

Modellierung sozialer Organisationsformen in VKI und Soziologie:
Analyse der Übertragbarkeit der Habitus-Feld-Theorie
auf Architekturen und Konzepte der VKI

Arbeitsbericht

im Rahmen des Schwerpunktprogramms Sozionik Nr. 1077

Antragsteller

Dr. Klaus Fischer

(Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken)

Prof. Dr. Jörg H. Siekmann

(Universität des Saarlandes, Fachbereich für Informatik, Saarbrücken)

Dr. Michael Florian

(Technische Universität Hamburg-Harburg, AB Technikbewertung und –gestaltung)

Berichtszeitraum

01.10.1999 – 31.01.2001

Hamburg und Saarbrücken, Februar 2001

Modellierung sozialer Organisationsformen in VKI und Soziologie: Analyse der Übertragbarkeit der Habitus-Feld-Theorie auf Architekturen und Konzepte der VKI

Arbeits- und Ergebnisbericht

1. Ausgangsfragen und Zielsetzung des Projektes

Die langfristige Zielsetzung des Projektes ist die Erforschung und Modellierung sozialer Strukturbildung und Dynamik in menschlichen und künstlichen Sozialsystemen mit Hilfe der Habitus-Feld-Theorie (HFT) von Pierre Bourdieu. In der beantragten ersten Projektphase (Oktober 1999 bis September 2001) sollte die Übertragbarkeit der HFT auf Architekturen und Konzepte der VKI am Beispiel der Organisation zwischenbetrieblicher Transportplanung und –disposition untersucht werden. Die Zielsetzung war, die Tragfähigkeit der HFT für die Mikro-Makro-Problematik der VKI und Soziologie zu untersuchen (siehe dazu auch [13]), die HFT mit den von der VKI vorgeschlagenen Agentenarchitekturen und Gesellschaftsmodellen zu vergleichen und die dabei neu erarbeiteten Modelle anhand der Transportdomäne zu evaluieren.

Aus der Sicht der VKI ging es dem Tandemprojekt darum, die Verwendung soziologischer Kategorien durch eine systematische Auseinandersetzung mit Organisationsformen menschlicher Gesellschaften zu fundieren, die in der VKI benutzte Semantik mit Hilfe soziologischer Theorien und Methodologien weiterzuentwickeln und für eine Konstruktion von Meso- und Makrotheorien des Sozialen fruchtbar zu machen. Aus soziologischer Perspektive war die Übertragbarkeit der HFT auf ein von Bourdieu bislang vernachlässigtes Forschungsfeld – die Organisation der zwischenbetrieblichen Kooperation von Wirtschaftsunternehmen – zu untersuchen. Die theoretische Tragfähigkeit des Modells für die Erklärung menschlicher und künstlicher Gesellschaftsformen sollte dabei exemplarisch anhand der kooperativen Planung und Disposition in Transportunternehmen empirisch analysiert und mit Unterstützung der VKI konzeptionell auf theoretische Inkonsistenzen und mögliche Präzisierungen hin überprüft werden. Durch den Entwurf realitätsnaher Organisationsmodelle und Anwendungsszenarien für Multiagentensysteme sollten dabei zugleich die gesellschaftlichen Voraussetzungen und potenziellen Folgen der Entwicklung hybrider Kooperationsformen zwischen menschlichen Akteuren und künstlichen Agenten eingeschätzt werden.

Drei grundlegende Problemstellungen leiteten den Forschungsprozess an:

(1) Die erste Problemstellung leitete sich aus der Frage ab, welchen Beitrag die HFT zur Mikro-Makro-Problematik in VKI und Soziologie zu leisten vermag: Wie tragfähig ist der theoretische Ansatz von Bourdieu, wenn er auf Organisationsformen der zwischenbetrieblichen Kooperation von Transportunternehmen sowie auf die in der VKI-Forschung üblicherweise verwendeten Konzepte mentaler und sozialer Strukturen übertragen wird? In welcher Hinsicht kann Handlungskoordination in Multiagentensystemen dadurch angeleitet werden? Inwieweit lassen diese sich durch den Habitus-Begriff weiterentwickeln und inwieweit kann die Gesellschaftsebene bei Multiagentensystemen mit Hilfe der Kategorie der sozialen Felder modelliert werden? Welche Möglichkeiten bieten sich für eine Präzisierung und Weiterentwicklung der Habitus-Feld-Theorie? Die Ausgangshypothese des Projektes war, dass sich die Mikro-Makro-Problematik durch das wechselseitige Bedingungs- und Ermöglichungsverhältnis zwischen spezifischen Habitusformen und sozialen Feldern auf eine neue Weise bearbeiten und

modellieren lässt. Am Beispiel von Kontrastszenarien der Transportwirtschaft sollte untersucht werden, inwieweit die HFT für die Modellierung unterschiedlicher Formen vertikaler und lateraler Kooperation (z.B. für „hierarchische Netzwerke“, „strategische Allianzen“, „heterarchische Netzwerke“ und „virtuelle Unternehmen“) gleichermaßen geeignet ist oder ob sie bei einer komparativen Analyse differenter Organisationsformen zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit jeweils spezifische Stärken und Schwächen aufweist, die dann bei der Präzisierung und Weiterentwicklung der HFT berücksichtigt werden müssen.

(2) Der zweiten Problemstellung lag die Hypothese zu Grunde, dass die Planungs- und Dispositionspraxis in Transportunternehmen keiner strengen Entscheidungslogik betriebswirtschaftlicher Rationalität folgt, sondern dass die Akteure in ihrem Arbeitsalltag versuchen, abstrakte ökonomische Zielsetzungen einer „bestmöglichen“ und „praktisch vernünftigen“ Planungs- und Dispositionstätigkeit mit der Wahrung der jeweils eigenen Interessenlagen zu kombinieren. Die Fragestellung war hier, inwieweit sich das Habitus-Konzept theoretisch präzisieren, weiterentwickeln und für eine Agentenarchitektur modellieren lässt, damit die in der VKI dominierende Gegenüberstellung von mechanisch-repetitiven Gewohnheiten bzw. Routinen einerseits und dem rationalen, planmäßigen Handeln andererseits überwunden werden kann? Inwieweit beinhaltet das Habitus-Konzept Lösungsvorschläge, die das Zusammenspiel zwischen „reaktiven“ und „deliberativen“ Verhaltensweisen verbessern können und modellierbar sind?

