeiten im individuellen Sendeverhalten gibt. Dazu sollten sich zunächst die Sendeverhalten der einzelnen Spielerpositionen im *Prozess* angeschaut werden. Wir haben im vorherigen Kapitel gesehen, dass das Austauschverhalten durch Stabilität und/oder Wahlerwiederung vorhergesagt werden kann und sich die Stabilität v.a. auch durch die Gruppenbedingungen und die Position verändert, in der eine Person sich im Spiel befindet. Nun soll geprüft werden, ob auch konkrete Vorhersagen über den Prozess über 200 Durchgänge gemacht werden können.

#### 6.3.1.1. *verschiedene Ausgangsressourcen*

Um herauszubekommen, wie sich die jeweiligen Versuchspersonen über den Prozess verhalten haben, kann man sich anschauen, ob sich die Daten linear modellieren lassen. Damit kann man sehen, ob eine Versuchsperson sich in der Zeit, also über 200 Runden, im Sendeverhalten einem bestimmten Spieler systematisch zugewandt oder abgewandt hat oder ob die Versuchspersonen stabil oder oszillierend gleichverteilt haben.

Zur Analyse wurde eine regressionsanalytische Kurvenanpassung gewählt, um damit zu prüfen, ob sich lineare Tendenzen im Sendeverhalten je Person ergeben. Es wurden je Gruppe drei Analysen berechnet, eine Analyse des Sendeverhaltens von M gegenüber den anderen, wobei sich aus der Analyse des Verhaltens gegenüber einem Mitspieler bei zwei Mitspielern das Verhalten gegenüber des anderen Spielers ergibt. Als Prädiktor verwenden wir die Rundenzahl (200), als Kriterium wird die Ressourcenmenge, die die Versuchsperson pro Runde an einen Mitspieler sendet, betrachtet, wobei geprüft werden soll, ob die Daten linear abgebildet werden können. Die Abb. 16 zeigt graphisch die Art der Auswertung pro Person exemplarisch.

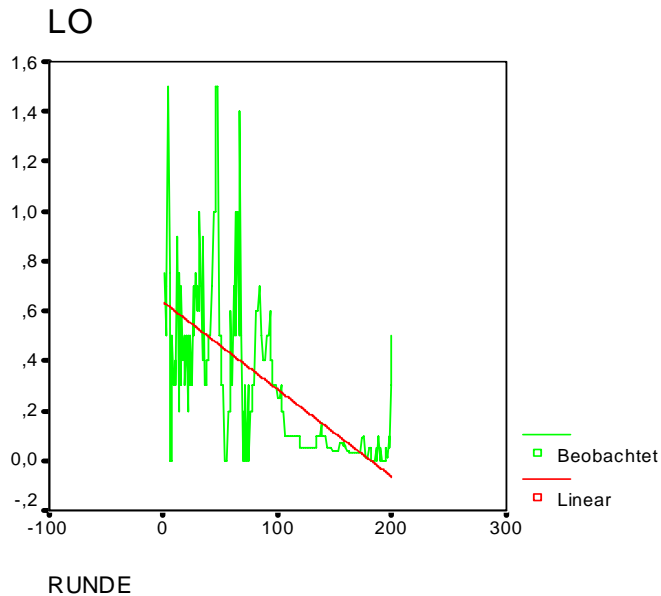


Abb. 16: Sendeverhalten von Spieler L gegenüber Spieler O

(über 200 Durchgänge mit linearer Regressionsgeraden , verschiedene Ausgangsressourcen; Gruppe (6) 4-6-04-nb-a, nb= nicht bekannt; a = anonym)

In der Abb. 16 wird das Verhalten von Spieler L gegenüber Spieler O gezeigt über 200 Durchgänge. Die Regressionsgerade zeigt, ob das Verhalten gleich geblieben ist oder sich signifikant verändert hat. In dieser Abb. 16 finden wir ein signifikantes lineares Abfallen der Regressionsgeraden, was eine lineare Verringerung des Verschickens von Ressourcen an Spieler O beinhaltet. Am Ende des Versuchs nach 200 Durchgängen sendete der Spieler L nahezu kaum noch Geldressourcen an den Spieler O, was automatisch bedeutet, dass zum Ende hin Spieler L fast seine ganzen Ressourcen an Spieler M geschickt hat.

Insgesamt lassen sich bei Spielerpositionen der ressourcenreichsten Spieler M und L 46 % signifikant mit einer linearen Kurvenanpassung abbilden. Bei ca. 50% der Spielerpositionen M und L oszilliert das Sendeverhalten stark oder bleibt recht stabil und verändert sich nicht linear steigend oder fallend. Bei der Spielerposition O kann man in 27% von signifikanten linearen Sendetendenzen ausgehen, wobei der größere Anteil von ca. 73 % relativ stabil gleichverteilt oder stark oszilliert.

