

### Die Messung von Nutzen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten: ein Vorschlag zur Operationalisierung der Rational Choice Theorie

Best, Henning

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Best, H. (2007). Die Messung von Nutzen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten: ein Vorschlag zur Operationalisierung der Rational Choice Theorie. *Methoden, Daten, Analysen (mda)*, 1(2), 183-212. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-126494>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

## Die Messung von Nutzen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten

*Ein Vorschlag zur Operationalisierung der Rational Choice Theorie*

## The measurement of utility and subjective probability

*A proposal for the operationalization of rational choice theory*

*Henning Best*

### *Zusammenfassung*

Bislang sind in der empirischen Sozialforschung nur recht wenige direkte Anwendungen der Theorie rationalen Handelns (RCT) zu finden. Um solche empirischen Anwendungen zu erleichtern, wird ein ausgearbeiteter Vorschlag zur Operationalisierung und Messung der zentralen RC-Variablen präsentiert. Im Zentrum steht die Messung von Nutzen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten im Sinne der Wert-Erwartungs- / SEU-Theorie. Am Beispiel einer Untersuchung zur Umstellung auf ökologische Landwirtschaft werden die Ergebnisse der Messmethode diskutiert.

### *Abstract*

To date only a small number of direct applications of rational choice theory (RCT) can be found in empirical social research. In order to facilitate such empirical applications an elaborate proposal for the measurement and operationalization of central RC-variables is presented. The paper focuses on the measurement of utility and subjective probabilities, which in turn enable a direct empirical assessments of SEU-values. The measurement methodology and its result are discussed using an empirical study on the adoption of organic farming as an example.

Obwohl die Rational Choice Theorie (RCT) in den letzten Jahrzehnten in der Soziologie weite Verbreitung gefunden hat, wird die empirische Anwendung und direkte Überprüfung der Theorie noch immer eher stiefmütterlich behandelt. Zwar wurde die verstärkte Anwendung von Rational-Choice-Modellen in der empirischen Forschung immer wieder von prominenter Seite gefordert (so etwa Friedrichs et al. 1993; Goldthorpe 1996; Opp 1979, 1990), doch auch im Jahre 2004 konnte Brüderl noch ein „gespannte[s] Verhältnis von RC-Modellen und Umfrageforschung“ diagnostizieren (Brüderl 2004: 163).

Dieses gespannte Verhältnis wird in der Literatur auf eine Reihe von Faktoren zurückgeführt. Ein Grund ist sicherlich der typisch ökonomische Modellplatonismus, gepaart mit einer allgemeinen Abneigung gegenüber Umfragedaten in Teilen der Ökonomie (grundlegend Friedman 1953). Wichtiger erscheint jedoch für die Sozialwissenschaften die theoretische Kontroverse, ob inter-individuelle Variationen in Präferenzen geeignet sind, um Verhalten zu erklären (gleiches gilt für Variationen zwischen Gruppen wie etwa gesellschaftlichen Klassen). Nur wenn Präferenzunterschiede entscheidungsrelevant sind, gibt es überhaupt eine Notwendigkeit, Nutzen empirisch zu erheben. Hier lassen sich zwei grundlegende Positionen unterscheiden.

Vertreter der ersten Position (z. B. Diekmann 1996: 94ff.) postulieren, individuelle Präferenzen müssten nicht ermittelt werden, da sie konstant und somit nicht zur Erklärung von Handlungsentscheidungen geeignet sind (d. h. alle Menschen teilen die gleichen Präferenzen).<sup>1</sup> Zur Erklärung von Verhalten reichten Kenntnisse über die (objektiven oder subjektiven) Restriktionen vollkommen aus. Weiterhin wird argumentiert (etwa in Braun/Franzen 1995), es sei aufgrund erheblicher methodischer Probleme kaum möglich, Nutzen und Präferenzen valide zu messen. Dies sei aber auch nicht notwendig, da nicht die RCT als solches einer empirischen Prüfung zugänglich sein müsste, sondern lediglich die aus ihr ableitbaren Hypothesen. Eine leichte Variation dieser Argumentation liefert Lindenberg (1996a, 1996b). Er fordert, Präferenzen mehr oder weniger direkt aus seiner Theorie der sozialen Produktionsfunktionen abzuleiten, was mithin auch zu einer weitgehenden Konstanz der Präferenzen führt. Im Rahmen beider Argumentationen ist lediglich eine indirekte Überprüfung der Theorie möglich: Man formuliert Annahmen darüber, wie Randbedingungen der Handlung eine Entscheidung beeinflussen sollten, und erhebt sowohl die Randbedingungen als auch das Ergebnis der Entscheidung empirisch.

1 Diese Argumentation ist meines Ermessens nur haltbar, wenn ein sehr restriktiver Begriff von Präferenz verwendet wird. Präferenz wird hier als eine Art ‚Oberziel‘ verstanden. Üblich ist in diesem Zusammenhang die Bezugnahme auf Adam Smiths ‚soziale Anerkennung und physisches Wohlbefinden‘ (vgl. Smith 1926: 360f.), oder die Beschränkung auf ‚harte Nutzenfaktoren‘ wie Zeit oder Geld.

Die alternative Position schließlich besteht darin, Präferenzen als variabel und damit auch als entscheidungsrelevant anzunehmen. Über den genauen Inhalt der Präferenzen wird in dieser Variante der RCT a priori keine Aussage gemacht (Opp 1999 bezeichnet dies als die ‚weite Variante‘ der RCT). Hieraus wiederum ergibt sich die Notwendigkeit, Nutzen und weitere Bestandteile der RCT empirisch zu erheben (siehe z. B. Friedrichs et al. 1993; Kelle/Lüdemann 1995; Opp 1990; Opp/Friedrichs 1996). Folgt man dieser Strategie, können z. T. fragwürdige Annahmen darüber vermieden werden, ob Präferenzen konstant oder variabel über Individuen sind und welche Präferenzen für eine Entscheidung relevant sind. Im Gegensatz zur ersten geschilderten Grundposition (dem Modellierungs-Paradigma) ist die Theorie rationalen Handelns bei Anwendung dieser Strategie zudem einem direkten Test zugänglich.

Die direkte Anwendung der RCT in empirischen Untersuchungen stellt sich damit als die methodologisch strikteste, methodisch aber auch anspruchvollste Möglichkeit der Integration von empirischer Sozialforschung und Rational Choice dar. Lässt man sich auf eine empirische Anwendung der RCT ein, stellen sich vielfältige Fragen nach Möglichkeiten der Operationalisierung, die in der Literatur bislang nur unzureichend diskutiert wurden. Die Bearbeitung dieser Fragen wurde bereits Ende der 1970er Jahre von Opp (1979) als ein Desiderat der struktur-individualistischen Forschung formuliert. Auch haben Friedrichs et al. (1993), später auch Kunz (1994) sowie Kelle/Lüdemann (1995) versucht, eine solche Diskussion zu beginnen. Es ist jedoch nicht gelungen, eine systematische, kumulative Forschung zur Operationalisierung der RCT zu etablieren.

Ziel dieses Beitrages ist es, die Diskussion um empirische Überprüfungen der RCT neu aufzunehmen. Nachdem grundlegende theoretische Probleme bereits in den Arbeiten von Friedrichs et al. (1993) und Opp (1990) behandelt wurden, ist der Zugang dieses Artikels ein sehr praxisbezogener. Anhand eines konkreten Beispiels – der Umstellung auf ökologische Landwirtschaft – werden Möglichkeiten und Probleme der direkten Anwendung von RC-Modellen dargelegt und ein ausgearbeiteter, empirisch geprüfter Vorschlag zur Operationalisierung, Messung und Skalierung vorgestellt. Hiermit soll ein Handwerkszeug zur Verfügung gestellt werden, um empirische Forschung zukünftig zu erleichtern.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden Grundlagen der RCT und der Wert-Erwartungs-Theorie rezipiert und die Kritik an einer direkten Anwendung der Theorie rationalen Handelns diskutiert. Nach einer kurzen Vorstellung des Untersuchungsbeispiels – ökologische Landwirtschaft – werden die konkreten Probleme, die sich bei der Operationalisierung der RCT stellen, diskutiert und sodann die in der Studie gewählte Operationalisierung vorgestellt. Um eine Validierung zu

bieten (oder zumindest die face-validity zu überprüfen) und um zu zeigen, welche inhaltlichen Erkenntnisse das Ergebnis einer direkten Anwendung der RCT sein können, werden zum Abschluss einige Ergebnisse der Studie zur Umstellung auf ökologische Landwirtschaft vorgestellt.<sup>2</sup>

## 1 Die Theorie rationalen Handelns

Die metatheoretische Grundlage der RCT ist der methodologische Individualismus: Kollektive, gesellschaftliche Phänomene (sog. Makrophänomene) resultieren aus dem Zusammenspiel des Handelns individueller Akteure. Für eine Erklärung dieser Makrophänomene ist dementsprechend ein Rückgriff auf das Handeln von Individuen, also auf die Mikroebene, notwendig (siehe Coleman 1995: 1–29). An diesem Punkt setzt die RCT ein. Sie stellt eine Mikrotheorie zur Verfügung, die angibt, wie sich Menschen im Durchschnitt verhalten. Menschliches Handeln wird hierbei als Entscheidungshandeln begriffen: Wenn ein Akteur handelt, muss er sich zwischen verschiedenen Handlungsalternativen entscheiden. Und dies, so die Theorie rationalen Handelns, tut er auf eine Weise, die angebbaren Regeln folgt. Rationales Handeln kann entsprechend als Handeln in Übereinstimmung mit einer Entscheidungsregel angesehen werden (vgl. Diekmann 1996: 91f.). Weitere Grundelemente rationaler Handlungstheorien sind nach Opp (1999: 173) Präferenzen und Restriktionen. Restriktionen bedingen die Handlungsalternativen, unter denen ein Akteur auswählen kann. Präferenzen wiederum beeinflussen das Ziel, das ein Akteur mit seiner Handlung verfolgt. Kurz gesagt postuliert die Theorie rationalen Handelns, dass ein Akteur unter Berücksichtigung von Restriktionen aus verschiedenen Handlungsalternativen diejenige auswählt, die seine Präferenzen am besten befriedigt.