(3) Die dritte Problemstellung orientierte sich an der Forschungsfrage, in welchem Abhängigkeitsverhältnis die Dispositionspraxis in Transportunternehmen zu sozialen Differenzierungen und der damit verbundenen gesellschaftlichen Teilung der Arbeit in der Transportwirtschaft steht. Wieviel Bedeutung und Einfluss haben dabei Herrschaftsformen, die in der Transportdomäne als Überlegenheits- und Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den auf dem Transportmarkt agierenden Unternehmen auftreten (Hegemonie bzw. Dependenz) und die ebenfalls in der Zusammenarbeit zwischen Disponenten und Lkw-Fahrern als Machtasymmetrie wirksam werden können? Hier war zu untersuchen, inwieweit sich die soziale Dynamik der Transportdomäne in Form eines sozialen „Kräftefeldes“ (Bourdieu) beschreiben und modellieren lässt, in das alle individuellen, kollektiven und korporativen Akteure eingespannt sind, dessen Effekte aber durch die Aktionen der Beteiligten im Sinne einer Bestätigung oder Veränderung des jeweils bestehenden sozialen Kräfteverhältnisses beeinflusst werden können.

2. Entwicklung der durchgeführten Arbeiten und Abweichungen vom ursprünglichen Konzept

Die im Antrag gesetzten Ziele konnten bislang in weiten Teilen erfolgreich und fristgerecht erreicht werden. Die HFT hat sich als eine tragfähige Konzeption für eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Soziologie und VKI auf dem Gebiet der Sozionik erwiesen. Sie birgt ein enormes Forschungs- und Entwicklungspotenzial, das in beiden Disziplinen – in der VKI ebenso wie in der Soziologie – zu einer produktiven Weiterentwicklung der Erforschung und Modellierung sozialer Organisationsformen beigetragen hat. Gleichzeitig ist in unserer Forschungsarbeit aber auch deutlich geworden, dass die HFT selbst einer weiteren Präzisierung und Spezifikation bedarf sowie in einzelnen Punkten eine Erweiterung ihrer theoretischen Bausteine erforderlich macht. Beides wurde im Rahmen der Projektarbeit bereits geleistet, wobei sich die wesentlichen Impulse für eine Verbesserung der HFT immer wieder aus der sehr engen Zusammenarbeit zwischen Soziologie und VKI ergeben haben. Dies spricht nach unseren Erfahrungen für die im SPP Sozionik verfolgte Konzeption einer intensiven Kooperation beider Disziplinen im Kontext gemeinsamer Tandemprojekte. Die interdisziplinäre Per-

spektive brachte in einer frühen Phase der Projektarbeit Themen und Fragestellungen hervor, die in den Vorarbeiten zum Projektantrag noch nicht berücksichtigt wurden. Abweichungen vom ursprünglichen Konzept ergaben sich im Projektverlauf in zweierlei Hinsicht:

(1) Auf der Grundlage unserer theoretischen Analysen in den ersten beiden Arbeitspaketen (und mit Hilfe der Gutachterfragen, die uns beim Projektstart von Seiten der DFG übermittelt wurden) haben wir eine inhaltliche Akzentverschiebung vorgenommen. Anstelle der ursprünglich vorgesehenen ausschließlichen Fokussierung unserer Forschungsarbeit auf das operative Management zwischenbetrieblicher Transportdisposition und die Dispositionspraxis bei der Allokation von Aufträgen haben wir uns dafür entschieden, zusätzlich auch die Geschäftsführung kooperierender Transportunternehmen in die Untersuchung mit einzubeziehen, weil hier die strategischen Vorentscheidungen darüber getroffen werden, ob überhaupt und inwieweit eine Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen auf der Ebene der Transportdisposition in Frage kommt. Darüber hinaus entscheidet die Geschäftsführung über die Art der Kooperation, die von der informellen, projektbezogenen Zusammenarbeit bis zur langfristigen und rechtlich abgesicherten Partnerschaft von Gesellschaftern viele Formen der kooperierenden Zusammenarbeit subsumiert, die wiederum einen Einfluss auf die organisationelle Praxis, besonders auf die Koordination des Handelns und notwendige Entscheidungen hat. Das Management interorganisationaler Beziehungen miteinander kooperierender Unternehmen bietet deshalb eine angemessene und reichhaltige Forschungsperspektive, um die Mikro-Makro-Problematik bezüglich der Entstehung und Entwicklung (neuer) sozialer Organisationsformen sowie der Genese von Koordinationsstrukturen zu untersuchen. Am Beispiel von Anwendungsszenarien einer „Transportbörse im Internet“ haben wir dann alternative Organisationsmodelle für die Unternehmenskooperation in elektronischen Transportmärkten analysiert.

(2) Auf Grund der Zwischenergebnisse der ersten beiden Arbeitspakete und im Anschluss an die Auswertung einer empirischen Vorstudie haben wir die Ausrichtung und den Umfang der geplanten empirischen Erhebungen modifiziert. Anstelle der geplanten Analyse von Dispositionspraktiken mit Hilfe qualitativer Fallstudien haben wir uns methodisch für eine Triangulation entschieden. Wegen der außerordentlichen Dynamik des transportökonomischen Feldes wollten wir uns zunächst in einer Querschnittserhebung einen fundierten Überblick über die Entstehung und Entwicklung neuer Kooperationsformen und Unternehmensmodelle in der Transportwirtschaft verschaffen (standardisierte Befragung der Geschäftsführung kooperierender Transportunternehmen). In einem zweiten Schritt haben wir dann unsere Untersuchungsperspektive verengt, um mit Hilfe qualitativer Interviews einen detaillierteren Einblick in das Management interorganisationaler Beziehungen in der Transportwirtschaft zu erhalten. Der zusätzliche Erhebungsaufwand, der mit der standardisierten Befragung verbunden war, hat beim zweiten Arbeitspaket auf soziologischer Seite zu zeitlichen Verzögerungen geführt, die aber dank intensiver theoretischer Vorarbeiten in den ersten Monaten und durch gezielte Einsparungen des Aufwandes für andere Arbeitspakete („Anwendungsszenarien“, „Modellierung“) ohne Qualitätsverluste kompensiert werden konnten. Die empirische Analyse unterstütze nicht nur die Thesenbildung der theoretischen Anpassung, sondern erweiterte das Forschungsdesign um die Themen Vertrauen, Konflikt und Macht, die für das Management inter- und intraorganisationaler Beziehungen relevant sind.