Wenn man sich nun anschaut, in welche Richtung sich das Sendeverhalten linear verändert, dann stellt man in 58 % der Fälle bei den Ressourcenreichsten M und L fest, dass das Sendeverhalten signifikant bei M gegenüber L steigt. Wobei mit einer Übereinstimmung von 85% sowohl das Sendeverhalten von M an L linear ansteigt als auch gleichzeitig in der jeweiligen Gruppe das Sendeverhalten von L an M linear ansteigt, was auf eine Gegenseitigkeitstendenz hinweist. Generell

sendet L an M linear steigende Werte in den Gruppen, in denen lineare Tendenzen gezeigt wurden mit  $\chi^2(1) = 3,0$ ;  $p < 0,1$ .

Interessant ist festzustellen, dass bei 2/3tel des Sendeverhaltens von L an M bei den anonymen Gruppen besser linear abgebildet werden kann als bei den nicht anonymen Gruppen.

Bei der Betrachtung des Sendeverhaltens von Spieler O an M gab es bei 71 % der Fälle, die signifikant linear beschrieben werden konnten, einen Anstieg der Sendehöhe über die 200 Runden. Dieser signifikante Anstieg war ausschließlich bei den Gruppen zu finden, die bekannt gemacht wurden, wobei eine große Anzahl der Spieler in diesen Fällen auch anonym spielten. Signifikant fallende Sendehöhen gab es beim Sendeverhalten von O an M nur in den fremden, aber sich mit Namen identifizierenden Gruppen.

Die Analyse des nicht linear abbildbaren Sendeverhaltens könnte Aufschluss darüber geben, ob eine Spielerposition in den jeweiligen Gruppen vor allem gleichverteilt hat oder von Anfang an einen bestimmten Partner bevorzugt hat. Es zeigt sich, dass bei diesen Gruppen mehr als die Hälfte der Ressourcenreichsten M mit 64 % der Fälle stark oszillierend oder stabil gleichverteilt haben. Bei den fünf restlichen Gruppen konzentrierte sich Spieler M bei vier Gruppen auf den Spieler L und nur in einer Gruppe auf den Spieler O in seinem Sendeverhalten. In 57 % der Gruppen trifft die annähernde Gleichverteilung auch für die Spielerposition L zu, wobei in den anderen Fällen sich L ausschließlich relativ stabil in seinem Sendeverhalten auf M konzentriert.

In dieser Bevorzugung von M durch L ist es bei 2/3tel der Fälle ein Spiel unter fremden und anonymen Spielern.

Bei Spieler O kann man bei 13 von 19 nicht linear abbildbaren Gruppen (68 %) relative Gleichverteilung des Ressourcenärmsten annehmen. Bei den anderen Fällen hält es sich die Waage, ob Spieler O den Spieler M oder den Spieler L bevorzugte.

Die inferenzstatistische Untersuchung der Daten erfolgte anhand von Chi-Quadrat-Tests zur Prüfung auf Unterschiede in den Häufigkeiten, in denen die Sendetendenzen eher „gewinnorientiert“ (signifikant linear steigend bzw. mehr an den Ressourcenreichsten gesendet) versus „sozialorientiert“ (Gleichverteilung oder mehr an den Ressourcenärmeren gesendet) ausfallen. Bei der Gewinn-Orientierung fließt zum einen die „abgeschwächte“ Gewinnorientierung im Sinne der Gegenseitigkeit ein als auch die, wenn auch wenig in den Daten beobachtbar, rein ökonomische.

mische Gewinn-Orientierung im Sinne der Konzentration auf einen lukrativen Austauschpartner. Damit wird die Hypothese (vgl. Hypothese 10, Kapitel 4) überprüft:

Sozial- Orientierung *eines* Spielers führt zur Gewinn- Orientierung bei den anderen beiden Mitspielern.

Zuerst wurde überprüft, ob die in Tabelle 18 gezeigten Werte der Gewinn-Orientierung bzw. Sozial-Orientierung bei den Positionen gehäuft miteinander auftreten.

	M	L	O
Gewinn-Orientierung	10	18	7
Sozial-Orientierung	16	8	19

Tabelle 18: Häufigkeit von Gewinn- bzw. Sozial-Orientierung

Es zeigte sich anhand von Kreuztabellierung und der Häufigkeitsanalyse mit Hilfe von Chi-Quadrat-Tests, dass signifikant häufiger bestimmte Muster miteinander auftreten und bestimmte nicht vorkommen (Nullzellen sind).