Wie man sieht, lassen diese Grundvoraussetzungen einen weiten Spielraum für Interpretationen und Erweiterungen der Theorie. Um die RCT angemessen operationalisieren zu können, sind somit Präzisierungen notwendig. Die wichtigste Präzisierung betrifft die Entscheidungsregel, die Akteure anwenden. Im Rahmen dieses Beitrages wird auf die weit verbreitete subjective-expected-utility (SEU)-Theorie

2 Die Erhebung der empirischen Daten, die dieser Arbeit zugrunde liegen, wurde von der Fritz Thyssen Stiftung finanziert. Der Autor bedankt sich herzlich für die Unterstützung.

zurückgegriffen (siehe auch Fishburn 1981).<sup>3</sup> Die SEU-Theorie besagt, dass unter mehreren Handlungsalternativen diejenige gewählt wird, von welcher der Akteur den höchsten Nettonutzen erwartet. Der Nettonutzen  $NN$  einer Handlungsalternative  $j$  wiederum kann als Summe der (Teil)Erwartungsnutzen aller Konsequenzen  $i$ , die der Akteur als Folge einer Entscheidung perzipiert, berechnet werden. Der (Teil)Erwartungsnutzen einer einzelnen Handlungskonsequenz ergibt sich als Produkt aus der Wahrscheinlichkeit  $p_i$ , dass die Konsequenz eintritt, und dem Nutzen  $U_i$  dieser Konsequenz. Dieser Nutzen  $U_i$  wird in der Literatur teilweise als Präferenz bezeichnet, was aber zu einer gewissen Begriffsverwirrung führen kann, da die Begriffe ‚Präferenzen‘, ‚Ziele‘, ‚Motive‘ und ‚Nutzen(aspekte)‘ meist deckungsgleich verwendet werden. Beispielsweise schreiben Opp/Roehl (1990: 8): „Die Präferenzen von Individuen sind in der Nutzentheorie die *Bewertungen*, d. h. die Nutzen, der Handlungsfolgen. Damit ist das Ausmaß gemeint, in dem Handlungsfolgen gewünscht oder auch nicht gewünscht werden.“<sup>4</sup> Dieser Begriff deckt sich jedoch nur teilweise mit dem ökonomischen Präferenzbegriff (einführend Eisenführ/Weber 1994), der üblicherweise nur auf den Vergleich mindestens zweier Alternativen angewendet werden kann (im Sinne einer Rangfolge der Alternativen). Im Folgenden wird daher versucht, den Begriff ‚Präferenzen‘ weitgehend zu vermeiden und auf den präziseren Nutzenbegriff zurückzugreifen.

Zusammengefasst ergibt sich der Nettonutzen einer Alternative als

$$NN_j = \sum_{i=1}^n p_i U_i$$

Entsprechend muss für eine empirische Überprüfung im Fragebogen für alle Alternativen und alle Konsequenzen abgefragt werden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine Konsequenz eintritt und mit welchem Nutzen diese verbunden ist.

- 3 Die SEU-Theorie bietet sich für die vorliegende Untersuchung besonders an, da sich die Landwirte hinsichtlich der Folgen der Umstellung / Nicht-Umstellung in einer Unsicherheitssituation befinden. Die SEU-Theorie bietet eine elegante und recht sparsame Möglichkeit, diese Unsicherheit zu modellieren. Zudem ist sie sehr flexibel und kann leicht für spezielle Anforderungen angepasst werden.
- 4 Auf diese Begrifflichkeit habe ich in anderen Veröffentlichungen (z. B. Best 2006) selbst zurückgegriffen; auch dort wird  $U$  meist als Präferenz bezeichnet.

Nach Friedrichs et al. (1993) sind insbesondere folgende Fragen hinsichtlich der Operationalisierung der RCT von Relevanz:

1. Welche bzw. wie viele Handlungsalternativen und -konsequenzen werden von den Akteuren *wahrgenommen*?
2. Wie können die Handlungsalternativen und -konsequenzen *erhoben*, wie die Nutzen und Wahrscheinlichkeiten *gemessen* werden?
3. Wie sollen die Nutzen bzw. Kosten einer Alternative und die Eintrittswahrscheinlichkeiten einer Konsequenz *skaliert* werden?
4. Sollten die Konsequenzen zu *Dimensionen* zusammengefasst werden?

Bevor versucht wird, diese Fragen mit einer hohen Praxisnähe zu beantworten, wird im folgenden Abschnitt zunächst kurz auf die Kritik an direkten Anwendungen der RCT eingegangen.

## 2 Zur Kritik an direkten Anwendungen der RCT

Wie bereits in der Einleitung kurz angesprochen, gibt es in der Soziologie und der empirischen Sozialforschung eine Kontroverse über die Frage, wie empirisch mit der RCT umgegangen werden sollte. Die grundsätzliche Notwendigkeit einer Verbindung von Empirie und RCT wird hierbei von beiden Seiten anerkannt und beispielsweise von Goldthorpe (1996) als ‚soziologische Allianz‘ bezeichnet. Während, wie oben dargelegt, Friedrichs und Opp für eine direkte Anwendung und Überprüfung der RCT in empirischen Untersuchungen plädieren, werden in Teilen des RC-Lagers massive Vorbehalte gegen diese Vorgehensweise vorgebracht und statt dessen auf eine indirekte Modellbildung verwiesen. Beispielsweise schreibt Diekmann (1996: 98), direkte Anwendungen könnten die ‚hohe Messlatte‘ für RC-Erklärungen nicht erreichen, vielmehr sei es „die deduktive Stärke, die die Strategie indirekter Modellbildung vor den direkten Anwendungen der Nutzentheorie auszeichnet“. Darüber hinaus seien, so Diekmann, direkte Anwendungen von mindestens vier weiteren Problemen betroffen (S. 96):

- Die Messung von RC-Variablen führe zu methodischen Problemen, insbesondere sei das Skalenniveau der Variablen nicht ausreichend.
- Handlungsrestriktionen würden nicht oder über die subjektiven Wahrscheinlichkeiten nur implizit erfasst.
- Die statistische Umsetzung sei problematisch, da von einem deterministischen zu einem probabilistischen Modell übergegangen würde.
- Ex-post-Erklärungen, vor allem von historischen Ereignissen, seien bestenfalls illustrativ und mitunter tautologisch.

Diese Kritikpunkte werden im Wesentlichen auch von Braun/Franzen (1995) vertreten, die sich jedoch auf Probleme der empirischen Anwendung konzentrieren. Lindenberg (1996a, 1996b) wiederum präzisiert das Deduktions-Argument und fordert, Brückenannahmen (d. h. Annahmen über Präferenzen) theoretisch abzuleiten statt empirisch zu messen.

Zwar hat dieser Aufsatz es sich nicht zur Aufgabe gestellt, die grundsätzliche Auseinandersetzung zwischen Modellbildung und direkter empirischer Anwendung wieder aufzunehmen (vgl. hierzu aber Opp/Friedrichs 1996; Opp 1990, 1999), vielmehr will er einen praktischen Beitrag dazu leisten, empirische Probleme besser als bislang lösen zu können. Dennoch sollen einige Anmerkungen zu der Diskussion vorgebracht werden. So kann das Argument der Messprobleme zwar lang und breit diskutiert werden, es lässt sich aber nicht ohne praktische empirische Forschung lösen. Jede Messung ist zunächst einmal problematisch. Methodische Forschung hat daher das Ziel, diese Probleme einerseits zu erkennen, andererseits zu lösen. Gerade die Messung von RC-Variablen ist Gegenstand dieses Beitrages, wobei besonders das Skalenniveau der Messung, eines der wichtigsten messtechnischen Probleme, im weiteren Verlauf ausführlich behandelt wird. Auch das Argument, man prüfe in direkten empirischen Anwendungen ein probabilistisches RC-Modell statt eines deterministischen, ist nach Auffassung des Autors zwar im Grundsatz gerechtfertigt, spricht aber nicht per se gegen direkte empirische Anwendungen. Vielmehr sollte in solchen Anwendungen einerseits immer auch das deterministische Modell mit überprüft werden, und andererseits im Hinterkopf behalten werden, dass Überprüfungen einer probabilistischen Variante (z. B. in logistischen Regressionen) eben nicht den strengsten aller möglichen Tests darstellen. Das sicherlich schwerwiegendste der Argumente schließlich ist das wissenschaftstheoretische: Die vergleichsweise geringe deduktive Stärke der weiten Fassung der RCT. Opp (1999) diskutiert diesen Vorwurf ausführlich. Der Kern seines Argumentes ist, dass deduktive Erklärungen mit der engen Variante von RC, etwa dem klassischen homo oeconomicus-Modell, zwar mathematisch elegant und einfach seien, aber schlechterdings oft empirisch nicht zutreffend (etwa im Falle des Wahlparadoxes). Dies sei insbesondere deshalb nicht der Fall, wie die Forschung zu Anomalien zeige, da eine Reihe der restriktiven Annahmen der engen Variante von RC zurückgewiesen werden müssten. Unabhängig von dieser Gegen-Kritik bleibt festzuhalten, dass direkte Anwendungen der RCT eben nicht als konträr, sondern eher als komplementär zu modellierungs-orientierten Arbeiten stehen sollten. So können entsprechende empirische Untersuchungen gerade dazu beitragen, Anomalien der RCT besser zu verstehen und mitunter aufzulösen.



Da sich das Operationalisierungsbeispiel dieses Beitrages auf die Entscheidung über eine Umstellung auf ökologische Landwirtschaft bezieht, wird im folgenden Abschnitt zunächst kurz erläutert, was unter dieser Art der Landbewirtschaftung zu verstehen ist. Der Abschnitt liefert Hintergrundinformationen, welche die Details der Operationalisierung besser nachvollziehbar machen sollen.

### 3 Was ist ökologische Landwirtschaft?

Die ökologische Landwirtschaft ist eine besonders umweltfreundliche Form der Produktion von landwirtschaftlichen Gütern (siehe Mäder et al. 2002). Ziel der ökologischen Landwirtschaft ist es, den landwirtschaftlichen Betrieb als einen möglichst geschlossenen Kreislauf zu betreiben. Hierdurch soll es ermöglicht werden, die Bodenfruchtbarkeit langfristig zu erhalten, Umweltbelastungen zu vermeiden, Nutztiere artgerecht zu halten und Lebensmittel mit hohem gesundheitlichem Wert zu erzeugen. Zudem soll die ökologische Landwirtschaft einen Beitrag zur Lösung der globalen Energie- und Ressourcenprobleme leisten und die Grundlage für die Erhaltung bäuerlicher Strukturen in der Landwirtschaft legen (Bioland 2002). Nach Lampkin ist ökologische Landwirtschaft „best thought of as referring not to the type of inputs used, but to the concept of the farm as an organism, in which all the component parts – the soil minerals, organic matter, microorganisms, insects, plants, animals and humans – interact to create a coherent whole“ (Lampkin 1994: 5). Der wesentliche Unterschied zwischen ökologischer Landwirtschaft und anderen Formen der umweltfreundlichen, nachhaltigen Landbewirtschaftung ist diese holistische Sichtweise und die Existenz eines Regelwerkes, das es erlaubt, ökologische Landwirtschaft klar zu definieren.

Traditionell wurde und wird dieses Regelwerk selbstorganisiert von nicht-staatlichen Organisationen, so genannten Anbauverbänden, festgelegt (vgl. Bioland 2002; Demeter 2002; Naturland 2002). Die wichtigsten, international anerkannten Richtlinien stammen von der „International Federation of Organic Agriculture Movements“ (IFOAM 2002). Sie bestehen aus einer Vielzahl von Regeln zur Bodenbearbeitung, Schädlingsbekämpfung und Tierhaltung, die hier nicht detailliert wiedergegeben werden können. Ein wesentliches Merkmal der ökologischen Landwirtschaft ist jedoch, dass grundsätzlich auf den Einsatz gentechnisch veränderter Organismen, synthetischer Pestizide und Herbizide sowie auf synthetische Düngemittel verzichtet wird. Die Regeln zur umweltfreundlichen Bodenbewirtschaftung werden durch Richtlinien zur artgerechten Tierhaltung ergänzt.