Die Auswertung der empirischen Erhebungen wird bis Ende 3/2001 abgeschlossen sein. In der noch verbleibenden Zeit bis zum Ende der ersten Projektphase (9/2001) liegt der Schwerpunkt unserer Arbeit auf der weiteren Implementierung der Simulationsumgebung und insbesondere der Eigenschaft der Agenten mit beschränkter Zeitressource umzugehen, sowie der Evaluierung, Reflexion und Dokumentation unserer Ergebnisse. In einer tabellarischen Übersicht haben wir die Entwicklung der durchgeführten Arbeiten und die Ergebnisse zusammengefasst und detailliert dargestellt (s. Überblick).

Arbeitsprogramm und Ergebnisse im Überblick (Soll-Ist-Vergleich)

Arbeitsprogramm (Soll)	Arbeitsergebnisse / Modellentwicklung (Ist)	Dokumentation
<p>1. Abgleich</p> <p>(Soll und Ist: 8 MM; UdS und TUHH 10/1999 bis 1/2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines gemeinsamen Grundverständnisses für den Abgleich der HFT • Präzisierung der HFT • Vergleich der HFT mit Modellen und Strukturen der VKI 	<ul style="list-style-type: none"> • HFT als Referenzmodell für Transportunternehmen als Wirtschaftsorganisationen. • Kapitaltheorie als Beschreibungsmodell des sozialen Raums. • Mikro-Makro-Dimensionen der HFT. • HFT in organisationssoziologischer Perspektive. • Weiterentwicklung und spezifische Ausformulierung der Konzepte „Habitus“ und „Feld“. • Integration der Phänomene „Vertrauen“ und „Macht“ in die HFT. • Ausweitung der Interaktionsformen in MAS durch Organisationsformen. • Erweiterung der ökonomischen Rationalität um das Konzept der „Bounded Socially Rationality“. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publikationen: [1], [3] • Beiträge f. Konferenzen: [14], [15], [16], [17] • Vorträge: [22] • Working Papers: WP 1, 2, 3, 4, 5, 6 • Tandemtreffen: 9.-10.12.1999; 25.-26.1.2000
<p>2. Theoretische Anpassung und empirische Analyse</p> <p>(Soll: 10 MM; Ist: 12,5 MM)</p> <p>Theoretische Anpassung</p> <p>(Soll: 6 MM, UdS 2-5/2000 und TUHH 2-3/2000)</p> <p>(Ist: 7 MM, UdS 2-3/2000 und TUHH 2-4/2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reformulierung der HFT als mathematisches Modell • Übertragung der HFT in ein Modellierungskonzept der VKI 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikro-Makro-Problematik als Mehrebenen-Modell: Unterscheidung zwischen individuellen, kollektiven und korporativen Agenten sowie Ausdifferenzierung des Feldbegriffs auf verschiedenen Ebenen sozialer Aggregation. • Fokus auf Mesoebene: Organisation als korporativer Agent und als soziales Feld, Umsetzung zunächst für die Mikroebene. • Präzisierung des Delegationskonzepts in der VKI als differenzierte Operationstypen „Aufgabendelegation“, und „soziale Delegation“, die als Kriterien für Robustheit in MAS gelten. • Organisationsrelevante Reformulierung der Bourdieu'schen Konzepte „Gabentausch“ und „Delegation“ und Erweiterung um „ökonomischen Tausch“ und „Anweisung“. • Bestimmung von ökonomischem Tausch, Gabentausch, Anweisung und Wahl als Robustheitsfaktoren durch die Koordination von Interaktionen. • Modellhafte Systematisierung der Koordinations- und Strukturierungsmechanismen „ökon. Tausch“, „Gabentausch“, „Anweisung“ und „Wahl“ zur Erklärung von organisationellen Prozessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publikationen: [2] • Beiträge f. Konferenzen: [18], [19], [20] • Vorträge: [23], [24], [25], [26] • Working Papers: WP 7, 8, 9 • Tandemtreffen: 20.-23.3.2000; 23.-24.5.2000; 10.-14.6.2000

<p>Empirische Analyse</p> <p>(Soll: TUHH 4 MM, 4-5/2000 und 10-11/2000)</p> <p>(Ist: TUHH 5,5 MM; 5/2000 und 9/2000 bis 3/2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse, Präzisierung und Überprüfung der HFT durch empirische Erhebungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifizierung des Feldes der Transportwirtschaft durch neue Kooperationsformen: Diese decken das Spektrum zwischen den Formen fokaler, hierarchisch organisierter Netzwerke und lateraler, heterarchisch organisierter Netzwerke ab. • Zusammenhang zwischen den Strukturierungsmechanismen, den institutionalisierten (rechtlichen) Formen und der Stabilität der Kooperation. • Kooperationen haben eine soziale Entstehungsgeschichte, einerseits durch die unterschiedlichen Kapitalsorten, die bei der Gründung entscheidend sind, andererseits aufgrund der vielfältigen Motive und Kooperationsbereitschaft der Akteure. • Zusammenhang zwischen Kapitalsorten und Strukturierungsmechanismen in Tauschsituationen ist evident: Unter dem Aspekt der Netzwerkbildung gilt es, soziales Kapital bei der Modellierung einer Tauschbörse zu berücksichtigen, d. h. neben den ökonomischen Austausch treten Tauschformen, die auf sozialem, kulturellem und symbolischem Kapital basieren, wie der Gabentausch beispielhaft demonstriert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Standardisierte Befragung: Fragebogen inkl. Auswertung mit SPSS • Qualitative Fallstudien (zur Analyse von Kontrastfällen) • Leitfaden für (problemzentrierte) Interviews • Durchführung der empirischen Erhebungen • Auswertung bis 4/2001
<p>3. Anwendungsszenarien</p> <p>(Soll: 4 MM; UdS und TUHH 6/2000 und 12/2000)</p> <p>Ist: 3,5 MM; UdS und TUHH 6/2000 und 12/2000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung der Transportdomäne als Konfiguration sozialer Felder mit Hilfe von kontrastierenden Anwendungsszenarien 	<ul style="list-style-type: none"> • Wahl von Transportbörsen im Internet als praktischer Bezugspunkt: Fokussierung auf Kontrastszenarien, die durch unterschiedliche Kombinationen der Koordinations- und Strukturierungsmechanismen gekennzeichnet sind. • Notwendigkeit der Implementierung von Organisationsformen, die die Emergenz meso- und makrosozialer Zusammenhänge in sehr großen Agentenpopulationen erklären. • Repräsentation von Selbstorganisation, Adaptivität, Skalierbarkeit und Robustheit als Eigenschaften von MAS. • Entwicklung eines Leistungsmaßes, anhand dessen Robustheit definiert werden kann. • Transportbörse als elektronischer Markt, der die Transaktions-, Wissens-, Absichts-, Vereinbarungs- und Abwicklungsphase realisiert. • Elektronische Transportbörse als spezifizierter elektronischer Markt, der Kunden und Organisationen als Agenten repräsentiert. • Verhandlungen werden als Kommunikationen zwischen Kunden- und Dienstleisteragenten mit komplexen Handlungsoptionen dargestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Working Papers: WP 10, 16