Der Spieler L sendet nach den Häufigkeitsanalysen tendenziell ( $p=0,05$ ) mehr „gewinn- orientiert“ als „sozial-orientiert“ mit  $\chi^2(1) = 3,85$ ,  $p=0,05$  und nicht standardisierte Residuen = +/-5,0.

Der Spieler O verteilt signifikant mehr „sozial-orientiert“ als „gewinn-orientiert“ mit  $\chi^2(1) = 5,54$ ,  $p<0,05$  und nicht standardisierte Residuen = +/- 6,0.

Die Residuen (nicht standardisiert) geben die Differenz zwischen beobachteter und erwarteter Zellhäufigkeit an. Aussagen über die Standardabweichungen vom erwarteten Mittelwert können aber nur angegeben werden, wenn wir die standardisierten Residuen betrachten. Wenn diese Residuen einen Wert +/- 2 annehmen, also zwei Standardabweichungen über oder unter dem Mittelwert liegen, dann wird in der Regel davon ausgegangen, dass eine bedeutsame Abhängigkeit zwischen Zeilen- und Spaltenvariable besteht. In den folgenden Analysen werden deswegen auch mehr standardisierte und korrigierte standardisierte Residuen angegeben. Das korrigierte standardisierte Residuum wird aus dem Quotienten aus Residuum einer Zelle und dessen geschätztem Standardfehler gebildet und wird wie beim standardisierten Residuum auch in Einheiten der Standardabweichung über und unter dem Mittelwert angegeben (Mittelwert = 0, Standardabweichung = 1). Ein positives Residuum zeigt an, dass es in der Zelle mehr Fälle gibt, als dies der Fall

wäre, wenn die Zeilen- und Spaltenvariable unabhängig wären. Ein negatives Residuum zeigt dementsprechend an, dass es in der Zelle weniger Fälle gibt, als dies der Fall wäre, wenn die Zeilen- und Spaltenvariable unabhängig wären.

Die Analysen zeigen weiterhin, dass sich M und L signifikant höhere Beiträge zugesandt haben entweder linear steigend über 200 Durchgänge oder von Anfang an oszillierend um einen höheren Betrag als zu Spieler O mit einem  $\chi^2(1) = 7,22$ ,  $p < 0,01$  und korrigierten Residuen  $= +/- 2,7$ .

Vor allem, wenn Spieler M „gewinn-orientiert“ sich an L wendet, reagiert L in *allen* Fällen auch mit Gewinn-Orientierung unabhängig davon, wie sich Spieler O verhält.

Wenn Spieler M „sozial-orientiert“ reagiert, dann reagiert L in genau 50 % der Fälle mit Gewinn-Orientierung und mit 50 % „sozial-orientiert“. Hier ist es dann wichtig zu betrachten, wie Spieler O reagiert hat. Dies zeigt sich in der nächste Analyse, welche das Verhalten (gewinn oder sozial-orientiert) des Spielers O noch global mitbetrachtet. Die Abb. 17 und 18 zeigen die Ergebnisse der Analyse, die sich allerdings in ihrer Skalierung unterscheiden.