Zusätzlich zu den in Selbstorganisation erarbeiteten Richtlinien trat mit der EU-Verordnung 2092/91 zum Ökolandbau im Jahr 1993 ein staatliches Regelwerk in Kraft, das per Gesetz festlegt, welche Anbauweise als ‚ökologische Landwirtschaft‘ bezeichnet werden darf und welche nicht (EC 1991). Diese staatlichen Richtlinien stellen im Allgemeinen weniger strenge Regeln auf als die anerkannten Anbauverbände dies tun.

Eine Bewirtschaftung des Betriebes nach den Regeln der ökologischen Landwirtschaft ermöglicht es dem Landwirt nicht nur, die Umwelt zu schonen, sondern gibt ihm vor allem auch die Möglichkeit, seine Produkte unter dem Prädikat ‚aus kontrolliert ökologischem Anbau‘ zu vermarkten. Produkte aus ökologischer Landwirtschaft erzielen auf dem Markt zum Teil deutlich höhere Preise als Produkte aus konventioneller Landwirtschaft.

## 4 Messung und Skalierung der RC-Variablen

### 4.1 Erhebung der Handlungsalternativen

Bezüglich seiner Handlungsalternativen steht der Landwirt nur scheinbar vor einer Dichotomie ‚Umstellung auf Ökolandbau oder weiter wie bisher‘. Denn es ist keineswegs sicher, dass alle Betriebsleiter überhaupt vor irgendeiner größeren Entscheidung über ihre Wirtschaftsweise stehen; und selbst wenn sie vor einer solchen Entscheidung stehen, muss der Ökolandbau für sie nicht unbedingt eine Handlungsmöglichkeit darstellen. Auch wenn ein Betriebsleiter die Umstellung auf Ökolandbau erwägt, ist die Entscheidungssituation nicht notwendig dichotom – es lassen sich ad hoc zahlreiche weitere Handlungsmöglichkeiten formulieren, z. B. die Aufgabe des Betriebes, Umstellung von Haupt- auf Nebenerwerbslandwirtschaft, die Erweiterung bzw. komplette Änderung der Produktpalette oder die Bereitstellung von Freizeitdienstleistungen wie ‚Urlaub auf dem Bauernhof‘. All diese und eine Vielzahl weiterer Alternativen kann ein Landwirt in Erwägung ziehen, wenn er entscheiden muss, wie sich sein Betrieb verändern soll.

Zwar wäre es denkbar, in einer qualitativen Vorstudie zu ermitteln, welche Handlungsmöglichkeiten von einer Mehrheit der Landwirte wahrgenommen werden, die dann in der Hauptuntersuchung verwendet werden könnten. Aus erhebungstechnischen Gründen kann – insbesondere in einer postalischen Befragung – den Befragten jedoch nur eine geringe Zahl von Alternativen zur Bewertung vorgelegt werden. Die Verwendung von drei Wahlmöglichkeiten ist nach Ansicht des Autors das Maximum,

das in postalischen Befragungen realisiert werden kann.<sup>5</sup> Zudem kann angenommen werden, dass alle Alternativen zunächst mit dem Status Quo verglichen werden, sodass der Nutzen einer ‚weiter wie bisher‘-Alternative immer erhoben werden muss. Dies bedeutet jedoch, dass neben den Möglichkeiten ‚Ökolandbau‘ und ‚weiter wie bisher‘ nur eine zusätzliche Alternative in den Fragebogen aufgenommen werden könnte – das eingangs geschilderte Problem wäre damit nur in geringem Maße entschärft.

Abbildung 1 Abfrage der dritten Handlungsalternative

<p>Abgesehen davon, Ihren Betrieb so weiterzuführen wie bisher oder ihn auf ökologische Landwirtschaft umzustellen, sind noch weitere Entwicklungsmöglichkeiten denkbar. Haben Sie in letzter Zeit einmal über eine weitere Alternative nachgedacht?</p> <p>Falls ja, nennen Sie bitte die Alternative, die Sie alles in allem am attraktivsten fanden.</p> <p><sup>1</sup> <input type="checkbox"/> Ja, und zwar _____</p> <p>-----</p> <p><sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Nein, keine weitere Alternative → <i>weiter zu Frage 36</i></p>	
35.	<p>Wenn Sie jetzt überlegen, wie Sie diese Alternative im Vergleich zu Ihrer bisherigen Betriebsform und dem ökologischen Landbau bewerten:</p> <p>A Finden Sie die oben genannte Möglichkeit alles in allem attraktiver, in etwa gleich oder weniger attraktiv als Ihren Betrieb so weiterzuführen wie bisher?</p> <p><sup>1</sup> <input type="checkbox"/> attraktiver  <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> etwa gleich  <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> weniger attraktiv</p> <p>B Und wie bewerten Sie die oben genannte Möglichkeit im Vergleich zum ökologischen Landbau?</p> <p><sup>1</sup> <input type="checkbox"/> attraktiver  <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> etwa gleich  <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> weniger attraktiv</p>

Eine andere Möglichkeit besteht darin, in der Befragung gar keine Alternativen vorzugeben, sondern diese offen abzufragen. Im Anschluss an die offene Frage würde der Befragte gebeten, die zwei oder drei seiner Meinung nach wichtigsten Alternativen zu bewerten. Da die Beantwortung von RC-Fragebatterien – wie sich im Folgenden zeigen wird – ohnehin recht aufwendig ist, kann davon ausgegangen werden, dass auch dieser Weg in Befragungen nur bedingt handhabbar ist, in postalischen Befragungen sicherlich überhaupt nicht.

5 Die multikriterielle Evaluation der Alternativen beansprucht einerseits viel Fragebogenplatz (im vorliegenden Beispiel eine A4-Seite pro Alternative) und ist andererseits für den Respondenten sehr aufwendig.

Es wurde daher ein Mittelweg zwischen der Vorgabe von Handlungsmöglichkeiten und einer offenen Abfrage gewählt: Die Alternativen ‚Ökolandbau‘ und ‚weiter wie bisher‘ wurden allen Teilnehmern vorgegeben. In zwei vorgeschalteten Filterfragen wurde abgefragt, ob der Befragte schon einmal über grundsätzliche Änderungen nachgedacht hat und, wenn ja, ob er eine Umstellung auf ökologische Landwirtschaft erwogen hat. Hierdurch kann die Untersuchung von individuell nicht relevanten Alternativen vermieden werden. Zusätzlich wurde im Anschluss an die beiden vorgegebenen Handlungsmöglichkeiten gefragt, ob die Befragten noch über eine weitere Alternative nachgedacht haben (siehe Abbildung 1). Hierdurch können Verfälschungen des Untersuchungsergebnisses durch eine verdeckte dritte Alternative vermieden und der Erhebungsaufwand in Grenzen gehalten werden.

## 4.2 Erhebung der Handlungskonsequenzen

Die Probleme, die sich bei der Erhebung von Handlungskonsequenzen ergeben, unterscheiden sich nur geringfügig von den oben geschilderten Problemen der Erhebung von Handlungsalternativen: Es ist möglich, dass unterschiedliche Akteure eine unterschiedliche Zahl von unterschiedlichen Konsequenzen wahrnehmen. Lüdemann (1992) schlägt daher vor, die Konsequenzen offen zu erheben, auch Bouffard (2002) verweist auf die Vorteile einer offenen Frage. Auch wenn die Vorteile eines solchen offenen Erhebungsverfahrens durchaus auf der Hand liegen, sprechen zwei gewichtige Argumente gegen dieses Vorgehen: Zum einen ist die offene Erhebung von Konsequenzen – gerade auch in postalischen Befragungen – nur mit großen Einschränkungen durchführbar. Zum anderen zeigen Experimente von Kahnemann/Tversky (1984; siehe auch Tversky/Kahnemann 1988), dass die (positive oder negative) Formulierung der Konsequenzen einen Bezugsrahmen aktiviert, der das Entscheidungsverhalten (und damit auch das Antwortverhalten) beeinflusst. Um einen eindeutigen Bezugsrahmen zu gewährleisten und Probleme bei der Durchführung der Befragung zu vermeiden, erscheint es also empfehlenswert, die Konsequenzen im Fragebogen vorzugeben.

Damit stellt sich jedoch die Frage, welche Konsequenzen vorgegeben werden sollen. Um die Handlungskonsequenzen festzustellen, schlagen Friedrichs et al. (1993) in Anlehnung an Ajzen/Fishbein (1980) vor, die (modal salienten) Konsequenzen in einem Pretest mit offenen Fragen zu ermitteln. In seinen Studien zu Protestverhalten hat Opp (siehe z. B. Opp et al. 1984: 37ff.) die Handlungskonsequenzen vornehmlich in Gruppeninterviews erhoben. Eine Zusammenfassung der unterschiedlichen Strategien liefern Kelle/Lüdemann (1995). Für die vorliegende Untersuchung wurde eine kombinierte Vorgehensweise gewählt: In einem schrift-

lichen Pretest wurden Handlungskonsequenzen offen abgefragt und die so ermittelten Konsequenzen um Ergebnisse einer Gruppendiskussion von Ökolandwirten und mehrerer qualitativer Einzelinterviews von Landwirten und Verbandsvertretern ergänzt.

### 4.3 Erhebung der Nutzen und der Wahrscheinlichkeiten

Insgesamt konnten in den Vorstudien elf modal saliente Konsequenzen ermittelt werden. Für jede Konsequenz wurde zunächst auf einer 5-stufigen Ratingskala abgefragt, wie hoch der Nutzen einer Konsequenz eingeschätzt wird (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2 Abfrage der Nutzen

26. Jede Entscheidung über die Produktionsweise eines Betriebes bringt gewisse Vor- und Nachteile mit sich. Sie sehen hier eine Liste mit einigen dieser Vor- und Nachteile, die Folge einer solchen Entscheidung sein können.