<p>4. Modellierung</p> <p>(Soll: 15,5 MM; UdS 9,5 MM 7-11/2000 und 1-5/2001 sowie TUHH 6 MM 7-11/2000)</p> <p>(Ist: 13,5 MM; UdS 9,5 MM 7-11/2000 und 1-5/2001 sowie TUHH 4 MM 7-9/2000 und 1-3/2001 teilweise)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines soziologischen Referenzmodells (Strukturen/Abläufe), das die Transportdomäne auf der Grundlage der HFT beschreibt • Anpassung der Agentenarchitektur und der Gesellschaftsstrukturen in der Entwicklungsumgebung, in der der Forschungsprototyp untersucht werden soll • Erarbeitung eines VKI-technischen Referenzmodells der Transportdomäne, das die soziologischen und informationstechnischen <i>constraints</i> angemessen berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifikation der Kapitalien für die Transportdomäne und Anwendung der Grundmechanismen auf Organisationen, in denen koordiniertes Handeln als Zuweisung und Verteilung von Ressourcen stattfinden soll. • Ungleiche Ausstattung mit unterschiedlichen Kapitalsorten sowie verschieden starke Ausprägungen von Beziehungen zwischen Agenten ermöglichen a) freies Verhandeln von Aufträgen und b) verschiedene Tauschmodi (ökonomischer Tausch und Gabentausch). • Erweiterung des Contract-Net-Protokolls dahingehend, dass das „günstigste Gebots“ nicht ausschließlich über die Höhe des Gebots, sondern auch über Vertrauen und soziales Kapital definiert wird. • Die vier Kapitalsorten leiten Strategien an, die der Kapitalakkumulation miteinander kooperierender Organisationen („korporative Agenten“) dienen; Strategieregeln übersetzen die Strategien in Wenn-Dann-Optionen bei Berücksichtigung unterschiedlicher Kapitalstrukturen. • In den Regeln, die das Handeln des einzelnen Agenten bestimmen, wird die Relation zwischen Kapitalstrukturen und den Mechanismen ökon. Tausch, Gabentausch, Anweisung und Wahl in prinzipiellen Regeln fixiert, die für die modellierte Domäne gelten. • Entwurf einer Simulationsumgebung in Java mit Hilfe von Fipa-OS, JESS, FuzzyJ, der die beiden Operationstypen Aufgabendelegation und soziale Delegation mit Hilfe der vier Mechanismen angemessen simuliert. Prototypische Implementierung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publikationen: [5], [6], [13] • Beiträge f. Konferenzen: [21], [22] • Organisation von Tagungen: [29], [30] • Seminar zur Sozionik: [32] • Working Papers: WP 11, 12 • Tandemtreffen: 22.-23.8.2000, 6.-7.9.2000, 27.-28.11.2000, 23.-24.1.2001, 5.-7.2.2001
<p>5. Evaluierung</p> <p>(Soll: 4 MM; UdS 2 MM und TUHH 2 MM 4-6/2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung und Bewertung der wissenschaftlichen Arbeit durch die Fachöffentlichkeit 	<p>Ergebnisse der Präsentation und Diskussion in der Fachöffentlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung und Differenzierung sozionischer Fragen, die in den Teilprojekten bearbeitet werden. • Programmatische und begriffliche Arbeit, besonders hinsichtlich der Konzepte „Feld“ und „sozialer Raum“. • Prospektive Bearbeitung des „Internets“ als sozionische Anwendungsdomäne. • Erschließung weiterer Anwendungsmöglichkeiten künstlicher Sozialität in anderen Domänen, z. B. Sprache, Kommunikation, Vertrauen, Ungleichheit etc. • projektbegleitend 	<ul style="list-style-type: none"> • Publikationen: [8], [9], [10], [11], [12], [20] • Vorträge: [22], [23], [24], [25], [26], [27] • Organisation von Tagungen: [28], [29], [31] • Kolloquium zur Sozionik an der TUHH, WS 1999/2000

<p>6. Reflexion</p> <p>(Soll: 4 MM; UdS 2MM und TUHH 2MM 7-8/2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Möglichkeiten und Grenzen interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen VKI und Soziologie durch die projektbegleitende reflexive Analyse des Kooperationsprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen VKI und Soziologie leistet eine über das konventionelle wissenschaftstheoretische Verständnis von Reflexion hinausgehende Objektivierung des Forschungsgegenstandes, indem die Konstruktion von Forschungsobjekten methodologisch analysiert wird. • Die in den jeweiligen Disziplinen angelegte Beobachtungsperspektive ermöglicht einen distanzierten Blick auf den Forschungsgegenstand, der den „Bruch“ mit den präkonstruierten Begriffen, Theoremen und Paradigmen und somit die Objektivierung fördert. • Eine sozionische Programmatik ist auf methodologisch angeleitete Objektivierungstechniken (kontrastierende Fallstudien, systematischer Theorievergleich) angewiesen, wenn die Begründung der strukturellen Analogie zwischen einem vki-technisch konstruierten sozialen Feld künstlicher Sozialität und seinem Referenzfeld menschlicher Sozialität erbracht werden soll. • projektbegleitend 	<ul style="list-style-type: none"> • Publikation (geplant) • Forschungstagebuch (Auswertung für 8/2001 geplant) • Mitorganisation des Ethnographie-Seminars an der TUHH (SS 2000) • Diskussionsforum „Interdisziplinarität“ auf dem DFG-Treffen in Seeon • Tandemtreffen (geplant für April 2001; Juli 2001)
<p>7. Dokumentation</p> <p>(Soll: 2 MM; UdS 1 MM und TUHH 1 MM 9/2001)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verschriftlichung von projektinternen und –externen Diskussionen • Einarbeitung von Diskussionsergebnisse der externen Fachöffentlichkeit • projektbegleitend 	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussbericht • Arbeitsbericht • Publikationen / Working Papers

