



**InnoRegio Maritime Allianz – Verbundprojekt:
Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A**

Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik
(Kooperations-Planspiel)

Schlussbericht

Förderkennzeichen: 03I0726A

Zeitraum: 01.12.2003 – 31.07.2006

Rostock-Warnemünde, Januar 2007

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



InnoRegio Maritime Allianz Ostseeregion

Verbundprojekt 2: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A

Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen
in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger: Universität Rostock Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik Richard-Wagner-Straße 31 18119 Rostock - Warnemünde	Förderkennzeichen: 03i0726A
Vorhabensbezeichnung: InnoRegio Maritime Allianz – Verbundprojekt: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A	
Laufzeit des Vorhabens: 01.12.2003 - 31.07.2006	
Berichtszeitraum: 01.12.2003 – 31.07.2006	



Inhaltsverzeichnis

1	Kurze Darstellung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Voraussetzungen unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	2
1.3	Planung und Ablauf des Vorhabens	5
1.4	Wissenschaftlich technischer Stand	7
1.5	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	9
1.6	Quellen	10
2	Eingehende Darstellung	14
2.1	Darstellung der erzielten Ergebnisse	14
2.2	Verwertbarkeit der Ergebnisse	16
2.3	Fortschritt bei anderen Stellen	16
2.4	Veröffentlichungen der Ergebnisse	17



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beschäftigte und Umsätze in der Maritimen Wirtschaft (Quelle: IHK zu Rostock, 2004).....	3
Abbildung 2: Entwicklung der Marktanteile an den Ablieferungen (CGT) in % (Quelle: VSM Jahresbericht 2006).....	5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung des deutschen Seeschiffbaus (Quelle: VSM Jahresbericht 2006)	4
Tabelle 2: Rangfolge der Schiffbauländer nach Fertigstellungen 2003 (Quelle: VSM Jahresbericht 2006).....	4
Tabelle 3: Arbeitspakete und zeitlicher Ablauf	6



1 Kurze Darstellung

1.1 Aufgabenstellung

Das Forschungsvorhaben¹ „Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik“ ist Bestandteil des Verbundprojektes 2 „Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk“ des InnoRegio-Projektes „Aufbau einer Maritimen Allianz in der Ostseeregion“.

Das Gesamtziel des Verbundprojektes ist es, Innovationsprozesse in der maritimen Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns durch die Entwicklung von Weiterbildungsmodulen zur Personalqualifizierung zu fördern. Nur durch qualifiziertes Personal gelingt es Mecklenburg-Vorpommern (M-V), sich an die wachsende Dynamik der internationalen Märkte anzupassen, seine Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und nachhaltig zu sichern. Dadurch werden Arbeitsplätze gesichert bzw. geschaffen, die Arbeitslosigkeit bekämpft und dem aktuellen Fachkräftemangel im maritimen Bereich entgegengewirkt.

Das hier beschriebene Einzelvorhaben fokussierte auf der Entwicklung von Weiterbildungsinhalten zum effektiven Umgang der Mitarbeiter mit Kooperationen im Unternehmen der maritimen Wirtschaft und setzt innovative Lern- und Lehrmethoden, wie die Planspieltechnik, ein.

Die wissenschaftlichen Arbeitsziele des Projektes sind:

- Analyse der Kooperationsfähigkeit von Zulieferunternehmen und Werften in der maritimen Wirtschaft.
- Erarbeitung eines Leitfadens zur Darstellung der Kooperationsvoraussetzungen und -anforderungen in der maritimen Wirtschaft.
- Konzeption, Entwicklung und Implementierung eines Planspiels zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft.

¹ Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03i0726A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



1.2 Voraussetzungen unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

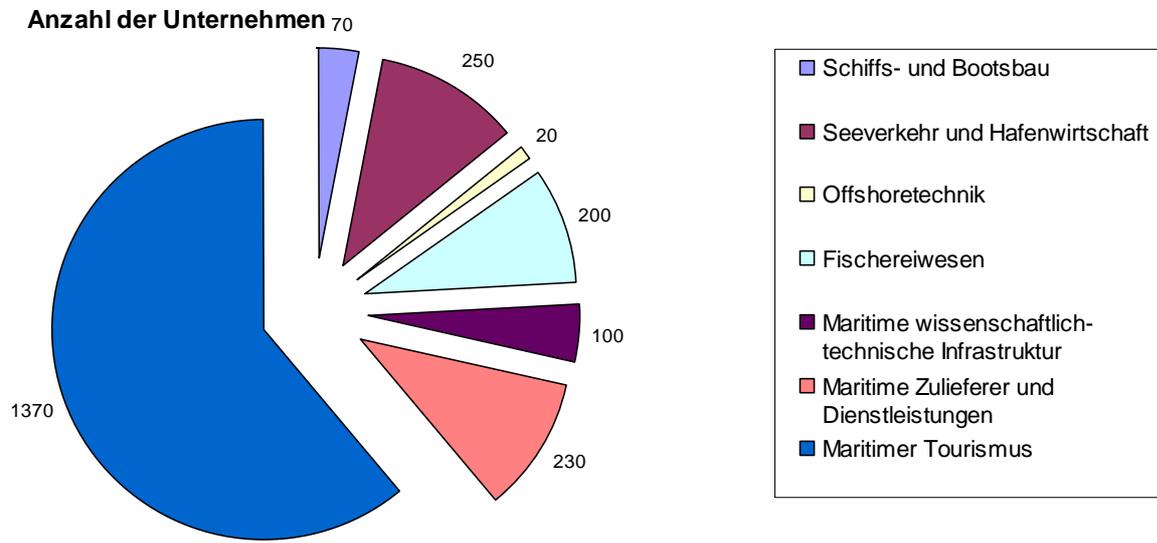
Die maritime Wirtschaft besteht aus Schiffbau und maritimer Zulieferindustrie, Schifffahrt und Häfen, Meerestechnik, Binnenschifffahrt sowie Fischerei und ist, insbesondere in Norddeutschland, ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Mehr als 220.000 Arbeitskräfte sind in Deutschland in der maritimen Wirtschaft tätig. Die Mehrzahl der Arbeitskräfte arbeitet bei den Zulieferern und Dienstleistern und nicht auf den Werften, auf Schiffen oder im Hafenumschlag.

Als maritime Industrie werden Schiff- und Bootsbau, Offshore-Hersteller und die maritime Zulieferindustrie verstanden. Der Schiff- und Bootsbau umfasst dabei den zivilen Schiffbau und den Marineschiffbau. Unter Offshore-Herstellern werden Unternehmen verstanden, die Offshoretechnik oder schwimmende Systeme herstellen. Maritime Zulieferer stellen für maritime Unternehmen Produkte her oder führen Dienstleistungen aus. Das kann ein Haupt- oder ein Nebengeschäftsfeld der Unternehmen sein.

Zulieferer und Dienstleister haben einen großen Anteil an der Wertschöpfung und der Beschäftigung in der maritimen Industrie. Eine Anteilbestimmung stellt sich allerdings als schwierig dar, da viele Zulieferunternehmen nicht hauptsächlich für den maritimen Bereich Leistungen erbringen.

In einer Analyse der strukturellen Aspekte der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahr 2004 wurden 2240 Unternehmen ermittelt, die der maritimen Wirtschaft zugeordnet werden konnten. Eine diesbezügliche Strukturierung zeigt, dass fast 3,1% aller Unternehmen und Institutionen auf den Schiffbau ausgerichtet sind. Rund 11,2% sind der Seeverkehrs/Hafenwirtschaft und 10,3 % der maritimen Zuliefer- und Dienstleistungsbranche zuzuordnen. Fischereiwirtschaft, Aquakultur, maritime Umwelt, Offshore und maritimer Tourismus teilen sich die verbleibenden 75,4%, wobei der maritime Tourismus mit 61,1% die nach Anzahl der Unternehmen größte Branche darstellt, Abbildung 1.

In Bezug zu Umsatz und Beschäftigung in den einzelnen Zweigen der maritimen Wirtschaft zeigt sich die Bedeutung des Schiffbaus, der Hafenwirtschaft und der Zuliefererindustrie in M-V. Insgesamt beschäftigen diese Branchen ca. 18700 Mitarbeiter, das sind 67% der Gesamtbeschäftigten in der Maritimen Wirtschaft. Außerdem erbringt allein der Schiff- und Bootsbau 54% des gesamten Umsatzes der Branche (Gesamt 3,2 Mrd. Euro), Abbildung 2.



Beschäftigte in der Maritimen Industrie

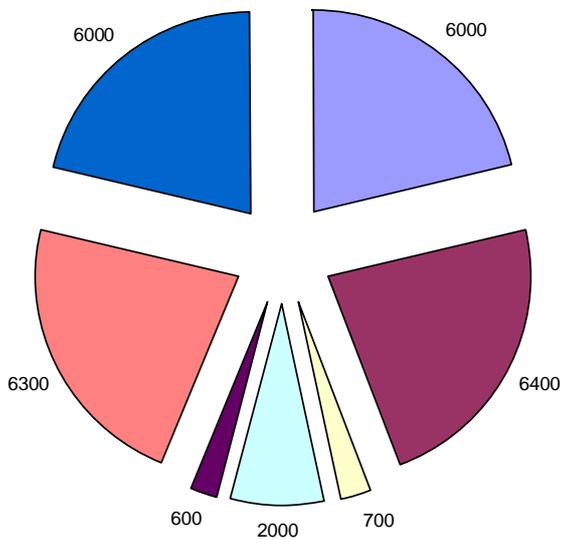


Abbildung 1: Beschäftigte und Umsätze in der Maritimen Wirtschaft (Quelle: IHK zu Rostock, 2004)

Der Umsatz der Branche ist insbesondere in den einzelnen Segmenten, wie z.B. dem Containerschiffbau, sehr stark schwankend. Tabelle 1 zeigt für den deutschen Schiffbau starke



Schwankungen über die Jahre in den Kennzahlen für Produktion, Auftragseingänge und Auftragsbestände. Dabei weist der Auftragseingang die deutlich größten Schwankungen auf, mit einem Rückgang um gut 89 Prozent, von 5.562 im Jahr 2000 auf 496 Mio. Euro im Jahr 2001. Im Jahr 2005 erreichten die Auftragseingänge dagegen wieder ein Niveau von 6.552 Mio. Euro.

Der Anteil von Deutschland liegt mit 2,5 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 3,8 Prozent (nach CGT-Berechnung) am weltweiten Umsatz 2003 auf einem sehr geringen Niveau (siehe Tabelle 2). Im Europäischen Vergleich nimmt die Deutschland mit diesem Anteil die Spitzenposition ein. Gegenüber den führenden Nationen Südkorea, Japan und die VR China mit insgesamt 83,4 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 73,0 Prozent (nach CGT-Berechnung) ist Deutschland nur ein Leichtgewicht.

In Abbildung 2 lässt sich der aufsteigende Trend von Südkorea und der VR China gut erkennen. Die Europäische Union (EU-15) und Japan haben in den vergangenen Jahren kontinuierlich an Marktanteilen verloren.

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Produktion	Anzahl	67	63	53	68	62	61	69
	Mio. €	2.084	2.329	3.011	3.416	2.780	2.306	2.581
Auftragseingänge	Anzahl	49	158	17	50	102	86	157
	Mio. €	3.116	5.562	496	1.681	3.572	4.054	6.552
Auftragsbestände (Jahresende)	Anzahl	118	199	147	119	144	147	231
	Mio. €	7.551	10.646	7.832	5.511	5.867	7.034	11.084

Tabelle 1: Entwicklung des deutschen Seeschiffbaus (Quelle: VSM Jahresbericht 2006)

Land	1.000 GT	%	Land	1.000 CGT	%
1. Südkorea	13.683	37,9	1. Südkorea	7.167	31,4
2. Japan	12.688	35,1	2. Japan	6.887	30,2
3. VR China	3.764	10,4	3. VR China	2.604	11,4
4. Deutschland	905	2,5	4. Deutschland	867	3,8
5. Taiwan	698	1,9	5. Italien	664	2,9

Tabelle 2: Rangfolge der Schiffbauländer nach Fertigstellungen 2003 (Quelle: VSM Jahresbericht 2006)

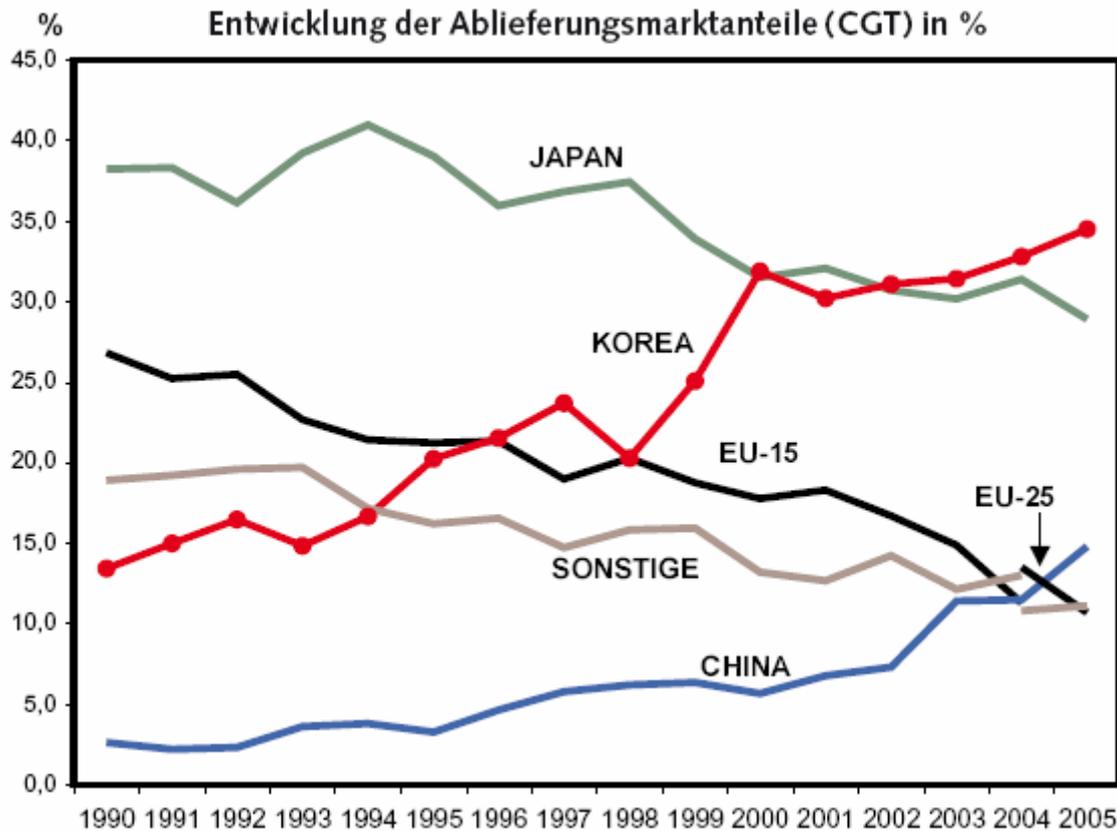


Abbildung 2: Entwicklung der Marktanteile an den Ablieferungen (CGT) in % (Quelle: VSM Jahresbericht 2006)

1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Die Planung des Vorhabens enthielt fünf Arbeitspakete, die im Zeitraum von 01.12.2003 bis 31.07.2006, Tabelle 3, durchgeführt worden sind.

AP	Aufgaben	Aufwand in MM
100	Analyse	
110	Analyse der Kooperationsfähigkeit der Zulieferer, Werften und Reeder in der maritimen Wirtschaft mittels Stärken-Schwächen-Analyse, Brainwriting, Notizbuchmethode	3
120	Strukturierung, Klassifizierung und Dokumentation der Analyseergebnisse mittels	2



	Affinitätsdiagramm und morphologischer Methode	
130	Selektion von Weiterbildungsinhalten für eine IT-basierte Umsetzung mittels Scoring- und Matrix-Verfahren	2
	Meilenstein 1	
200	Konzeption	
210	Erarbeitung eines Kooperations-Leitfadens	1,5
220	Konzeption des Planspiels und Entwicklung des Simulationsmodells, Konzeption eines Testmoduls	8
300	Umsetzung	
310	Entwicklung und Implementation des Planspiels	12
	Meilenstein 2	
400	Evaluation	
410	Teilnahme an der Schulung zur Einführung und Nutzung der technischen Plattform	0,5
420	Erprobung und Bewertung des Planspiels anhand einer Anwendung in einer Pilotgruppe	4
	Meilenstein 3	
500	Transfer	
520	Dokumentation der Ergebnisse	2
530	Präsentation der Ergebnisse	1
Σ		36

Tabelle 3: Arbeitspakete und zeitlicher Ablauf



Die Arbeitsplanung wurde im angegebenen Realisierungszeitraum vollständig erfüllt. Es ergaben sich keine Änderungen bzgl. der anfallenden Kosten und des Umfangs der Arbeitspakete.

Die Analysephase ist aufgrund der umfangreichen Interviews bzw. Informationsbeschaffung in ihrem Zeitrahmen verlängert worden. Andere Arbeitspakete sind dementsprechend vorgezogen worden. Die Ergebnisse der Analysephase (Kooperationsfähigkeit in der maritimen Industrie) sind in einem Kooperationsleitfaden zusammengefasst.

Für die Konzeption des Planspiels wurde das Szenario Fertigung und Montage von Großmodulen gewählt. Neben der Werft Aker Yards in Wismar konnten als Ansprechpartner weitere Unternehmen der Zuliefererindustrie gewonnen werden.

Die Umsetzung teilte sich in die Implementierung eines Editors als technische Basis des Planspiels und der Konzeption der Planspielinhalte. Zusammengeführt wurden beide Teilbereiche durch die Eingabe der Planspielinhalte mit Hilfe des Editors. Das Planspiel wurde mit Hilfe einer Laufzeitumgebung (Eclipse) zur Ausführung gebracht.

Im Rahmen der Evaluation wurde das Planspiel mit Studenten, die zu einer Pilotgruppe zusammengefasst wurden, getestet. Die technische Plattform und die inhaltliche Ausgestaltung wurden im Rahmen eines Workshops vorgestellt und mit den Teilnehmern diskutiert (im Halbjahresbericht 2006 dargestellt). Im Rahmen von Vorträgen und Präsentationen auf Workshops und Tagungen wurde der Wissenstransfer realisiert. Entsprechende Dokumentationen liegen dem Bericht bei.

1.4 Wissenschaftlich technischer Stand

Kooperationsnetzwerke sind gekennzeichnet durch eine effiziente und schnelle Bündelung von Kernkompetenzen unabhängiger Unternehmen zur kurzfristigen Erschließung von Marktchancen [Göransson 97]. Pichault [Pichault 98] beschreibt, dass Netzwerke durch gegenseitiges Vertrauen, Kooperation und Partnerschaft und nicht durch Konkurrenz von gegenseitigen Interessen charakterisiert werden.

Unternehmen mit der Fähigkeit zur Kooperation werden bedeutende Wettbewerbsvorteile aufweisen. Kultur, Strategie, Struktur, Systeme, Fähigkeiten und Personal sind wichtige Faktoren zum Erlangen der Kooperationsfähigkeit [Beckmann 98, Mellewigt 03].



In der Literatur wird das überbetriebliche Netzwerkmanagement vielfältig diskutiert [Göransson 97, Wiendahl 96, Hägele 98, Helms97a, Helms 97b, Hoffmann 96, Schuh 00, Becker et.al. 04, Sydow 06,].

Während Kooperationsnetzwerke in anderen Branchen [Barth 98, Wolters 98, Urban 00, Liebhart 02, Klocke 04], wie z.B. Automobilindustrie weit verbreitet sind, befinden sie sich in der maritimen Wirtschaft im Anfangsstadium.

Auch virtuelle Bildungsanbieter haben in anderen Bereichen weite Verbreitung gefunden (Bsp. Literaturdatenbank ISL-SEABASE, Integrationsplattform Logistik, Projekt SENEKA, virtuelle Universität Fernuniversität Hagen). Telelern-Plattformen für die Weiterbildung im maritimen Bereich sind nicht vorhanden. Die Potenzialentwicklung und Weiterbildung der Mitarbeiter beschränkt sich oft auf Maßnahmen zur Verbesserung des Qualitätsmanagements und zur Einführung von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen (KVP) sowie Just-in-Time- und Just-in-Sequenz-Strategien.

Planspiele haben im Bereich der Logistik weite Verbreitung gefunden (Bsp. Eicher Logistik Training, REFA, Siemens AG, MSS AB im Bereich Management der Logistikkette, Dr. Graf & Partner im Bereich Prozessreorganisation, Produktionslogistik, Geschäftsprozessmodellierung, TU Darmstadt im Bereich Beschaffung & Distribution, Universität Dortmund im Bereich innerbetrieblicher Materialfluss, Universität Marburg im Bereich Speditionsmanagement), Es existieren auf dem Aus- und Weiterbildungssektor einige branchenorientierte Lösungen. Dazu zählen beispielsweise das Planspiel Goslar der Firma Siemens zur Aus- und Weiterbildung von Fachkräften für Veranstaltungstechnik sowie das Planspiel SIMBA, welches in berufsbildenden Schulen des Landkreises Oldenburg zur Ausbildung von Industrie- und Handwerkskaufleuten genutzt wird.

Planspiele bei der Einführung kontinuierlicher Verbesserungsprozesse sind in [Augustin 95] beschrieben. Die Anforderungen an ein solches Trainingswerkzeug sind in erster Linie Bewusstseins- und Verhaltensänderungen. Die praktische Erfahrung zeigt, dass mit verändertem Denken und Handeln durch neue Methoden Wissen schneller, kostengünstiger und nachhaltiger vermittelt werden kann, als dies klassischer Unterricht ermöglicht. Notwendige Methoden für die Problemlösung und Wirksamkeitskontrolle sind in die Planspieltechnik integriert. Sie lassen sich durch Schulung und Training an konkreten Fällen vermitteln. Ein, den oben genannten Anforderungen entsprechendes Planspiel, ist „Logitime“ (Logistik-Prozesse Just-in-Time). Dessen konkretes Lernziel besteht in der Anwendung und



Vertiefung von Lehrinhalten bezüglich KVP bzw. Kaizen, Just-in-Time, Reengineering, Prozessintegration und Lean Management. Die logistische Leistungsfähigkeit von Systemen, messbar in den Kenngrößen Durchlaufzeit, Termintreue, Lieferzeit u.a., lässt sich unter Nutzung von „Logtime“ nachhaltig entwickeln.

Das Unternehmensspiel „Q-Key“ ist ein Planspiel, das vom Institut für Unternehmenskybernetik e.V. in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Qualitätswesen der Universität Dortmund entwickelt wird. Q-Key hat das Ziel, Mitarbeiter in KMU für Qualitätsfragen zu sensibilisieren. Qualitätsbewusstsein und -motivation sollen schon im Vorfeld von Qualitätsmanagementmaßnahmen gesteigert werden, um damit Widerständen im Einführungsprozess entgegenzuwirken [Qkey07].

Ein Simulationsmodell, das auf kooperative Disposition zwischen mittelständischen Spediteuren und Transportunternehmern beruht, wird in [Erdmann 01] beschrieben. Derartige Kooperationen sind durch das Spannungsfeld zwischen Kooperation und Konkurrenz geprägt. Diese Konstellation wirkt stark hemmend auf die Mitwirkung bei derartigen Kooperationen. Auf der anderen Seite geht von den erheblichen Potenzialen, die eine solche Kooperation bringt, eine stark motivierende Wirkung auf mögliche Kooperationspartner aus.