Wie ist das bei Ihnen: Finden Sie die in der Liste genannten Punkte sehr gut, eher gut, teils/teils, eher schlecht oder sehr schlecht? Bitte kreuzen Sie für ihre Bewertung für jeden der Punkte an.

	sehr gut	eher gut	teils/teils	eher schlecht	sehr schlecht
Einfache und effektive Bekämpfung von Unkraut und Schädlingen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Gute Preise für die Produkte	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Hoher Ertrag an landwirtschaftlichen Produkten	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
„Papierkram“ erledigen müssen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Gesicherter Absatz der Produkte	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Abhängigkeit von Subventionen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Sicherheit vor Lebensmittelskandalen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Umweltfreundliche Produktionsweise	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Gutes Image als Landwirt in der Bevölkerung	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Ausreichend Freizeit	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Hohe Prämien / Zuschüsse	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Keine chemischen Spritzmittel verwenden	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Umbauten an den Stallungen vornehmen müssen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Langfristige Sicherung des Fortbestehens des Betriebes	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Im Anschluss sollten die subjektiven Wahrscheinlichkeiten, dass die Konsequenzen eintreten, getrennt für die Alternativen ‚weiter wie bisher‘ und ‚Umstellung auf Ökolandbau‘ auf einer ebenfalls 5-stufigen Ratingskala angegeben werden. Die Fragen mussten für Ökobauern und konventionelle Landwirte leicht unterschiedlich gestellt werden, um der Situation gerecht zu werden – schließlich ist eine Weiterführung des Status Quo zum Befragungszeitpunkt für Ökolandwirte etwas anderes als für konventionelle Landwirte. Beispielhaft ist in Abbildung 3 die Frage dargestellt, in der konventionelle Landwirte angeben sollten, wie hoch die subjektive Wahrscheinlichkeit der Handlungskonsequenzen für den Fall ist, dass der Betrieb wie zuvor weitergeführt wird.

Abbildung 3 Abfrage der subjektiven Wahrscheinlichkeiten (konventionelle Landwirte, Handlungsalternative ‚weiter wie bisher‘)

28. Meist hat man ja auch eine Vorstellung darüber, ob eine Folge eher eintreffen oder auch eher nicht eintreffen wird.

*Stellen Sie sich vor, dass Sie Ihren Betrieb im Großen und Ganzen so weiterführen, wie Sie das jetzt tun. Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass die folgenden Dinge eintreffen?*

Bitte lesen Sie sich die Liste durch und kreuzen Sie für jeden Punkt an, ob Sie finden, dass er sicher, recht wahrscheinlich, vielleicht, wenig wahrscheinlich oder keinesfalls eintreffen wird, wenn Sie Ihren Betrieb im Wesentlichen so weiterführen wie bisher.

	sicher	recht wahrschein- lich	vielleicht	wenig wahrschein- lich	keinesfalls
Einfache und effektive Bekämpfung von Unkraut und Schädlingen	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Gute Preise für die Produkte	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

#### 4.4 Skalenniveau der Variablen und Produktbildung

Die Entscheidung über eine Handlungsalternative wird, so die SEU-Theorie, nicht getrennt von Nutzen und Wahrscheinlichkeiten beeinflusst, sondern von dem Produkt der beiden Variablen (genauer der Produktsomme). Da bei der Verwendung von Produktvariablen in statistischen Auswertungen das Skalenniveau der zugrundeliegenden Variablen von erheblicher Bedeutung ist, soll hierauf zunächst näher eingegangen werden.

Die sicherlich gängigsten statistischen Methoden in soziologischen Anwendungen sind verschiedene Varianten der (bivariaten) Korrelation und der (multi-variaten) Regression. Werden die Variablen des Produktterms auf Intervallskalenniveau gemessen, sind Korrelationen und Regressionskoeffizienten nicht invariant gegenüber Skalentransformationen (insbesondere hinsichtlich einer Verschiebung des Nullpunktes) und damit *inhaltlich bedeutungslos*. In Regressionen kann dieses Problem behoben werden, indem man den Produktterm als Interaktionseffekt auffasst und die Haupteffekte mit in die Regressionsgleichung aufnimmt (siehe z. B. Allison 1977; Evans 1991; Kunz 1994). Werden die Variablen auf Ratioskalenniveau gemessen, sind additive Transformationen (also eine Verschiebung des Nullpunktes) nicht zulässig. Bei Messung mit Ratioskalen tritt das oben geschilderte Problem somit nicht auf, entsprechend können ratioskalierte Produktterme in korrelations- und regressionsanalytischen Verfahren ohne weiteres verwendet werden. Es ist dann nicht unbedingt notwendig, die Haupteffekte in das Regressionsmodell einzuschließen. Da die SEU-Theorie mit Produkten von Variablen operiert (nämlich Nutzen mal Wahrscheinlichkeit), sind empirische Anwendungen von der geschilderten Beschränkung betroffen, wenn keine Messung auf entsprechend hohem Skalenniveau erfolgt.

Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, erfolgte die Messung der Nutzen und der Wahrscheinlichkeiten anhand von Ratingskalen. Es ist in der Literatur umstritten, zu welchem Skalenniveau eine solche Messung führt (siehe z. B. Mayntz et al. 1969: 58; Sarle 1995; Scheuch/Zehnpfennig 1974: 114). Üblicherweise wird diskutiert, ob eine Messung auf Ordinal- oder auf Intervallskalenniveau erfolgt, wobei die Annahme von Intervallskalenniveau meist als unproblematisch angesehen wird. Das Vorliegen von Ratioskalenniveau wird in der Regel nicht diskutiert, da für die meisten Anwendungen Intervallskalen ausreichend sind. Um gleiche Abstände zu den Kategorien zu gewährleisten, wurden die visuellen Abstände zwischen den Antwortkategorien im Fragebogen konstant gehalten. Hierdurch sollte den Befragten signalisiert werden, dass zwischen den Kategorien auch inhaltlich gleiche Abstände bestehen. Bei der Formulierung der Kategorienbenennungen wurde, soweit möglich, auf Skalierungsuntersuchungen von Rohrman (1978) zurückgegriffen und diejenigen Formulierungen gewählt, die sprachlich möglichst gleiche Abstände aufweisen. Insofern kann auch die Annahme einer Messung der Nutzen und Wahrscheinlichkeiten auf mindestens Intervallskalenniveau als gerechtfertigt angesehen werden.

Um Ratioskalenniveau annehmen zu können, muss zusätzlich ein natürlicher Nullpunkt vorliegen: Dies ist im Falle der Wahrscheinlichkeiten gegeben (vgl. Diekmann 2002: 255). Axiomatisch liegen Wahrscheinlichkeiten zwischen Null und Eins,

wobei ‚keinesfalls‘ mit einer Wahrscheinlichkeit von Null gleichzusetzen ist. Auch im Falle des Nutzens ist die Annahme eines festen Nullpunktes nach der Auffassung des Autors gerechtfertigt: Als Antwortskala waren u. a. ‚sehr schlecht‘, ‚schlecht‘, ‚gut‘ und ‚sehr gut‘ vorgegeben. ‚Schlecht‘ ist negativ und kann als Kosten interpretiert werden, ‚gut‘ dagegen ist positiv und entsprechend Nutzen. Und zwischen negativ und positiv, zwischen Kosten und Nutzen, liegt notwendigerweise ein Nullpunkt. Entsprechend musste der Kategorie ‚teils/teils‘ eine Null zugewiesen werden, die ‚schlechten‘ Kategorien mussten negative und die ‚guten‘ Kategorien positive Werte erhalten. Eine sog. unipolare Skalierung der Nutzenvariablen, wie sie in der Literatur teilweise diskutiert wird (vgl. Ajzen 1991: 192f.; Pratkanis 1989, die allerdings beide für eine bipolare Skalierung votieren), ist in diesem Sinne unangemessen (gleiches gilt für eine bipolare Skalierung der Wahrscheinlichkeiten). Entsprechend wurden die Nutzen zu einer bipolaren Skala von  $-2 =$  ‚sehr schlecht‘ bis  $+2 =$  ‚sehr gut‘, die Wahrscheinlichkeiten zu einer unipolaren Skala von  $0-1$  (‚keinesfalls‘ bis ‚sicher‘) umcodiert.<sup>6</sup>

Da man für beide Skalen gleiche Abstände annehmen und einen festen Nullpunkt angeben kann, ist es nach Ansicht des Autors gerechtfertigt, von einer Messung auf Ratioskalenniveau auszugehen.

Damit ist es möglich, den Erwartungsnutzen-Beitrag der einzelnen Konsequenzen für beide Alternativen als Produkt von Nutzen und Eintrittswahrscheinlichkeit der Konsequenz zu berechnen. Dieser Teil-Erwartungsnutzen einer Konsequenz kann zwischen  $-2$  und  $+2$  variieren.

Die Unterschiedlichkeit der beiden Alternativen hinsichtlich einer Konsequenz wird im Folgenden als  $ND_i$  bezeichnet. Sie ist die Differenz der beiden Teil-Erwartungsnutzen einer Konsequenz. Auch  $ND_i$  kann zwischen  $-2$  und  $+2$  variieren, wobei ein positives Vorzeichen auf einen Vorteil der ökologischen Wirtschaftsweise, ein negatives Vorzeichen auf einen Vorteil der konventionellen Landwirtschaft hindeutet.

6 Die Nutzen können also die Werte  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $1$ ; und  $2$ ; die Wahrscheinlichkeiten die Werte  $0$ ;  $0,25$ ;  $0,5$ ;  $0,75$  und  $1$  annehmen.



#### 4.5 Offene Fragen: Summenbildung und Gewichtung der Konsequenzen

Alle bisherigen Überlegungen bezogen sich ausschließlich auf einzelne Konsequenzen der Entscheidung. Der Akteur entscheidet sich jedoch, so die SEU-Theorie, nicht aufgrund der Bewertung einzelner Konsequenzen, sondern im Hinblick auf eine Gesamtbewertung der Alternativen. Mathematisch wird dies über eine Summenbildung modelliert. Eine solche Summierung ist dann absolut unproblematisch, wenn die Einzelnutzen auf identischen Skalen gemessen werden (z. B. in einer Währung wie Euro).

Nun ist es aber nicht selbstverständlich, dass die Nutzen sehr unterschiedlicher Konsequenzen auf identischen Skalen gemessen werden. Mit anderen Worten: Wenn ein Landwirt angibt, er fände es ‚sehr gut‘, keine chemischen Spritzmittel benutzen zu müssen, ist das dann das gleiche wie wenn er es ‚sehr gut‘ findet, seinen Betrieb langfristig ökonomisch sichern zu können? Nach Kenntnis des Autors ist diese Frage in der Literatur bislang nicht oder nur unzureichend diskutiert worden. Andererseits wird in der Einstellungsforschung, die mit den gleichen methodischen Problemen konfrontiert ist, traditionell davon ausgegangen, dass Items, die auf der selben Antwortskala beantwortet werden sollen, von den Befragten in der Tat auf der *gleichen evaluativen Dimension* angeordnet werden (z. B. Fishbein/Ajzen 1975: 80). *In dieser Studie wird davon ausgegangen, dass diese Annahme auch für die Messung von Nutzen zutrifft.* Die Ergebnisse dieser Studie, um darauf vorzugreifen, deuten darauf hin, dass eine Operationalisierung auf Basis dieser Annahme zu sinnvollen Ergebnissen führt: So bewerten konventionelle Landwirte (also der tendenziell repräsentativere Teil der Stichprobe) etwa die langfristige Sicherung ihres Betriebes im Durchschnitt mit +1,17, den Verzicht auf chemische Spritzmittel hingegen nur mit -0,12. Insofern ist zwischen diesen beiden Konsequenzen durchaus eine Abstufung, nicht nur in der Richtung, sondern auch in der Stärke des mittleren Nutzens zu erkennen. Allerdings muss auch beachtet werden, dass eine bipolare, 5-stufige Antwortmöglichkeit nur sehr begrenzt Raum für Abstufungen lässt. Hier wäre es unter Umständen empfehlenswert, mehr Antwortkategorien zu wählen oder mit alternativen Messmethoden zu experimentieren.