3. Darstellung der erreichten Ergebnisse und Diskussion im Hinblick auf den relevanten Forschungsstand, mögliche Anwendungsperspektiven und denkbare Folgeuntersuchungen

In dieser Projektphase der interdisziplinären Arbeit stand die konzeptionelle Übertragbarkeit der HFT auf Architekturen und Modelle der VKI im Vordergrund. Am Beispiel der Organisation zwischenbetrieblicher Transportplanung und -disposition sollten die Tragfähigkeit der HFT für die Mikro-Makro-Problematik der VKI und Soziologie untersucht, die HFT mit den von der VKI vorgeschlagenen Agentenarchitekturen und Gesellschaftsmodellen verglichen und die dabei neu erarbeiteten Modelle anhand der Transportdomäne evaluiert werden. Die Fokussierung auf die Organisation als gemeinsames Forschungsobjekt eröffnete für beide Projektpartner innovative Perspektiven und Erkenntnisse, die eine sozionische Programmatik fördern.

Auf soziologischer Seite war es vor allem die Anwendung der HFT auf ein Teilgebiet der Soziologie - die Organisationssoziologie -, die sich zunehmend auf intra- und interorganisationelle Prozesse konzentriert. Hier konnte mit der Konzeption von Organisationen als Feld und als korporativer Agent eine neue Dimension der Verbindung von Struktur und Handeln erschlossen werden. Damit verbunden war erstens die Entwicklung eines komplexen Agentenmodells, das den Bourdieu'schen Begriff des Habitus erweitert und präzisiert, zweitens die Spezifizierung der Kapitalsorten für die Anwendungsdomäne, wodurch das Modell der ökonomischen Rationalität erheblich erweitert wurde und drittens die konzeptionelle Einbindung organisationsrelevanter, aber unsystematischer Fragmente der HFT in das Forschungsdesign. Besonders die Theoreme „Gabentausch“ und „Delegation“ erwiesen sich als fruchtbare Brücken bei der Erklärung interorganisationeller Kooperationen und konnten als grundlegende Mechanismen zur Koordination und Strukturierung neben dem ökonomischen Tausch und der Anweisung systematisiert werden. Das entstandene 4-Mechanismen-Modell kann sowohl auf Abstimmungsprozesse interaktiver Art angewandt werden, die besonders durch die Phänomene Vertrauen und Macht ausgestaltet werden, als auch den komplexen Zusammenhang zwischen den Strukturierungsmechanismen und den organisationellen Formen ausleuchten. Beide Forschungsdimensionen - also Mikro- und Makroebene - konnten mit empirischen Daten bestätigt werden. Für die Soziologie können zusammenfassend drei Ergebnisse genannt werden: Neben der ersten konzeptionellen Fassung einer Bourdieu'schen Organisationstheorie ist zweitens die Schnittstelle zwischen Interaktion auf der Mikroebene und Organisation auf der Mesoebene modellhaft durch das 4-Mechanismen-Modell ausgefüllt, wodurch drittens mit der Differenzierung in individuelle, kollektive und korporative Akteure das tendenziell nicht ausschöpfend erklärende Habituskonzept bereichert wird. Die soziologischen Ergebnisse konnten nur in Parallelität zu den gemeinsamen Forschungsfragen der Tandempartner entstehen, nicht nur durch den distanzierten „Blick“ der „anderen“ Wissenschaft, sondern auch durch den gemeinsamen Fokus auf das Forschungsobjekt „Organisation“, das unterschiedliche Assoziationen und Dimensionen hervorrief.

Auf Seite der Informatik stand besonders die Unterscheidung zwischen Interaktion und Organisation am Beginn des Erkenntnisprozesses, da diese Differenz grundlegende Modifizierungen der Agentenarchitekturen in Multiagentensystemen voraussetzt. Das Mikro-Makro Problem der VKI besteht für uns in der Frage, wie wir Agenten so entwerfen können, dass das Gesamtsystem bestimmte Eigenschaften besitzt, die nicht auf Agentenebene beschrieben werden können. Hierbei handelt es sich um sogenannte „safety-responsibilities“, also Invarianten des Systems (Wooldridge). Wir haben insbesondere zur Präzisierung der *safety-responsibilities* die das Zusammenwirken von Agenten betreffen mit Hilfe der Begriffe Robustheit, Störungsszenario und Leistungsmaß, Flexibilität, Resistenz und Skalierbarkeit beige-

tragen [WP 14]. Die Frage, wie diese Eigenschaften erzielt werden können haben wir mit einer Analyse von VKI-Architekturen verknüpft, die exemplarisch pragmatische und kognitiv adäquate Architekturen vergleicht [WP 8].

Zusammen mit dem Tandempartner haben wir die Domäne der internetbasierten Transportbörse mit Hilfe der Habitus-Feld-Theorie (insbesondere der Kapitaltheorie) modelliert. Durch diese Zusammenarbeit mit der Soziologie ist offensichtlich geworden, dass der herkömmliche Ressourcenbegriff der VKI (Rechenzeit, Speicher und abstrakte Ressourcen, die externe physikalische Ressourcen repräsentieren) ein Hemmnis ist [WP 18]. Wir haben diesen Ressourcenbegriff mit Hilfe der HFT um Wissen (da Wissen i.A. in verteilten Systemen nicht global gleich verfügbar ist, betrachten wir Aufgabenbezogenes Wissen als, eventuell knapp verfügbare, Ressource), Beziehungen und Ansehen (im Sinne von Kommunikationsheuristiken und Verlässlichkeitsannahmen) erweitert. Dies macht jedoch auch eine Erweiterung der Grundlage des Schließens auf soziale Ziele von Agenten (Ziele bezgl. des mentalen Zustandes anderer) notwendig [19, 20].