Planspiele als Instrument zur Vermittlung und Überprüfung von Kooperationswissen im maritimen Bereich sind nicht bekannt.

1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Durch einen entsprechenden Mix aus Zulieferfirmen, Werften und den Verbundpartnern in diesem Projekt, konnte der Weiterbildungsbedarf und das vorhandene Wissen über Kooperationen frühzeitig erkannt und dem entsprechend berücksichtigt werden.

Zur Extrahierung des notwendigen fachspezifischen Wissens- und Erfahrungspotenzials über betriebliche Weiterbildung und Kooperationen konnten neben einer Vielzahl von maritimen Zulieferunternehmen besonders Aker Yards Wismar, Aker Yards Rostock-Warnemünde, Reinhold und Mahler und die Wismarer Ingenieurgesellschaft als Ansprechpartner gewonnen werden.



1.6 Quellen

Literatur

- [AESS04] Association of European Shipbuilders and Shiprepairers: ANNUAL REPORT 2003 - 2004, 21.06.2004
- [Bühr05] Bühr, Wolfgang; Bohlmann, Berend; Heinemann, Maximilian: Optimierung der Produktionsprozesse, Beitrag der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft auf der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz, 19.01.2005
- [Becker04] Becker et.al. Netzwerkmanagement. Mit Kooperationen zum Unternehmenserfolg, Springer Berlin, 1.Dez. 2004
- [BMBF05] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Ergebnisse des Forschungsprogramms 2000 - 2004 „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“, 19.01.2005
- [BMBF00] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert - Forschungsprogramm des BMBF 2000 – 2004, April 2000
- [BMWA05a] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Grußwort des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit Wolfgang Clement anlässlich des Eröffnungsplenums der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz. Redemanuskript, 25.1.2005
- [BMWA05b] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Rede von Staatssekretär Georg Wilhelm Adamowitsch auf der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz (Ergebnisse der Arbeit Workshop 1). Redemanuskript, 25.1.2005
- [BMW01] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW): Vernetzungspotenziale innerhalb der maritimen Wertschöpfungsketten am Schiffbau-, Seeschifffahrts- und Hafenstandort Deutschland. Endbericht, Stand: Nov. 2001
- [EUCOM03] Commission of the European Communities: Seventh report from the commission to the council on the situation in world shipbuilding, 06.05.2003
- [DMKN05] Deutsches Maritimes Kompetenz Netz: Closing erfolgt: Neuer Werftenverbund nimmt Fahrt auf. Organisation: ThyssenKrupp Marine Systems. Pressemitteilung, 07.01.2005



- [DMKN04] Deutsches Maritimes Kompetenz-Netz: Schiffbau-Projekt InterSHIP auf der SMM 2004, August 2004
- [Welt04] Die Welt: Aker plant den Bau des weltweit größten Panamax-Frachters. Zeitungsartikel, 29.04.2004
- [EU03] Europäische Union: Kommission erlässt günstigere Regeln für die Förderung der Innovation im Schiffbau. IP/03/1607. Pressemitteilung, 26.11.2003
- [EU02] Europäische Union: LeaderSHIP im Schiffbau. Unternehmen Europa. No 9/2002. Veröffentlichung, 20.11.2002
- [EU05] Europäische Union: Staatliche Beihilfe: Kommission genehmigt Innovationsförderung für deutsche Werften. IP/05/188. Pressemitteilung, 16.01.2005
- [FloKo04] Flottenkommando, Dezernat Handelsschifffahrt, Marineschifffahrtsleitung: Jahresbericht 2004 - Kennzahlen zur maritimen Abhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland, 30.08.2004
- [Hansa05a] Hansa International Maritime Journal: Marinetechnik heute und morgen, Ausgabe 01/2005
- [Hansa05b] Hansa International Maritime Journal: Maritime BMBF-Statustagung 2004, Ausgabe 01/2005
- [Heseler00] Heseler, Heiner; Brodda, Joachim: Cluster und Prozeßketten in der maritimen Industrie - Ansatzpunkte für eine zielgerichtete Wirtschaftsstrukturpolitik. Studie im Auftrag der IG Metall Bezirk Küste, gefördert durch die Otto Brenner Stiftung, 2000
- [IHK04] Industrie- und Handelskammer Rostock: Maritime Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2004, Studie, 12.11.2004
- [Jansen00] Jansen, Stephan A.; Schleissing, Stephan (Hrsg.): Konkurrenz und Kooperation. Marburg : Metropolis, 2000
- [Kenne05] Kennemann, Jürgen: Das intelligentere Schiff - Forschung und Entwicklung als Erfolgskonzept für die zukünftigen Herausforderungen der Schiffbauindustrie. Key Note zur Vierten Nationalen Maritimen Konferenz, 19.01.2005



- [Klocke04] Klocke, Björn, Unternehmens- und Netzwerkentwicklung in High-Tech-Sektoren, DUV, 2004
- [Kottler01] Kottler, Philip; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Stuttgart : Schäffer-Poeschel Verlag. 10. Auflage, 2001
- [Liebhardt02] Liebhart, Ursula, Strategische Kooperationsnetzwerke. Entwicklung, Gestaltung und Steuerung, DUV, 2002
- [Ludwig04] Ludwig, Thorsten; Tholen, Dr. Jochen: Beschäftigung, Auftragslage und Perspektiven im deutschen Schiffbau - Ergebnisse der 13. Betriebsrätebefragung im September 2004, 30.09.2004
- [Mellewigt03] Mellewigt, Thomas, 2003, Management von Strategischen Kooperationen, DUV - Verlag, 2003
- [OECD02] Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD beginnt Verhandlungen zum Abbau von Überkapazitäten in der Weltschiffbauindustrie. Pressemitteilung. 05.12.2002
- [OZ04a] Ostsee-Zeitung: Aker will Kooperationsverträge mit Zulieferern. Zeitungsartikel, 26.11.2004
- [OZ04b] Ostsee-Zeitung: Clement sieht keine Grundlage für Werftenverbund in Europa. Zeitungsartikel, 07.12.2004
- [OZ05a] Ostsee-Zeitung: Maritime Zulieferer wollen Allianz schmieden. Zeitungsartikel, 16.03.2005
- [OZ05b] Ostsee-Zeitung: Schröder für Werftenverbund in Europa offen. Zeitungsartikel, 26.01.2005
- [OZ05c] Ostsee-Zeitung: Werften vor Kurswechsel. Zeitungsartikel, 26.01.2005
- [Qkey07] Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF) e.V. ,
www.qkey.de
- [Schiffbau04] SCHIFFBAU INDUSTRIE: Aker Ostsee Werften - Schiffsfertigung in geteilter Bauweise. Artikel, Ausgabe 2/2004



- [Staudt96] Staudt, Erich et al: Kooperationsleitfaden. Planungshilfen und Checklisten zum Management zwischenbetrieblicher Kooperationen, Stuttgart u.a. : Schäffer-Poeschel, 1996.
- [SydMann06] Sydow, Manning, 2006, Netzwerke beraten, Gabler – Wiesbaden 1. Auflage
- [Thommen89] Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Wiesbaden : Gabler Verlag. 2. Auflage, 1998
- [VDI04] VDI/VDE Innovation + Technik GmbH: Endbericht der Evaluation des BMBF-Forschungsprogramms 2000 – 2004 „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“, 07.12.2004
- [VSM03] Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V.: Auftragsboom im Containerschiffbau auf deutschen Werften sichert Arbeitsplätze für weitere 2 - 3 Jahre. Mitteilung, 30.10.2003
- [VSM02] Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Gründung eines "Centrums für Maritime Technologien (CMT)". Mitteilung, 01.03.2002
- [VSM05] Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Jahresbericht 20035, 24.05.2005
- [Witthöft04] Witthöft, Hans Jürgen: Weltschiffbau 2003 auf Rekordhöhe. MARINEFORUM, 7/8-2004
- [Wöhe96] Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, München : Verlag Vahlen, 1996
- [Zentes03] Zentes, Joachim; Swoboda, Bernhard; Morschett, Dirk (Hrsg.): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke – Grundlagen - Ansätze - Perspektiven. Wiesbaden : Gabler Verlag / GWV Fachverlage GmbH, 2003



2 Eingehende Darstellung

2.1 Darstellung der erzielten Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Vorhabens vorgestellt.

Stand der Kooperationen der maritimen Wirtschaft in M-V

In der Analysephase wurden persönliche Gespräche mit einigen Unternehmen zu ihren Kooperationsaktivitäten geführt. Ziel dieser Gespräche war es, eine sinnvolle Ausgangsbasis für eine Fragebogenerstellung zu erarbeiten und einen ersten Eindruck über die Kooperationsaktivitäten in der maritimen Wirtschaft zu gewinnen. Bei der Erhebung dieser Vorergebnisse und der Auswertung dieser, wurden verschiedene Problemlösungstechniken benutzt.

Die Ergebnisse der Unternehmensbefragung befinden sich in Anlage 2.

Kooperationsleitfaden

Der Kooperationsleitfaden stellt sowohl wissenschaftlich theoretische Erkenntnisse als auch Praxisbeispiele dar. Der Aufbau orientiert sich stringent am dargestellten Kooperationslebenszyklus. Der Kooperationsleitfaden befindet sich in Anlage 3.

Testmodul und Glossar in SmartBLU

Abgeleitet aus dem Kooperationsleitfaden wurden zusätzlich zwei Elemente des Planspiels, ein webbasiertes Testmodul und ein Glossar entwickelt. Diese sind auf der Telelernplattform SmartBLU in Kooperation mit dem Verbundprojektspartner IGD realisiert worden. Das Testmodul ist so konzipiert, dass es im Anschluss an den Kooperationsleitfaden vom Teilnehmer durchlaufen werden soll. Es werden dabei ausgewählte Wissens Elemente die im Kooperationsleitfaden behandelt wurden, abgefragt. Ein Glossar stellt zusätzlich wichtige Begriffe des Kooperationsmanagement zum Nachschlagen zur Verfügung.

Entwicklungseditor

Für die Implementierung des Planspieles wurde auf Basis der Entwicklungsumgebung Eclipse ein Planspiel - Framework konzipiert und implementiert. Dieses Framework ermöglicht die Umsetzung bereits konzipierter Planspiele in einer frei verfügbaren Entwicklungs- und Laufzeitumgebung. Es stellt einen flexiblen Rahmen für die Umsetzung entscheidungs-



basierter Planspiele zur Verfügung. Unterschiedlich komplexe Spielentscheidungen, notwendige Bedingungen, Beschreibungen der Spielzustände, Überwachung des Spielfortschritts mittels globaler und lokaler Variablen und die Möglichkeit dynamische Spielverläufe abzubilden konnten mit diesem Framework umgesetzt werden. Bei der Entwicklung wurde besonderer Wert auf Nachhaltigkeit gelegt. Der Einsatz des Koop-Frameworks ist nicht auf entscheidungsorientierte Planspiele begrenzt. Überall dort, wo quasidynamische Entscheidungen getroffen werden müssen oder Informationen zustandsorientiert präsentiert werden müssen, kann dieses Framework als Grundlage von Weiterentwicklungen genutzt werden. Beispiele für solche Umgebungen sind vielfältig. Angefangen bei einfachen Fragebögen, bei denen der Befragungsablauf anhand verschiedener Parameter gesteuert werden soll bis hin zu zustandsgesteuerten Nutzerinterfaces mit integrierter Datenbankanbindung, gibt es unzählige Anwendungs- und Einsatzvarianten für das Koop-Framework. Das umgesetzte Kooperationsplanspiel ist somit auch eine Beispielanwendung für die Einsatzmöglichkeiten des Frameworks. Eine detaillierte technische Beschreibung des Frameworks befindet sich in Anlage 5.

Planspiel Koop

Das Planspiel Koop (Arbeitsname) arbeitet auf der Entwicklungsumgebung Eclipse mit dem bereits vorgestellten Framework. Der Nutzer des Spieles hat die Auswahl zwischen einer lokalen Installation oder der Inanspruchnahme einer webbasierten Variante. Dabei wird das Planspiel auf einem Server installiert und erlaubt den Zugriff eines oder mehrerer Spieler über das Internet oder ein lokales Netzwerk. Das Planspiel stellt die unterschiedlichen Lebenszyklusphasen und die damit verbundenen Entscheidungsebenen im Rahmen des Gesamtszenarios „Zulieferkooperation beim Bau von Großstrukturen für Werften“ dar und versetzt den Spieler in die Rolle des Kooperationsmanagers. Detaillierte Beschreibungen der Spielkonzeption und der Spielumgebung finden Sie in Anlage 4 „Anwenderdokumentation“.



2.2 Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Umfrage über die Kooperationsaktivitäten der maritimen Wirtschaft sowie der Kooperationsleitfaden fanden Eingang in die Ausbildung von Studenten und konnte als Grundlage in weiteren Forschungsaktivitäten verwendet werden. Desweiteren stellte der Lehrstuhl diese Informationen Unternehmen und gezielt Branchenvertretern zur Verfügung.

Es wird angestrebt das entwickelte Framework als Grundlage für die Erstellung von Planspielen auf dem Gebiet der Logistik zu verwenden.

Weiterhin wird interessierten Nutzern und ggf. Entwicklern die Möglichkeit gegeben alle Projektergebnisse über die Internetplattform www.maqnet.de zu beziehen. Speziell die Softwarebestandteile werden unter der GPL (Generell Puplic License) veröffentlicht und ermöglichen so eine breite Nutzung und gezielte Weiterentwicklung.

2.3 Fortschritt bei anderen Stellen

Die Telelern-Plattform SmartBLU wurde während der Laufzeit im Verbundprojekt Maritime Allianz um spezifische planspielrelevante Funktionen ergänzt und bildet die Grundlage für den ersten Spielabschnitt.

Dem WBG wurde nicht bekannt, dass während der Laufzeit des Vorhabens ähnliche Forschungsvorhaben zur Umsetzung von Weiterbildungsinstrumenten für akademisches Personal in der maritimen Wirtschaft angefangen oder beendet wurden.



2.4 Veröffentlichungen der Ergebnisse

- **Planspiel zum Kooperationsmanagement in einer E-Learning Umgebung - Entwicklung und Gestaltung**

Vojdani, N.; Günther, J.; Ott, K.

WIWITA 2006, 5. Wismarer Wirtschaftsinformatiktage, Wismar, 08.-09. Juni 2006
Tagungsband, Cleve, J. (Hrsg.), Wismar, 08-09. Juni 2006, S. 37-46

- **Innovative Weiterbildung zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Industrie durch ein webbasiertes Planspiel**

Vojdani, N.; Günther, J.; Ott, K..

Vojdani, N. (Hrsg.), Tagungsband, 3. MAQNET-Workshop - Bildung und Qualifizierung - Schlüssel für die Zukunft der maritimen Wirtschaft, Rostock, 21. Juni 2006, S. 45-55

- **A business game to improve co-operation skills**

Vojdani, N.

Proceedings, TESI 2005 (Training Education & Simulation International), Maastricht (Netherlands), March 22-24, 2005



Vorträge

- Vojdani, N.; Ott, K.

Einsatz eines Frameworks zur Entwicklung eines Planspiels für die berufliche Weiterbildung, Workshop "Innovative Weiterbildung für die maritime Wirtschaft" im Rahmen der 3. Landeskonferenz "E-Learning in Mecklenburg-Vorpommern", Rostock, 28. Oktober 2005

- Vojdani, N.

Einsatz von Planspieltechnik für die Aus- und Weiterbildung in der maritimen Wirtschaft, 2. Landeskonferenz »E-Learning in Mecklenburg-Vorpommern, Rostock, 25 – 26.10 2004

- Vojdani, N.; Ott, K.

E-Learning - Einsatz eines webbasierten Planspiels zur Verbesserung des Kooperationswissens, WIWITA 2004, 4. Wismarer Wirtschaftsinformatiktage, Wismar, 03.-.04. Juni



InnoRegio Maritime Allianz Ostseeregion

Verbundprojekt 2: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A

Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen
in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik

Anlage 1: Kooperationsaktivitäten der maritimen Industrie in MV

Zuwendungsempfänger: Universität Rostock Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik Richard-Wagner-Straße 31 18119 Rostock - Warnemünde	Förderkennzeichen: 03i0726A
Vorhabensbezeichnung: InnoRegio Maritime Allianz – Verbundprojekt: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A	
Laufzeit des Vorhabens: 01.12.2003 - 31.07.2006	
Berichtszeitraum: 01.12.2003 – 31.07.2006	



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Grunddaten.....	2
2	Kooperationsaktivitäten	5
2.1	Kooperationspartner	5
2.2	Kooperationsbeziehungen	7
2.3	Kooperationsorganisation	9
2.4	Kooperationsbedarf.....	11
2.5	Kooperationswissen der Mitarbeiter	12
2.6	Anregungen durch Teilnehmer.....	14
3	Kontaktinformationen.....	15



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Branchenzugehörigkeit	2
Abbildung 2: Jahresumsatz 2003 im Durchschnitt (nach Branchen)	3
Abbildung 3: Mitarbeiteranzahl Ende 2003 im Durchschnitt (nach Branchen).....	4
Abbildung 4: Eigener Wertschöpfungsanteil an Leistungen der Branche im Durchschnitt.....	5
Abbildung 5: Anzahl der Kooperationspartner im Durchschnitt (nach Branchen)	6
Abbildung 6: Kriterien zur Auswahl von Kooperationspartnern	6
Abbildung 7: Stellenwert der Partner aus verschiedenen Bereichen.....	7
Abbildung 8: Gründe für das Eingehen von Kooperationen	8
Abbildung 9: Hemmnisse für das Nichteingehen von Kooperationen.....	9
Abbildung 10: Einsatz von Kommunikationskanälen.....	10
Abbildung 11: Controlling von Kooperationen.....	10
Abbildung 12: Bedarf an weiteren Kooperationspartnern aus verschiedenen Bereichen	11
Abbildung 13: Herkunft neuer Partner	12
Abbildung 14: Initiierung von Kooperationen	13
Abbildung 15: Mitarbeiterereinbindung	13



MAQNET

Maritimes Ausbildungs- & Qualifizierungsnetzwerk



Universität Rostock
Lehrstuhl für
Produktionsorganisation & Logistik
Prof. Dr.-Ing. Nina Vojdani



1 Einleitung

Fragestellung:	Befragung von Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern zum Ist-Stand ihrer Kooperationsaktivitäten, zur Kooperationsentwicklung und zur Mitarbeiterschulung im Bereich der Kooperation.
Zielstellung:	Untersuchung der Kooperationstätigkeit der Unternehmen und daraus abgeleitet die Entwicklung von Ideen für Weiterbildungsszenarien
Vorbereitung:	Führen persönlicher Gespräche mit den Teilnehmern zur Vorbefragung ihrer Kooperationsaktivitäten.
Zeitraum:	Februar bis April 2004
Art:	Fragebogenversand per E-Mail
Zielgruppe:	Unternehmen ab 20 Beschäftigte mit Sitz in Mecklenburg-Vorpommern, die (auch) im maritimen Bereich wirtschaftlich aktiv sind
Anzahl verschickter Fragebögen:	24
Anzahl erhaltener Fragebögen:	16
Rücklaufquote:	66,7 Prozent
Fragebogenerstellung:	Microsoft Word
Fragebogenauswertung:	Microsoft Excel

Als Resultate finden sich hier kommentierte Grafiken auf Basis der Befragung. Insgesamt haben 16 Unternehmen an der Befragung mitgewirkt. Wenn in Tabellen oder Grafiken eine geringere Anzahl ausgewiesen wird, so ergibt sich das durch die Nichtbeantwortung einzelner Punkte durch die Teilnehmer.

1.1 Grunddaten

Bei den einbezogenen Unternehmen sind die maritimen Zulieferer mit 50 Prozent stark dominierend. Danach folgen Schiffbauunternehmen und Ingenieurbüros mit 19 Prozent und sonstige mit 13 Prozent (siehe Abbildung 1). Unter den Schiffbauunternehmen sind sowohl Neubauwerften als auch Reparaturwerften vertreten. Die sonstigen Unternehmen sind von ihrer Struktur her annähernd mit den maritimen Zulieferern vergleichbar.

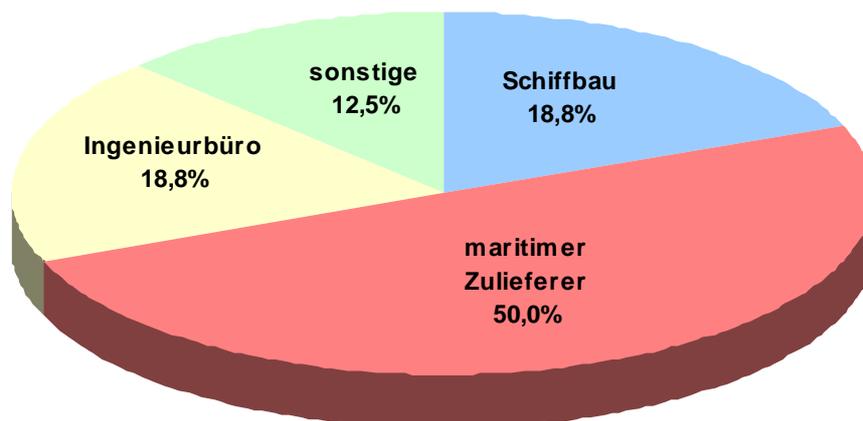


Abbildung 1: Branchenzugehörigkeit

Bei der Aufteilung der Unternehmen nach Branchen zeigen sich deutliche Unterschiede der einzelnen Branchen in Bezug auf den Jahresumsatz und die Mitarbeiterzahlen sowie Trends in der Höhe des Wertschöpfungsanteils.

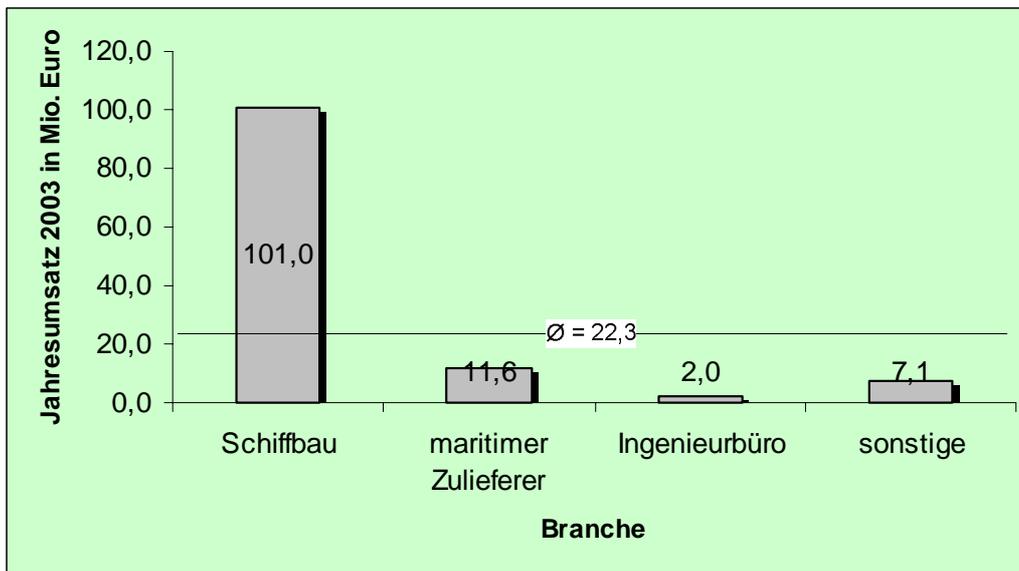


Abbildung 2: Jahresumsatz 2003 im Durchschnitt (nach Branchen)

Beim Jahresumsatz (siehe Abbildung 2) zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Branchen. Der Schiffbau sticht erwartungsgemäß mit seinen Werten deutlich über die anderen und damit auch über den Gesamtdurchschnitt aller Branchen heraus. Die maritimen Zulieferer und die sonstigen Befragten sind auf einem mittleren Niveau. Die Ingenieurbüros haben einen vergleichsweise geringen Jahresumsatz.