Eine andere mögliche Herangehensweise ist es, die Gleichheitsannahme nicht zu treffen und davon auszugehen, die Nutzen würden von den Befragten in unterschiedlichen Einheiten gemessen. Als Konsequenz müssten die einzelnen Nutzen (bzw. die Produkte) vor der Summenbildung reskaliert werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurde bewusst auf eine Reskalierung verzichtet, da die Messergebnisse – wie oben kurz skizziert – Hinweise auf gleiche

Skalen geben, und in Zweifelsfällen die mathematisch einfachere Variante bis auf weiteres die bessere Wahl ist. Es ist eine Aufgabe für die weitere Forschung zur Operationalisierung von RC, ob eine Reskalierung notwendig und sinnvoll ist – und wenn ja, nach welchen Kriterien diese erfolgen sollte. Prinzipiell wäre dabei zu beachten, dass die Reskalierung auf die Bildung einer gewichteten Summe der Produkte  $p_i U_i$  beschränkt werden muss, da der Nullpunkt und die relativen Abstände der Antwortkategorien des Nutzens  $U_i$  nicht verändert werden sollten. Eine Optimierung über die Interkorrelationen der Items, wie sie etwa in einer kategorialen Hauptkomponentenanalyse (CatPCA) erfolgt, ist von daher nicht angebracht, da die skizzierte Transformation sich nicht auf die Korrelationsmatrix der einzelnen Teil-Erwartungsnutzen auswirkt. Denkbar wäre es hingegen, Gewichte für die Summenbildung zu suchen, die die Korrelation des SEU-Wertes mit der Entscheidung maximieren. Ein Startpunkt hierfür könnten Korrelationen (unter Umständen auch Regressionskoeffizienten) der Nutzen  $U_i$  oder der Produkte  $p_i U_i$  mit der Entscheidung sein. Eine solche Gewichtung wäre aber mit Problemen statistischer und theoretischer Natur verbunden, die eine gesonderte Untersuchung erfordern. In jedem Fall ist es sinnvoll, zunächst zu prüfen, wie weit die deutlich einfachere Lösung der ungewichteten Summe trägt.

## 5 Ergebnisse

Nachdem auf den vorausgehenden Seiten ausführlich beschrieben wurde, wie Handlungsalternativen und -konsequenzen ermittelt werden können, und ein Vorschlag zur Messung und Skalierung der Nutzen bzw. subjektiven Wahrscheinlichkeiten unterbreitet wurde, soll nun kurz auf die Ergebnisse der Messung eingegangen werden. Hierfür wird zunächst kurz die Datenbasis der Untersuchung dargestellt. Es folgt eine Darstellung der allgemeinen Messergebnisse, eine Überprüfung der dimensional Struktur und schließlich eine Diskussion der Erklärungskraft der RC-Variablen.

### 5.1 Datenbasis

Die folgenden Analysen basieren auf einer postalischen Befragung von 1.500 konventionellen und 1500 ökologisch wirtschaftenden Landwirten aus Hessen, NRW und Niedersachsen. Die Stichprobe der konventionellen Landwirte wurde aus INVEKOS-Daten zur EU-Förderung gezogen. Die zweite Gruppe – Ökolandwirte – wurde als Stichprobe aus der Kartei der Öko-Kontrollbehörden der Bundesländer gezogen.

Grundlage waren alle landwirtschaftlichen Betriebe, die in den Jahren 2000, 2001 und 2002 zur Kontrolle nach Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Landbau angemeldet wurden.<sup>7</sup>

Die Befragung wurde Anfang des Jahres 2004 durchgeführt; insgesamt gingen ausgefüllte Fragebögen von 969 Ökolandwirten und von 826 konventionellen Landwirten bei der Universität zu Köln ein, sodass eine (korrigierte) Ausschöpfungsquote von 63% erreicht wurde.<sup>8</sup> Für die Zwecke dieser Untersuchung wurde die Stichprobe auf eine Teilpopulation eingegrenzt (siehe Best 2006 für eine Darstellung der Gesamtstichprobe): In der Gruppe der Ökolandwirte wurden nur Betriebe betrachtet, die zwischen 2000 und 2002 auf ökologische Landwirtschaft umgestellt wurden (d. h., Betriebe, die aufgrund von Änderungsmeldungen in die Stichprobe gerieten, wurden ausgeschlossen). Damit sollte zum einen eine systematische Verzerrung der Stichprobe vermieden, zum anderen eine valide Messung der entscheidungsbezogenen Variablen ermöglicht werden. Die Gruppe der konventionellen Landwirte wurde auf Betriebsleiter begrenzt, die angaben, schon einmal über eine Umstellung auf ökologische Landwirtschaft nachgedacht zu haben. Hierdurch konnte sichergestellt werden, dass alle Befragten sich tatsächlich in einer Entscheidungssituation befanden (die Ökolandwirte haben sich für, die konventionellen Landwirte gegen eine Umstellung entschieden), und valide Angaben zum Entscheidungsprozess machen können. Insgesamt reduzierte sich die Fallzahl durch die Begrenzungen auf 163 konventionell und 494 ökologisch wirtschaftende Landwirte.

- 7 Alle landwirtschaftlichen Betriebe, die ihre Produkte als ‚ökologisch‘ oder ‚biologisch‘ vermarkten wollen, müssen zum Kontrollverfahren nach der genannten Verordnung gemeldet sein. Diese ‚Meldung zum Kontrollverfahren‘ kann in zwei Kategorien unterschieden werden: ‚Neumeldungen‘ und ‚Änderungsmeldungen‘. Eine Neumeldung erfolgt, wenn der Betrieb auf ökologische Landwirtschaft umgestellt wird. Eine Änderungsmeldung wird hingegen bei Betrieben notwendig, die bereits ökologisch wirtschaften, aber meldepflichtige Änderungen vornehmen. Beispiele für solche Änderungen sind der Wechsel der Kontrollstelle oder wenn der Betrieb den ‚Kontrollbereich‘ nach Verordnung (EWG) Nr. 2092/91, Anhang III (vgl. EC 1991) wechselt (z. B. einen Hofladen eröffnet: Zum Bereich der ‚Erzeugung‘ kommt dann der Bereich ‚Vermarktung‘ hinzu.). Eine Unterscheidung zwischen den beiden Arten der Meldung konnte bei der Stichprobenziehung nicht getätigt werden, das Datum der Umstellung des Betriebes wurde jedoch in der Befragung erhoben.
- 8 Etwa 1,4% der 3.000 Fragebögen konnten wegen fehlerhafter Adressen nicht zugestellt werden und weitere 3,9% der Befragten waren aufgrund von Krankheit nicht befragbar oder nicht (mehr) Teil der Grundgesamtheit. Hierunter fallen insbesondere Landwirte, die ihren Hof aufgegeben haben bzw. in Rente sind, und solche, die nur noch für ihren Eigenbedarf wirtschaften, außerdem sozialpädagogische Einrichtungen und Mitglieder der Ökostichprobe, die ihren Hof bereits als Ökobetrieb übernommen haben (und als solche keine Angaben zum Umstellungsprozess machen konnten). Zieht man diese stichprobenneutralen Ausfälle von der Bruttostichprobe ab, bleibt eine bereinigte Bruttostichprobe von 2.843 Personen – hiervon 1.428 in der Ökostichprobe und 1.415 in der Vergleichsstichprobe.

## 5.2 Allgemeine Ergebnisse der Messung

Die Entscheidung zwischen zwei Handlungsalternativen beruht nach der SEU-Theorie (wie oben ausgeführt) auf einem Vergleich des Nettonutzens der Alternativen. Um diesen Vergleich empirisch nachvollziehen zu können, müssen für jede Handlungskonsequenz der Nutzen  $U$  und die subjektive Eintrittswahrscheinlichkeit  $p$  bestimmt werden. In den folgenden Absätzen werden die Ergebnisse der empirischen Messung dargestellt und diskutiert.

Tabelle 1 Nutzen und Wahrscheinlichkeiten der Handlungskonsequenzen

Konsequenz	Ökostichprobe			Vergleichsstichprobe		
	$U^a$	$P_k^b$	$P_o^c$	$U^a$	$P_k^b$	$P_o^c$
a Einfache und effektive Bekämpfung von Unkraut und Schädlingen	0,10	0,71	0,35	1,38	0,66	0,31
b Gute Preise für die Produkte	0,24	0,33	0,66	1,51	0,33	0,42
c Hoher Ertrag an landwirtschaftlichen Produkten	-0,07	0,61	0,33	1,02	0,64	0,23
d „Papierkram“ erledigen müssen	-0,55	0,65	0,73	-0,64	0,82	0,84
e Gesicherter Absatz der Produkte	0,26	0,55	0,63	1,19	0,52	0,40
f Abhängigkeit von Subventionen	-0,51	0,69	0,67	-1,30	0,70	0,74
g Sicherheit vor Lebensmittelskandalen	0,33	0,33	0,63	1,10	0,40	0,43
h Umweltfreundliche Produktionsweise	0,85	0,39	0,87	1,10	0,65	0,73
i Gutes Image als Landwirt in der Bevölkerung	0,54	0,42	0,72	1,29	0,52	0,64
j Ausreichend Freizeit	-0,37	0,34	0,34	0,68	0,34	0,21
k Hohe Prämien/Zuschüsse	0,22	0,36	0,68	-0,65	0,31	0,48
l Keine chemischen Spritzmittel verwenden	0,87	0,35	0,86	-0,12	0,36	0,80
m Umbauten an den Stallungen vornehmen	0,00	0,44	0,57	-0,11	0,51	0,66
n Langfristige Sicherung des Fortbestehens des Betriebes	0,28	0,40	0,57	1,17	0,50	0,39

$N$  (Öko) = 494;  $N$  (Vergleich) = 163

<sup>a</sup> Nutzen/Kosten der Handlungskonsequenz.

<sup>b</sup> Wahrscheinlichkeit, dass die Konsequenz eintritt, wenn der Hof konventionell bewirtschaftet wird.

<sup>c</sup> Wahrscheinlichkeit, dass die Konsequenz eintritt, wenn der Hof ökologisch bewirtschaftet wird.