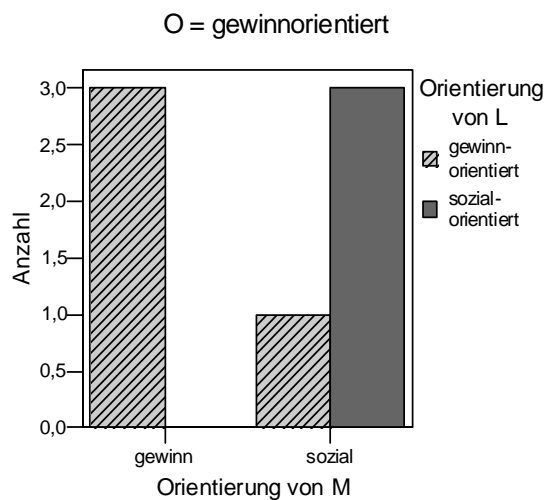


Abb. 17: Verhalten von L und M bei Gewinnorientierung von O

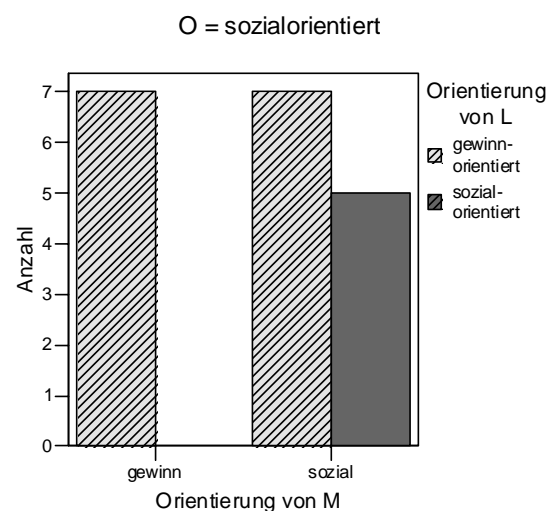


Abb. 18: Verhalten von L und M bei Sozialorientierung von O

Schauen wir uns zunächst die Abb. 17 an. Hier zeigen die Ergebnisse mit einem  $\chi^2(1) = 3,93$  und  $p < 0,05$ , dass, bei Gewinnorientierung des Spielers O und gleichzeitiger Gewinnorientierung von Spieler M auch Spieler L ausschließlich „gewinn-orientiert“ spielt. Wenn M allerdings „sozial-orientiert“ gespielt hat bei gleichbleibender Gewinn-Orientierung des Spielers O verhält sich

Spieler L eher auch wie M „sozial-orientiert“. Spieler M imitiert das Verhalten von Spieler L oder umgekehrt bei Gewinnorientierung des Spielers O.

Die korrigierten standardisierten Residuen geben mit  $\pm 2,0$  auch einen deutlichen Unterschied zwischen erwarteten und empirischen Werten an.

Bei der Betrachtung der Situation, in der Spieler O „sozial-orientiert“ spielt (Abb.18), haben wir das gleiche Bild wie bei der Situation, wenn Spieler O „gewinn-orientiert“ spielt, dass, wenn M „gewinn-orientiert“ spielt, dann Spieler L auch „gewinn-orientiert“ spielt und das in allen Fällen. Wenn M allerdings wie O auch „sozial-orientiert“ spielt, spielt L mehr „gewinn-orientiert“. Die 2\*2-Tabelle bei der Situation, wenn O „sozial-orientiert“ spielt, zeigt eine signifikant häufigere Gewinn-Orientierung von Spieler L unabhängig wie M spielt.

Bei dieser Betrachtung muss aber beachtet werden, dass sich Spieler O deutlich öfter sozialorientiert verhält als gewinnorientiert (siehe Skalierung in Abb. 17 und 18).

\*\*\*

Diese Ergebnisse zeigen uns, dass das Sendeverhalten von Spieler L sowohl vom Sendeverhalten des Spielers M abhängig ist als auch vom Sendeverhalten des Spielers O.

Wenn sich Spieler M „gewinn-orientiert“ an L wendet, reagiert L in *allen* Fällen auch mit Gewinn-Orientierung unabhängig davon, wie sich Spieler O verhält.

Bei Sozialorientierung des Spielers M ist das Verhalten von Spieler L aber abhängig davon, wie sich Spieler O verhält. Verhält sich hierbei Spieler O gewinnorientiert, dann verhält sich Spieler L wie Spieler M sozialorientiert. Verhält sich Spieler O allerdings wie M sozialorientiert, dann verhält sich Spieler L gewinnorientiert.

Die oben genannte Hypothese kann damit nicht bestätigt werden: Sozialorientierung eines Spielers führt nicht unweigerlich zur Gewinnorientierung der anderen Spieler. Wenn sich beide reichen Spieler gewinnorientiert aufeinander beziehen, dann ist es unerheblich, wie sich Spieler O verhält. Nur bei Sozialorientierung des reicheren Spielers M ist es bei der Orientierung des Spielers L wichtig, wie sich Spieler O verhält. Bei Sozialorientierung des reichsten Spielers M und des ärmsten Spielers O versucht Spieler L durch Gewinnorientierung wahrscheinlich, den Spieler M umzustimmen und sich auch gewinnorientiert auf ihn zu beziehen.

Da sich Spieler O allerdings deutlich häufiger sozialorientiert verhält, zeigt Spieler L häufiger gewinnorientiertes Verhalten gegenüber M, egal wie dieser sich verhält. Verhält Spieler M sich dann gewinnorientiert, dann reagiert Spieler L ausschließlich mit Gewinnorientierung.

\*\*\*

### 6.3.1.2. gleiche Ausgangsressourcen

Bezüglich der *gleichen Ausgangsressourcen* ist es interessant, ob sich die Spieler bezüglich der verschiedenen Gruppenbedingungen in ihrem gegenseitigen Sendeverhalten im Prozess unterscheiden. Gemäß der Hypothesen wird erwartet, dass sich die Personen mehr in Richtung Bevorzugung eines Mitspielers entwickeln, wenn sie nicht bekannt gemacht wurden und/oder anonym spielten. Weiterhin wird geschaut, wie sich die Versuchspersonen in einem Spiel global gegenseitig in ihrem Sendeverhalten beschreiben lassen. Erwartet wird ein reziprokes Zusammenspiel, wobei die Spieler sich gegenseitig in ihrem Sendeverhalten beeinflussen.