Ein erster Schritt zur Erweiterung der ökonomischen Rationalität, mit der Agenten üblicherweise ausgestattet sind, lag in der konzeptionellen Fassung der „beschränkten sozialen Rationalität“ [18, WP 9], die Agenten nicht den Umgang mit beschränkten Ressourcen ermöglicht [21], sondern in die sozialstrukturelle Logik eines Feldes - hier das Feld der Transportwirtschaft - einbettet. Wir haben diese Erweiterung für Agenten am Beispiel der sozialen Ebene der Agentenarchitektur InteRRaP (Müller) mit einer Konzeptualisierung (beschränkte soziale Rationalität, als subjektive, deliberierende Rationalität die in Zeit und Gemeinschaft situiert stattfindet) und einer Bestimmung von Handlungsmöglichkeiten geleistet [WP 13]. Die Bestimmung der Handlungsmöglichkeiten umfasst zwei Operationstypen (Aufgabendelegation und soziale Delegation), die prinzipiell für die Flexibilität des Systems notwendig sind und vier Mechanismen, die strukturbildend wirken. Diese vier Strukturierungsmechanismen sind nur zum Teil in der VKI verbreitet. Die Delegation durch Anweisung ist der Kernbestandteil des verteilten Problemlösens, der ökonomische Tausch ist in Form von Auktionen gut untersucht. Die Wahl wird durch das Szenario des offenen elektronischen Marktes und der Kopräsenz von (scheinbar) gleichen Akteuren zu einem wichtigen Mechanismus in unentschiedenen Situationen, ist aber weniger gut untersucht. Der neu eingeführte Gabentausch jedoch ist der zentrale Mechanismus, der Macht/Abhängigkeit und Vertrauen berücksichtigt [6, 15, 16] und damit die Grundlage für symbolisches und soziales Kapital liefert. Dem tragen wir in zweierlei Hinsicht Rechnung: in der Delegation zwischen Gleichberechtigten und der Delegation durch einen Anweisungsbefugten (der prinzipiell Rücksicht auf Präferenzen nimmt, diese aber bei Engpässen übergehen kann, eine Fragestellung, die Soft Computing in unserem Kontext notwendig macht).

Die oben angeführte soziale Delegation ist auch ein hervorragendes (soziologisches) Instrument um das Konzept der Holonen [7] zu integrieren und zu erweitern: Holonen sind keine statischen Konstrukte mehr, sondern unterliegen der ständigen Neuordnung ihrer Mitglieder. Außerdem können Agenten nun als Teil mehrerer Holonen modelliert werden, mit einer Reihe von Implikationen wie z.B. Interessenkonflikt und extreme Kapitalanhäufung durch gleichzeitige Delegation in mehreren Kontexten. Aufbauend auf unsere Erfahrungen mit Simulationsumgebungen, haben wir parallel dazu eine Software entwickelt, die uns erlaubt unsere Theorie auf hoher Abstraktionsebene zu implementieren (frei verfügbare Software für unscharfes Reasoning mit Fuzzy Logik und Soft Constraint Solving) und dabei ein breitestmögliche Vergleichsmöglichkeit anbietet (Standards wie Java, Fipa-OS, Kommunikationsprotokolle und XML) [14, 17, 21, 22, WP 17]. Die Implementierung berücksichtigt Verteilung über das Internet und ist so angelegt, dass die Agentenanzahl auf der verfügbaren Hardware über die Größenordnung 10^2 hinaus skaliert werden kann und den direkten Vergleich verschiedener Agentenstrategien (z.B. ökonomischen Nutzenmaximierern vs. sozial rationalen Agenten) ermöglicht [WP 15, WP 17].

Die Ergebnisse der interdisziplinären Zusammenarbeit können in den sozionischen Diskurs integriert werden. Für die Entwicklung einer sozionischen Programmatik sind besonders zwei Resultate erwähnenswert: Erstens die konzeptionellen und vorbereitenden Arbeiten zur Mikro-Makro-Problematik, besonders die Unterscheidung zwischen individuellen, kollektiven und korporativen Agenten sowie die Ausdifferenzierung des Feldbegriffs auf verschiedenen Ebenen sozialer Aggregation. Zweitens liegt mit der Konzeption des 4-Mechanismen-Modells ein erster Entwurf für organisationelle Formen vor, der sowohl Interaktionen koordiniert als auch Strukturierungen erzeugt. Es ist zu erwarten, dass a) die Mechanismen auf weitere soziale Formen übertragen und erweitert werden können und b) Agentenpopulationen in MAS nicht nur interaktiv, sondern auch organisationell unter dem Aspekt der Robustheit strukturiert werden.

Daraus leiten sich die möglichen Anwendungsperspektiven und denkbaren Folgeuntersuchungen für eine weitere Projektphase ab. Die derzeitige prototypische Implementierung umfasst die Ebene des Contract-Net-Protokolls einer elektronischen Transportbörse. Fortsetzende Untersuchungen sollen sich auf die Erforschung, Modellierung und Implementierung eines MAS für die Anwendungsdomäne elektronischer Märkte im Internet konzentrieren. Die Modellierung und Implementierung des MAS soll den (noch zu präzisierenden) Kriterien der Emergenz und Skalierbarkeit entsprechen, d. h. es wird ein höheres Aggregierungsniveau angestrebt, um Robustheit über die Interaktionen zwischen Agenten hinaus in MAS testen zu können. Soziologisch interessant ist der Versuch, zwischen den Interaktionen auf der Mikroebene und den (Kapital-) Strukturen auf der Makroebene Organisationen als Operationalisierung der Mesoebene einzuführen und das 4-Mechanismen-Modell sowie die Strategie- und Handlungsregeln zu überprüfen und ggf. zu ergänzen. Der sozionische Beitrag läge in der Überprüfung der These, dass die Aggregation von individuellen Agenten zu kollektiven Agenten auf unterschiedlichen Skalierungen basiert, die Regeln und Mechanismen zur Koordination und Strukturierung aber Mikro- und Mesoebene als Mehr-Ebenen-Modell integrieren.