Tabelle 1 stellt für alle Konsequenzen die Mittelwerte der Nutzen und Wahrscheinlichkeiten vergleichend dar. Wie man sehen kann, werden Kosten und Nutzen der einzelnen Konsequenzen im Großen und Ganzen so bewertet, wie man es ad hoc erwarten würde. Beispielsweise ist für konventionelle Landwirte einfache Unkraut-

bekämpfung, gute Preise und hoher Ertrag mit hohem Nutzen verbunden, während dies unter Ökolandwirten nicht so stark ausgeprägt ist. Nahezu alle Vorzeichen sind plausibel, was als Hinweis auf eine valide Messung gedeutet werden kann. Eine Ausnahme stellt lediglich der negative Nutzen dar, den Ökolandwirte ‚ausreichend Freizeit‘ zuschreiben. Der leicht negative Nutzen eines hohen Ertrages kann evtl. damit erklärt werden, dass ein hoher Ertrag mit Maßnahmen verbunden ist, die als umweltschädlich angesehen werden können, wie z. B. starke Düngung und Einsatz von Herbiziden und Pestiziden. Es zeigt sich außerdem, dass die Nutzen keineswegs über alle Akteure konstant sind, sondern sich systematisch zwischen den Gruppen unterscheiden.

Auch bezüglich der Wahrscheinlichkeiten kann festgestellt werden, dass diese zwischen Konsequenzen, Alternativen und Gruppen streuen. Die Streuung zwischen den Gruppen ist jedoch geringer als im Fall der Konsequenzen.<sup>9</sup> Wie die Nutzen erscheinen auch die subjektiven Wahrscheinlichkeiten im Allgemeinen plausibel. So erwarten Angehörige beider Gruppen mit einer recht hohen Wahrscheinlichkeit von ca. 0,7, dass die Unkrautbekämpfung bei konventioneller Wirtschaftsweise einfach ist. Im Falle einer Umstellung auf Ökolandbau wird dies nur mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 0,3 erwartet. Um ein weiteres Beispiel zu nennen: Die Befragten schätzen die Wahrscheinlichkeit, von Subventionen abhängig zu sein, durchaus realistisch für beide Wirtschaftsweisen als recht hoch ein (um 0,7). Obwohl die Unterschiede hinsichtlich der subjektiven Wahrscheinlichkeiten zwischen den Gruppen vergleichsweise gering sind, können auch hier Differenzen beobachtet werden: Beispielsweise erwarten die Befragten der Ökostichprobe vom Ökolandbau eine deutlich umweltfreundlichere Produktionsweise, während in der Vergleichsstichprobe beide Alternativen ähnlich bewertet werden (d. h. konventionelle Landwirte schätzen den konventionellen Landbau deutlich umweltfreundlicher ein als Ökolandwirte). Weitere, allesamt plausible Unterschiede zwischen den Stichproben können z. B. für den Absatz oder die langfristige Sicherung des Betriebes konstatiert werden. Insgesamt kann damit auch bei den Wahrscheinlichkeiten von einer validen Messung ausgegangen werden.

Im Rahmen der RCT sind Nutzen und Wahrscheinlichkeiten jedoch für sich genommen nicht ausreichend für eine Entscheidung, sondern nur ein notwendiger Schritt zur Berechnung des Nettonutzens, der ja aus der Produktsumme dieser beiden Faktoren besteht. Tabelle 2 stellt daher die Produkte  $p_i U_i$  (also den Beitrag der einzelnen Konsequenzen zum Nettonutzen der Alternative) und die Nutzendiffe-

9 Dies kann unter Umständen bedeuten, dass der Nutzen  $U$  für die Erklärung von Verhalten wichtiger ist als die subjektiven Wahrscheinlichkeiten  $p$ .

renzen der einzelnen Konsequenzen vergleichend zusammen. Da bereits bezüglich der in die Produkte eingehenden Nutzen und Wahrscheinlichkeiten festgestellt wurde, dass die Messung als valide angesehen werden kann, überrascht es nicht, dass sich auch die Nettonutzen und Nutzendifferenzen als sinnvoll interpretierbar erweisen.<sup>10</sup> Bis auf wenige Ausnahmen weisen die Nutzendifferenzen in der Ökostichprobe ein positives Vorzeichen bzw. in der Vergleichsstichprobe ein negatives Vorzeichen auf oder zeigen im Größenvergleich zwischen den beiden Stichproben in die erwartete Richtung. Dies ist lediglich bei einzelnen Konsequenzen nicht (Preise) oder nur in geringem Maße (Subventionsabhängigkeit, Image und Umbauten) gegeben. Als Erklärung hierfür könnte dienen, dass Landwirte beispielsweise die Preise unabhängig von der Produktionsweise als zu niedrig und ihre Subventionsabhängigkeit als zu hoch ansehen. Eine systematische Variation zwischen den Handlungsalternativen wäre dann nicht zu erwarten.

Wie man sehen kann, weisen biserielle Korrelationen zwischen den Differenzen  $ND_i$  und der Gruppenzugehörigkeit bei nahezu allen Konsequenzen das erwartete positive Vorzeichen auf. Im Fall der Konsequenzen Preise, Papierkram, Subventionsabhängigkeit, Image und Umbauten ( $ND_b$ ,  $ND_d$ ,  $ND_r$ ,  $ND_i$  und  $ND_m$ ) ist die Korrelation so gering, dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Konsequenzen keinen Einfluss auf die Entscheidung haben. Es handelt sich insofern um nicht-saliente Konsequenzen, die lediglich durch Ungenauigkeiten der qualitativen Methode in die Befragung gelangten. Andererseits wird sich dies nie vermeiden lassen, wenn man das Risiko minimieren will, relevante Handlungskonsequenzen zu vergessen. *Die nicht-salienten Konsequenzen werden für die Konstruktion der Gesamt-Nettonutzen nicht verwendet und im Folgenden daher nicht weiter betrachtet.*

An dieser Stelle soll noch auf ein Problem hingewiesen werden, das sich aus der Messung auf 5-stufigen Ratingskalen und der Bildung von Produkttermen ergibt. Die Teil-Erwartungsnutzen der einzelnen Konsequenzen wie auch die einzelnen Differenzen weisen eine große Zahl von Nullen auf (zwischen 36% bei  $ND_h$  und 71% bei  $ND_j$ ). Dies ist zwar ausgesprochen unangenehm, kann jedoch bei dieser Art der Messung nicht vermieden werden: Bei zufälliger Beantwortung der Items (d. h. der Befragte tippt blind) erhält man mit einer Wahrscheinlichkeit von 20% einen Nutzen von Null und mit einer ebenso hohen Wahrscheinlichkeit gleiche Wahrscheinlichkeiten für beide Alternativen, also eine Differenz von Null. Da eine Null

10 Bei Befragten mit einzelnen fehlenden Angaben wurde der Nettonutzen durch die Zahl der gültigen Angaben dividiert und mit neun multipliziert. Dadurch hat der Nettonutzen bei allen Befragten die gleiche Spannweite.

bei Multiplikationen dominant ist, erhält man bei zufälligem Ausfüllen der Itembatterien in 40% der Fälle eine  $ND_i$  von Null. Die hohe Anzahl der Nullen ist damit rein artifiziell (und kann a posteriori nicht mehr durch Recodierungen oder ähnliches verändert werden). Es wäre sinnvoll, in zukünftigen empirischen Anwendungen der RCT zumindest 7-stufige Ratingskalen zu verwenden – in diesem Fall wären nur 28,5% Nullen im Produkt zu erwarten. Eine noch günstigere Alternative, die jedoch sehr aufwendig und nur im persönlichen Interview zu verwirklichen ist, wäre die Verwendung einer Magnitude-Skalierung (siehe Lodge 1981).

Tabelle 2 Teil-Erwartungsnutzen und  $ND_i$  der Handlungskonsequenzen

Konsequenz	Ökostichprobe			Vergleichsstichprobe			
	$NN_k^a$	$NN_o^b$	$ND^c$	$NN_k^a$	$NN_o^b$	$ND^c$	$r_{bis}^d$
a Einfache und effektive Bekämpfung von Unkraut und Schädlingen	0,12	0,08	-0,03	0,94	0,38	-0,56	0,47
b Gute Preise für die Produkte	0,09	0,18	0,08	0,51	0,64	0,13	-0,03
c Hoher Ertrag an landwirtschaftlichen Produkten	-0,02	0,01	0,03	0,68	0,22	-0,45	0,51
d „Papierkram“ erledigen müssen	-0,36	-0,39	-0,04	-0,49	-0,55	-0,05	0,04
e Gesicherter Absatz der Produkte	0,16	0,21	0,05	0,62	0,47	-0,15	0,35
f Abhängigkeit von Subventionen	-0,37	-0,35	0,02	-0,92	-0,97	-0,05	0,08
g Sicherheit vor Lebensmittel-skandalen	0,12	0,27	0,15	0,46	0,50	0,05	0,12
h Umweltfreundliche Produktionsweise	0,35	0,78	0,43	0,74	0,82	0,08	0,27
i Gutes Image als Landwirt in der Bevölkerung	0,25	0,46	0,20	0,69	0,84	0,16	0,05
j Ausreichend Freizeit	-0,04	-0,02	0,02	0,31	0,16	-0,15	0,29
k Hohe Prämien/Zuschüsse	0,12	0,23	0,11	-0,20	-0,32	-0,12	0,26
l Keine chemischen Spritzmittel verwenden	0,31	0,79	0,48	0,06	-0,05	-0,11	0,41
m Umbauten an den Stallungen vornehmen	0,04	0,02	-0,02	0,02	-0,05	-0,06	0,05
n Langfristige Sicherung des Fortbestehens des Betriebes	0,15	0,24	0,09	0,64	0,49	-0,15	0,33

$N$  (Öko) = 494;  $N$  (Vergleich) = 163

<sup>a</sup> Erwartungsnutzen der Konsequenz, wenn der Hof konventionell weiterbewirtschaftet wird.

<sup>b</sup> Erwartungsnutzen der Konsequenz, wenn der Hof auf Ökolandbau umgestellt wird.

<sup>c</sup> Differenz der Teil-Erwartungsnutzen der Konsequenz ( $NN_o - NN_k$ ).

<sup>d</sup> Biserielle Korrelation zwischen  $ND_i$  und Gruppenzugehörigkeit (ungewichtet).

### 5.3 Dimensionale Struktur und Summenbildung

Friedrichs et al. (1993) regen an, die Konsequenzen auf ihre dimensionale Struktur hin zu prüfen. Falls sich eine klare dimensionale Struktur empirisch nachweisen lässt (die RCT macht hierzu keine Aussage), bestünde die Gefahr, dass man bei einer reinen Summenbildung einzelne Dimensionen über- oder unterrepräsentiert.

Die dimensionale Struktur wurde durch eine Hauptkomponentenanalyse empirisch geprüft. Tabelle 3 stellt die Ergebnisse der Faktorextraktion nach dem Kaiserkriterium dar (Faktorladungen und Kommunalitäten). Wie man der Tabelle entnehmen kann, ist keine klare dimensionale Struktur der Konsequenzen zu erkennen. In der Ökostichprobe werden zwei Faktoren extrahiert, die sich – wenn auch mit etwas Mühe – benennen ließen: Der erste Faktor könnte mehr oder weniger für umweltbezogene Folgen, der zweite für ökonomische und betriebliche Folgen stehen. In der Vergleichsstichprobe ergibt sich eine dreidimensionale Lösung: Auch hier könnte der erste Faktor (F1) für ökonomische Konsequenzen stehen und ein weiterer (F3) teilweise für Umwelt, der verbleibende zweite Faktor wäre am ehesten einer der betrieblichen Folgen. Insgesamt ist die Faktorenstruktur jedoch uneinheitlich und nicht befriedigend. Selbst Faktoren, die hier gleich benannt wurden, entsprechen einander nicht. Würde man sie trotz dieser Schwierigkeiten als bedeutungsvolle Dimensionen interpretieren, wäre dennoch nicht zu befürchten, dass eine einzelne Dimension überrepräsentiert ist: Auf allen Faktoren laden vier (in einem Fall fünf) Konsequenzen höher als 0,3, sodass alle Dimensionen in der Summenskala etwa gleich stark repräsentiert wären. Insgesamt erscheint es aber gerechtfertigt, die Konsequenzen als unabhängig voneinander zu interpretieren.