Die Ergebnisse zeigen hypothesenkonforme Werte. Zum einen zeigen uns die Auswertungen einen Unterschied in den Häufigkeiten, wie welche Spielerposition über 200 Durchgänge reagiert. Wenn beispielsweise die Spielerposition O global gleichverteilt im Prozess, dann verteilen die anderen Spieler mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$  und einem  $\chi^2(1) = 4,41$  ebenfalls gleich über den Prozess hinweg.

Das korrigierte Residuum gibt mit zwei Standardabweichungen ( $\pm 2,1$ ) über und unter dem Mittelwert ebenfalls einen bedeutsamen Unterschied zwischen der bei gleicher Anzahl erwarteter Zellhäufigkeit und empirischen Werten an.

Das zeigt uns eine reziproke Anlehnung an das Sendeverhalten der anderen bei gleichen Ressourcen an. Generell zeigen uns die Ergebnisse aber über alle Spielerpositionen keine Tendenz in eine bestimmte Senderichtung. Man kann annehmen, dass Bevorzugung und Gleichverteilung über alle Spielerpositionen und Gruppen gleichverteilt sind.

### 6.3.1.3. Gruppenbedingungen: Anonymität und Bekanntheit

Die Untersuchung der Sendetendenzen über 200 Durchgänge in bezug auf die Gruppenbedingungen bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* ergab folgende Ergebnisse:

Spieler O ist eher sozial-orientiert, wenn er in Situationen gespielt hat, in dem er nicht mit den anderen bekannt gemacht wurde mit  $\chi^2(1) = 3,91$  und  $p < 0,05$  und korrigiertem Residuumswert =  $\pm 2,0$ , was einen Hinweis darauf geben könnte, dass bei wenig Informationen über die anderen zunächst gleichverteilt wird. Bei den anderen Positionen gab es bezüglich der Bedingungen separat betrachtet keine Auswirkungen bezüglich der Sendetendenz in Richtung eines bestimmten Spielers.

Tendenziell hypothesenkonform zeigen sich die Ergebnisse der globalen Sendetendenz bei *gleichen Ausgangsressourcen* (gleich oder Bevorzugung eines Mitspielers) bezüglich der unterschiedlichen Gruppenbedingungen.

Wie in Abb. 19 gezeigt wird, ist die Bevorzugung eines Mitspielers bei anonymem Spiel tendenziell häufiger als bei sich identifizierenden Personen erkennbar mit einer Irrtumswahrscheinlich-

keit nach dem exakten Test nach Fisher von  $p < 0,1$  und einem grenzwertig korrigierten standardisierten Residuumswert =  $\pm 1,6$ .

Nur tendenziell hat auch die Bekanntheitsbedingung einen Einfluss auf die globale Sendetendenz im Prozess.

Tendenziell bevorzugen die Spieler einen anderen Mitspieler häufiger, wenn sie nicht bekannt gemacht wurden, also weiterhin fremd blieben mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit nach Fishers exaktem Test von  $p = 0,12$  und einem korrigierten standardisierten Residuumswert =  $\pm 1,4$ .

Diese Ergebnisse sind graphisch in Abb. 20 zu sehen.

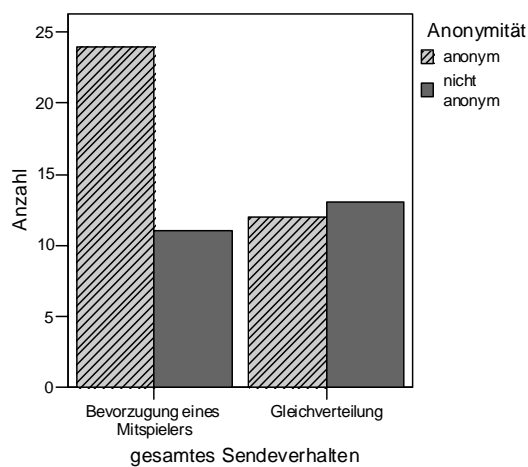


Abb. 19: Sendeverhalten in Abhängigkeit von Anonymität; gleiche Ressourcen

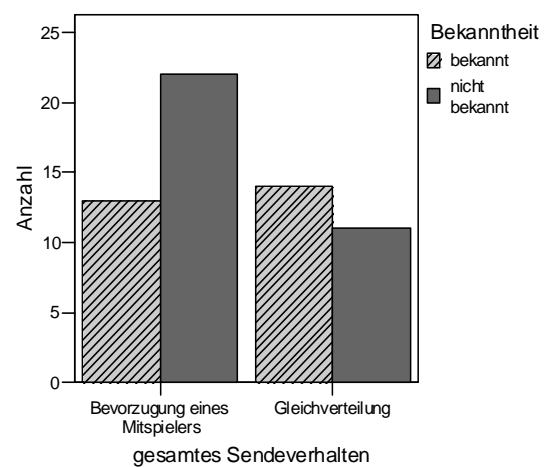


Abb. 20: Sendeverhalten in Abhängigkeit von Bekanntheit; gleiche Ressourcen

Der Einfluss von Bekanntheit und Anonymität kombiniert ergab keine signifikanten oder tendenziellen Häufigkeitsunterschiede bei gleichen Ausgangsressourcen bezüglich der groben Sendetendenzen im Prozess.