Auch bei den Mitarbeiterzahlen (siehe Abbildung 3) zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Branchen. Der Schiffbau hat erwartungsgemäß eine sehr hohe Mitarbeiteranzahl. Die weiteren Befragten liegen wieder auf ähnlichem Niveau und die Ingenieurbüros haben die geringste Mitarbeiteranzahl – allerdings mit einem prozentual geringeren Abstand als bei den Umsatzzahlen.

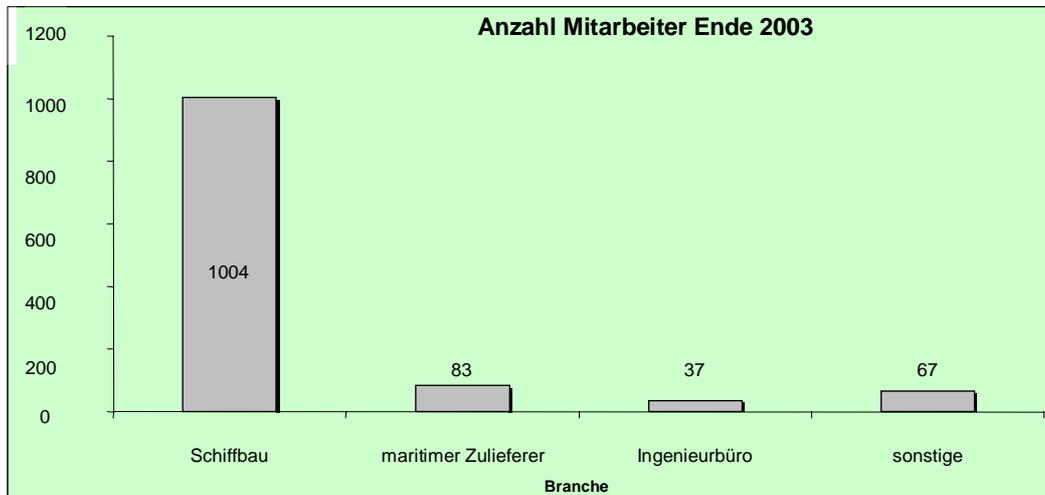


Abbildung 3: Mitarbeiteranzahl Ende 2003 im Durchschnitt (nach Branchen)

Der Anteil der Wertschöpfung (siehe Abbildung 4) an den eigenen Produkten und Dienstleistungen ist bei den Schiffbauunternehmen mit gut 40 Prozent am geringsten. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Wert insbesondere bei Neubauwerften in den nächsten Jahren erheblich geringer sein wird. Die weiteren Branchen liegen mit ca. 50 Prozent Anteil an der Wertschöpfung etwas höher. Das heißt aber auch, dass ca. die Hälfte des Umsatzes als Vorleistungen zugekauft werden. Die Ingenieurbüros haben einen sehr hohen Wertschöpfungsgrad. Dieser Wert ist darin begründet, dass sie hauptsächlich personalintensive Dienstleistungen verkaufen und ihrerseits keine zusätzlichen Leistungen einkaufen.

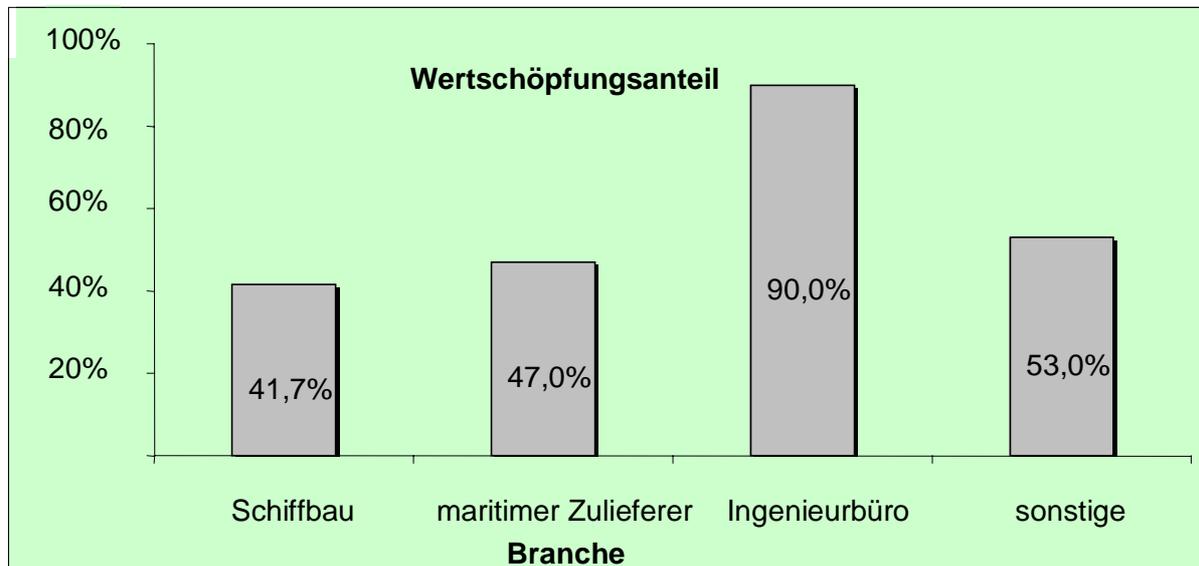


Abbildung 4: Eigener Wertschöpfungsanteil an Leistungen der Branche im Durchschnitt

2 Kooperationsaktivitäten

2.1 Kooperationspartner

Die befragten Unternehmen haben durchschnittlich 10,8 Kooperationspartner (siehe Abbildung 5). Der Schiffbau nimmt dabei mit 17,3 Partnern, sicher auch aufgrund der Unternehmensgrößen und der Stellung als Finalproduzent, die führende Rolle ein. Ingenieurbüros haben bei ihrer relativ geringen Mitarbeiteranzahl mit 12,7 Partnern sehr viele Kooperationen. Die maritimen Zulieferer und die sonstigen Unternehmen liegen mit 8,0 bzw. 9,0 deutlich unter dem Durchschnitt von 10,8.

In den nachfolgenden Betrachtungen wird nicht mehr nach einzelnen Branchen unterschieden, viel mehr werden Ergebnisse für die gesamte Zielgruppe vorgestellt. Bei der Auswahl geeigneter Kooperationspartner (siehe Abbildung 6) wird besonders auf die Qualität und die Kompetenz der Partner Wert gelegt. Daneben ist aber auch ein guter persönlicher Kontakt zum Kooperationspartner wichtig. Marktmacht, räumliche Nähe und der Multiplikatoreffekt des Partners sind dabei nur von mittlerer Wichtigkeit.

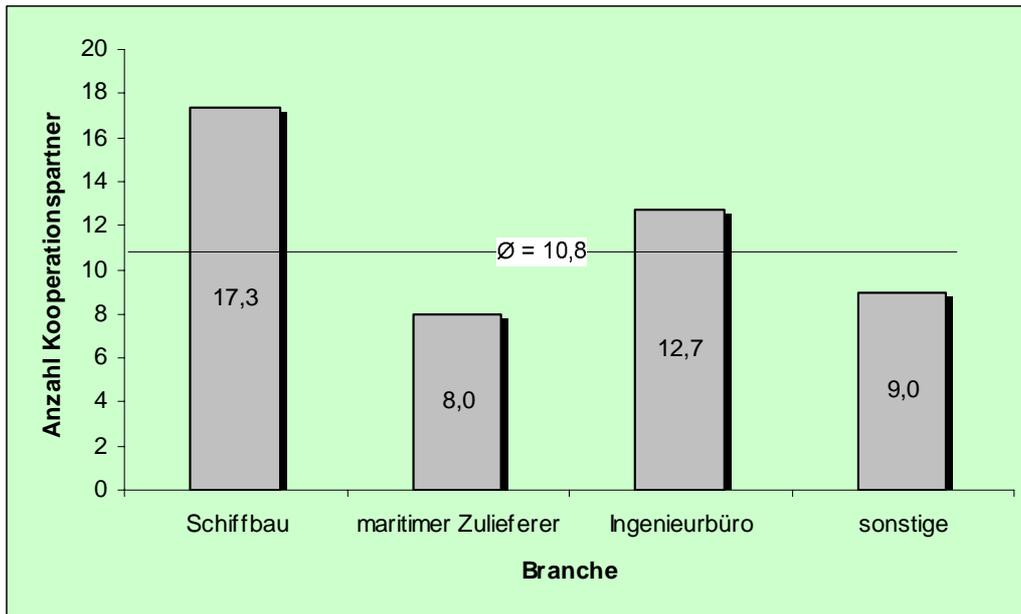


Abbildung 5: Anzahl der Kooperationspartner im Durchschnitt (nach Branchen)

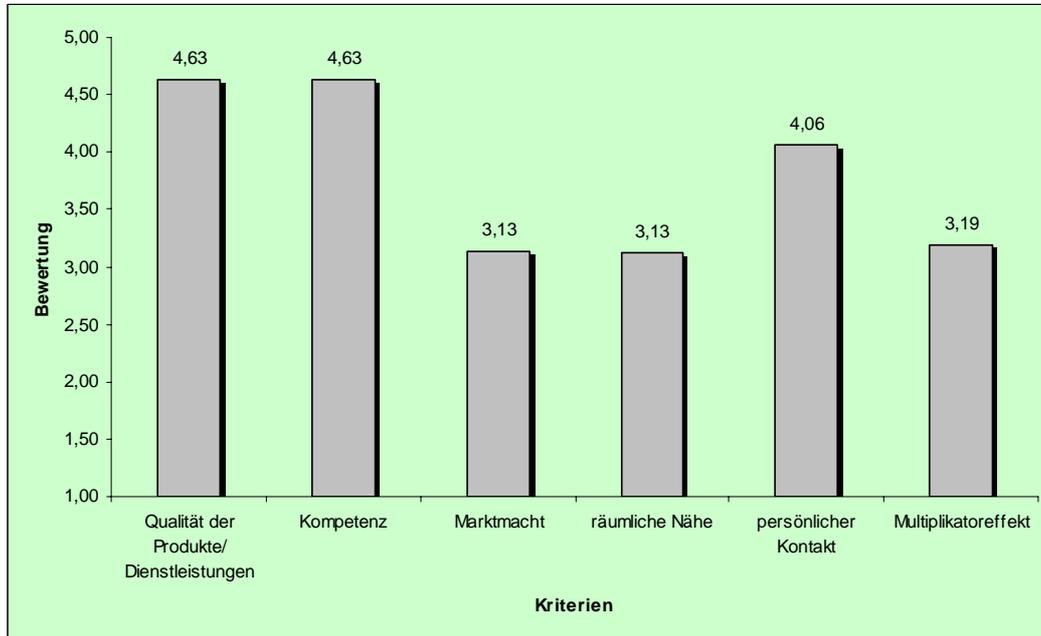


Abbildung 6: Kriterien zur Auswahl von Kooperationspartnern (5 = sehr wichtig, 1 = unwichtig)

2.2 Kooperationsbeziehungen

Bei den Beziehungen zu Partnern unterschiedlicher Bereiche gibt es kein einheitliches Bild (siehe Abbildung 7). Entsorgung, Forschung und Entwicklung sowie Marketing und Vertrieb, wurden als am wichtigsten bewertet. Einkauf und Beschaffung, Produktion und Services sowie Kunden, haben eine mittlere bis hohe Bedeutung. Allein die Partner aus dem Bereich Aus- und Weiterbildung haben nur eine geringe Bedeutung. Daraus lässt sich schließen, dass viele Unternehmen die Aus- und Weiterbildung zumindest teilweise eigenständig organisieren und durchführen.

Bei den Gründen für das Eingehen von Kooperationen (siehe Abbildung 8) haben alle Aspekte bis auf Prestige und Risikominderung eine hohe Gewichtung. Insbesondere erhoffen sich die Unternehmen neue Aufträge durch Kooperationen. Ein Prestigegewinn wird nur als gering bis mittel und eine Risikominimierung als mittel eingestuft.

Als Hemmnisse (siehe Abbildung 9) werden mit mittlerer bis hoher Gewichtung betriebswirtschaftliche und organisatorische Hinderungsgründe genannt. Etwas weniger schwer wiegen persönliche / emotionale sowie rechtliche / bürokratische Hemmnisse. Interkulturelle Hemmnisse haben nur eine geringe Bedeutung.

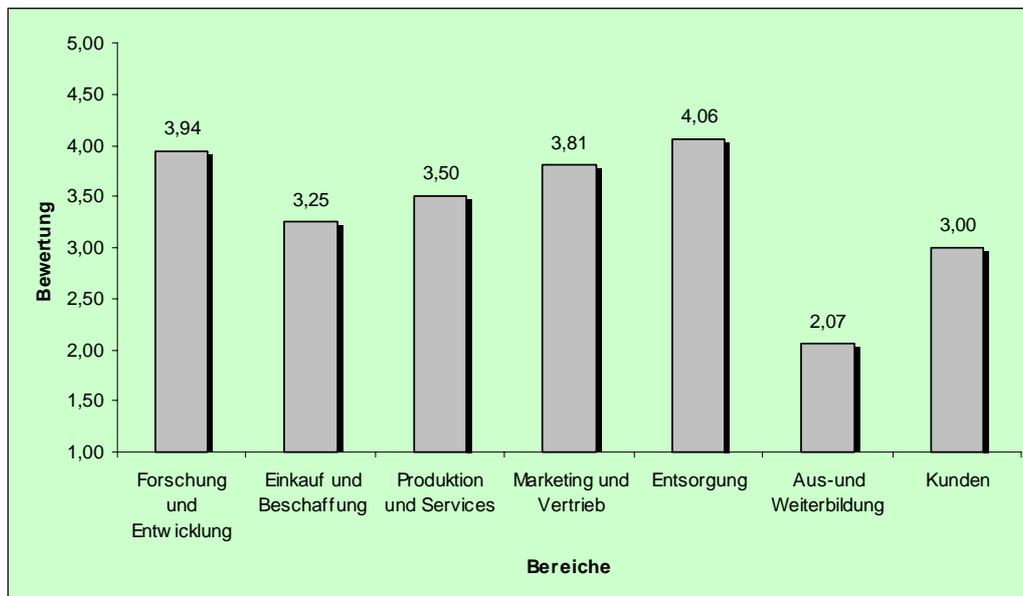


Abbildung 7: Stellenwert der Partner aus verschiedenen Bereichen (5 = sehr wichtig, 1 = unwichtig)

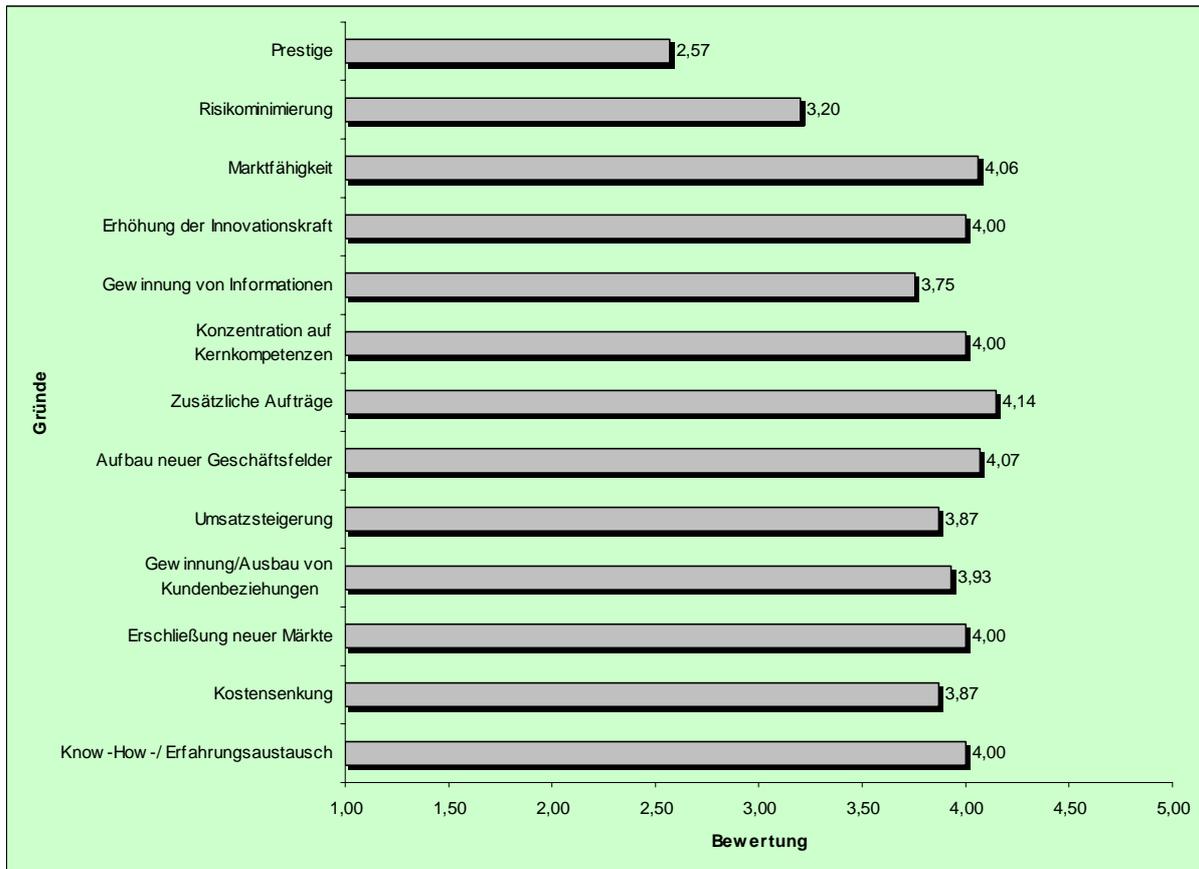


Abbildung 8: Gründe für das Eingehen von Kooperationen (5 = sehr wichtig, 1 = unwichtig)

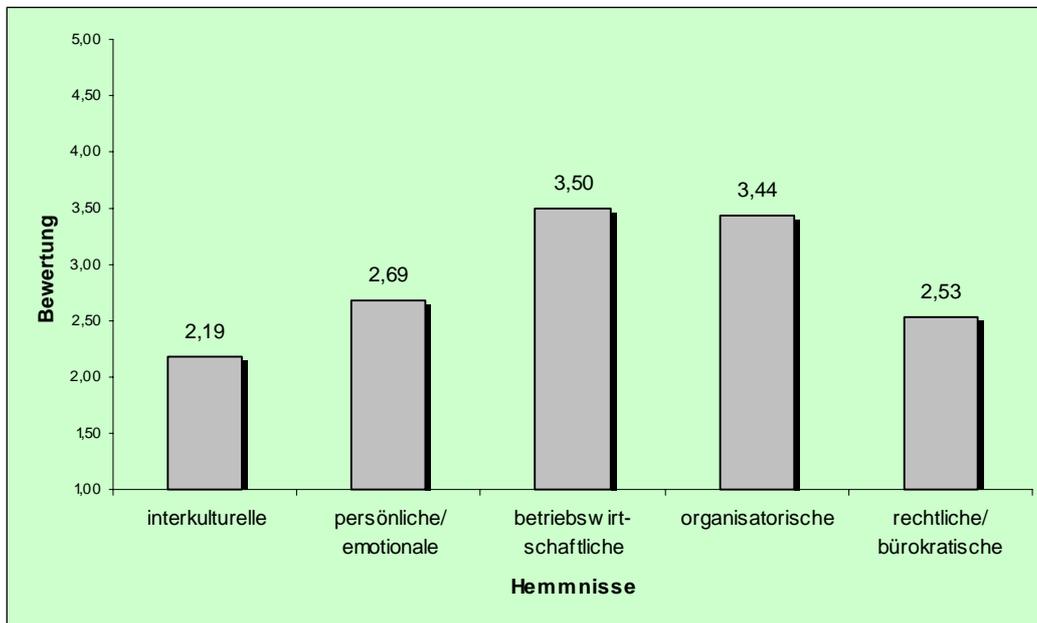


Abbildung 9: Hemmnisse für das Nichteingehen von Kooperationen (5 = sehr wichtig, 1 = unwichtig)

2.3 Kooperationsorganisation

Als Kanäle für die Kommunikation zwischen Kooperationspartnern (siehe Abbildung 10) werden Informationsdienste, wie z.B. E-Mail- und Fax-Versand sowie Treffen am meisten eingesetzt. Größere Veranstaltungen, wie Workshops und Arbeitskreise sowie eine Einbindung in die eigene Organisation durch gemeinsamen Datenzugriff werden dagegen weitaus weniger eingesetzt.

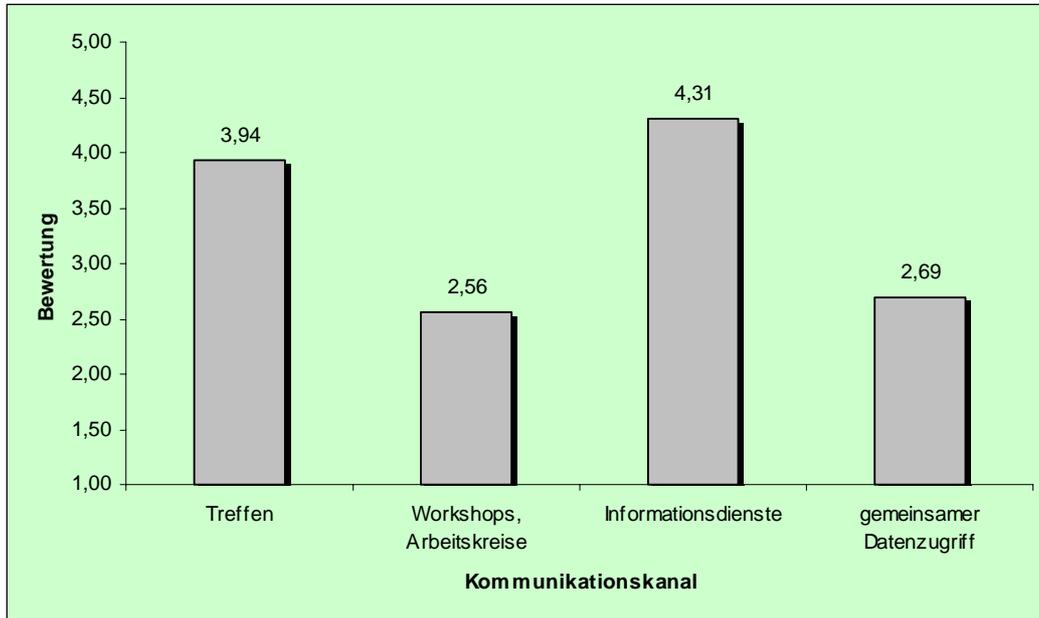


Abbildung 10: Einsatz von Kommunikationskanälen (5 = ständig, 1 = nie)

Für das Controlling der Kooperationen setzen 12 von 16 Unternehmen eine Erfolgsmessung ein. 14 von 16 Unternehmen überprüfen die Qualität der Zusammenarbeit regelmäßig (siehe Abbildung 11). Allerdings lässt sich aus den Angaben zur Art der Erfolgsmessung und Überprüfung schließen, dass das Controlling nicht besonders ausgereift ist und eher vernachlässigt wird.