4. Projektmitarbeiter/innen

Dr. Andrea Maria Dederichs, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Technische Universität Hamburg-Harburg; (1/2000-2/2001)

Dr. Klaus Fischer, Antragsteller, Deutsches Forschungszentrum f. Künstliche Intelligenz

Dr. Michael Florian, Antragsteller, Technische Universität Hamburg-Harburg

Dr. Frank Hillebrandt, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Universität Hamburg-Harburg; (10/1999-9/2001)

Dipl. Inform. Michael Schillo, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität des Saarlandes; (11/1999-10/2001)

ANHANG: Liste von Zeitschriften-, Buch- und Konferenzbeiträge Vorträgen, Veranstaltungsorganisationen und Arbeitspapieren

Zeitschriften- und Buchbeiträge

2000

- [1] Dederichs, A. M., H. Strasser (2000):
Die Restrukturierung der Klassengesellschaft. Elemente einer zeitgenössischen Ungleichheitstheorie, in: Berliner Journal für Soziologie 1: 79-98
- [2] Florian, M., A. Dederichs und F. Hillebrandt (2000):
TU Harburg erforscht neue Unternehmensmodelle – Nutzen von Speditionskooperationen und „virtuelle Speditionen“, in: Deutsche Verkehrs-Zeitung, 54. Jg., Nr. 136 vom 14. November 2000, S. 6
- [3] Hillebrandt, F. (2000):
Gesellschaft- was oder wie? Reflexionen zum Gesellschaftsbegriff der Systemtheorie, in: Ethik und Sozialwissenschaften. Streitforum für Erörterungskultur, 11. Jg., Heft 2/2000, S. 237ff
- [4] Hillebrandt, F. (2000):
Minima Utopia. Zur soziologischen Basis einer formalen Ethik des Intolerablen, in: Rademacher, Claudia/Wiechens, Peter (Hg.): Verstehen und Kritik. Soziologische Suchbewegungen nach dem Ende der Gewißheiten, Festschrift für Rolf Eickelpasch, Opladen/Wiesbaden, Westdeutscher Verlag, S. 200-239
- [5] Lind, J., C. Gerber, P. Funk, M. Schillo, A. Burt, and C. Jung. (2000):
SIF-VW: Eine integrierte Systemarchitektur für Agenten und Benutzer in virtuellen Welten, in: Zeitschrift für Künstliche Intelligenz. Schwerpunktthema "Intelligente Virtuelle Umgebungen"
- [6] Schillo, M., M. Rovatsos and P. Funk (2000):
Using Trust for Detecting Deceitful Agents in Artificial Societies, in: Applied Artificial Intelligence Journal, Special Issue edited by Castelfranchi, C., Tan, Y., Falcone, R. and Firozabadi, B. on "Deception, Fraud and Trust in Agent Societies"
- [7] Bürckert, H.-J., K. Fischer, G. Vierke (2000):
Holonc Transport Scheduling with TeleTruck, in: Journal of Applied Artificial Intelligence 14: 697-725

2001

- [8] Dederichs, A. M. (2001):
Eine Frage der Ehre? Soziales Kapital und Sozialkapitalismus; (im Erscheinen)
- [9] Dederichs, A. M., M. Florian, F. Hillebrandt (2001):
Struktur und Prozess der Organisierung: das dialektische Verhältnis von Vertrauen und Macht; (in Vorbereitung)

- [10] Hillebrandt, F. (2001):
Differenz und Differenzierung in soziologischer Perspektive, in: Lutz, Helma/Wenning, Norbert (Hg.): Unterschiedlich verschieden. Differenz in der Erziehungswissenschaft, Opladen, Verlag Leske und Budrich, S. 47-70
- [11] Hillebrandt, F. (2001):
Klasse der Entbehrlichen. Grenzen funktionalistischer Gesellschaftstheorie, in: Rademacher, Claudia/Wiechens, Peter (Hg.): Geschlecht – Ethnizität – Klasse. Zur sozialen Konstruktion von Hierarchie und Differenz, Opladen, Verlag Leske und Budrich (im Druck)
- [12] Hillebrandt, F., M. Florian und A. M. Dederichs (2001):
Die Organisation als soziales Feld; (in Vorbereitung)
- [13] Schillo, M., K. Fischer and C. Klein (2001):
The Micro-Macro Link in DAI and Sociology, in: Moss, S. and Davidsson, P. (eds.): Multi-Agent Based Simulation: Second International Workshop on Multi-Agent Based Simulation Boston MA, USA, July, 2000. LNAI 1979, Springer

Begutachtete Beiträge für Konferenzen und Workshops

1999

- [14] Jung, C. G., J. Lind, C. Gerber, M. Schillo, P. Funk and A. Burt:
An Architecture for Co-Habited Virtual Worlds, in: Landauer, C. and Bellman, K. L. (eds.), Virtual Worlds and Simulation Conference (VWSIM'99), Simulation Series vol. 2, The Society for Computer Simulation International, 1999
- [15] Schillo, M. und P. Funk:
Learning from and about other Agents in Terms of Social Metaphors, in: Vidal, J. M. and Sen, S., (eds), Proceedings of the "Agents Learning About, From and With other Agents" Workshop of the 16th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI), 1999
- [16] Schillo, M. und P. Funk:
Who can you Trust: Dealing with Deception, in: Castelfranchi, C., Tan, Y., Falcone, R. and Firozabadi, B. S. (eds.), Proceedings of the Workshop "Deception, Fraud and Trust in Agent Societies" of the Autonomous Agents Conference, 1999
- [17] Schillo, M., J. Lind, P. Funk, C. Gerber and C. Jung:
SIF - The Social Interaction Framework System Description and User's Guide to a Multi-Agent System Testbed, DFKI Research Report RR-99-02, Saarbruecken, 1999

2000

- [18] Schillo, M., K. Fischer, F. Hillebrandt, M. Florian and A. M. Dederichs (2000):
Bounded social rationality: Modelling self-organization and adaptation using habitus-field theory, in: Lindemann, G. (ed.), Proceedings of the Workshop on Modelling Artificial Societies and Hybrid Organizations at ECAI 2000

- [19] Schillo, M. and G. Vierke (2000):
Multidimensional utility vectors in the transportation domain, in: Timm, I. (ed.) Proceedings of the Workshop on "Agent Technologies and Their Application Scenarios in Logistics" at ECAI 2000
- [20] Schillo, M., S. Allen, K. Fischer and C. Klein (2000):
Socially competent business agents with attitude, in: Edmonds, B. and Dautenhahn, K. (eds.) Proceedings of the Starting from Society Symposium at AISB 2000