#### 6.3.1.4. Zusammenfassung der Ergebnisse des Sendeverhaltens je Ressourcenposition

Nach Auswertung des globalen Sendeverhaltens über 200 Durchgänge wurde das Sendeverhalten in zwei Tendenzen eingeteilt. Bei *verschiedenen Ausgangsressourcen* wurde das Sendeverhalten in „gewinn-orientiert“ (also Bevorzugung des Ressourcenreichsten entweder linear steigend oder gleichbleibend) bzw. „sozial-orientiert“ (gleichverteilend oder Bevorzugung des Ressourcenärmeren) eingeteilt. Bei *gleichen Ausgangsressourcen* wurde das Sendeverhalten auch in zwei nominale Kategorien eingeteilt, in die Kategorie „Bevorzugung eines Mitspielers“ (vergleichbar mit Gewinn-



Orientierung bei verschiedenen Ausgangsressourcen) und in die Kategorie des „gleichverteilenden Senderverhaltens“ (vergleichbar mit sozial orientiert).

Die Ergebnisse zeigen bei *verschiedenen Ausgangsressourcen*, dass Spielerposition L mit der mittleren Ressourcenposition sich signifikant häufiger „gewinn-orientiert“ an Spieler M wendet. Bei dem Ressourcenärmsten O zeigen sich die häufigsten Sendungen in der Kategorie „sozial-orientiert“ (also an L oder gleichverteilt). Die Ressourcenreichen L und M haben sich signifikant gegenseitig im Prozess entweder ungefähr gleichbleibend mehr zugesandt als dem Ressourcenärmsten oder sich linear steigend ihre Ressourcen gesandt. Vor allem reagierte Spieler L sehr stark auf die Gewinn-Orientierung von M, weil in allen Fällen, in denen M „gewinn-orientiert“ verteilt hat, Spieler L auch „gewinn-orientiert“ verteilt hat. Tendenziell zeigt sich, dass unabhängig wie Spieler O verteilt, bei Gewinn-Orientierung von Spieler M der Spieler L auch „gewinn-orientiert“ spielt. Dieses Verhalten zeigt Spieler L aber verstärkt, wenn Spieler O „sozial orientiert“ spielt (gegenseitiger Bezug von M und L stärker, wenn O sich entweder sowieso auf L bezieht oder gleichverteilt und der Gewinn für L und M abschätzbar ist).

Bei *gleichen Ausgangsressourcen* gab es generell über die Positionen keine Tendenz in eine bestimmte Senderichtung, was auch erwartet wurde. Wenn Spieler O beispielsweise gleichverteilt hatte, ist zu erkennen, dass die beiden anderen Spieler M und L signifikant häufiger auch gleichverteilt haben. Ein Spieler scheint also die anderen mit Gleichverteilung „angesteckt“ zu haben. Dies bestätigt teilweise die Hypothese (10) bei gleichen Ausgangsressourcen, dass wenn sich zwei Versuchspersonen gleichverteilt verhalten der dritte Spieler sich unter Gruppendruck dieser Verteilungsstrategie anpasst. Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Gruppenbedingungen stellte sich hypothesenkonform tendenziell heraus, dass bei anonymem Spiel eher die Bevorzugung eines anderen Mitspielers gewählt wurde und das tendenziell auch bei nicht bekannt gemachten Spielern in den Gruppen der Fall war.

### **6.3.2. Vorhersage des Verteilungsverhaltens aufgrund von absoluter Gegenseitigkeit und absoluter Gleichverteilung**

Den Prozess kann man auch auf eine andere Weise auf Tendenzen bezüglich absoluter Gegenseitigkeit oder bezüglich absoluter Gleichverteilung untersuchen, wenn man das Senderverhalten mit Hilfe eines mathematischen Programms (Mathcad, 2001) so modelliert, als würde ein Versuchsteilnehmer absolute Gegenseitigkeit bzw. absolute Gleichverteilung anwenden. Dann müsste man die erhobenen Daten mit dem Modell vergleichen und berechnen, welches Modell den Daten am nächsten kommt.