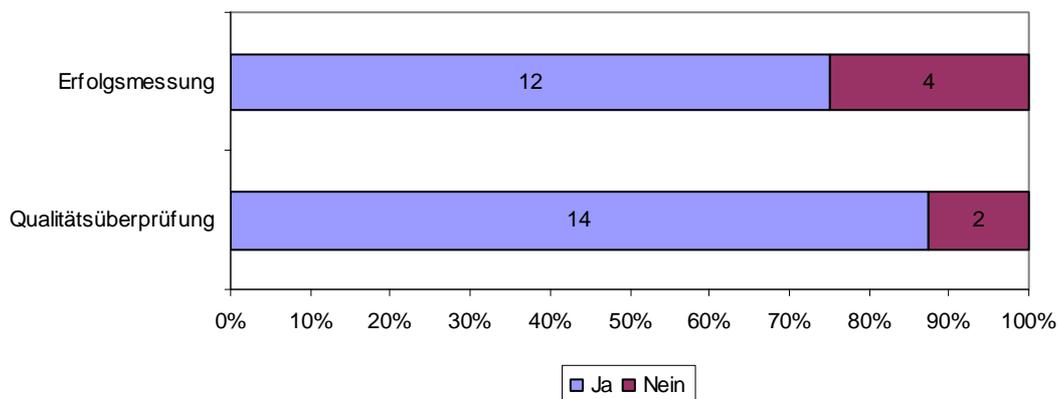


Abbildung 11: Controlling von Kooperationen

2.4 Kooperationsbedarf

Die Unternehmen der maritimen Branche haben, wie in Abschnitt 2 aufgezeigt, Kooperationsbeziehungen zu Partnern, die aus unterschiedlichen Bereichen kommen. Abbildung 12 zeigt den Bedarf an weiteren Kooperationspartnern, der nach einzelnen Branchen aufgeschlüsselt ist. Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass Partner aus der Entsorgung sowie aus Produktion und Services schon in recht ausreichender Anzahl vorhanden sind. Für die Bereiche Forschung und Entwicklung, Einkauf und Beschaffung, Marketing und Vertrieb sowie Aus- und Weiterbildung besteht ein mittlerer Bedarf. Die Zusammenarbeit mit (weiteren) Kunden wird von den Fragebogenteilnehmern als größter Bedarf angegeben. Das könnte zum einen darin begründet sein, dass kaum Partnerschaften mit Kunden bestehen. Zum anderen kann damit aber auch die Hoffnung auf sichere Umsätze durch eine partnerschaftliche Bindung (Win-Win-Situation) verbunden sein.

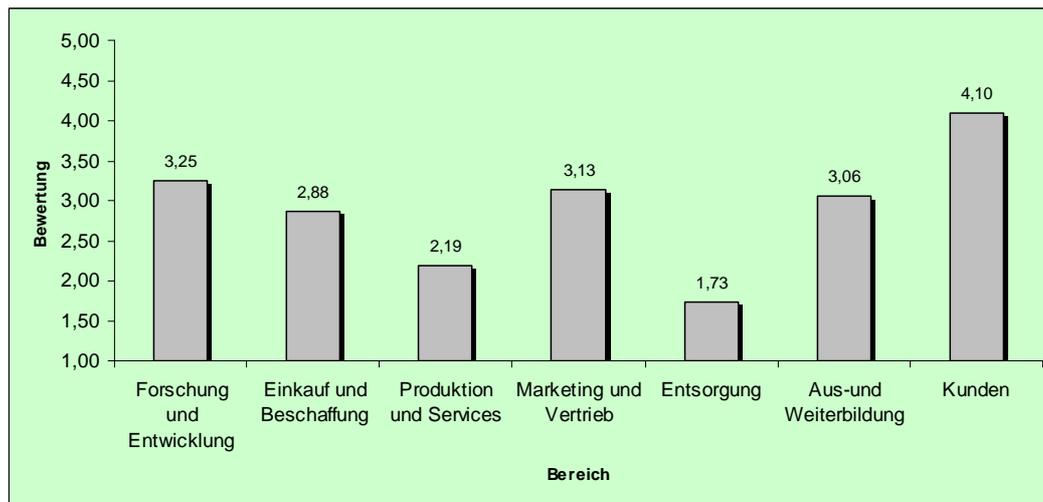


Abbildung 12: Bedarf an weiteren Kooperationspartnern aus verschiedenen Bereichen

(5 = sehr wichtig, 1 = unwichtig)

Die Frage nach dem Wunsch des Umkreises, aus dem neue Partner stammen sollen, wurde sehr homogen beantwortet. Die fünf Kriterien heben sich nicht deutlich voneinander ab und sind durchschnittlich von mittlerer Bedeutung (siehe Abbildung 13).

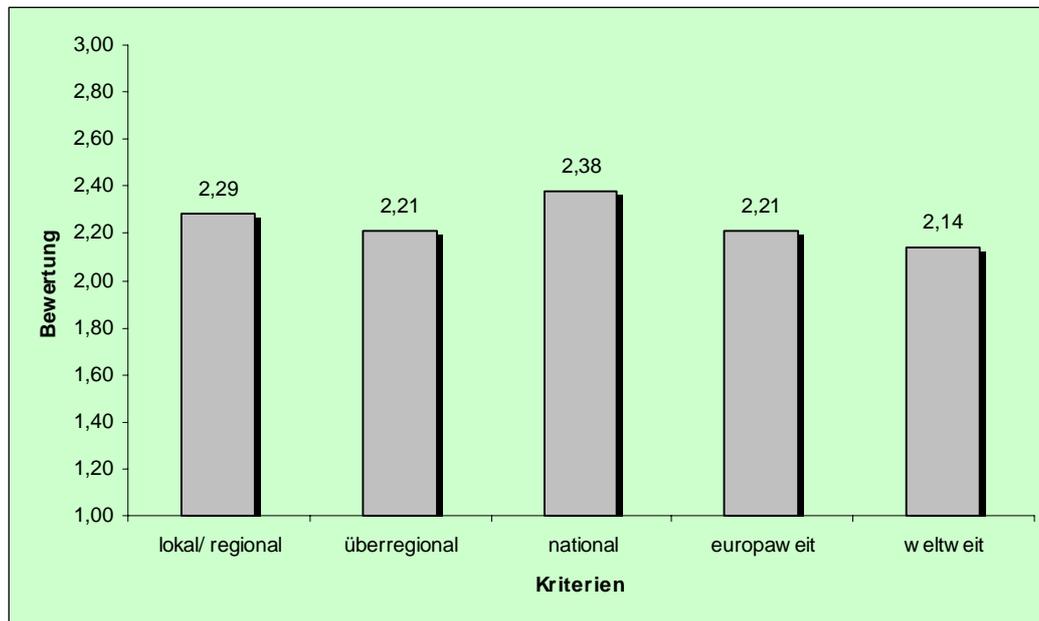


Abbildung 13: Herkunft neuer Partner (3 = starker Bedarf, 1 = kein Bedarf)

2.5 Kooperationswissen der Mitarbeiter

Die Leitung des Unternehmens bzw. der Organisation ist der Hauptinitiator beim Eingehen von Kooperationen (siehe Abbildung 14). Leitende Angestellte, Projektarbeiter und Sachbearbeiter sind daran mit absteigender Bedeutung beteiligt.

Mitarbeiter sind ein sehr wichtiger Bestandteil beim erfolgreichen Kooperieren. Nur, wenn die einzelnen Mitarbeiter in den unterschiedlichen Unternehmen gut zusammenarbeiten, kann auch das Vorhaben erfolgreich sein. In Abbildung 15 befinden sich die Ergebnisse zur Mitarbeiterereinbindung. Die Hälfte der Unternehmen gibt an, ihre Mitarbeiter gut auf die Zusammenarbeit mit Partnern vorzubereiten. In den meisten Unternehmen (14 von 16) arbeiten die Mitarbeiter eigenverantwortlich in ihren Projekten. In nur 5 von 16 Unternehmen finden Weiterbildungsveranstaltungen im Bezug zu Kooperationen statt.

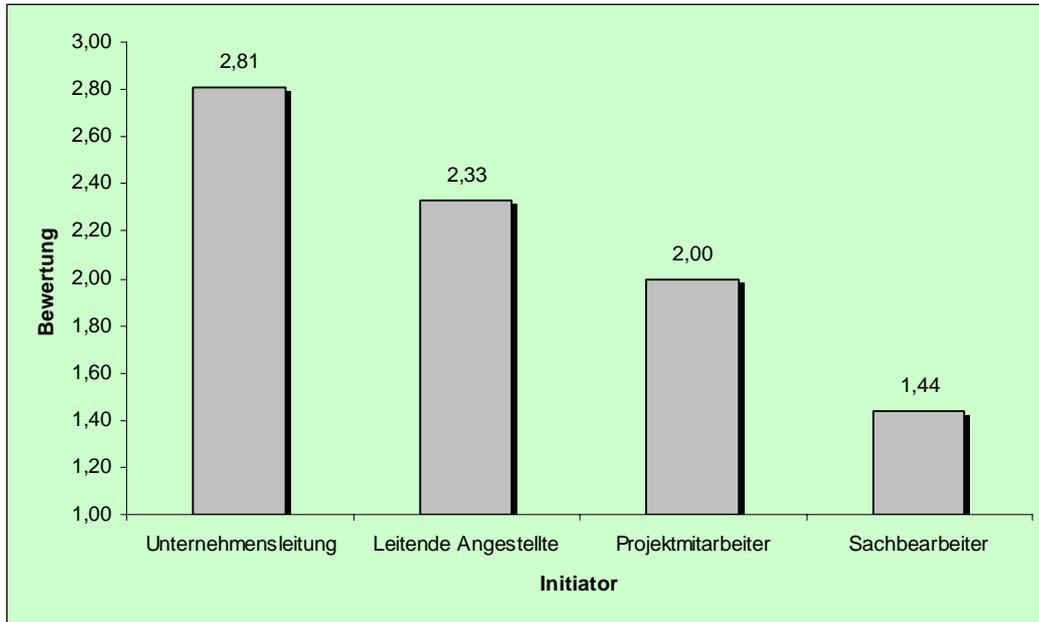


Abbildung 14: Initiierung von Kooperationen (3 = meistens, 1 = nie)

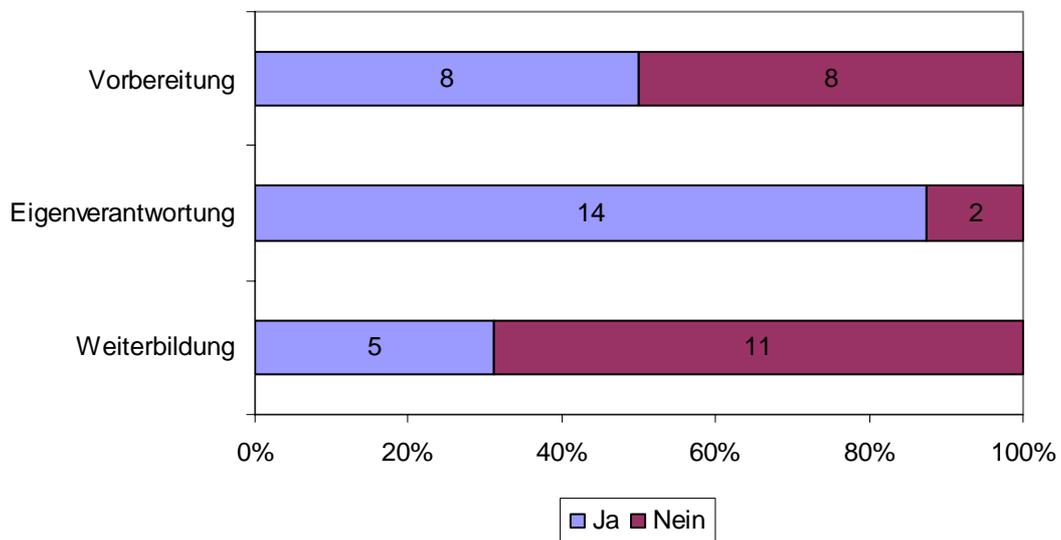


Abbildung 15: Mitarbeiterereinbindung



2.6 Anregungen durch Teilnehmer

In diesem Abschnitt sind Anregungen durch die Teilnehmer zu einzelnen Abschnitten stichpunktartig aufgelistet. Dabei wurden ähnliche Äußerungen zusammengefasst. Die Punkte stellen nur eine Auswahl dar.

Probleme

- Unterordnung individueller Ziele
- Zeitaufwand für Koordination
- Verlässlichkeit (Termine, Qualität)
- Informationsaustausch
- Unflexibilität

Anknüpfungspunkte

- Auslagerung von Nicht-Kernkompetenzen
- Erschließung neuer Märkte durch neue Produkte
- Vertrieb und Kundenservice
- Großprojekte (Bietergemeinschaften)

Weiterbildung

- Projektmanagement
- Spezielles Fachwissen
- Kooperations- und Führungskompetenz
- Sprachlehrgänge

Neue Produkte durch Kooperationen

- Systempakete / Module
- Glasfaserverstärkte Kunststoffteile (GFK)
- Schweißtechnik & Konstruktionsleistungen



3 Kontaktinformationen

Verbundprojektleiterin: Frau Prof. Dr.-Ing. Nina Vojdani

Tel.: +49 (0) 381 498-9250

Bearbeitung: Herr Dipl.-Wirt.-Inf. Karsten Ott

Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Website: www.magnet.de/planspiel.htm

E-Mail: info@magnet.de



Inhaltsverzeichnis

<i>Einleitung</i>	1
<i>Grundlagen zu Kooperationen</i>	2
Ziele und Nutzen	2
Vor- und Nachteile	3
Kooperationstypen	5
Kooperationsausrichtungen	6
Kooperationsformen	8
Intensität der Kooperation	9
Partnerschaft	9
Rechtliche Rahmenbedingungen	10
Lebenszyklus von Kooperationen	11
<i>Erfolgsfaktoren für Kooperationen</i>	13
Grundsätze	13
Vertrauen	13
Kommunikation	14
Kosten und Nutzen	16
Controlling	16
Mitarbeiter	16
<i>Kooperationsaktivitäten der maritimen Industrie</i>	18
Maritime Industrie	18
Kooperationen	21
Kooperationsnetze in der maritimen Industrie	21
<i>Schlussfolgerungen</i>	24
Stärken und Schwächen	24
Empfehlungen	24
Ausblick	27
<i>Quellen</i>	29
<i>Kontaktinformationen</i>	32

Hinweis:

Die Ergebnisse basieren auf Gesprächen mit Führungskräften der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern und einer eigenständig durchgeführten Befragung zum Kooperationsverhalten. Außerdem wurden Studien und Berichte von Verbänden und Vereinigungen, Fachliteratur und Zeitungsartikel mit einbezogen.

Der Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik ist nicht für etwaige Schäden, die aus der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen resultieren, verantwortlich.



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lebenszyklus	13
Abbildung 2: Entwicklung der Marktanteile an den Ablieferungen (CGT) in % (Quelle: VSM Jahresbericht 2003)	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vor- und Nachteile von Kooperationen [Koop06]	4
Tabelle 2: Betriebswirtschaftliche Vorteile einer Kooperation [BMWA06]	6
Tabelle 3: Morphologischer Kasten für Kooperationen [Zentes 03]	9
Tabelle 4: Spielregeln einer Kooperation [BMWA06]	15
Tabelle 5: Checkliste Vertrauen schaffen [BMWA06]	16
Tabelle 6 : Kommunikationsmedien in der Kooperation [BMWA06]	17
Tabelle 7 : Beschäftigte bei Werften nach Bundesländern und Änderungen zum Vorjahr (Quelle: Statistisches Bundesamt/Landesämter, aus: VSM Jahresbericht 2003)	21
Tabelle 8 : Werftumsätze nach Bundesländern in Mio. € und %-Anteilen (Quelle: VSM Jahresbericht 2003)	21
Tabelle 9 : Entwicklung des deutschen Seeschiffbaus (Quelle: VSM Jahresbericht 2003)	21
Tabelle 10: Rangfolge der Schiffbauländer nach Fertigstellungen 2003 (Quelle: VSM Jahresbericht 2003)	22
Tabelle 11: Rangfolge der Schiffbauländer nach Auftragseingängen 2003 (Quelle: VSM Jahresbericht 2003)	22

1 Einleitung

*Wir glauben, dass die verschiedenen Formen
der Kooperation der Schlüssel für die Zukunft
des industriellen Mittelstandes in Deutschland sind."*

Prof. M. Herzog, VDA e.V.

Wie dem oben stehenden Zitat schon zu entnehmen ist, wird insbesondere für die mittelständische Wirtschaft der Schaffung von erfolgreichen Kooperationen ein entscheidender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit beigemessen. Durch Kooperationen können Innovationen entstehen, die einzelne Unternehmen alleine nicht entwickeln können.

Die deutschen Werften als Finalproduzenten in der maritimen Industrie haben nur gut 30 Prozent Anteil an der Wertschöpfung der Schiffsneubauten. Damit sind sie stark von der qualitativen Leistung ihrer Lieferanten von Produkten und Dienstleistungen abhängig. Der deutsche und auch der europäische Schiffbau kann nach Meinung der Branchenvertreter nur durch den Bau hochwertiger Schiffe überleben, da bei Standard-Schiffen die Kosten gegenüber den Werften in Südost-Asien nicht konkurrenzfähig gestaltet werden können.

Natürlich ist die Gestaltung einer Kooperation schwierig und nicht jede Kooperation von Erfolg gekrönt. Probleme gibt es z.B. der Initiierung von Kooperationen, der Partnerauswahl, der Bewertung und vor allem bei der Pflege und Entwicklung begonnener Partnerschaften. Probleme, die allerdings derjenige verhindern kann, der Kooperationen gewissenhaft vorbereitet und die Prozesse der Zusammenarbeit nicht etwa dem Zufall überlässt. [BMWA03]

Um hochwertige Schiffe bauen zu können, müssen sowohl die Werften als auch deren Zulieferer Forschung und Entwicklung betreiben, ihre Mitarbeiter weiterbilden und kooperieren. Der Zwang zur Kooperation besteht insbesondere durch die hohe Spezialisierung einzelner Unternehmen und der recht geringen Größe derselben.

Dieser Leitfaden zeigt zusätzlich Kooperationsaktivitäten und Potenziale der maritimen Industrie in Mecklenburg-Vorpommern auf, und gibt

einen Überblick über aktuelle Kooperationen in der maritimen Industrie und Empfehlungen für ein zukünftige Entwicklungen in der Branche.

Nach der Einführung folgen fünf Hauptkapitel sowie eine Übersicht verwendeter Quellen und Kontaktangaben. In Kapitel 2 „Grundlagen zu Kooperationen“ werden grundsätzliche Gestaltungsmöglichkeiten behandelt. Das 3. Kapitel „Erfolgsfaktoren für Kooperationen“ beschreibt Methoden und Aspekte, um Kooperationen erfolgreich zu betreiben.

Kapitel 4 „Kooperationsaktivitäten der maritimen Industrie“ bietet einen Überblick über die maritime Industrie, deren Besonderheiten und Kooperationsmöglichkeiten. Das Kapitel 5 „Ergebnisse der Befragung“ stellt die Ergebnisse der vom Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik durchgeführten Befragung dar. Im Kapitel 6 „Schlussfolgerungen“ werden die Erkenntnisse der Untersuchung und der Recherche dargestellt und Empfehlungen für die maritime Industrie gegeben.

*„Zusammenkommen ist ein Beginn.
Zusammenbleiben ist ein Fortschritt.
Zusammenarbeiten führt zum Erfolg.“*

Henry Ford

2 Grundlagen zu Kooperationen

2.1 Ziele und Nutzen

Eine Kooperation ist die freiwillige Zusammenarbeit von Unternehmen, die rechtlich selbstständig bleiben, mit einem gemeinsamen Ziel. Die beteiligten Unternehmen geben damit aber einen Teil ihrer wirtschaftlichen Souveränität ab. Das Hauptziel einer Kooperation liegt darin, dass sich Unternehmensressourcen und Kompetenzen komplementär ergänzen, um Synergieeffekte zu nutzen und die Wettbewerbsposition der beteiligten Unternehmen zu stärken.

Das Grundprinzip dieser Zusammenarbeit ist die Konzentration auf Kernkompetenzen. Diese sollten sich entlang der Wertschöpfungskette gegenseitig ergänzen, so dass es für jede Phase einen Spezialisten gibt.

Es gibt die unterschiedlichsten Arten von Kooperation, beginnend beim Informationsaustausch zwischen zwei Unternehmern bis zur Gründung eines gemeinsamen Unternehmens¹.

Das Grundprinzip und der Nutzen von Kooperationen beruht immer darauf, dass die gemeinsame Leistungsfähigkeit größer ist als die Summe aller Einzelleistungen (Synergieeffekt). Damit die Zusammenlegung von Ressourcen gelingt, muss eine Ziel- und Interessenharmonie hinsichtlich des Kooperationsvorhabens vorhanden sein. Deshalb ist Ausgangspunkt einer jeden Kooperation die gemeinsame Zielsetzung der Partnerbetriebe. Sie besteht darin, dass jeder Partner in der Kooperation einen Beitrag zum Ganzen leistet und entsprechend vom Gesamtergebnis partizipieren kann. Zielbeiträge zur Kooperation sind die von den Partnerbetrieben bereitgestellten Ressourcen wie Know-how, Produktions- und Management-Kapazitäten sowie Finanzen.

Typisch für Kooperationen sind dabei folgende Merkmale:

- freiwillige Vereinbarung,
- zwischenbetriebliche Zusammenarbeit von mindestens zwei Unternehmen,
- eindeutige Festlegung der Aufgabenteilung,
- Planung auf längere Dauer,
- Gemeinschaftsmaßnahmen von mehreren Unternehmen,
- Partnerschaft außerhalb einer üblichen Geschäftsbeziehung,
- rechtliche sowie wirtschaftliche Verflechtungen.

Auf Basis einer Kooperationsvereinbarung findet eine zweckorientierte Zusammenarbeit statt, die das gemeinsame Erreichen eines oder mehrerer übergeordneter und nur gemeinsam erreichbarer Ziele anstrebt.

Die Partnerunternehmen gliedern hierzu einzelne oder mehrere Funktionen, die sie selbst nicht optimal erfüllen können, ganz oder teilweise aus und führen sie in Kooperation mit anderen Unternehmen durch. Über eine angestrebte Ressourcenbündelung in typischen Bereichen wie Technik, Produktion, Know-how, Beschaffung, Qualifizierung, Logistik usw. hinaus bietet eine Kooperation erhebliche Kostenvorteile und Lerneffekte für alle Beteiligten.

Sie bietet auch aufgrund der Aufgabenverteilung folgende Ansätze:

- Risikostreuung (z.B. durch Gemeinschaftsinvestition),
- Fehlervermeidung (z.B. durch Erfahrungswertübergabe),

¹ Damit ist die Gründung eines neuen Unternehmens gemeint, an dem die Partner jeweils Anteile halten („Joint Venture“) und nicht eine Fusion der Unternehmen.

- Leistungssteigerung (z.B. durch Konzentration auf Kernkompetenzen),
- Kostenreduzierung (z.B. durch Kapazitätsausgleich),
- Markterweiterung (z.B. aufgrund erweiterter Kompetenzen).

2.2 Vor- und Nachteile

Vor- und Nachteile einer Kooperation treten immer gemeinsam auf. Sie sind aber durch eine systematische Vorbereitung und vertragliche Regelungen kalkulierbar.

Die Einstellung vieler Unternehmer bezüglich Kooperationen ist überwiegend kritisch und durch Vorurteile geprägt. Der Hauptkritikpunkt dabei ist die Aufgabe von Eigenständigkeit und damit der Entscheidungsfreiheit im eigenen Unternehmen.

