

Geleitwort

Ricardo Büttner bearbeitete mit der vorliegenden Dissertationsschrift das Problem automatisierter Verhandlungen in Multi-Agenten-Systemen über Verhandlungsgegenstände, die nur „imperfekt“ beschrieben werden können.

Die zunehmende Bedeutung elektronischer Märkte ebenso wie von digitalen Beschreibungen für Güter und Dienstleistungen erhöhen die Dringlichkeit der Bereitstellung ausgereifter Lösungen für die Automatisierung von Verhandlungen. Die Technologie der Multi-Agenten-Systeme (MAS) spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Das entsprechend hohe Forschungsinteresse spiegelt sich in einer inhaltlich breit aufgefächerten Literatur wider. Diese umfasst Arbeiten zur formalen Organisationsstruktur und zum Koordinationsproblem sowie Veröffentlichungen zum Motivationsproblem der Agenten und unterschiedlichen, insbesondere mikroperpektivisch fundierten Theorien, u. a. zur begrenzten Rationalität der Agenten und deren individuellen Nutzenmaximierung. Ebenso sind Untersuchungen zur Imperfektheit der Information in verteilten Verhandlungsszenarien in großer Anzahl verfügbar, teilweise basieren diese auch auf modernen mikroökonomischen, betriebswirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Forschungsergebnissen. Diese Arbeiten fokussieren jedoch größtenteils imperfekte Informationslagen beim Verhandlungspartner (z. B. Reservationspreise, Zeitbegrenzungen) und der Umwelt.

In der Multiagententechnologie nur unzureichend betrachtet wurde bisher allerdings, dass - bei allen Verhandlungspartnern - auch über den Verhandlungsgegenstand selbst nur unzureichende Information vorliegen können. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn zwei Parteien über die Entwicklung und Produktion eines neuen Gutes verhandeln, wie es regelmäßig in Mass-Customization-Szenarien vorkommt, oder bei der Neuproduktplanung in Unternehmen. In diesen Fällen sind meist wichtige Variablen wie u. a. die tatsächlichen Herstellungskosten, die letztendlich erreichte / erreichbare Qualität oder die Marktnachfrage nach diesem Gut regelmäßig nur imperfekt beschreibbar, und zwar typischerweise für alle Verhandlungspartner in unterschiedlicher Weise.

Herr Büttner hat sich mit seiner Dissertationsschrift der aus dieser Problematik resultierenden Herausforderungen angenommen und auf Basis einer argumentationsbasierten Konzeption einen Mechanismus für die automatisierte Verhandlung lediglich imperfekt beschreibbarer Verhandlungsgegenstände entwickelt und die Eignung der daraus resultierenden konzeptionellen Ergebnisse durch Simulation erfolgreich überprüft. Er hat damit einen wesentlichen Beitrag zu Theorie und Praxis der automatisierten Verhandlungen in Multi-Agenten-Systemen geleistet.

Hervorzuheben ist zunächst die außergewöhnlich umfangreiche und detaillierte Analyse der in der Literatur zu nicht-automatisierten und automatisierten Verhandlungen in Organisationen vorliegenden theoretischen Erkenntnisse. Diese Analyse arbeitet das von Herrn Büttner adressierte Forschungsproblem in überzeugender Weise heraus: So wird dieses Phänomen imperfekt beschreibbarer Verhandlungsgegenstände durch die derzeit verfügbaren Theorien und Modelle nur unzureichend erfasst. Argumentationsbasierte Lösungen für automatisierte Verhandlungen standen bisher nicht zur Verfügung. Im zweiten Schritt ermöglicht es diese differenzierte Analyse Herrn Büttner, in einem logisch-deduktiven Ansatz einen ausgesprochen differenzierten, und trotz der inhaltlichen Breite im Vorgehen in der Theorie wohl verankerten Beitrag zur Lösung der adressierten Problemstellung zu leisten.

Das zentrale Ergebnis dieser Forschungsarbeit besteht in der hervorragend fundierten Herausarbeitung des Problems der nur imperfekt beschreibbaren Verhandlungsgegenstände, wie sie beispielsweise in Mass-Customization-Szenarien auftreten, und darauf aufbauend in der Entwicklung eines Lösungsansatzes in Form eines argumentationsbasierten Verfahrens für die automatisierte Verhandlung lediglich imperfekt beschreibbarer Verhandlungsgegenstände. Dieser Ansatz eignet sich, wie die von Herrn Büttner vorgelegten Simulationsergebnisse und Robustheitsüberprüfungen zeigen, zur Lösung der aus der Problematik nur imperfekt beschreibbarer Verhandlungsgegenstände resultierenden Verhandlungsprobleme. Mit diesem Lösungsansatz ergänzt Büttner nicht nur die Literatur zur Theorie der Verhandlungen in Organisationen, sondern erschließt den bisher v. a. auf Commodities abstellenden elektronischen Märkten sowie vergleichbaren IT-Werkzeugen auch solche Anwendungen, in denen Verhandlungen über nicht-standardisierte Verhandlungsgegenstände unterstützt werden müssen.

Dies ist für zahlreiche industrielle Szenarien wie beispielsweise die Auftrags-, Einzel- und Kleinserienfertigung, den Anlagenbau und die kundenindividuelle Produktion ein hoch relevantes Ergebnis. Aus diesem Grund ist diesem Buch eine zahlreiche Leserschaft zu wünschen.

Stefan Kirn