

Diss. ETH N° 20750

QUALITATIVE COMPARATIVE ANALYSIS
-
**METHODOLOGICAL INNOVATION AND SUBSTANTIVE
APPLICATION**

A dissertation submitted to

ETH ZURICH

for the degree of

Doctor of Sciences

presented by

ALRIK THIEM

MA CIS (ETH Zurich)

Date of Birth: 1 December 1981

Citizen of Germany

accepted on the recommendation of

Prof. Dr. Andreas Wenger (ETH Zurich, Switzerland)
Prof. Dr. Gary Goertz (University of Notre Dame, USA)
Prof. Dr. Charles Ragin (University of California Irvine, USA)
Prof. Dr. Daniele Caramani (University of St. Gallen, Switzerland)

2012

Kurzfassung

Die Qualitative Vergleichende Analyse (QCA: Qualitative Comparative Analysis) ist ein relativ neues Werkzeug im Inventar der sozialwissenschaftlichen Forschungsmethoden. Ihre Einführung durch den amerikanischen Soziologen Charles Ragin Ende der achtziger Jahre löste jedoch nicht weniger als eine kleine Revolution aus. Hauptgrund hierfür war die QCA zugrunde liegende, aber der breiten Mehrheit der Sozialwissenschaftler damals nicht geläufige, Perspektive der Booleschen Algebra, welche sich von der deutlich weiter verbreiteten linearen Algebra in grundlegenden Aspekten unterscheidet. Allerdings erlaubten genau diese Unterschiede eine Neuformulierung empirischer Fragestellungen aus Soziologie, Politik und Ökonomie, welche bis dato mit häufig der Komplexität und Natur postulierter sozialwissenschaftlicher Wirkungszusammenhänge nicht entsprechenden Standardmodellen statistischer Inferenz ausgewertet wurden.

Diese Zusammenstellung von Individualbeiträgen beinhaltet sowohl methodologische Verbesserungen und prozedurale Erweiterungen, als auch die substantielle Anwendung von QCA im Bereich der europäischen Sicherheits- und Verteidigungsstudien. Das erste Kapitel widmet sich der anwenderorientierten Weiterentwicklung indem es in ein neues Software-Paket für die R Umgebung einführt, welches durch zahlreiche methodische sowie konzeptionelle Neuheiten eine entscheidend breitere Palette an Analysemöglichkeiten bietet. Die theoretischen Hintergründe der Implementierung werden vollständig dargelegt und Ergebnisse mit Originaldaten bereits publizierter Studien zum besseren Anwenderverständnis erweitert repliziert.

Das zweite Kapitel umfasst einen Kommentar zu einem veröffentlichten Artikel über das Potenzial und die Fallstricke von QCA mit mehrwertigen Mengen (mvQCA). Die Autoren des kritisierten Artikels argumentieren, dass diese Variante sich durch keinen methodologischen Mehrwert gegenüber der Verwendung von zweiwertigen Mengen (csQCA) auszeichnet. Der Kommentar widerspricht dieser Aussage in fünf konkreten Punkten. Genauer zeigt er, dass mvQCA entscheidende Vorteile im Vergleich zu csQCA besitzt und warum Endanwender davon Gebrauch machen sollten, wenn die Struktur ihrer Daten dieses Verfahren zulässt.

Das dritte Kapitel befasst sich anschliessend zuerst mit der Frage, ob mehrwertige Mengen mit unscharfen Mengen in ein und derselben Analyse kombiniert

werden können. Es demonstriert, dass dies durch die Einführung einer standardisierten Notation für die Beschreibung von Mengenzugehörigkeiten möglich ist. Im zweiten Teil wird dieses Argument dahingehend ausgedehnt, dass durch die zusätzliche Einführung des Konzeptes der mehrwertig-unscharfen Menge beide Strukturen auch in der gleichen Variable vereint werden können. Dieses Verfahren wird als Qualitativ-Vergleichende Analyse generalisierter Mengen (gsQCA: Generalized-Set Qualitative Comparative Analysis) bezeichnet. Zudem wird aufgezeigt, dass alle bisher bestehenden Varianten der QCA als Spezialfälle von gsQCA verstanden werden können.

Im vierten Kapitel wird schliesslich eine substantielle Fragestellung mit Hilfe von QCA beantwortet. Der Artikel untersucht den Einfluss von sechs häufig in verwandter Literatur anzutreffenden Erklärungsfaktoren auf die Intensität der Teilnahme von Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in internationalen, wirtschaftlich ausgerichteten, Rüstungsforen. Die Resultate zeigen zwei eindeutige Kombinationen von Faktoren, welche als hinreichend für eine hohe Mitgliedschaftsrate erachtet werden können. Am deutlichsten wirken sich Absichten zur Schaffung gemeinsamer verteidigungstechnologischer und industrieller Vorteile im Zusammenspiel mit Vertrauen in die Fähigkeiten und Integrität des Partners auf das Ziel einer Stärkung der Rüstungskooperation zwischen Regierungen aus.

Abstract

Qualitative Comparative Analysis (QCA) is a relatively new tool in the inventory of social-scientific research methods. Its introduction by the U.S. American sociologist Charles Ragin at the end of the 1980s brought about nothing less than a small revolution. The main reason for this was the perspective of Boolean algebra, which is at the center of QCA but had been unknown to the vast majority of social scientists back then. Boolean algebra is marked by many differences to the much more common linear algebra, but exactly these differences have allowed a reformulation of many empirical research questions from sociology, politics and economics, which had hitherto been analyzed by standard models of statistical inference that often did not do justice to the postulated complexity and nature of social-scientific causal relations.

This collection of individual works contains methodological improvements and procedural enhancements as well as a substantive application of QCA in the area of European security and defense studies. The first chapter is devoted to user-oriented development by introducing a new software package for the R environment which offers a broader range of analytical possibilities by means of numerous methodological and conceptual novelties. The theoretical background of their implementation is laid out and the replication of results from published studies with original data support users' comprehension.

The second chapter is a commentary on a published article about the potentials and pitfalls of QCA with multivalent sets (mvQCA). The authors of the criticized article argue that this variant has no added value over the application of bivalent sets (csQCA). The commentary contradicts this argument on five concrete points. More precisely, it demonstrates that mvQCA enjoys decisive advantages in comparison with csQCA and why end-users should make use thereof if the structure of their data permits this procedure.

The third chapter first deals with the question of whether multivalent sets can be combined with fuzzy sets in one and the same analysis. It shows that this is possible by introducing a standardized notation for the description of set membership. The second part extends this argument insofar as the additional introduction of the concept of multivalent fuzzy sets even allows the fusion of both structures within the same variable. This procedure is referred to as Generalized-

Set Qualitative Comparative Analysis (gsQCA). It is also shown that all existing variants can be considered as special cases of gsQCA.

The analysis of a substantive research problem makes up the fourth chapter. The article analyzes the influence of six often-cited explanatory factors on the membership intensity of European Union member states in international economic armaments fora. The results show two distinct combinations that form sufficient paths leading to a high rate of forum membership. Most importantly, intentions to create collective defense-technological and industrial benefits combine with trust in partners' ability and integrity to form an essential combination of conditions for governments to pursue cooperation on armaments.