Bei einer sorgsam vorbereiteten Kooperation werden jedoch die Aufgaben im voraus im Kooperationsvertrag festgehalten, so dass die Verantwortungsbereiche, Rechte und Pflichten jedes Partners klar geregelt sind.

Die Vorteile sind selbst dann zutreffend, wenn die Unternehmen ihre wirtschaftlichen Zielvorgaben erfüllen, die Einsicht zur Notwendigkeit erfolgt dagegen oft erst in wirtschaftlich schlechten Zeiten. Die Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten im eigenen Unternehmen muss aber permanent erfolgen. Für diese Arbeit bieten das Konzept des Business Process Reengineering, Portfoliokonzepte sowie die SWOT-Analyse Anhaltspunkte.

Das Eingestehen von Schwächen und damit von wirtschaftlichen Fehlleistungen ist ein weiterer oft in der Praxis anzutreffender Einwand. Tatsächlich werden dabei suboptimale Prozesse bei allen angesprochenen beteiligten Unternehmen aufgedeckt, was die Akzeptanz allgemein erhöht und den o.g. Einwand in den Hintergrund treten lassen wird.

Grundsätzliche Vorteile
<p>Kostenvorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kostendegression durch Größenvorteile (Economies of scale) • Kostendegression durch gemeinsame Produktion bei Produktvielfalt (Economies of scope) <p>Potenzialvorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstärkung des Finanzpotenzials • Verbesserung der Sachmittelausstattung • Steigerung des Qualitätsniveaus • Ergänzung des Know-hows • Verbesserung des Marktzugangs <p>Risikovorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risikominimierung durch Fehlerausgleich • Risikostreuung durch Investitionsaufteilung <p>Ergebnisvorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • breiteres Verwertungsspektrum • schnellere Markterschließung
Grundsätzliche Nachteile
<p>Kostennachteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründungskosten • Koordinationskosten • IuK-Kosten • Transportkosten <p>Abhängigkeitsnachteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenständigkeitseinbußen • Flexibilitätseinbußen • teilweise Offenlegung von Betriebsgeheimnissen

Tabelle 1: Vor- und Nachteile von Kooperationen [Koop06]

**Checkliste:
Betriebswirtschaftliche Vorteile
einer Kooperation**

Beschaffung

- Preisnachlass bei Einkaufsbündelung
- Verringerung der Beschaffungszeiten
- Erschließung neuer Beschaffungsmärkte
- Verbesserung des Informationsstandes

Produktion/Verwaltung

- Senkung der Entwicklungs- und Fertigungskosten
- Senkung der Personalkosten
- Steigerung der Produktivität (größere Stückzahlen)
- Verringerung von Produktionszeiten
- Erhalt und Zugewinn von Know-how und Technologie
- Erhöhung der Innovationskompetenz
- Auslastung vorhandener Kapazitäten
- Ausgleich fehlender Kapazitäten
- Verbesserung der Qualität
- Erweiterung des Angebots-Spektrums

Absatz

- Kalkulation günstigerer Preise
- Angebot zusätzlicher Produkte und Dienstleistungen
- Erschließung neuer Absatzmärkte
- Gewinn zusätzlicher Kunden
- Möglichkeit der Übernahme von Komplett-Aufträgen
- Imagegewinn
- Kosteneinsparung bei Marketing, Vertrieb, Logistik
- Hilfe beim Markteintritt
- Ausbau der Marktposition

Mögliche Nachteile

- Aufgabe (eines Teils) der Selbständigkeit; hier sollte man sorgfältig prüfen, ob man dazu bereit ist
- Längere/komplexere Abstimmungsprozesse (zumindest in der Anfangsphase)
- Zusätzliche Aufgaben: In kleineren Unternehmen werden Kooperations-Leistungen parallel zum Tagesgeschäft erbracht (z.B. Gewährleistungen)
- verfügbare Arbeitszeit für anfallende Kooperations-Aufgaben sowie die damit Kosten und der Kooperations-Nutzen stehen in keinem vernünftigen (rentablen) Verhältnis
- Keine alleinige Nutzung der entstehenden Produkt-/Prozessinnovationen
- Keine alleinige Nutzung der erzielten Gewinne; hier sollte sich aber auch jeder fragen, ob der Gewinn ohne Partner überhaupt entstanden wäre
- Verlust der Motivation der Beschäftigten, wenn die Identifikation mit dem eigenen Unternehmen verloren geht; dem kann aber durch eine frühzeitige Information und Einbindung der Betroffenen entgegengewirkt werden [BMWA06]

Grenzen einer Kooperation

- Eine Kooperation kann keinen Erfolg bei den gemeinsamen Vorhaben garantieren
- Eine Kooperation schließt unternehmerisches Risiko nicht automatisch aus
- Eine Kooperation ist kein Ausgleich für Managementschwächen
- Eine Kooperation ist nicht dazu geeignet, schwache Unternehmen zu sanieren
- Eine Kooperation kann nicht die strategische Ausrichtung eines Unternehmens sein, sondern durch strategische Ziele ergeben sich Kooperationspotenziale [BMWA06]

Tabelle 2: Betriebswirtschaftliche Vorteile einer Kooperation [BMWA06]

2.3 Kooperationstypen

Prinzipiell sind Kooperationen selbst zwischen den in Konkurrenz stehenden Unternehmen branchenübergreifend möglich. Die inhaltliche Zusammenarbeit in den betroffenen Bereichen sowie die rechtliche Ausgestaltung, muss in einem Kooperationsvertrag verbindlich geregelt werden. Man unterscheidet Kooperationen in unterschiedlichen Funktionalbereichen der Unternehmen. Auf diese wird in den nächsten Abschnitten speziell eingegangen.

Vorteile Einkauf

Kostenvorteile durch Einkaufsbündelung
Erschließung neuer Beschaffungsmärkte
Verbesserung des Informationsstandes über Zulieferer und Beschaffungsmärkte
Gestaltungsspielräume in der Vertragsgestaltung

Einkaufskooperation

Die Vorteile von Einkaufskooperationen liegen in der erhöhten Nachfragemacht der beteiligten Unternehmen. Diese kann durch größere Bestellmengen zu Kostenvorteilen sowohl im Speziellen als auch zu größeren Gestaltungsspielräumen in der Vertragsgestaltung führen.

Produktionskooperation

Vorteile Produktion

Senkung der Fertigungskosten
Bessere Auslastung der Produktionskapazitäten
Steigerung der Produktivität
Know-How und Technologiezugewinn
Flexibilität in der Auftragsannahme und der Fertigung
Erweiterung des Angebots Spektrums
Qualitätsverbesserungen

Durch die gemeinsame Nutzung von Produktionskapazitäten kann die Maschinenauslastung optimiert und die gemeinsame Anschaffung und Nutzung von teuren Spezialmaschinen realisiert werden. Bei Produktionsengpässen können sich die beteiligten Firmen aushelfen und so ein hohes Maß an Zuverlässigkeit für den Kunden bieten.

Durch den Austausch des vorhandenen Know-hows kann die Qualität in den Betrieben verbessert werden.

Vertriebskooperation

Man kann zwei Formen der Vertriebskooperationen unterscheiden.

Verkaufskooperation:

Durch den gemeinsamen Verkauf der Produkte verschiedener Firmen können diese ihr Sortiment erweitern und ihren Kunden Komplettlösungen verkaufen.

Vorteile Vertrieb

höhere Spielräume in der Preisgestaltung
Erhöhung des Angebots- und Dienstleistungsspektrums
Erschließung neuer Absatzmärkte
Erweiterung des Vertriebsnetzwerkes
Möglichkeit der Übernahme von Komplett-Aufträgen
Kostenvorteile im Vertrieb
Erleichterter Markteintritt
Verbesserung der Wettbewerbsposition

Service-Kooperationen:

Durch die Nutzung des Servicenetzes anderer können die Kundendienstmitarbeiter effizienter eingesetzt werden und sich gegenseitig aushelfen, wie z.B. beim Verkauf von Produkten ins Ausland, ohne dort ein eigenes Servicenetz aufzubauen.

Marketingkooperation

Innerhalb der Marketingaktivitäten jedes Unternehmens werden zwei Bereiche unterschieden.

Marktforschungskoperationen:

Vorteile Marketing

Verbesserte Marktinformationen
Erhöhter Bekanntheitsgrad
gemeinsame Marktbearbeitung
Kostenvorteile und erhöhte Werbewirksamkeit

Dadurch können Firmen mit identischem Zielmarkt diesen gemeinsam analysieren, entweder durch die gemeinsame Beauftragung von Marktforschungsinstituten oder durch firmenübergreifende Arbeitsgruppen.

Werbekooperationen:

Dabei treten verschiedene Partner zusammen mit ihren Produkten mit einem einheitlichen Marketingbegriff auf, wie z.B. "Umweltgerechtes Bauen".

Auftragskooperation

Bietergemeinschaften sind Zusammenschlüsse verschiedener Unternehmen, um einen Auftrag zu akquirieren, den keines der Unternehmen alleine effizient abarbeiten könnte. Sie bestehen oft nur für einzelne Projekte und lösen sich nach Abschluss der gemeinsamen

Arbeit auf. Diese Kooperation ermöglicht insbesondere dem Mittelstand die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Großunternehmen.

Verwaltungskooperation

Dieses Feld ist besonders für kleinere Betriebe, Freiberufler, Selbständige, Handwerker und Existenzgründer mit wenig Verwaltungsaufwand und ohne eigenes Sekretariat interessant. In dieser Form der Kooperation schließen sich mehrere Partner zusammen, um Ihre Verwaltungsaufgaben gemeinsam durchzuführen.

Vorteile Verwaltung
Senkung des Verwaltungsaufwandes
Zugewinn von Verwaltungswissen
Zeitgewinn
Ausgleich fehlender eigener Kapazitäten

Denkbar sind beispielsweise gemeinsame Telefonzentralen und Sekretariate oder Buchhaltungsabteilungen. Häufig gründen diese kleineren Unternehmen auch Inkassogemeinschaften, in denen sich wenig Personal um offene Forderungen der beteiligten Firmen kümmert.

Personalkooperation

Personalkooperationen sind den Verwaltungskooperationen ähnlich. Auch hier geht es darum, Personalkapazitäten gemeinsam zu nutzen. Durch eine abgestimmte Aus- und Weiterbildung können die Mitarbeiter in einem Personalverbund in allen beteiligten Unternehmen arbeiten. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für Personalüberlassungen und Ausbildungsverbände sind aber komplex und bedürfen einer sorgfältigen Vorbereitung.

Forschungskooperation

Forschungskooperationen sichern den beteiligten Firmen Wettbewerbsvorteile, da das jeweils vorhandene Know-how kombiniert und gemeinsam nutzbar gemacht wird. Die Kosten werden auf die einzelnen Partner aufgeteilt, indem zum Beispiel teure Maschinen und Einrichtung für Forschungslabore gemeinsam angeschafft werden. Forschungskooperationen finden häufig zwischen großen und kleineren Branchenunternehmen statt, bei denen das Projekt von der einen Partner finanziert und von den anderen durchgeführt wird.

2.4 Kooperationsausrichtungen

Für die Ausgestaltung einer Kooperation existieren eine Vielzahl von Gestaltungsrichtungen und dazugehörigen Varianten. Eine Übersicht der Möglichkeiten befindet sich in Tabelle 3.

Horizontale Kooperation

Horizontale Kooperationen können zwischen Betrieben derselben Branche bestehen und führen durch Mengen- und Spezialisierungseffekten zu Kostensenkungen. Die von den Kooperationspartnern hergestellten Produkte können dabei produktions- oder verfahrenstechnisch verwandt sein. Durch die gleichen oder weitgehend ähnlichen Technologien bietet sich eine Vielzahl von Möglichkeiten der gemeinschaftlichen Aufgabenerfüllung: Erfahrungs- und Meinungsaustausch, gemeinschaftliche Marktforschung, Einkaufsgemeinschaften, gemeinschaftliche Entwicklung, wechselseitige Spezialisierung, gemeinschaftliche Anschaffung und Nutzung von Produktionsanlagen, gemeinsamer Kundenservice, Vertriebsgemeinschaft, Verkaufsgemeinschaft, Werbegemeinschaft [Staudt 92].

Vertikale Kooperation

Bei vertikalen Kooperationen arbeiten Betriebe unterschiedlicher Produktionsstufen zusammen. Vorteile bieten sich durch die Sicherung von Absatz und Zulieferung, durch Know-how-Transfer sowie durch die Möglichkeit, Produktionsprozesse besser zu koordinieren und damit eine rationellere Fertigung zu erreichen. Die Kooperation mit vor- und nachgelagerten Prozess-Stufen erlaubt es, qualifizierte Zusatzleistungen und integrierte Verbundleistungen anzubieten und den Kundenservice zu verbessern. Im Falle geplanter Investitionen können technische Details (bspw. standardisierte Kommunikationstechniken), aber auch Kapazitäten aufeinander abgestimmt werden [Staudt 92].

Diagonale Kooperation

Die diagonale Kooperation entsteht durch eine branchenübergreifende Zusammenarbeit mit dem Ziel, einer bestehenden oder potentiellen Nachfrage ein entsprechendes Angebot ge-

genüberzustellen. Derartige Bündnisse sich gegenseitig ergänzender Betriebe ermöglichen durch Wissens- und/oder Leistungskombinationen die Schaffung neuer Produkte und

menführung unterschiedlichen Know-hows ermöglicht das Angebot kundenspezifischer Lösungen. Folglich findet hier ein Wandel vom Anbieten standardisierter Grundleistungen zum Anbieten individueller Problemlösungen

Abdeckung der Wertkette	Forschung Entwicklung	Marktforschung	Beschaffung/Einkauf	Produktion	Absatz/Vertrieb	Komplette "Supply chain"
Richtung der Kooperation	horizontal		vertikal		diagonal	
Intensität	Erfahrungsaustausch	Aufgaben- und Funktionsabstimmung		wechselseitige Spezialisierung	Gemeinschaftsunternehmen	
Partnergröße	inhomogen			homogen		
Struktur	polyzentrisch			pyramidal		
Partnerherkunft	lokal	regional	national	international		
Anzahl der Unternehmen	2-Partner-Kooperation		3-10-Partner-Kooperation		über 10-Partner-Kooperation	
Zeitlicher Horizont	kurzfristig (unter 1 Jahr)		mittelfristig (unter 5 Jahre)		langfristig bzw. unbefristet	
Bindung	Vereinbarungen, Spielregeln			Vertragsbindung		

Dienstleistungen. Sie erlauben den Vorstoß in neue Technik- und Marktfelder, die insbesondere durch die steigenden Möglichkeiten der IuK-Technik entstehen. Vor allem die Zusam

statt [Staudt 92].

Tabelle 3: Morphologischer Kasten für Kooperationen [Zentes 03]

2.5 Kooperationsformen

Franchising

Ein Franchise-Geber verkauft seine Geschäftsidee und -konzept an einen Partner, den Franchise-Nehmer. Der Franchise-Nehmer übernimmt ein erprobtes System und Know-how, zahlt dafür eine Einstands- und eine laufende Gebühr.

Beim Vertriebsfranchising verkauft der Franchise-Nehmer ein abgestimmtes Sortiment von Waren in seinem Geschäft. Die Firmierung entspricht dabei der des Franchising-Gebers, z.B. Baumarkt.

Beim Dienstleistungsfranchising bietet der Franchise-Nehmer Dienstleistungen unter der Geschäftsbezeichnung des Gebers an und verpflichtet sich, bestimmte Richtlinien und Vorgaben einzuhalten; z. B.: Hotelkette, Musikschule.

Beim Produktionsfranchising stellt der Nehmer nach Anweisung des Franchise-Gebers eine bestimmte Ware selbst her. Er verkauft die Produkte unter dem Warenzeichen des Franchise-Gebers; z.B.: Getränkeabfüllbetrieb.

Holding

Der Begriff Holding umschreibt keine eigenständige Rechtsform, sondern eine in der Praxis etablierte Organisationsform der Dachgesellschaft eines Konzerns. Eine Holdingorganisation besteht aus zwei Ebenen: einer Dachgesellschaft, der die unternehmerische Führung obliegt, und mehreren rechtlich, und organisatorisch selbstständiger Tochterunternehmen, an denen die Holdinggesellschaft Kapitalbeteiligungen hält.

Joint Venture

Unter dem Begriff Joint Venture wird die Kooperation von Gesellschaften, bei denen es zur Gründung einer neuen gemeinsamen, rechtlich selbständigen Gesellschaft kommt, verstanden. In dieser Unternehmung können alle unter 2.3 erläuterten Kooperationstypen Anwendung finden. Neben dem bereits diskutierten Punkt der Kooperation ist die Autonomie

der zweite Grundsatz von Joint-Ventures. Sie arbeiten unabhängig von den jeweiligen Partnerunternehmen. Das wohl bekannteste Beispiel ist die Zusammenlegung der Computerparten der von Siemens und Fujitsu [Wiki05].

Lizenzen

Ein Inhaber eines Schutzrechtes (wie z.B. Patente, Gebrauchsmuster, Warenzeichen, Geschmacksmuster) erteilt einem anderen Unternehmen die Erlaubnis, dieses Schutzrecht zu nutzen, eine Lizenz. Der Austausch von Patenten bzw. die Gewährung von Lizenzen kann zum Informationsaustausch und der rechtlichen Absicherung zwischen den kooperierenden Unternehmen genutzt werden.

Strategische Allianz

Bei einer Strategischen Allianz verpflichten sich zwei Unternehmen, in unternehmensstrategisch relevanten Bereichen (z.B. Forschung und Entwicklung oder Produktion) zur Zusammenarbeit. Die Motive sind dabei u.a. Risikoteilung und -streuung, höhere Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Eine Zusammenarbeit ist z.B. in folgenden Bereichen denkbar:

- Beschaffung und Auswertung von Informationen (z. B. gemeinschaftliche Marktforschung und -erkundung als Mittel der Absatzplanung),
- Beschaffung von Marktdaten (z. B. Verbrauchergewohnheiten, Werbemöglichkeiten, neue Märkte)

Eine Strategische Allianz kann wie folgt ablaufen: Eine Gruppe von Unternehmen finanziert gemeinschaftlich einen Forschungsauftrag, den sie einem Marktforschungsinstitut erteilt. Die Ergebnisse dieser Forschung werden gemeinsam z.B. zur Entwicklung neuer Produkte genutzt.

Zusammenarbeit ist auch für Konjunktur- und Strukturanalysen, Betriebs- und Branchenvergleiche oder Aufstellen von Kalkulationsrichtlinien zur Preisermittlung möglich.

Strategisches Netzwerk

Ein strategisches Netzwerk ist eine auf die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen ausgerichtete, von einem oder mehreren Unternehmen geführte, Organisationsform. Dabei handelt es sich um rechtlich selbständige Unternehmen, zwischen denen keine Kapitalverflechtungen existieren müssen. Die führenden Unternehmen, auch „hub firm“ genannt, sind in der Wertschöpfungskette näher am Kunden, im Gegensatz zu den anderen Unternehmen des Netzwerkes. Sie bestimmen die Strategie und deren Umsetzung im Netzwerk.

2.6 Intensität der Kooperation

Die Intensitätsstufen eines Kooperationsverbundes lassen sich bei pauschaler Betrachtung durch geringe bzw. höhere Kooperationsintensität unterscheiden.

Eine geringe Kooperationsintensität liegt vor, wenn das gemeinsame Kooperationsziel durch abgestimmtes Verhalten erreicht wird. Kosten der Kooperation treten nicht auf oder nur in geringem Maße. Sie werden von der Organisation selbst getragen. Die Verbundeinrichtung besteht in einer formlosen Abrede oder in einem gemeinsamen Vertrag.

Eine höhere Kooperationsintensität liegt vor, wenn die Partner einen Verhaltens- und Kostenbeitrag zur Erreichung des Kooperationsziels leisten und die auftretenden Kostendifferenzen zwischen den Partnern ausgeglichen werden. Die Kosten können sich auf Investitions- und Betriebskosten erstrecken. Die Verbundeinrichtung muss in diesem Fall durch einen Vertrag geregelt sein.

2.7 Partnerschaft

Prinzipiell unterscheidet man bezüglich ihrer Größe inhomogene und homogene Partner, bezüglich ihres Einflusses innerhalb der Kooperation unterscheidet man dominant oder gleichberechtigt.

Bei der Wahl seiner Kooperationspartner sind einem Unternehmen regional keine Grenzen gesetzt. Die Kooperationspartner können aus

Kooperationsbeispiel:

Die Hand-in-Hand-Werker GmbH · 40223 Düsseldorf

Art der Kooperation

Regional tätige Kooperation von Dienstleistern aus allen Gewerken als Anbieter von Komplettleistungen für die Bereiche Renovierung, Sanierung und Modernisierung.

Ziele/Gründe für die Kooperation

Grundlegende Motivation der Geschäftsidee: eindeutiger Trend bei Auftraggebern/Bauherren hin zur Komplettleistung „aus einer Hand“.

Aufgabenverteilung in der Kooperation

Es besteht eine zentrale Geschäftsstelle, die für die Bereiche Kundenakquise, Beratung, Bauleitung, interne Organisation etc. zuständig ist. Einzelaufgaben werden von dort aus an die Gesellschafter delegiert. Es gibt außerdem Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themenschwerpunkten wie z.B. Marketing o.ä. Darüber hinaus sind vier Gesellschafter als Beiräte und Schiedsstelle bei Streitigkeiten tätig.

Anzahl der beteiligten Partner

13. Darüber hinaus gibt es bis zu acht Partnerbetriebe (z.B. Architekt, Statiker, Energieberater und diverse Handwerksbetriebe) mit eher selten benötigten Leistungen.

(Rechts-)Form der Kooperation

GmbH

Genutzte öffentliche Förderhilfen

Keine

Art der Partnersuche

Grundlegende Motivation der Geschäftsidee: eindeutiger Trend bei Auftraggebern/Bauherren hin zur Komplettleistung „aus einer Hand“.

Gründungsjahr

1998

Effekte der Kooperation

Umsatzsteigerung, Imagegewinn, professionelles Marketing, professionelle Mitarbeiter-Qualifizierungsmaßnahmen, Steigerung des eigenen Know-hows, deutliche Einsparungen in den Bereichen Mitarbeiterplanung/-einsatz, Auslastungen, Abläufe. Im Jahr 2002 als beste Handwerks-Kooperation bundesweit prämiert.

dem lokalen, regionalen, nationalen oder internationalen Umfeld stammen. Hauptsächlich richtet sich die Herkunft der Kooperationspartner für ein Unternehmen nach den Zielen, die eine mögliche Kooperation verfolgt, und entsprechend wird eine Partnerwahl stattfinden.

Man unterteilt Kooperationen nach ihrer Anzahl an Kooperationspartnern in 3 Gruppen. Die erste Gruppe bilden dabei die Kooperationen, die jeweils aus 2 Partnern bestehen. Die zweite Gruppe beinhaltet alle Kooperationen mit 3 bis 10 Partnern, und alle Kooperationen mit mehr als 10 Partnern bilden die dritte Gruppe. Eine weitere Differenzierung in dieser Richtung findet nicht statt.

Der zeitliche Horizont, also die Dauer einer Partnerschaft wird, in kurz-, mittel- oder langfristige Kooperationen unterschieden. Unter einer kurzfristigen Kooperation versteht man die Zusammenarbeit unter 1 Jahr. Bei einer Partnerschaft bis zu 5 Jahren spricht man von mittelfristiger Kooperation. Ist die Kooperationsdauer größer als 5 Jahre, so wird sie als langfristig oder sogar unbefristet bezeichnet.