Der Nettonutzen NN der beiden Alternativen ‚Ökolandbau‘ und ‚weiter wie bisher‘ wird daher als (ungewichtete) Summe von Nutzen und Wahrscheinlichkeiten der neun Konsequenzen Unkrautbekämpfung, Ertrag, Absatz, Sicherheit vor Skandalen, umweltfreundliche Produktion, Freizeit, Prämien, keine Chemie und langfristige Absicherung gebildet. Für Befragte, die Angaben zu weniger als sechs der neun Konsequenzen gemacht haben, werden keine Nettonutzen berechnet.

Die zentrale RC-Variable ist die Nettonutzendifferenz ND, die als mathematische Beschreibung des Vergleichs zweier Handlungsalternativen angesehen wird. Sie wird als  $ND = NN_{\text{öko}} - NN_{\text{konv}}$  berechnet und kann – bei der vorliegenden Skalierung – theoretisch Werte zwischen -18 und +18 annehmen.<sup>11</sup> Empirisch liegt

11 Diese Extremwerte würden nur erreicht, wenn ein Befragter alle Nutzenitems mit ‚sehr gut‘ oder alle mit ‚sehr schlecht‘ bewerten würde und die Wahrscheinlichkeiten für die Alternative ‚Ökolandbau‘ alle mit 1, die Wahrscheinlichkeiten für ‚weiter so‘ dagegen alle mit 0 bewerten würde (oder umgekehrt).



die Nettonutzendifferenz zwischen -8,5 und +9,5. Eine positive Nutzendifferenz verweist auf Vorteile des Ökolandbaus.

Tabelle 3 Hauptkomponentenanalyse der neun Konsequenzen (Varimax-Rotiert)

Konsequenz	Ökostichprobe			Vergleichsstichprobe			
	F 1	F 2	h <sup>2</sup>	F 1	F 2	F 3	h <sup>2</sup>
ND <sub>a</sub> Einfache und effektive Bekämpfung von Unkraut und Schädlingen		0,76	0,59	0,72			0,52
ND <sub>c</sub> Hoher Ertrag an landwirtschaftlichen Produkten		0,73	0,54	0,53	0,41		0,45
ND <sub>e</sub> Gesicherter Absatz der Produkte		0,38	0,19		0,76		0,58
ND <sub>g</sub> Sicherheit vor Lebensmittelskandalen	0,67		0,49			0,78	0,66
ND <sub>h</sub> Umweltfreundliche Produktionsweise	0,82		0,70			0,71	0,56
ND <sub>j</sub> Ausreichend Freizeit	0,32		0,13		0,80		0,66
ND <sub>k</sub> Hohe Prämien/Zuschüsse		0,57	0,33	0,58		-0,32	0,44
ND <sub>l</sub> Keine chemischen Spritzmittel verwenden	0,70		0,49	0,66			0,44
ND <sub>n</sub> Langfristige Sicherung des Fortbestehens des Betriebes	0,64		0,42	0,48	0,38	0,45	0,58
Eigenwert	2,72	1,15		2,21	1,45	1,24	

$N(\text{Öko}) = 427; N(\text{Vergleich}) = 148$

## 5.4 Erklärungskraft der RC-Variablen

Wie bereits in Abschnitt 4.1 dargelegt, kann das Ergebnis der Messung als plausibel angesehen werden, sodass zumindest prinzipiell von einer validen Messung ausgegangen werden kann. In diesem Abschnitt soll als zusätzliche Validitätsprüfung, und um den Nutzwert einer direkten Anwendung der RCT aufzuzeigen, noch die Prognosegüte der RC-Variablen untersucht werden. Wenn die RCT zutreffend ist, sollte eine Reihe von Tatbeständen auch empirisch zu finden sein: Eine Mindestforderung ist, dass Ökolandwirte, die sich ja für eine Umstellung entschieden haben, der ökologischen Landwirtschaft im *Durchschnitt* einen höheren Nettonutzen zuweisen als der konventionellen Landwirtschaft. Die Nettonutzendifferenz sollte zudem in multivariaten Modellen einen statistisch signifikanten und zumindest mäßig starken Einfluss auf die Zielvariable haben. Nimmt man eine deterministische Variante der RCT als gültig an, sollte sich mit der Nettonutzendifferenz nicht nur

die Wahrscheinlichkeit einer Umstellung erhöhen, sondern *alle* Landwirte, die der ökologischen Landwirtschaft einen höheren Nutzen zuweisen, sollten ihren Betrieb umstellen, aber dagegen *keiner* der Landwirte mit einer negativen Nettonutzendifferenz.

Tabelle 4 Klassifikation anhand der Nettonutzendifferenz

Nettonutzendifferenz	Konventionelle Landwirte %	Ökolandwirte %	N
negativ	76,1	28,4	255
$-0,5 \leq ND \leq 0,5$	13,2	11,4	75
positiv	10,7	60,2	301
N (100%)	159	472	

Tabelle 4 kann man entnehmen, dass die deterministische, sehr restriktive Variante der RCT mit den vorliegenden Daten, wenig überraschend, nicht bestätigt werden kann: Es gibt auch konventionelle Landwirte, die der ökologischen Landwirtschaft einen höheren Nutzen zuweisen und Ökobauern, die nach der reinen Lehre ihren Betrieb konventionell betreiben müßten. Überraschend ist jedoch das geringe Ausmaß dieser Fehlklassifikationen: Nur etwa 10% der konventionellen und unter 30% der ökologisch wirtschaftenden Landwirte haben eine unpassende Nettonutzendifferenz. An anderer Stelle (siehe Best 2006) wird zudem gezeigt, dass die Fehlklassifikation der Ökolandwirte auf den Einfluss von Umwelteinstellungen zurückgeführt werden kann.

Die methodologisch etwas weniger anspruchsvolle, in der Sozialwissenschaft jedoch weitaus üblichere – und wohl auch angemessenere – Testmethode meistern die RC-Variablen ohne Probleme: Konventionelle Landwirte erwarten im Mittel von der konventionellen Landwirtschaft einen höheren Nutzen als von einer Umstellung auf ökologische Landwirtschaft, Ökobauern erwarten dagegen von der ökologischen Landwirtschaft durchschnittlich einen höheren Nutzen als von der konventionellen Landwirtschaft. Entsprechend haben konventionelle Landwirte eine negative, Ökobauern eine positive Nettonutzendifferenz (siehe Tabelle 5). Die Ergebnisse sind statistisch hochsignifikant. Interessant, aber für die Zwecke dieses Beitrages nicht von Belang, ist die Tatsache, dass die Nettonutzendifferenz im wesentlichen einer unterschiedlichen Bewertung der konventionellen Landwirtschaft, nicht aber einer unterschiedlichen Bewertung der Ökolandwirtschaft geschuldet ist. Dieses Resultat verweist darauf, dass im Untersuchungszeitraum von 2000 bis 2002 viele Landwirte, die sich letztendlich für eine Umstellung auf ökologische Land-

wirtschaft entschieden haben, mit der konventionellen Landwirtschaft hochgradig unzufrieden waren. Vor dem Hintergrund der damals aktuellen BSE-Krise und dem schlechten Image der (konventionellen) Landwirtschaft in der Bevölkerung sollte dies nicht überraschen.

Tabelle 5 Nettonutzen und Nettonutzendifferenz nach Wirtschaftsweise

	Konventionelle Landwirte		Ökolandwirte		t
	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	
$NN_o$	2,70	2,64	2,61	3,37	0,3
$NN_k$	4,25	2,43	1,26	2,39	-13,6***
$ND$	-1,57	2,06	1,35	2,91	13,8***
$N_{min}$	160		472		

+:  $p \leq 0,1$ ; \*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$  (zweiseitig).

<sup>a</sup>  $NN_o$  = Nettonutzen Öko,  $NN_k$  = Nettonutzen konv,  $ND$  = Nettonutzendifferenz.

Wie aufgrund der Ergebnisse zu erwarten, besteht eine starke Korrelation zwischen der Nettonutzendifferenz und der Wahrscheinlichkeit einer Umstellung. Bivariat ergibt sich ein Zusammenhang von  $r_{bis} = 0,58$ . Dieser bivariate Zusammenhang bleibt auch unter Kontrolle sozio-demografischer und hofstruktureller Merkmale (z. B. Rinderhaltung, Nebenerwerb, Nutzfläche) stabil: In einer multiplen logistischen Regression liegt der  $xy^*$ -standardisierte Logit-Koeffizient der Nettonutzendifferenz bei 0,54.<sup>12</sup> Die sich aus einer direkten Anwendung der RCT ergebenden Variablen erlauben damit eine (Pseudo-)Varianz-Erklärung, die weit über dem Erwartungswert sozialwissenschaftlicher Untersuchungen liegt. Dieses Ergebnis verweist zum einen auf die Stärke der RCT, zum anderen auf Vorteile einer direkten Anwendung.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte jedoch beachtet werden, dass die Berechnungen anhand von Daten einer Querschnittsbefragung erfolgten. Daher wurden die Landwirte retrospektiv befragt, wenn auch das retrospektive Zeitfenster stark begrenzt wurde, um valide Antworten sicher zu stellen. Dennoch ist es möglich, dass hierbei Verzerrungen, beispielsweise durch nachträgliche Rationalisierungen auftreten, und eine Kausalinterpretation erschweren. In zukünftigen Anwendungen der RCT wäre es daher günstig, wenn auch sicher nicht billig, auf Panel-Befragungen zurückzugreifen.

12 Vgl. Long (1997: 69ff.) zur Standardisierung von Koeffizienten in der logistischen Regression. Die Standardisierung bezieht sich auf die gemessene x-Variable und eine geschätzte, latente Variable  $y^*$ , die – so die Annahme – der beobachteten dichotomen Variable  $y$  zugrunde liegt.

## 6 Zusammenfassung

Ausgehend von der Feststellung, dass die direkte empirische Anwendung der Theorie rationalen Handelns bislang in der Sozialwissenschaft nur unzureichend Aufmerksamkeit erfahren hat, wurde in diesem Beitrag ein Vorschlag zur Operationalisierung von RC-Variablen vorgestellt.