Da für gleiche Ausgangsressourcen kein Unterschied im Verhalten bei absoluter Gegenseitigkeit und absoluter Gleichverteilung gemacht werden kann (vgl. Tabelle 9, Kapitel 6.1.2.2), wird hier nur das Sendeverhalten der Spieler bei unterschiedlichen Ausgangsressourcen geprüft.

Hier steht die Frage im Vordergrund, ob die jeweiligen Ressourcenpositionen einer modellhaften Verteilung nahe kommen und ob die soziale Distanz einen Einfluss darauf hat.

Die Hypothese wäre (vgl. Hypothese 6, Kap. 4):

Verringerung der sozialen Distanz führt zu einer stärkeren Orientierung an der absoluten Gleichverteilungstendenz.

Schauen wir uns eine solche modellhafte absolute Gegenseitigkeit bezüglich der beiden Spieler M und L in Abb. 21 an. Spieler M und L würden bei absoluter Gegenseitigkeit beiderseits recht schnell auf einen Wert 1,25 Cent konvergieren.

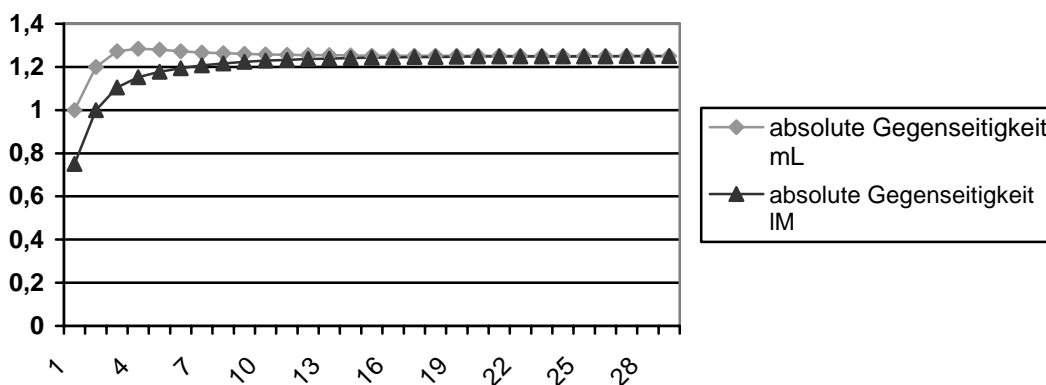


Abb. 21: Verteilungsverhalten von M und L bei absoluter Gegenseitigkeit (begonnen mit Gleichverteilung)

Eine absolute Gleichverteilung der Spieler M und L wird in Abb. 22 abgebildet.

Hier würde von Beginn der Verteilung Spieler M konstant 1 Cent an L und O versenden und Spieler L würde kontinuierlich jeweils 0,75 Cent an die Mitspieler senden.

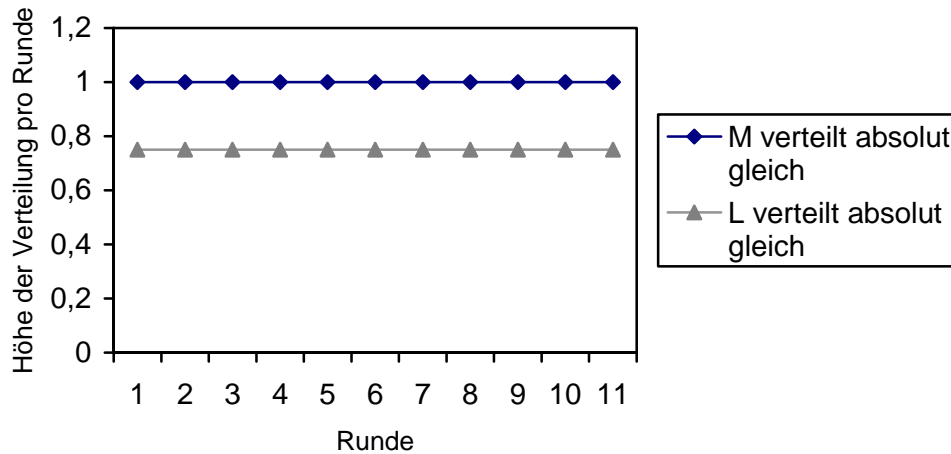


Abb. 22: Verteilungsverhalten von M und L bei absoluter Gleichverteilung

Will man nun berechnen, ob die tatsächlichen Daten näher an der Verteilung der absoluten Gegenseitigkeit sind oder näher der absoluten Gleichverteilung, muss die absolute Differenz zwischen dem tatsächlichen Verteilungsverhalten und dem Verteilungsverhalten nach den zwei Prinzipien berechnet werden. Dann werden die absoluten Differenzen mit einem T-Test für abhängige Stichproben verglichen. Ergibt sich eine signifikante Differenz, dann kann man davon ausgehen, dass den Daten die Verteilungstendenz am nächsten ist, die signifikant die geringere Differenz zu den tatsächlichen Daten hat. Die Tabelle 19 (vollständige Tabelle siehe Anhang; 9.5.) zeigt die absoluten Differenzen der tatsächlichen Werte der Versuchspersonen mit absoluter Gegenseitigkeit und mit absoluter Gleichverteilung in den ersten 5 von 26 Gruppen mit verschiedenem Ausgangsressourcen. Die Spalte nach den beiden Differenzen für eine Versuchsperson zeigt an, ob sich die absoluten Differenzen signifikant unterscheiden oder nicht.