2.8 Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtsformen

Die Wahl der Rechtsform für die Gründung eines gemeinsamen Unternehmens hängt im wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Dauer der Kooperation
- Anzahl der beteiligten Unternehmen
- benötigte Kapitalausstattung
- Wirtschaftliches Risiko der Kooperation.

Die Eignung von Personen- oder Kapitalgesellschaften für den Kooperationszweck kann mit den oben genannten Kriterien überprüft und durch weitere Aspekte des Gesellschaftsrechts erweitert werden (z.B. Haftungsregelungen). Langfristige Engagements mit hohem Kapitaleinsatz, die als selbständige Geschäftseinheiten mit Erfolgsverantwortung operieren (z.B. Joint Ventures), bedingen die Gründung einer GmbH oder einer AG wenn

diese am Kapitalmarkt operieren muss. Die Gründung einer OHG empfiehlt sich dagegen, wenn die Aufnahme weiterer Betriebe in die Kooperation vorgesehen ist.

Vertragliche Regelungen

Grundsätzlich ist für die Durchführung einer Kooperation keine Gründung eines Unternehmens erforderlich. Ob dies empfehlenswert ist, hängt jeweils von der Situation und der Art und Dauer der Kooperation sowie natürlich von den Kooperationspartnern ab. Entscheidet man sich, z. B. aufgrund einer sehr kurzen Kooperationsdauer, gegen eine Gründung, genügt eine Kooperationsvereinbarung, die die wesentlichen Ziele der Zusammenarbeit näher definiert und in der die Aufgabenverteilung unter den Partnern sowie Beteiligten festgelegt werden.

2.9 Lebenszyklus von Kooperationen

Kooperationen können einem formalen Lebenszyklusmodell zugeordnet werden. Die einzelnen Phasen werden im nachfolgend

vorgestellt. Dabei handelt es sich keineswegs um einen einmaligen Vorgang, sondern um einen sich wiederholenden Vorgang. Oftmals werden Phasen wiederholt durchschritten. Das ist z.B. der Fall, wenn ein Partner aus der Kooperation ausscheidet und ein Ersatz gesucht werden muss.

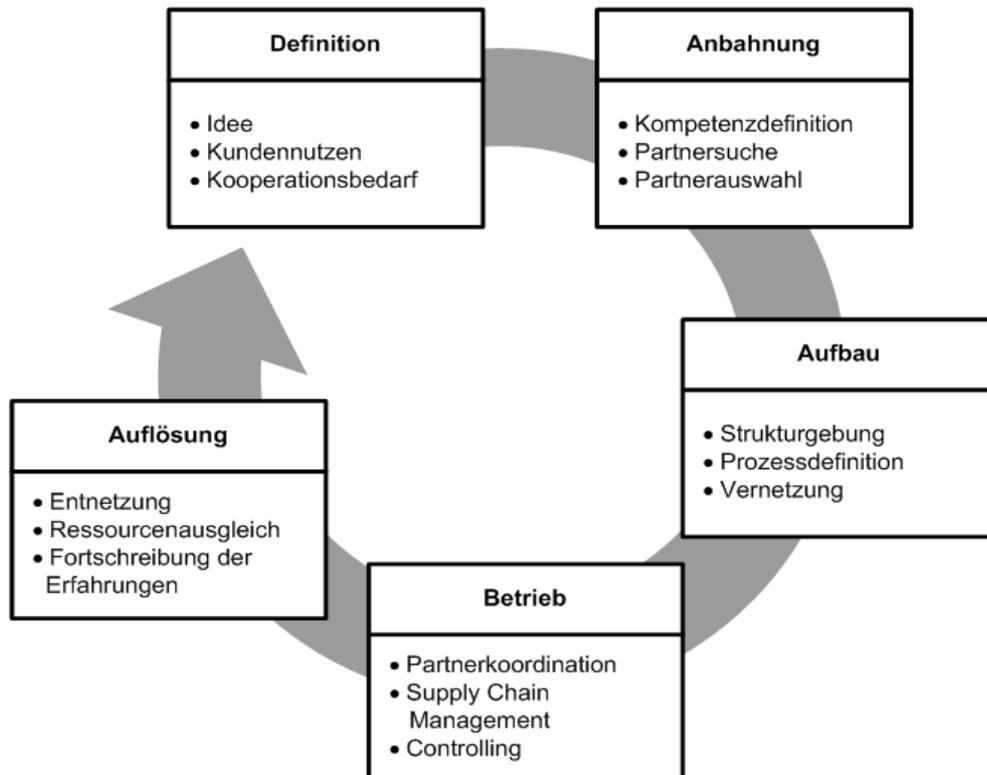


Abbildung 1: Lebenszyklus

Definitionsphase

In der Definitionsphase wird der Kooperationsbedarf in einem Unternehmen erkannt und systematisiert. Dafür müssen potenzielle Unternehmensbereiche identifiziert und das Kooperationsziel grob festgelegt werden.

Anbahnungsphase

Der wichtigste Punkt in der Anbahnungsphase ist die Partnersuche. Bevor Partner gefunden werden können, muss ein Kriterienkatalog als Grundlage für die Bewertung und Auswahl der Partner entwickelt werden. Das Ziel ist ein differenziertes Scoring-Modell für diesen Zweck.

Generell kann die Suche auf bisherige Geschäftspartner beschränkt oder auf andere Partner erweitert werden.

Aufbauphase

In der Aufbauphase werden die Strukturen der Kooperation definiert. Nach erfolgreicher Partnersuche muss die Kooperation auf ein solides Fundament gestellt werden. Dazu gehört u.a. die Auswahl der rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. Rechtsform, Rechte und Pflichten der Partner), Zuordnung von Aufgaben für die Partnern sowie eine Einigung über die Inhalte der Kooperationsvereinbarung. Im Rahmen der zwischenbetrieblichen Zusammenar-

beit müssen Prozessabhängigkeiten identifiziert und notwendige Schnittstellen geschaffen werden. Zusätzlich sind bestehende IT-Systeme anzupassen oder ggf. Neuinvestitionen zu tätigen.

Betriebsphase

Während der Betriebsphase der Kooperation sind eine Vielzahl von operativen Entscheidungen zu treffen, um Störungen frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu treffen, ggf. müssen Entscheidungen aus früheren Phasen revidiert werden. Besonders in der Anfangsphase müssen ggf. In der Betriebsphase sind z.B. ein wirksames Projektcontrolling (Zeit, Qualität, Kosten) zu implementieren und ein regelmäßiges Auditing der Partner notwendig.

Auflösungsphase

Mit der Auflösungsphase endet ein Kooperationszyklus. Für beide Seiten ist ein Ressourcenausgleich (Aktiva, Passiva, Wissen) unabdingbar. Die gemachten Erfahrungen müssen fortgeschrieben und in einen Lernzyklus integriert werden. Am Ende einer Kooperation sollte auch über weitere Möglichkeiten der Zusammenarbeit nachgedacht werden.

3 Erfolgsfaktoren für Kooperationen

3.1 Grundsätze

Partnerunternehmen sollten

- sich auf die Kernkompetenzen konzentrieren (einzigartig, vielseitig, nutzenorientiert),
- zuverlässig sein (sagen, was sie tun, und tun, was sie sagen),
- sich kooperativ verhalten und fair handeln (Maximierung des Gesamtnutzens anstelle des Eigennutzens),
- der Kooperation einen großen Stellenwert zuordnen und sie aktiv mitgestalten.

Kooperationsbeziehungen sollten so einfach wie möglich und nur so komplex wie notwendig gestaltet werden. Ein Kooperationspartner ist nicht nur ein Geschäftspartner wie jeder andere, es wird eine intensive Zusammenarbeit mit ihm angestrebt. Wichtigste Voraussetzung ist daher, dass alle Teilnehmer nicht pri-

Dies erfordert beispielsweise, dass die beteiligten Firmen sich gegenseitig auf Fehler oder Chancen hinweisen. Die vereinbarten Leistungen sind pünktlich und in der bestmöglichen Qualität zu erbringen. Wird die Kooperation im eigenen Betrieb zum "Stiefkind", das als zeitraubend und unnützlich gilt, sollte eine sofortige Auflösung der Zusammenarbeit in beiderseitigem Interesse erwogen werden.

Ohne die nötige Zuverlässigkeit aller Beteiligten ist die Kooperation zum Scheitern verurteilt. Kommt es aufgrund anderer Verpflichtungen zum Zeitverzug, sollte der Partner darüber umgehend informiert und eine Lösung gefunden werden. Kontrollinstrumente müssen allen Kooperationspartnern gleichermaßen zur Verfügung stehen, damit den Gefahren des Moral Hazard bzw. einer asymmetrischen Informationsverteilung entgegengewirkt werden kann.

Versäumnisse müssen offen angesprochen werden, damit diese die Zusammenarbeit nicht unterschwellig gefährden. Ratsam ist es, vor Beginn der Kooperation bereits Sanktionen für bestimmte Vergehen festzulegen, die jeder akzeptiert.

Checkliste: Grundsätze
Absprachen einhalten (Vertrauen)
Fair sein
Loyal sein
Versprechen halten
Zuverlässig sein
Pünktlich sein
Für den Partner mitdenken (Korrektur von Fehlern, bevor der Kunde sie bemerkt)

mär die eigenen Ziele, sondern die vorher definierten Kooperationsziele anstreben.

Tabelle 4: Spielregeln einer Kooperation [BMW A06]

3.2 Vertrauen

In einem Kooperationsvertrag sollten die wichtigsten Ziele und Verpflichtungen festgehalten werden. Um die nötige Flexibilität zu gewährleisten und Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb zu berücksichtigen, wird jedoch nicht jedes Detail im Voraus zu klären sein.

Eine Kooperation benötigt daher ein Höchstmaß an Vertrauen. Ein Missbrauch desselben kann sehr schnell zur Auflösung des "Virtuellen Unternehmens" führen. Aus diesem Grunde sollte die Kooperation mit einem neuen, unbekanntem Partner nicht überstürzt werden. Zu Beginn ist viel Zeit nötig, den Partner kennen zu lernen und das nötige Vertrauen aufzubauen. Für das Vertrauen in Kooperationen gelten dieselben Voraussetzungen, die für jede zwischenmenschliche Beziehung gelten:

- Loyalität
- Ehrlichkeit
- Fairness
- Pünktlichkeit

Checkliste "Vertrauen schaffen"
Ansprechbar sein
Diskret sein
Ehrlich sein
ein offenes Ohr haben
Zuhören können
Fehler eingestehen
sich für Fehler entschuldigen
Offen seine Meinung sagen
sich konsistent verhalten
Verletzungen vermeiden

- Offenheit
- Diskretion
- Kritikfähigkeit
- Fähigkeit sich zu entschuldigen

Tabelle 5: Checkliste Vertrauen schaffen [BMWA06]

Aus diesen Gründen gehen zahlreiche Firmen Kooperationen mit ehemaligen Geschäftspartnern ein, da das nötige Vertrauen hier bereits gegeben ist.

3.3 Kommunikation

Ein guter Informations- und Datenaustausch ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kooperation, da Missverständnisse oft durch technische Probleme (E-Mails werden nicht beantwortet, weil die Antwort verloren ging) hervorgerufen werden.

Werden zu Beginn der Zusammenarbeit einige Spielregeln für die Verständigung festgelegt (in "Informationsplänen"), können diese Probleme vermieden werden. Teil solcher Pläne kann es sein, in regelmäßigem Abstand Treffen oder Telefonkonferenzen zu vereinbaren. Auch die direkte Weiterleitung von Informationen oder die Bestimmung der zur Information verpflichteten Personen kann dazu gehören.

Einigt man sich im Voraus darauf, sich gegenseitig über beurlaubte Mitarbeiter des gemeinsamen Projektes zu informieren und die jeweilige Vertretung anzugeben, muss sich niemand über nicht beantwortete Briefe oder fehlende Rückrufe wundern. Eine reibungslose Verständigung ist Voraussetzung dafür, dass sich das nötige Vertrauen aufbaut.

Für die Kommunikation bieten sich u.a. folgende Möglichkeiten an:

- Telefonat,
- Treffen,
- Workshop/ Arbeitskreis,
- Informationsdienste (z.B. E-Mail),
- Managementinformations-, ERP-Systeme und
- web-basierte Lösungen.

Checkliste: Welches Medium für welchen Zweck?				
	E-Mail	Gelbe Post	Fax	Telefon
sofortiges Feedback benötigt	eingeschränkt geeignet bei telefonischer Vorankündigung	nicht geeignet	eingeschränkt geeignet bei telefonischer Vorankündigung	am besten geeignet
Inhalte vertraulich/persönlich	mit Verschlüsselung und persönlichem Mail-Zugang geeignet	am besten geeignet	eingeschränkt geeignet bei persönlichem Faxgerät	eingeschränkt geeignet, wenn Inhalte dokumentiert werden müssen
Erscheinungsbild spielt wichtige Rolle	nicht geeignet	am besten geeignet	eingeschränkt geeignet durch s/w-Kopie	entfällt
Aufbewahrungsdokumentationspflicht	eingeschränkt geeignet	gut geeignet, wenn noch mit Papierablage gearbeitet wird	sehr gut geeignet, wenn Faxe via PC übertragen werden und die Ablage mittels modernem Dokumenten-Management-System erfolgt	nicht geeignet
Original-Unterschrift für die Rechtskräftigkeit erforderlich	sehr eingeschränkt geeignet; Vorsicht mit eingescannten Unterschriften auf ungesicherten Textdokumenten! Alternative: Elektronische Signatur	am besten geeignet	gut geeignet, da in den meisten Fällen (Rechtsgeschäften) anerkannt	nicht geeignet
übermittelte Daten müssen vom Empfänger nach- bzw. weiterbearbeitet werden	am besten geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	entfällt
Daten/ Dokumente dürfen vom Empfänger nicht kopiert bzw. bearbeitet werden	nur geeignet bei entsprechendem Schutz der digitalen Unterlagen	gut geeignet	gut geeignet	entfällt
Informationen müssen schnell beim Empfänger sein	sehr gut geeignet, wenn auf Sicherheit und Vertraulichkeit geachtet wird	nicht geeignet im Kontakt mit Partnern im Ausland	sehr gut geeignet für Bestätigungen, Protokolle etc.	sehr gut geeignet für Terminabsprachen, Bestätigungen, Rückfragen etc.

Tabelle 6 : Kommunikationsmedien in der Kooperation [BMW06]

3.4 Kosten und Nutzen

Durch eine Kooperation entstehen einem Unternehmen zusätzliche Kosten für die Koordination, die i.d.R. höher als z.B. bei einer reinen Unterauftragsvergabe sind. Diese Zusatzkosten lassen sich in Phasen einordnen [Zentes 2003, S. 48]:

- Anbahnungsphase (z.B. Kosten der Suche nach Transaktionspartnern),
- Vereinbarungsphase (z.B. Verhandlungskosten, Vertragsformulierung),
- Kontrollphase (z.B. Kosten der Überwachung des Vertragsinhalts),
- Anpassungsphase (z.B. Kosten infolge von Änderungen während der Laufzeit).

Wie hoch die jeweiligen Kosten im Einzelfall sind, ist nur schwer abzuschätzen, da sie nur teilweise monetär erfasst werden können.

Diesen Mehrkosten stehen aber auch Vorteile aus Kooperationen gegenüber (siehe Abschnitt 2.2), so dass für die zusätzlich entstandenen Kosten auch ein zusätzlicher Nutzen entsteht. Der ist allerdings oftmals nicht unmittelbar ersichtlich, sondern zeigt sich erst nach einer längeren Zusammenarbeit. Ein direkter zusätzlicher Nutzen kann z.B. die Akquisition weiterer Aufträge oder ein höherer Gewinn bei künftigen Aufträgen sein.

3.5 Controlling

Beim Controlling handelt es sich um eine Kernfunktion der Führung, die sich aus folgenden Teilfunktionen zusammensetzt:

- Planung,
- Steuerung und Kontrolle,
- Koordination,
- Beratung,
- Information.

Wie in anderen Funktionsbereichen ist auch für Kooperationen ein Controlling notwendig.

Die Koordination ist dabei die wichtigste Teilfunktion. Ihr obliegt es, die verschiedenen Informationssysteme in einem Planungs- und Kontrollsystem zu vereinen.

Mit einem unternehmensübergreifenden System wird eine regelmäßige Erfolgsmessung der Kooperation erst möglich. Durch eine Erfolgsmessung, wie z.B. die Überprüfung der Erreichung selbst gesteckter Ziele, kann das Unternehmen in regelmäßigen Abständen sehen, wie es in diesem Bereich aufgestellt ist. Außerdem ist eine Qualitätskontrolle notwendig, z.B. durch die Evaluation der Partner (Auditing), um längerfristig erfolgreich zu sein.

Durch diese Informationsbasis ist das Management in der Lage, Entscheidungen über die Intensivierung, Beibehaltung oder Auflösung zu treffen bzw. operativ einzugreifen, um Fehlentwicklungen zu korrigieren. Bei diesen Entscheidungen sollte sich das Management von den Mitarbeitern, die mit den Kooperationen betraut sind, und den Analysten beraten lassen.

Durch die Analyse von geeigneten Geschäftsfeldern für Kooperationen kann die Planung zukünftiger Kooperationsfelder betrieben werden. Für eine Beschränkung auf Kernkompetenzen bieten sich die Nicht-Kernkompetenzen besonders für Kooperationen an. Für diese Bereiche sollten jeweils Partner festgelegt werden.

Die Koordination aller Kooperationsbeziehungen im Unternehmen sollte an einer zentralen Stelle erfolgen, damit Parallelbearbeitungen vermieden werden und identische Analysen der Kooperationen durchgeführt werden können.

3.6 Mitarbeiter

Die Mitarbeiter sind ein entscheidender Erfolgsfaktor für das Gelingen von Kooperationen. Nur wenn sich die Mitarbeiter mit den Kooperationsaufgabe identifizieren und sie in die Arbeitsprozesse aktiv eingebunden werden, kann eine Zusammenarbeit gut funktionieren. Dafür ist es wichtig, dass die Mitarbeiter frühzeitig in die Kooperationsbeziehungen eingebunden (Beteiligung am Vorgang) und ihnen

die Ziele der Kooperation vom Management kommuniziert werden.

Durch eine frühzeitige Beteiligung der Mitarbeiter und Kommunikation der Ziele wird eine größere Akzeptanz bei den Mitarbeitern erzeugt, da sie sich eingebunden fühlen und mit den Zielen der Kooperation vertraut sind. Dafür ist es allerdings notwendig, dass das Management die Ziele vorher eindeutig festlegt, so dass die Mitarbeiter im operativen Geschäft sie umsetzen können.

4 Kooperationsaktivitäten der maritimen Industrie

4.1 Maritime Industrie

Die maritime Wirtschaft besteht aus Schiffbau und maritimer Zulieferindustrie, Schifffahrt und Häfen, Meerestechnik, Binnenschifffahrt sowie Fischerei und ist, insbesondere in Norddeutschland, ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Mehr als 220.000 Arbeitskräfte sind in Deutschland in der maritimen Wirtschaft tätig. Die Mehrzahl der Arbeitskräfte arbeitet bei den Zulieferern und Dienstleistern und nicht bei den Werften, auf Schiffen oder im Hafenumschlag.

Als maritime Industrie werden Schiff- und Bootsbau, Offshore-Hersteller und die maritime Zulieferindustrie verstanden. Der Schiff- und Bootsbau umfasst dabei den zivilen Schiffbau und den Marinebau. Unter Offshore-Herstellern werden Unternehmen verstanden, die Offshoretechnik oder schwimmende Systeme herstellen. Maritime Zulieferer stellen für maritime Unternehmen Produkte her oder führen Dienstleistungen aus. Das kann ein Haupt- oder ein Nebengeschäftsfeld der Unternehmen sein.

Für die Wertschöpfung und Beschäftigung haben Zulieferer und Dienstleistungen ein größeres Gewicht. Es ist allerdings sehr schwierig, genaue Daten über die Zulieferindustrie zu bekommen, da viele Zuliefererunternehmen nicht hauptsächlich für den maritimen Bereich Leistungen erbringen.

Die Werften als der Finalproduzent beim Schiffbau sind dagegen klar umrissen. Im Schiffbau waren Ende 2003 deutschlandweit 23.807 Personen beschäftigt (siehe Tabelle 7). In Mecklenburg-Vorpommern war es mit 5.791 die zweigrößte Zahl der einzelnen Bundesländer. Bei den Umsatzzahlen lag Mecklenburg-Vorpommern 2003 mit 1.180 Mio. Euro sogar auf Position 1 der Bundesländer (siehe Tabelle 8).

Der Umsatz der Branche ist insbesondere in den einzelnen Segmenten, wie z.B. dem Containerschiffbau, sehr stark schwankend. Tabelle 9 zeigt für den deutschen Schiffbau starke Schwankungen über die Jahre in den Kenn-

zahlen für Produktion, Auftragseingang und Auftragsbestand. Dabei hat der Auftragseingang die deutlich größte Bandbreite mit einem Rückgang um gut 89 Prozent von 5.562 auf 496 Mio. Euro in dem Jahr 2000 auf 2001.

Der Anteil von Deutschland ist im Jahr 2003 mit 2,5 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 3,8 Prozent (nach CGT-Berechnung) am weltweiten Umsatz sehr gering (siehe Tabelle 10). Dabei ist es damit aber in Europa führend. Aber gegenüber den führenden Nationen Südkorea, Japan und die VR China mit insgesamt 83,4 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 73,0 Prozent (nach CGT-Berechnung) ist Deutschland nur ein Leichtgewicht.

Noch stärker ist die Vormachtstellung der drei Südost-Asiatischen Länder bei dem Frühindikator Auftragseingänge für 2003 mit insgesamt 90,3 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 85,6 Prozent (nach CGT-Berechnung). Deutschland lag dort bei 2,2 Prozent (nach GT-Berechnung) bzw. 3,1 Prozent (nach CGT-Berechnung). Insbesondere Südkorea sticht dabei mit einer klaren Führungsposition heraus.

In Abbildung 2 lässt sich der aufsteigende Trend von Südkorea und der VR China gut erkennen. Die Europäische Union der 15 Mitgliedsstaaten (EU-15) und Japan haben in den vergangenen Jahren kontinuierlich an Marktanteilen verloren.