Es wurde vorgeschlagen, die Handlungsalternativen, für die Daten erhoben werden, fest vorzugeben. Die Zahl der Alternativen sollte zudem stark beschränkt werden – idealerweise auf zwei. Hierdurch soll die Belastung der Befragten möglichst gering gehalten werden. Um Verzerrungen durch eine verdeckte dritte Alternative auszuschließen, können weitere Alternativen in einer verkürzten Form abgefragt werden. Die Konsequenzen, die sich aus einer Entscheidung ergeben, müssen empirisch ermittelt werden. Hier erweist es sich als empfehlenswert, in vorgeschalteten qualitativen Interviews die Konsequenzen zu ermitteln, um diese dann in der Hauptbefragung geschlossen vorzugeben. Für jede der so ermittelten Konsequenzen muss auf einer Rating-Skala der Nutzen  $U_i$  und getrennt für beide Handlungsalternativen jeweils die subjektive Eintrittswahrscheinlichkeit  $p_i$  ermittelt werden. Um mathematische Probleme zu vermeiden ist es empfehlenswert, die Zahl der Kategorien hierbei eher hoch zu wählen (sieben oder mehr, selbst wenn dies Zufallsvarianz erzeugt). Die so gemessenen Nutzen sollten bipolar codiert werden, die Wahrscheinlichkeiten unipolar zwischen Null und eins. Es lässt sich argumentieren, dass diese Messung und Codierung unter bestimmten Voraussetzungen (insbesondere einer Gleichabständigkeit der Antwortkategorien) zu Variablen auf Ratioskalenniveau führt. Dieses Skalenniveau ist wiederum Voraussetzung für eine unkomplizierte Verwendung der Produktterme in Regressionen.

Am Beispiel einer Studie zur Umstellung auf ökologische Landwirtschaft wurde gezeigt, dass dieses recht einfache Verfahren zu eindeutigen Ergebnissen führen kann. Die Bewertung der Konsequenzen (also die Teil-Erwartungsnutzen) lassen Rückschlüsse darauf zu, welche Teilaspekte für die Entscheidung besonders relevant sind, sodass eine Vielzahl von Informationen zum Studienobjekt – hier also der Umstellung auf ökologische Landwirtschaft – gewonnen werden kann. Der Nettonutzen der Alternativen (bzw. die Nutzendifferenz) ist sehr hoch mit der Wahrscheinlichkeit einer Umstellung korreliert, sodass von einer validen Messung ausgegangen werden kann. Es wurde gezeigt, dass anhand der RC-Variablen eine sehr gute Varianzaufklärung geleistet werden kann.

Es bleibt zu wünschen, dass dieser Beitrag einen praktikablen Vorschlag zur Operationalisierung der RCT präsentiert. Die direkte Anwendung der RCT bietet eine ganze Reihe von Vorteilen. Es wurde bereits darauf verwiesen, dass bei dieser Vari-

ante der empirischen RCT-Anwendung eine Vielzahl von Informationen zum Studienobjekt gewonnen werden, unter anderem zur relativen Wichtigkeit verschiedener Handlungskonsequenzen. Diese Informationen werden jedoch vor dem Hintergrund einer allgemeinen Handlungstheorie gewonnen und interpretiert, sodass die Beliebbarkeit nicht-theoriegeleiteter Fragebogen-Items vermieden werden kann. Im Vergleich zur rein heuristischen Anwendung von RC können zudem Annahmen über die Wirkung verschiedener Randbedingungen detailliert überprüft werden, anstatt lediglich ihre Gültigkeit vorauszusetzen. Auch die Frage, ob das SEU-Modell mit seiner Entscheidungsregel realen menschlichen Entscheidungen gerecht wird, lässt sich in direkten empirischen Anwendungen besser und genauer überprüfen als im Modellbildungs-Paradigma. Von einer stärkeren Verankerung der RCT in der empirischen Sozialforschung würde sicherlich sowohl die Theorieentwicklung als auch die empirische Forschung profitieren.

## Literatur

- Ajzen, I., 1991: The Theory of Planned Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50: 179-211.
- Ajzen, I. und M. Fishbein, 1980: *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Allison, P.D., 1977: Testing for Interaction in Multiple-Regression, *American Journal of Sociology* 83: 144-153.
- Best, H., 2006: *Die Umstellung auf ökologische Landwirtschaft als Entscheidungsprozess*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Bioland, 2002: *Bioland-Richtlinien*. Mainz: Bioland e.V. Verband für organisch-biologischen Landbau.
- Bouffard, J.A., 2002: Methodological and Theoretical Implications of Using Subject-generated Consequences in Tests of Rational Choice Theory. *Justice Quarterly* 19: 747-771.
- Braun, N., und A. Franzen, 1995: Rationalität und Umweltverhalten. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 47: 231-248.
- Brüderl, J., 2004: Die Überprüfung von Rational-Choice-Modellen mit Umfragedaten. S. 163-180 in: A. Diekmann und T. Voss (Hg.): *Rational-Choice-Theorie in den Sozialwissenschaften*. München: Oldenbourg.
- Coleman, J. S., 1995: *Grundlagen der Sozialtheorie, Band 1: Handlungen und Handlungssysteme*. München: Oldenbourg.
- Demeter, 2002: *Erzeugungsrichtlinien für die Anerkennung der Demeter-Qualität*. Darmstadt: Demeter-Bund e.V.
- Diekmann, A., 1996: Homo Öconomicus. S. 89-118 in: A. Diekmann und C. C. Jaeger (Hg.): *Umweltsoziologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Diekmann, A., 2002: *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Reinbek: Rowohlt.
- EC, 1991: Council Regulation (EC) No 2092/91/EEC of 24 June 1991 on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs. *Official Journal of the European Communities* 1991: 1-15.
- Eisenführ, F., und M. Weber, 1994: *Rationales Entscheiden*. Berlin: Springer.

- Evans, M.G., 1991: The Problem of Analyzing Multiplicative Composites. Interactions Revisited. *American Psychologist* 46: 6-15.
- Fishbein, M., und I. Ajzen, 1975: *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Fishburn, P., 1981: Subjective expected utility: A review of normative theories. *Theory and Decision* 13: 139-199.
- Friedman, M., 1953: The Methodology of Positive Economics. S. 3-43 in: M. Friedman (Hg.): *Essays in Positive Economics*. Chicago: Chicago University Press.
- Friedrichs, J., 1980: *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Friedrichs, J., M. Stolle und G. Engelbrecht, 1993: Rational-Choice-Theorie: Probleme der Operationalisierung. *Zeitschrift für Soziologie* 22: 2-15.
- Goldthorpe, John H., 1996: The Quantitative Analysis of Large-Scale Data-Sets and Rational Action Theory. For a Sociological Alliance. *European Sociological Review* 12: 109-126.
- IFOAM, 2002: *IFOAM Basic Standards for Organic Production and Processing*. Bonn: International Federation of Organic Agriculture Movements.
- Kahnemann, D. und A. Tversky, 1984: Choices, Values and Frames. *American Psychologist* 39: 341-350.
- Kelle, U. und C. Lüdemann, 1995: Grau, Teurer Freund, ist alle Theorie. Rational Choice und das Problem der Brückenannahmen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 47: 249-267.
- Kunz, V., 1994: Die empirische Prüfung von Nutzentheorien. S. 112-131 in: V. Kunz und U. Druwe (Hg.): *Rational Choice in der Politikwissenschaft*. Opladen: Leske+Budrich.
- Lampkin, N., 1994: Organic Farming: Sustainable Agriculture in Practice. S. 3-10 in: N. Lampkin und S. Padel (Hg.): *The Economics of Organic Farming. An International Perspective*. Wallingford: CAB-International.
- Lindenberg, S., 1996a: Die Relevanz Theoriereicher Brückenannahmen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 48: 126-140.
- Lindenberg, S., 1996b: Theoriegesteuerte Konkretisierung der Nutzentheorie. Eine Replik auf Kelle/Lüdemann und Opp/Friedrichs. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 48: 560-565.
- Lodge, M., 1981: *Magnitude Scaling. Quantitative Measurement of Opinions*. Beverly Hills: SAGE.
- Long, J. S., 1997: *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*. Thousand Oaks: SAGE.
- Lüdemann, C., 1992: Das Modell rationalen Handelns und der "deal" im Strafprozess. Ergebnisse einer empirischen Studie. *Zeitschrift für Rechtssoziologie* 13: 88-109.
- Mäder, P., A. Fließbach, D. Dubois, L. Gunst, P. Fried und U. Niggli, 2002: Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296: 1694-1697.
- Mayntz, R., K. Holm, und P. Hübner, 1969: *Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie*. Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Naturland, 2002: *Naturland Richtlinien*. Gräfeling: Naturland - Verband für naturgemäßen Landbau e.V.
- Opp, K.-D., 1979: Das "ökonomische Programm" in der Soziologie. S. 313-350 in: H. Albert und J. H. Stapf (Hg.): *Theorie und Erfahrung. Beiträge zur Grundlagenproblematik der Sozialwissenschaften*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Opp, Karl-Dieter, 1990: Testing Rational Choice Theory in Natural Settings. S. 87-102 in: J.J. Hox und J. de Jong-Gierveld (Hg.): *Operationalization and Research Strategy*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Opp, K.-D., 1999: Contending conceptions of the theory of rational action, *Journal of Theoretical Politics* 11: 171-202.
- Opp, K.-D., K. Burow-Auffahrt, P. Hartmann, T. von Witzleben, V. Pöhls und T. Spitzley, 1984: *Soziale Probleme und Protestverhalten*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Opp, K.-D. und W. Roehl, 1990: Der Tschernobyl-Effekt. Eine Untersuchung über die Ursachen politischen Protests. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Opp, K.-D. und J. Friedrichs, 1996: Brückenannahmen, Produktionsfunktionen und die Messung von Präferenzen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 48: 546-559.
- Pratkanis, A. R., 1989: The cognitive representation of attitudes. S. 71-98 in: A.R. Pratkanis, S.J. Breckler und A.G. Greenwald (Hg.): *Attitude structure and function*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rohrman, B., 1978: Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 9: 222-245.
- Sarle, W.S., 1995: Measurement theory: Frequently asked questions, *Disseminations of the International Statistical Applications Institute* 1: 61-66.
- Scheuch, E.K. und H. Zehnpfennig, 1974: Skalierungsverfahren in der Sozialforschung. S. 97-203 in: R. König (Hg.): *Handbuch der empirischen Sozialforschung, Band 3a: Grundlegende Methoden und Techniken, Zweiter Teil*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.
- Schnell, R., P. Hill und E. Esser, 2005: *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Smith, A., 1926: *Theorie der ethischen Gefühle*, 2. Band. Leipzig: Verlag von Felix Meiner.
- Tversky, A. und D. Kahnemann, 1988: Rational Choice and the Framing of Decisions. *Journal of Business* 59: 251-278.

Korrespondenzadresse: Henning Best  
Lehrstuhl für Methoden der  
empirischen Sozialforschung  
und angewandte Soziologie  
Fakultät für Sozialwissenschaften  
Universität Mannheim  
68131 Mannheim  
best@uni-mannheim.de