2001

- [21] Ding, Y., C. Kray, R. Malaka and M. Schillo (2001):
RAJA – A Resource-adaptive Java Agent Infrastructure. Proceedings of the 5th International Conference on Autonomous Agents, AA 2001
- [22] Schillo, M., H.-J. Bürckert, K. Fischer and M. Klusch (2001):
Applying Sociological Theory to Designing Autonomous Agents for Robust E-Commerce Markets. Proceedings of the 5th International Conference on Autonomous Agents, AA 2001

Sonstige Vorträge

2000

- [22] Dederichs, A. M. (2000):
Sozionik: Zur künstlichen Sozialität der Kommunikation. Präsentiert im kommunikationswissenschaftlichen Forschungskolloquium, 1. Februar 2000, Universität Essen
- [23] Dederichs, A. M. (2000):
Die Relevanz der Koordinationsmechanismen Vertrauen und Macht für kooperative Beziehungen in Netzwerken. Präsentiert auf dem HBS-Kolleg „Optionen digitaler interaktiver Medien“, Universität der Bundeswehr zu Hamburg, 14. Oktober 2000
- [24] Dederichs, A. M. und M. Schillo (2000):
Zwischenbetriebliche Kooperation in der Transportwirtschaft: Entwicklung von Tauschmodellen für die VKI (Verteilte Künstliche Intelligenz) mit Hilfe der Habitus-Feld-Theorie. Präsentiert auf dem DFG-Treffen, Kloster Seeon, 9.-14. Juni 2000
- [25] Hillebrandt, F. (2000):
Die Organisation als soziales Feld – Ein Modell für die VKI? Vortrag anlässlich der Ad-hoc-Gruppe Sozionik auf dem 21. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Köln am 27.09.2000
- [26] Schillo, M. and F. Hillebrandt (2000):
Modelling Bounded Social Rationality For Hybrid Organizations Using Habitus-Field-Theory. Präsentiert auf dem DFG-Treffen, Kloster Seeon, 9.-14. Juni 2000

2001

- [27] Hillebrandt, F. (2001):
Sozionik. Eine neue Methode zur soziologischen Theoriebildung? Präsentiert auf dem
Kolloquium für Examenskandidaten und Doktoranden von Max Miller am Institut für
Soziologie der Universität Hamburg am 1.2.2001

Organisation und Durchführung wissenschaftlicher Veranstaltungen

- [28] Dederichs, A. M. und M. Florian:
Ad-hoc-Gruppe „Sozionik: ‚Künstliche Sozialität‘ als soziologisches Forschungsfeld“
auf dem Soziologiekongress 2000 der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS),
am 27.09.2000 in Köln
- [29] Dederichs, A. M. und M. Florian:
Sozionik-Workshop („Patenschaft“) der Tandempartner TUHH/UdS und Fernuni Ha-
gen/Uni Dortmund zum Thema: „Agentengesellschaften im Internet – Beiträge der So-
zionik zur Theorie korporativer Akteure“, am 28.-29.11.2000 an der TU Hamburg-
Harburg
- [30] Fischer, K., M. Klusch:
2nd European Agent Systems Summer School, Sommerschule von AgentLink, 14. –
18. August 2000, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- [31] Hillebrandt, F. und J. Ebrecht:
Bourdieu's Theorie der Praxis: Erklärungskraft – Anwendung – Perspektiven. Sympo-
sium im Juni 2001 an der Universität zu Hamburg; (in Vorbereitung)
- [32] Siekmann, J. H., K. Fischer und M. Schillo:
Seminar: „Sozionik: Erforschung und Modellierung künstlicher Sozialität“ an der U-
niversität des Saarlandes, Sommersemester 2000

Working Papers (WP)

WP 1

Dederichs, A. M. (10/99): Pierre Bourdieus Habitus-Feld-Theorie als Beitrag zur Mikro-
Makro-Problematik in der Soziologie – aus der Sicht des Habituskonzeptes

WP 2

Hillebrandt, F. (10/99): Die Habitus-Feld-Theorie als Beitrag zur Mikro-Makro-Problematik
in der Soziologie – aus der Sicht des Feldbegriffs

WP 3

Dederichs, A. M. (11/99): Die Mikro-Makro-Problematik in der VKI am Beispiel der am
DFKI entwickelten Agentenkonzeptionen

WP 4

Hillebrandt, F. (11/99): Allgemeine soziologische und sozialphilosophische Reflexionen zur
VKI-Forschung

WP 5

Dederichs, A. M. (1/2000): Struktur und Strukturierung in und von Organisationen

WP 6

Hillebrandt, F. (1/2000): Organisation. Versuch einer Vermittlung zwischen (kultur-) soziologischen Organisationskonzepten und Organisationsmodellen der VKI-Forschung unter Berücksichtigung der Habitus-Feld-Theorie

WP 7

Dederichs, A. M., M. Florian und F. Hillebrandt (3/2000) Thesenbildung und Beobachtungsaussagen

WP 8

Schillo, M. (5/2000): Interrap vs. the Birmingham Model of Cognition: A Comparison

WP 9

Schillo, M. and F. Hillebrandt (6/2000): Modelling Bounded Social Rationality For Hybrid Organizations Using Habitus-Field-Theory

WP 10

Florian, M. (6/2000): Vorschläge für ein Szenario „Tauschbörse und E-Commerce“

WP 11

Dederichs, A. M. (7/2000): Netzwerkbildung in der Transportwirtschaft: Strukturelle und prozessuale Bedingungen

WP 12

Dederichs, A. M. (7/2000): Zwischen Autonomie und Ressourceninterdependenz: Delegation und Gabentausch als strukturbildende Mechanismen in Organisationen

WP 13

Schillo, M. (9/2000) Spezifikation für die Agentenmodellierung

WP 14

Schillo, M. (11/ 2000): Robustheit und Selbstorganisation in Multiagentensystemen

WP 15

Schillo, M. (11/2000): Projektbericht: Meßbarkeit, Relevanz, Präzision, Erreichbarkeit

WP 16

Florian, M. (12/2000): Überlegungen und Vorschläge für Anwendungsszenarien im Bereich von „E-Commerce“

WP 17

Schillo, M., H.-J. Bürckert, K. Fischer and M. Klusch (1/2001): Applying Sociological Theory to Designing Autonomous Agents for Robust E-Commerce Markets

WP 18

Klein, C., M. Schillo (1/2001): Pierre Bourdieus Habitus-Feld-Theorie: Überblick und Diskussion ihres Beitrags zur Verteilten Künstlichen Intelligenz