	Zahl der Beschäftigten Dezember 2003	%-Anteil	%-Änderung zum Vorjahreszeitraum
Schleswig-Holstein	5.502	23,1	- 6,0
Hamburg	2.833	11,9	- 2,1
Mecklenburg-Vorpommern	5.791	24,3	+ 3,7
Bremen	1.571	6,6	- 8,4
Niedersachsen	6.187	26,0	- 7,9
Sonstige Bundesländer	1.923	8,1	+ 1,9
Deutschland gesamt	23.807	100,0	- 3,4

Tabelle 7 : Beschäftigte bei Werften nach Bundesländern und Änderungen zum Vorjahr

(Quelle: Statistisches Bundesamt/Landesämter, aus: VSM Jahresbericht 2003)

	2001	%	2002	%	2003	%
Schleswig-Holstein	839	18	980	19	1.111	26
Hamburg	435	9	1.232	24	533	12
Mecklenburg-Vorpommern	975	21	894	17	1.180	27
Bremen	772	16	526	10	156	4
Niedersachsen	1.435	30	1.297	25	992	23
Sonstige Bundesländer	286	6	294	6	333	8
Deutschland gesamt	4.742	100	5.223	100	4.305	100

Tabelle 8 : Werftumsätze nach Bundesländern in Mio. € und %-Anteilen

(Quelle: Statistisches Bundesamt/Landesämter, ab 2002 erweiterter Berichtskreis, aus: VSM Jahresbericht 2003)

		1999	2000	2001	2002	2003
Produktion	Anzahl	67	63	53	68	62
	Mio. €	2.084	2.329	3.011	3.416	2.780
Auftragseingänge	Anzahl	49	158	17	50	102
	Mio. €	3.116	5.562	496	1.681	3.572
Auftragsbestände (Jahresende)	Anzahl	118	199	147	119	144
	Mio. €	7.551	10.646	7.832	5.511	5.867

Tabelle 9 : Entwicklung des deutschen Seeschiffbaus

(Quelle: VSM Jahresbericht 2003)

Land	1.000 GT	%	Land	1.000 CGT	%
1. Südkorea	13.683	37,9	1. Südkorea	7.167	31,4
2. Japan	12.688	35,1	2. Japan	6.887	30,2
3. VR China	3.764	10,4	3. VR China	2.604	11,4
4. Deutschland	905	2,5	4. Deutschland	867	3,8
5. Taiwan	698	1,9	5. Italien	664	2,9

Tabelle 10: Rangfolge der Schiffbauländer nach Fertigstellungen 2003
(Quelle: VSM Jahresbericht 2003)

Land	1.000 GT	%	Land	1.000 CGT	%
1. Südkorea	31.598	45,1	1. Südkorea	18.671	44,8
2. Japan	22.599	32,3	2. Japan	11.779	28,2
3. VR China	9.013	12,9	3. VR China	5.235	12,6
4. Taiwan	1.654	2,4	4. Deutschland	1.285	3,1
5. Deutschland	1.507	2,2	5. Taiwan	907	2,2

Tabelle 11: Rangfolge der Schiffbauländer nach Auftragseingängen 2003
(Quelle: VSM Jahresbericht 2003)

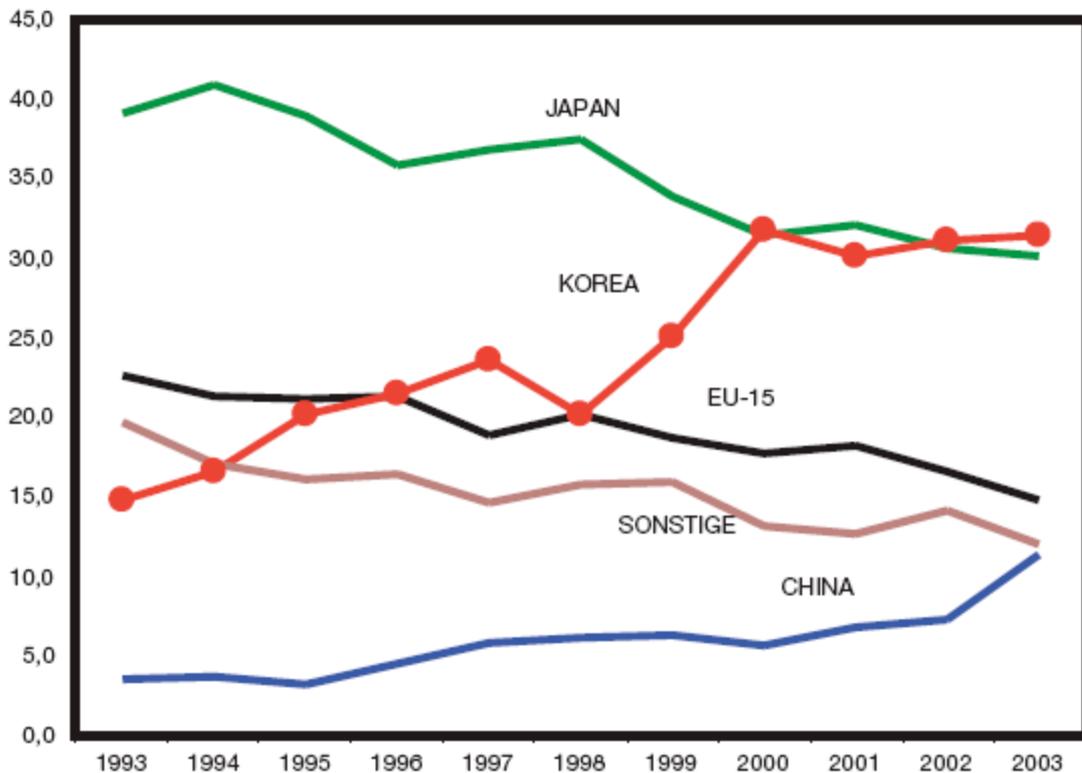


Abbildung 2: Entwicklung der Marktanteile an den Ablieferungen (CGT) in %

(Quelle: VSM Jahresbericht 2003)

4.2 Kooperationen

In der maritimen Industrie gibt es aus der Sicht der Werften drei grundsätzliche Arten von Kooperationen:

1. Werft-Werft-Kooperation (horizontal)
2. Werft-Reederei-Kooperation (vertikal)
3. Werft-Zulieferer-Kooperation (vertikal)

Die Kooperation von Werften untereinander kann gemeinsame Forschung und Entwicklung, gemeinsame Abwicklung eines Schiffneubaus sowie gemeinsame Einkaufs- oder Verkaufskanäle beinhalten. Diese Kooperationen haben derzeit aber nur ein recht geringes Gewicht. Die beiden Aker-Werften in Rostock-Warnemünde und Wismar (siehe Abschnitt 4.3) kooperieren zwar auf diese Art, allerdings handelt es sich dabei um zwei Werften des gleichen Konzerns, sie stellen daher keine Kooperation im ursprünglichen Sinne dar.

Eine Kooperation von Werften mit Reedereien wird bei der Entwicklung und dem Bau von Spezialschiffen angewendet. Dabei geht es um speziell auf den Reeder zugeschnittene Schiffe. In anderen Bereichen finden sich solche Kooperationen kaum. Daher ist die Bedeutung dieser Art nur als mittel bis gering anzusehen.

Die Kooperation von Werften mit Unternehmen aus der maritimen Zulieferindustrie wird als am wirkungsvollsten angesehen. Hierbei können z.B. gemeinsame Produktentwicklungen mit gemeinsamer Verantwortung für das Produkt oder längerfristige Zusammenarbeit ohne Einschränkung des Wettbewerbs als Inhalt für die Kooperation gelten. Diese Art der Kooperation ist schon häufiger vorzufinden und wird auch durch Netzwerke unterstützt (siehe Abschnitt 4.3). Allerdings bieten sich hier noch große Potenziale für eine stärkere Integration von Zulieferern in den Neubau von Schiffen.

4.3 Kooperationsnetze in der maritimen Industrie

Im Bereich der Kooperationen in der maritimen Industrie läuft bereits eine Reihe von Bemühungen. Im Folgenden werden einige Beispiele beschrieben.

Verbände

Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V. (VSM)

Der VSM ist die politische und wirtschaftliche Interessenvertretung der deutschen maritimen Industrie, der See- und Binnenschiffswerften und der Zulieferer. Der Verband setzt sich für die wirtschaftlichen Belange seiner Mitglieder ein. Zu den Verbandsaufgaben gehören die fachliche Beratung und Unterstützung der Mitglieder, die Vertretung der Mitgliedsinteressen gegenüber der Öffentlichkeit und gegenüber politischen Institutionen. Darüber hinaus fördert der VSM die technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen des Schiffbaus und der Meerestechnik im In- und Ausland. Der VSM vertritt seine Mitglieder national und international.

Website: <http://www.vsm.de/>

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA)

Der VDMA ist ein bedeutender Verband mit einem großen Branchennetzwerk. Der Fokus liegt auf der Investitionsgüterindustrie in Europa. Er hat ca. 3.000 vorrangig mittelständische Unternehmen als Mitglieder (Stand: März 2005). Einer der vertretenen Branchen ist die Schiffbau- und Offshore-Zulieferindustrie. Die dazu gegründete Arbeitsgemeinschaft besteht seit über 30 Jahren. Zur Arbeitsgruppe gehört eine Reihe von bedeutenden Unternehmen der maritimen Zulieferindustrie.

Website: <http://www.vdma.org/>

Maritime Industries Forum (MIF)

Das MIF ist eine Veranstaltung des europäischen Dachverbandes der Werftenindustrie. Es findet eine jährliche Seminarsitzung statt, bei der sich Repräsentanten von Industrievereinigungen der Europäischen Union (EU), der European Free Trade Association (EFTA) und anderen Interessenvertretern über Themen der Abstimmung im weiteren Vorgehen diskutieren.

Website: <http://www.mif-eu.org/>

Community of European Shipyards' Associations (CESA)

Die CESA ist eine Gemeinschaft von Schiffbauvereinigungen der Länder der Europäischen Union. In Deutschland ist das der VSM. Die CESA vertritt u.a. die Interessen der europäischen maritimen Industrie, fördert Kooperationen zwischen Werften und anderen Unternehmen und vertritt die politischen Ziele der maritimen Industrie in der Europäischen Union.

Website: <http://www.cesa-shipbuilding.org/>

Netzwerke

Maritime Allianz Ostseeregion e.V. (MAO)

Die Maritime Allianz repräsentiert ein Netzwerk von ca. 70 Mitgliedern aus der maritimen Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern. Die inhaltliche Ausrichtung der Maritimen Allianz besteht in der intensiven Verzahnung der wirt-

schaftlich starken Finalisten mit den kleinen und mittleren Unternehmen sowie den F&E-Potenzialen. Der thematische Fokus liegt auf hochkomplexen maritimen Systemprodukten und Systemleistungen sowie deren Schnittstellen. Die Maritime Allianz ist Mitglied von kompetenznetze.de, einer Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Website: <http://www.mao-ev.de/>

Deutsches Maritimes Kompetenz Netz (DMKN)

Das DMKN bündelt maritime Kompetenz in Form hochwertiger Inhalte, anerkannter Experten und informativer Beiträge von Partnern aus Industrie, Handel, Marine, Verbänden und öffentlichen Institutionen. Das Netz wurde vom Deutschen Marine Institut (DMI) ins Leben gerufen und wird zusammen mit der Marine Offizier Vereinigung (MOV) und der Marine Offizier Hilfe (MOH) getragen. Neben den großen Werften und Verbänden erhalten hier auch Einzelpersonen und KMU, zum Beispiel aus dem Zulieferbereich, die Chance, kompetenzbasiert und kosteneffizient einen sehr großen Adressatenkreis zu erreichen. Das DMKN steht allen privaten und öffentlichen Akteuren der maritimen Branche und aus deren Umfeld, zur Beteiligung offen.

Website: <http://www.dmkn.de/>

Center of Maritime Technologies e.V. (CMT)

Das CMT - Center of Maritime Technologies e.V. - ist ein gemeinnütziger Verein, der im Juni 2003 auf Initiative der maritimen Wirtschaft (Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V., Forschungszentrum des Deutschen Schiffbaus e.V.), der Wissenschaft (Technische Universität Hamburg-Harburg) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gegründet wurde. Ziel des Vereins ist die Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation im maritimen Bereich durch Förderung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen maritimen Akteuren, zwischen Industrie und Wissenschaft sowie im Rahmen des Europäischen Forschungsraumes.

Website: <http://www.cmt-net.org/>

unter der gemeinsamen Bezeichnung Aker Ostsee geführt.

Ma-tec-netz

Der Wegweiser für Innovation, Investition und Bildung für die Schifffahrt und Meerestechnik. Eine Initiative des BMBF. Ma-tec-netz.de präsentiert unter dem Stichwort "Netzwerke" Netzwerke in der Schifffahrt und Meerestechnik. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat sich mit der Veröffentlichung des F&E-Programmes "Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert" entschlossen, die Kooperation und Netzwerkbildung innerhalb der Schifffahrt und Meerestechnik zu unterstützen.

Website: <http://www.ma-tec-netz.de/>

Neben einigen organisatorischen Veränderungen ist seit 2004 neu, dass sich beide Werften den Neubau von Schiffen teilen.

Website: <http://www.akerostsee.de/>

Unternehmensbeispiele

ThyssenKrupp Marine Systems

ThyssenKrupp Marine Systems umfasst als wesentliche Beteiligungen: Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH (Kiel), HDW-Nobiskrug GmbH (Rendsburg), Blohm + Voss GmbH und Blohm + Voss Repair GmbH (Hamburg), Nordseewerke GmbH (Emden) sowie Kockums AB (Schweden) und Hellenic Shipyards S.A. (Griechenland). ThyssenKrupp Marine Systems steht für ein Umsatzvolumen von rund 2,2 Mrd. EUR und beschäftigt derzeit 9.300 Mitarbeiter (Stand Jan. 2005).

Das neue Unternehmen konzentriert sich auf vier Produktbereiche: U-Boote, Marineschiffe, zivile Schiffe und die Reparatur unter Beibehaltung der bisherigen Produktionsstandorte.

Website: <http://www.thyssenkrupp-werften.de/>

Aker Ostsee

Nach der Fusion von Aker Yards AS und Kvaerner Shipbuilding 2002 zum gemeinsamen Werftenkonzern Aker Kvaerner Yards AS ging daraus 2004 der Schiffbaukonzern Aker Yards ASA mit 13 Werften hervor. In diesem Zuge werden jetzt die beiden Werften Aker MTW Werft GmbH in Wismar und Kvaerner Warnow Werft GmbH (jetzt: Aker Warnemünde Operations GmbH) in Rostock-Warnemünde

5 Schlussfolgerungen

5.1 Stärken und Schwächen

Für die maritime Industrie sind Kooperationsbeziehungen überlebensnotwendig, um auf dem Weltmarkt zumindest weiterhin eine kleine Rolle zu spielen. Werften in Südost-Asien sind bedeutend größer und haben durch die Fertigung von gleichen (einfachen) Schiffen in Serie enorme Kostenvorteile. Aber auch technisch anspruchsvollere Schiffe mit neusten Technologien können dort gefertigt werden.

Die Zulieferer können sich auch nicht auf ihren bisherigen Erfolgen ausruhen. Durch das konservative Verhalten der Reeder sind viele deutsche Zulieferer bei den Aufträgen über die Makers List als Lieferant gesetzt. Die hohe Anzahl deutscher Reeder am Weltmarkt, insbesondere bei Containerschiffen, begünstigt die deutschen Zulieferer. Das ist allerdings keine Garantie auf weitere Aufträge.

Stärken

Die maritime Industrie hat in Deutschland eine lange Geschichte. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts werden hier Schiffe industriell gefertigt. Durch die lange Geschichte sind die Akteure untereinander bekannt. Insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich, dass viele Ingenieure unterschiedlicher Werften und Zulieferer die gleichen Hochschulen besucht haben und z.T. aus denselben Abschlussjahrgängen stammen. Dadurch bestehen viele persönliche Kontakte.

Eine große Anzahl schiffbaulicher Innovationen sowohl bei den Werften als auch bei den Zulieferern kommen aus Deutschland. Der Schiffbau in Deutschland ist ein Hochtechnologie-Sektor. So hat z.B. die Aker MTW Werft in Wismar 2004 ein neuartiges Schiff der Panmax Klasse entwickelt, das mit 5600 TEU die größte Anzahl an Containern dieser Klasse transportieren kann.

Auch durch die persönlichen Verflechtungen und die gute Marktübersicht der Akteure sind bereits vielfältige Kooperationsbeziehungen und die grundsätzliche Bereitschaft zum Kooperieren vorhanden. Die Unternehmen haben

nur geringe Hemmschwellen bei der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen.

Schwächen

Bei der Kooperation mit anderen Unternehmen sind die Unternehmensleitung und leitende Angestellte mit ihren persönlichen Kontakten sehr dominierend. Die Initiierung erfolgt i.d.R. über die "alten" Kontakte. Neuen Partnern gegenüber sind die maritimen Unternehmen nur bedingt aufgeschlossen.

Wie aus der Befragung hervorgeht, ist die Anzahl der Kooperationspartner allerdings nicht besonders hoch. Es gibt wenige unternehmensübergreifende Bündnisse z.B. zur Entwicklung und Fertigung neuer Produkte, zum Bau ganzer Sektionen oder Module, Einkauf von Material und Komponenten sowie gemeinsamen Vertrieb von Serviceleistungen.

Kooperationen werden wenig systematisiert betrieben. Das gilt für alle Phasen der Kooperation. In vielen Fällen gibt es kein effizientes Controlling, und die qualitative Überprüfung der Güte der Zusammenarbeit beschränkt sich auf das Erfassen von Projektständen. Es wird z.B. kein Auditing der Partner in regelmäßigen Abständen – wie bei Lieferanten üblich – durchgeführt (siehe Abschnitt 3.5).

Mitarbeiter werden nur in einem sehr geringen Umfang geschult, um sie für Kooperationen vorzubereiten. Das beschränkt sich zum großen Teil auf Sprachkurse für die Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern. Außerdem ist die Einbindung der Mitarbeiter in die Kooperationsaktivitäten nicht besonders groß. Das Engagement der einzelnen Mitarbeiter ist aber besonders wichtig für den Erfolg einer Kooperation (siehe Abschnitt 3.6).

5.2 Empfehlungen

Um die Situation der maritimen Industrie zu verbessern (Ausgleich der Schwächen, Erhalten der Stärken) sind grundsätzlich folgende Maßnahmen geeignet:

- Integration der maritimen Zulieferer in die Wertschöpfungskette (Supply Chain) der Werften

- Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen durch Kooperationen
- Weiterbildung der Mitarbeiter

Integration der maritimen Zulieferer in die Wertschöpfungskette (Supply Chain) der Werften

In der aktuellen Situation sind die Beziehungen zwischen Werften und maritimen Zulieferern von einer Kunden-Lieferanten-Beziehung geprägt. Es werden zwar auch partnerschaftliche Beziehungen geführt, aber das ist nicht so häufig wie Kunden-Lieferanten-Beziehungen anzutreffen.

Die Werften sollten versuchen, ihre wichtigen Lieferanten mit in die Entwicklung von Schiffsteilen einzubeziehen, um einen Innovationschub, wie z.B. in der Automobilindustrie, für das gesamte Schiff über Innovationen in einzelnen Teilen zu erzielen. Das ist allerdings nicht mit einer Ausbootung von Lieferanten untereinander durch die Werften zu erreichen, sondern durch langfristige partnerschaftliche Beziehungen, bei der beide Seiten auf eine WIN-WIN-Situation setzen.

Konkurrenz unter den Lieferanten ist auch dafür eine zwingende Voraussetzung. Allerdings müssen dabei zumindest grundsätzliche Regeln des fairen Wettbewerbs eingehalten werden, da ansonsten kein Hersteller mit einem anderen Hersteller des gleichen Fachgebietes eng zusammenarbeitet.

Durch das Einrichten einer Allianz können die Spielregeln durch die Lieferanten für den Umgang miteinander definiert und "schwarze Schafe" ausfindig gemacht werden. Eine Lieferanten-Allianz bietet auch den Vorteil, dass dort Partner gefunden werden können.

Bestrebungen in diese Richtung existieren für Mecklenburg-Vorpommern unter der Führung der Unternehmensberatung Contrade. Neben der Vernetzung der Lieferanten soll die Allianz auch Interessen gegenüber Werften und Politik vertreten. Für eine bessere Integration der Zulieferer in die Supply Chain ist eine starke Vernetzung der Allianz mit den Werften notwendig. Daher sollten die Zulieferer sich nicht abkapseln, sondern den Kontakt mit den Werften suchen und die Werften sich nicht neuen

Möglichkeiten durch eine Zusammenarbeit mit den Lieferanten verschließen.

Für einen ganzheitlichen Ansatz dürfen die Lieferanten der maritimen Zulieferer, die direkt Leistungen für die Werften erbringen, nicht vergessen werden. Auch diese Unternehmen können Impulse für Innovationen in der maritimen Industrie bringen.

Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen durch Kooperationen

Um neue Möglichkeiten für das eigene Unternehmen zu erschließen, ist es für ein Unternehmen wichtig, sich darüber Gedanken zu machen, was für Produkte und Dienstleistungen mit Hilfe von Partnern zusätzlich oder verbessert angeboten werden können.

Durch solche Leistungen kann die Wettbewerbsstellung des Unternehmens verbessert und vielleicht sogar das Überleben gesichert werden. Neue Produkte können bei ähnlichem Nutzen z.B. geringere Kosten bei der Herstellung verursachen und günstiger als bisherige angeboten werden. Oder sie bringen dem Kunden einen deutlichen Mehrwert und bleiben zumindest preisstabil. Durch neue, kooperative Dienstleistungen kann ein Unternehmen oftmals einen größeren Kundenkreis erreichen und die Marktposition festigen.

Ein neues Produkt könnte z.B. durch den Einsatz von Faserverbundstoffen als Ersatz für Stahl bei der Fertigung in Zusammenarbeit mit Unternehmen, die auf diesem Gebiet schon Erfahrungen haben, entstehen. Das hat zum Einen den Vorteil, dass die Investitionskosten in dem neuen Bereich gering bleiben und zum Anderen, dass die Entwicklung deutlich schneller abgeschlossen sein kann.

Eine neue Dienstleistung könnte durch Partnerschaften mit Anbietern von Dienstleistungen für ähnliche Systeme ein neues Angebot bei der Wartung von Systemen entstehen. Zusammen mit einem oder mehreren Partnern könnte ein weltweiter Service aufgebaut oder verbessert werden, in dem der Weltmarkt in Regionen aufgeteilt wird und jeder Partner die Wartung aller Systeme in seiner zugeteilten Region vornimmt. Dafür bietet sich die Gründung einer eigenen Gesellschaft an.

Neben diesen beiden Beispielen sind aber noch viele weitere Produkte und Dienstleistungen möglich, die eventuell das Überleben oder eine bessere Lage des Unternehmens sichern. Daher sollten die Mitarbeiter jedes Unternehmens überlegen, wie sie die Zusammenarbeit mit bereits aktiven aber auch potenziellen Partnern nutzen können.

Weiterbildung der Mitarbeiter

Die Konstruktion, die Planung und der Bau moderner Seeschiffe sind sehr komplex geworden. Neben einem hohen Preis- und Zeitdruck durch die Reeder müssen bei Neubauten für fast jedes Schiff Veränderungen vorgenommen werden. Daher ist die maritime Industrie von einer Serienfertigung von Seeschiffen sehr weit entfernt.

Die Mitarbeiter der maritimen Industrie sind dadurch hohen Anforderungen ausgesetzt. Die Ingenieure in der Konstruktion müssen z.B. immer im Auge haben, dass Änderungen in ihrem Bereich auch immer Auswirkungen auf andere Bereiche haben. Das Wissen ist aber nicht statisch, sondern verändert und erweitert sich permanent.

Neben einer guten grundlegenden Ausbildung ist daher eine strukturierte und regelmäßige Weiterbildung der Mitarbeiter erforderlich. Neben der fachlichen Weiterbildung ist insbesondere für Ingenieure ein Training ihrer "Soft Skills" notwendig. Sowohl bei Werften als auch bei Zulieferern müssen Ingenieure die Zusammenarbeit mit Partnern organisieren, um durch erfolgreiche Kooperationen den Erfolg des Gesamtunternehmens zu unterstützen.

Eine Weiterbildung im Bereich Kooperationen sollte folgende Punkte berücksichtigen:

1. Kooperationsmanagement,
2. Abbau von Hemmnissen,
3. Potenziale erkennen.

Zum Kooperationsmanagement zählen Kenntnisse um den Aufbau und Betrieb von Kooperationen. Zum Aufbau zählen u.a. Systematiken zur Planung von Kooperationen, finden geeigneter Partner und Treffen eindeutiger Vereinbarungen. Beim Betrieb handelt es sich u.a. um Controlling von Kooperationen, Ter-

minüberwachung und Abstimmung mit Partnern.