Die Daten insgesamt zeigen, dass sich die Differenzen zwischen Gegenseitigkeit und empirischen Werten und zwischen Gleichverteilung und empirischen Werten in den meisten Fällen signifikant unterscheiden. Interessant und überraschend ist, dass die größte Anzahl der signifikant unterschiedlichen Differenzen darauf hinweisen, dass die Differenzen zur absoluten Gleichverteilung bei allen Versuchspersonen kleiner sind als die Differenzen zur absoluten Gegenseitigkeit.

Gr	mL	mL	Sig.	lM	LM	Sig.	oM	oM	Sig.
.	Abs{gg-empirisch}	Abs{gl-empirisch}		Abs{gg-empirisch}	Abs{gl-empirisch}		Abs{gg-empirisch}	Abs{gl-empirisch}	
1	,44	,42	n.s.	,28	,34	*	,28	,15	*
2	,34	,30	*	,52	,31	*	,30	,27	*
3	,43	,43	n.s.	,33	,56	*	,33	,32	n.s.
4	,48	,40	*	,33	,28	*	,37	,31	*
5	,31	,30	n.s.	,54	,29	*	,24	,01	*

Tabelle 19: Absolute Differenzen zwischen empirischem Wert & Modellverteilungen

(Vergleich von empirischem Wert und absoluter Gegenseitigkeit sowie absoluter Gleichverteilung, je Versuchsperson gegenüber einem Mitspieler am Beispiel von 5 Gruppen; Notation: mL= m sendet an L; Abs{gg-empirisch}= absolute Differenz zwischen absoluter Gegenseitigkeit als Modellverhalten und den empirischen Verteilungswerten; Abs{gl-empirisch}= absolute Differenz zwischen absoluter Gleichverteilung als Modellverhalten und der empirischen Verteilung ; Sig.= Signifikanz; \* = signifikant mit  $p < 0,05$ ; n.s. = nicht signifikant)

Der Spieler M ist aufgrund der Differenzen signifikant näher an der absoluten Gleichverteilung als an der absoluten Gegenseitigkeit mit  $\chi^2 = 8,16$ ,  $p < 0,05$ . Der Spieler L zeigt zwar auch deutlich kleinere Differenzen zur absoluten Gleichverteilung, allerdings heben sich die Häufigkeiten im Gegensatz zu den Differenzen zur absoluten Gegenseitigkeit nicht signifikant ab. Bei Spieler O zeigt sich in allen signifikanten Differenzunterschieden, dass hier näher am Gleichverteilungsprinzip verteilt wurde. Hier gab es keine signifikanten Differenzunterschiede, die auf eine kleinere Differenz zur Gegenseitigkeit hinwies.

Wird hier wieder anhand einer ANOVA geprüft, ob die hergestellten Bedingungen „Anonymität“ und „Bekanntheit“ auf das Sendeverhalten Auswirkung haben, so lässt sich festhalten, dass nur „Bekanntheit“ einen Einfluss auf das Sendeverhalten von L an M bezüglich der Gegenseitigkeitsdifferenzen zeigte. Hierbei wurden die Differenzen der empirischen Werte zur Verteilung bei absoluter Gegenseitigkeit deutlich kleiner, damit also die *Tendenz zur absoluten Gegenseitigkeit größer*, wenn die Versuchspersonen in Gruppen gespielt haben, die miteinander *nicht bekannt* gemacht wurden, also fremd blieben mit einem  $F(1,24) = 6,84$ , und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$  bei einem sehr guten Modell und einer guten korrigierten Varianzaufklärung von  $R^2 = 0,19$

(unkorrigiert  $R^2 = 0,22$ ) sowie einer beobachteten Schärfe = 0,71 der unabhängigen Variable Bekanntheit auf die abhängige Variable Differenzen gegenüber der Gegenseitigkeit.

Dieses Ergebnis zeigte sich auch, wenn die Differenzen zwischen Gleichverteilung und empirischen Daten als Kovariate eingeführt wird, da die Daten von der gleichen Quelle stammen und voneinander abhängig sein könnten.