Der Abbau von Hemmnissen zielt auf Fähigkeiten zum kritischen aber nicht zu überkritischen Begutachten von Partnern und das Erlernen, Partner einzubinden und trotzdem seine Kernkompetenzen bei sich zu behalten. Dabei ist die Einstellung der Mitarbeiter zu den Partnern besonders wichtig.

Potenziale erkennen ist wichtig, um neue Produkte und Dienstleistungen mit Partnern zu entwickeln. Dafür ist u.a. eine Offenheit der Mitarbeiter notwendig, Partner mit in ihre Überlegungen einzubinden.

5.3 Ausblick

Vorhersagen über die Zukunft lassen sich nur schwer machen. Derzeit haben die deutschen Werften eine gute Auslastung, und auch die Verkaufserlöse haben sich wieder etwas erholt. Dies wird allerdings durch die hohen Preise beim Einkauf von Stahl geschmälert. Der Konkurrenzkampf wird durch neue Werften in Fern-Ost härter werden und auch der Nachfrageboom wird nicht ewig dauern.

Daher muss sich die maritime Industrie in Europa Gedanken machen, wie sie sich auf dem Markt aufstellen will und wie die Wettbewerbsfähigkeit erhöht werden kann. Dazu gibt es einige Initiativen, wie z.B. LeaderSHIP 2015 und InterSHIP sowie Überlegungen, einen Werftenkonzern nach dem Vorbild der EADS zu gründen. Diese drei Punkte werden nachfolgend beschrieben.

LeaderSHIP 2015

LeaderSHIP 2015 ist eine Initiative der Europäischen Union zur Sicherung der Zukunft der maritimen Industrie in Europa. Die Initiative empfiehlt folgende Maßnahmen:

- Schaffung weltweit gleicher Wettbewerbsbedingungen im Schiffbau
- Verstärkte Investitionen in Forschung, Entwicklung und Innovation (FEI)
- Entwicklung neuartiger Finanzierungs- und Bürgschaftskonzepte
- Förderung des Baus sichererer und umweltfreundlicherer Schiffe
- Ein europäisches Konzept für den Marineschiffbau
- Schutz des geistigen Eigentums der europäischen Schiffbauindustrie
- Sicherung des Bestands qualifizierter Arbeitskräfte
- Aufbau einer zukunftsfähigen Branchenstruktur

Zur Umsetzung dieser Maßnahmen wurde im Februar 2005 eine Summe von 27 Mio. Euro für Deutschland genehmigt. Aus diesem Budget können für Unternehmen bis zu 20 Prozent

der Aufwendungen als Beihilfe für Vorhaben gewährt werden.

InterSHIP

Das Projekt "InterSHIP" ist das größte integrierte Projekt des Verbundes Euroyard im Bereich Landverkehrs- und Meerestechnologien. Es soll von 2003 bis 2007 laufen und hat ein Volumen von 38 Mio. Euro, von dem die Europäische Union die Hälfte fördert.

Das Ziel des Vorhabens ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit europäischer Werften beim Bau komplexer Schiffe. Dabei arbeitet es zielverbunden mit der Initiative LeaderSHIP 2015 zusammen. Im Fokus befinden sich Passagierschiffe wie Kreuzfahrtschiffe, Fähren und Megayachten.

Europäischer Werftenverbund

Eine Möglichkeit zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft ist die Bildung eines europäischen Werftenverbundes, nach dem Vorbild des Luft- und Raumfahrtkonzerns EADS zur Stärkung der europäischen Position gegenüber der asiatischen Übermacht. Diese Art der Bündelung wird schon seit mehreren Jahren diskutiert und war auch auf der Nationalen Maritimen Konferenz in Bremen im Januar 2005 ein Diskussions-thema.

Die Bildung des Verbundes ist derzeit allerdings noch nicht möglich, da es sehr unterschiedliche Auffassungen bei den Europäischen Staaten gibt. Bundeswirtschaftsminister Wolfgang Clement hat auf der Nationalen Maritimen Konferenz 2005 dem Vorhaben keine Chancen für eine kurzfristige Realisierung eingeräumt. Ab 2006 sieht die Bundesregierung das Vorhaben allerdings als realisierbar an. Für die maritime Wirtschaft wäre es eine gute Möglichkeit, ihre Kräfte zu bündeln ohne kleine Werften vom Markt zu verdrängen.

In einem europäischen Verbund wäre eine stärkere Arbeitsteilung, wie sie z.B. von Aker Ostsee konzernintern betrieben wird, in einem deutlich größeren Umfang möglich. So könnten sich die beteiligten Werften auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren, und der Bau bestimmter Schiffstypen, Werften zugeordnet werden. Durch die Standardisierung von

Schiffstypen und einer europaweiten Arbeitsteilung könnten Schiffe in Serie gefertigt werden. Kostenvorteile und die Nutzung individueller Kernkompetenzen können somit kombiniert werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es einer großen Anstrengung und des Willens aller Beteiligten. Bei einem europäischen Verbund darf es nicht zu einer Überbürokratisierung und Vorteilsnahme einzelner kommen. Ansonsten wird kaum ein Konsens im größeren Stil erreicht werden.

6 Quellen

Literatur

- Association of European Shipbuilders and Shiprepairers: ANNUAL REPORT 2003 - 2004, 21.06.2004
- Bühr, Wolfgang; Bohmann, Berend; Heinemann, Maximilian: Optimierung der Produktionsprozesse, Beitrag der Flensburger Schiffbau-Gesellschaft auf der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz, 19.01.2005
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Ergebnisse des Forschungsprogramms 2000 - 2004 „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“, 19.01.2005
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert - Forschungsprogramm des BMBF 2000 – 2004, April 2000
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Grußwort des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit Wolfgang Clement anlässlich des Eröffnungsplenums der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz. Redemanuskript, 25.1.2005
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Rede von Staatssekretär Georg Wilhelm Adamowitsch auf der Vierten Nationalen Maritimen Konferenz (Ergebnisse der Arbeit Workshop 1). Redemanuskript, 25.1.2005
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Vernetzungspotenziale innerhalb der maritimen Wertschöpfungsketten am Schiffbau-, Seeschiffahrts- und Hafenstandort Deutschland. Endbericht, Stand: Nov. 2001
- Commission of the European Communities: Seventh report from the commission to the council on the situation in world shipbuilding, 06.05.2003
- Deutsches Maritimes Kompetenz Netz: Closing erfolgt: Neuer Werftenverbund nimmt Fahrt auf. Organisation: ThyssenKrupp Marine Systems. Pressemitteilung, 07.01.2005
- Deutsches Maritimes Kompetenz Netz: Schiffbau-Projekt InterSHIP auf der SMM 2004, August 2004
- Die Welt: Aker plant den Bau des weltweit größten Panamax-Frachters. Zeitungsartikel, 29.04.2004
- Europäische Union: Kommission erlässt günstigere Regeln für die Förderung der Innovation im Schiffbau. IP/03/1607. Pressemitteilung, 26.11.2003
- Europäische Union: LeaderSHIP im Schiffbau. Unternehmen Europa. No 9/2002. Veröffentlichung, 20.11.2002
- Europäische Union: Staatliche Beihilfe: Kommission genehmigt Innovationsförderung für deutsche Werften. IP/05/188. Pressemitteilung, 16.01.2005
- Flottenkommando, Dezernat Handelsschifffahrt, Marineschifffahrtleitung: Jahresbericht 2004 - Kennzahlen zur maritimen Abhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland, 30.08.2004
- Hansa International Maritime Journal: Marinetechnik heute und morgen, Ausgabe 01/2005
- Hansa International Maritime Journal: Maritime BMBF-Statustagung 2004, Ausgabe 01/2005
- Heseler, Heiner; Brodda, Joachim: Cluster und Prozeßketten in der maritimen Industrie - Ansatzpunkte für eine zielgerichtete Wirtschaftsstrukturpolitik. Studie im Auftrag der IG Metall Bezirk Küste, gefördert durch die Otto Brenner Stiftung, 2000

-
- Industrie- und Handelskammer Rostock: Maritime Wirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern 2004, Studie, 12.11.2004
- Jansen, Stephan A.; Schleissing, Stephan (Hrsg.): Konkurrenz und Kooperation. Marburg : Metropolis, 2000
- Kennemann, Jürgen: Das intelligentere Schiff - Forschung und Entwicklung als Erfolgskonzept für die zukünftigen Herausforderungen der Schiffbauindustrie. Key Note zur Vierten Nationalen Maritimen Konferenz, 19.01.2005
- Kotler, Philip; Bliemel, Friedhelm: Marketing Management. Stuttgart : Schäffer-Poeschel Verlag. 10. Auflage, 2001
- Ludwig, Thorsten; Tholen, Dr. Jochen: Beschäftigung, Auftragslage und Perspektiven im deutschen Schiffbau - Ergebnisse der 13. Betriebsrätebefragung im September 2004, 30.09.2004
- Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD beginnt Verhandlungen zum Abbau von Überkapazitäten in der Weltschiffbauindustrie. Pressemitteilung. 05.12.2002
- Ostsee-Zeitung: Aker will Kooperationsverträge mit Zulieferern. Zeitungsartikel, 26.11.2004
- Ostsee-Zeitung: Clement sieht keine Grundlage für Werftenverbund in Europa. Zeitungsartikel, 07.12.2004
- Ostsee-Zeitung: Maritime Zulieferer wollen Allianz schmieden. Zeitungsartikel, 16.03.2005
- Ostsee-Zeitung: Schröder für Werftenverbund in Europa offen. Zeitungsartikel, 26.01.2005
- Ostsee-Zeitung: Werften vor Kurswechsel. Zeitungsartikel, 26.01.2005
- SCHIFFBAU INDUSTRIE: Aker Ostsee Werften - Schiffsfertigung in geteilter Bauweise. Artikel, Ausgabe 2/2004
- Staudt, Erich et al: Kooperationsleitfaden. Planungshilfen und Checklisten zum Management zwischenbetrieblicher Kooperationen, Stuttgart u.a. : Schäffer-Poeschel, 1996.
- Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Wiesbaden : Gabler Verlag. 2. Auflage, 1998
- VDI/VDE Innovation + Technik GmbH: Endbericht der Evaluation des BMBF-Forschungsprogramms 2000 – 2004 „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“, 07.12.2004
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V.: Auftragsboom im Containerschiffbau auf deutschen Werften sichert Arbeitsplätze für weitere 2 - 3 Jahre. Mitteilung, 30.10.2003
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Gründung eines "Centrums für Maritime Technologien (CMT)". Mitteilung, 01.03.2002
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Jahresbericht 2001, 17.02.2004
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Jahresbericht 2002, 17.02.2004
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.: Jahresbericht 2003, 24.05.2004
- Witthöft, Hans Jürgen: Weltschiffbau 2003 auf Rekordhöhe. MARINEFORUM, 7/8-2004
- Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, München : Verlag Vahlen, 1996
- Zentes, Joachim; Swoboda, Bernhard; Morschett, Dirk (Hrsg.): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke – Grundlagen - Ansätze - Perspektiven. Wiesbaden : Gabler Verlag / GWV Fachverlage GmbH, 2003

Internetadressen

Name	Adresse
Aker Ostsee	http://www.akerostsee.de/
Bundesministerium für Bildung und Forschung	http://www.bmbf.de/
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit	http://www.bmwa.bund.de/
Center of Maritime Technologies e.V. (CMT)	http://www.cmt-net.org/
Community of European Shipyards' Associations (CESA)	http://www.cesa-shipbuilding.org/
Contrade	http://www.contrade-consulting.de/
Deutsches Maritimes Kompetenz Netz (DMKN)	http://www.dmkn.de/
Hamburger Abendblatt Online	http://www.abendblatt.de/
Kieler Nachrichten	http://www.kn-online.de/
Kirchhoff Kooperations-Consulting (KKC)	http://www.kooperationserfolg.de/
Kooperationswissen.de	http://www.kooperationswissen.de/
Lübecker Nachrichten	http://www.ln-online.de/
Maritime Allianz Ostseeregion e.V. (MAO)	http://www.mao-ev.de/
Maritime Industries Forum (MIF)	http://www.mif-eu.org/
Maritime Trade Press	http://www.maritime-trade-press.com/
Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk (MAQNET)	http://www.magnet.de/
Ma-tec-netz	http://www.ma-tec-netz.de/
Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr	http://www.ec-kooperationen.de/
Norddeutsche Neueste Nachrichten Online	http://www.nnn.de/
Organisation for Economic Co-operation and Development	http://www.oecd.org/
Ostsee-Zeitung	http://www.ostseezeitung.de/
Shipbuilding, Machinery & Marine Technology (SMM), International Trade Fair Hamburg	http://www.hamburg-messe.de/smm/smm_de/start_main.php
Statistisches Bundesamt, Wiesbaden	http://www.destatis.de/
ThyssenKrupp Marine Systems	http://www.thyssenkrupp-werften.de/
Unternehmen Region - InnoRegio	http://www.unternehmen-region.de/de/82.php
Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA)	http://www.vdma.org/
Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V. (VSM)	http://www.vsm.de/
WELT.de	http://www.welt.de/
Wikipedia	http://de.wikipedia.org/

7 Kontaktinformationen

Dieser Leitfaden wurde im Rahmen des Einzelvorhabens „Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik“ des InnoRegio-Projektes Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk (**MAQNET**) erstellt.

In diesem Einzelvorhaben geht es um die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit von Mitarbeitern der Maritimen Wirtschaft. Dadurch sollen neue Kooperationsbeziehungen aufgebaut und bestehende intensiviert werden.

Im Rahmen des Vorhabens wird nach einer Analysephase ein Lernmodul entwickelt, das per Internet über eine Lernplattform abrufbar sein wird. Neben diesem Modul sind weitere Module zu Fachwissen aus dem maritimen Bereich geplant, so dass auf der Plattform ein umfangreiches Bildungsangebot bereitgestellt werden kann.

Verbundprojektleiterin: Frau Prof. Dr.-Ing. Nina Vojdani
Tel.: +49 (0) 381 498-9250

Bearbeitung: Herr Dipl.-Wirt.-Inf. Karsten Ott
Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Website: <http://www.magnet.de/planspiel.htm>

E-Mail: <mailto:info@magnet.de>



InnoRegio Maritime Allianz Ostseeregion

Verbundprojekt 2: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A

Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen
in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik

Anlage 3: Anwenderdokumentation

Zuwendungsempfänger: Universität Rostock Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik Richard-Wagner-Straße 31 18119 Rostock - Warnemünde	Förderkennzeichen: 03i0726A
Vorhabensbezeichnung: InnoRegio Maritime Allianz – Verbundprojekt: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A	
Laufzeit des Vorhabens: 01.12.2003 - 31.07.2006	
Berichtszeitraum: 01.12.2003 – 31.07.2006	



Inhaltsverzeichnis

1	Spielgrundlagen.....	1
1.1	Spielaufbau.....	2
1.2	Planspielkonzeption.....	3
1.3	Definitionsphase.....	5
1.4	Anbahnungsphase.....	5
1.5	Aufbauphase.....	5
1.6	Betriebsphase.....	6
1.7	Auflösung.....	7
1.8	Auswertung.....	7
2	Installation und Start.....	8
2.1	Systemvoraussetzungen.....	8
2.2	Inhalt des Archivs und Start des Planspiels.....	8
3	Die Spielumgebung.....	9
3.1	Der Login-Bildschirm.....	9
3.2	Verbindungseinstellungen.....	10
3.3	Der Startbildschirm.....	11
4	Die Spielansichten.....	12
5	Kontaktinformationen.....	15



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Architektur des Planspiels.....	2
Abbildung 2: Multiple-Choice-Test in Smart BLU	3
Abbildung 3: Spielkonzeption	4
Abbildung 4: Verzeichnisstruktur des Planspielsarchivs	8
Abbildung 5: Der Login-Bildschirm.....	9
Abbildung 6: Verbindungseinstellungen.....	10
Abbildung 7: Der Startbildschirm	11
Abbildung 8: Die Spielansicht.....	12
Abbildung 9: Der Zwischenbildschirm.....	14

1 Spielgrundlagen

Das Planspiel „Kooperationsmanagement“ entstand innerhalb des Forschungsvorhabens „Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik“. Dieses Forschungsvorhaben war Bestandteil des Verbundprojektes 2 „Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk“ des InnoRegio-Projektes „Aufbau einer Maritimen Allianz in der Ostseeregion“.



Das Gesamtziel des Verbundprojektes ist es, Innovationsprozesse in der maritimen Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns durch die Entwicklung von Weiterbildungsmodulen zur Personalqualifizierung zu fördern.

Das Einzelvorhaben war auf die Entwicklung von Weiterbildungsinhalten zum effektiven Umgang der Mitarbeiter mit dem Kooperationsmanagement in Unternehmen der maritimen Wirtschaft fokussiert. Neben der Planspieltechnik wurden weitere innovative Lern- und Lehrmethoden eingesetzt.

In Zusammenarbeit mit Unternehmen der maritimen Wirtschaft wurden Anforderungen, Ziele und Szenarien für Kooperationen erarbeitet.



Das hier vorliegende Szenario versetzt den Spieler in das Umfeld des Schiffbaus. Er schlüpft in die

Rolle eines Kooperationsmanagers einer Stahlbaufirma, der im Auftrag einer großen Werft den Bau der Deckshäuser von Containerschiffen übernehmen soll. Der Stahlbau ist die Kernkompetenz seines Unternehmens. Für die komplette Fertigstellung eines Deckshauses sind zudem Aufgaben aus den Bereichen Konservierung und Lackierung, Innenausbau, Klima und Lüftung sowie Elektro- und Systeminstallationen durchzuführen.

Zu seinen Aufgaben wird es daher gehören zu entscheiden, wie dieser Auftrag abuarbeiten ist, ob und welche Kooperationsform gewählt werden soll, wer die idealen Partnerunternehmen sind und wie der Auftrag der Werft abgearbeitet werden soll.

1.1 Spielaufbau

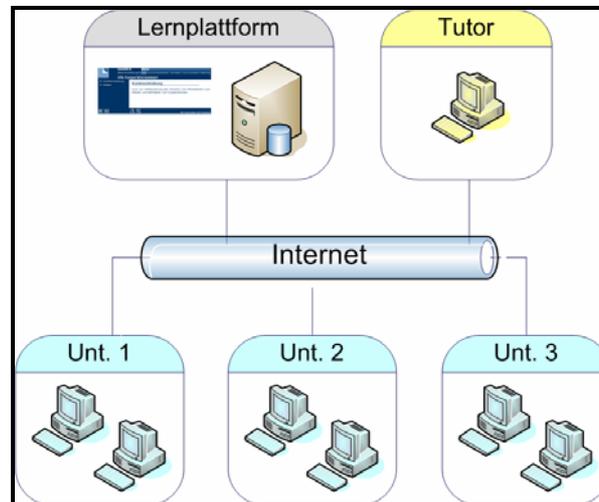


Abbildung 1: Architektur des Planspiels

Ausgangspunkt des Projektes war die Aufgabenstellung, dass das Planspiel über das Internet verschiedenen Nutzern unabhängig von Ort und Zeit des Zugriffs zugänglich gemacht wird. Das Planspiel wird zu diesem Zweck auf einem dedizierten Server installiert und Nutzern nach vorheriger Anmeldung, Zugriff auf das Planspiel gewährt. Es können parallel mehrere Nutzer das Planspiel starten, jedoch nicht gemeinsam an einem Spiel teilnehmen. Es ist jederzeit möglich den aktuellen Spielstand zu speichern und später das Planspiel fortzusetzen. Ein Tutor hat Zugriff auf die Spielbestandteile und kann ggf. Änderungen einarbeiten.

Das Planspiel gliedert sich in zwei wichtige Lernabschnitte, die wiederum in weitere Unterpunkte unterteilt werden, in den **Kooperationsleitfaden** und die Bearbeitung eines **Kooperationsprojektes**. Der Leitfaden enthält notwendige theoretische Grundlagen, die für den erfolgreichen Planspieldurchlauf erforderlich sind. Im Kooperationsprojekt wird der Lernende mit einer realtypischen Kooperationssituation konfrontiert und muss hierbei das Wissen aus dem Theorieteil anwenden.

Das Planspiel startet mit der Bereitstellung und dem Studium des Kooperationsleitfadens. Darauf aufbauend durchläuft der Spieler ein obligatorisches Tutorial, um die erworbenen Kooperationsgrundkenntnisse zu überprüfen und ggf. zu vertiefen. Das Online-Quiz wurde auf der Plattform SmartBLU umgesetzt und als Multiple-Choice-Test angelegt.

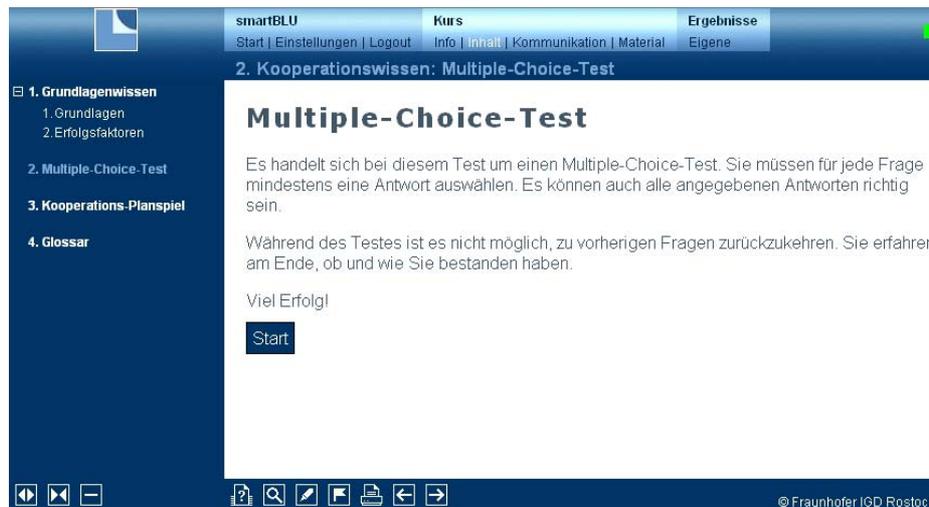


Abbildung 2: Multiple-Choice-Test in Smart BLU

Die Anmeldung zu diesem Online-Test erfolgt über die Internetseite www.smartblu.de. Der bereits genannte Tutor, z.B. ein Verantwortlicher für die Weiterbildung, ist in der Lage die Lehrinhalte (Fragen und Antwortmöglichkeiten) jederzeit zu ändern bzw. anzupassen.

1.2 Planspielkonzeption

Nach dem Durchlaufen der Theoriephase hat der Spieler die Aufgabe ein realtypisches Kooperationsprojekt zu durchlaufen.

Im Spielszenario übernimmt er dabei die Rolle eines Kooperationsmanagers und hat die Aufgabe eine Kooperation von der Idee bis zur Auflösung durchzuführen. Initiator ist ein mittelständisches Metallbauunternehmen, was von einer Werft den Auftrag erhält, ein Decks Haus für ein Containerschiff zu bauen. Die verfügbaren Ressourcen im Unternehmen reichen aber nicht aus, um diesen Auftrag autonom durchzuführen. Aus diesem Grund entscheidet sich die Geschäftsführung die Kooperation als Form der überbetrieblichen Zusammenarbeit zu wählen und beauftragt den Spieler dieses umzusetzen.

Die Phasen des Kooperationslebenszyklus enthalten folgende wichtige Elemente, die den Spielablauf steuern:

- Szenarien,
- Ereignisse
- und Informationen.

Planspielkonzeption

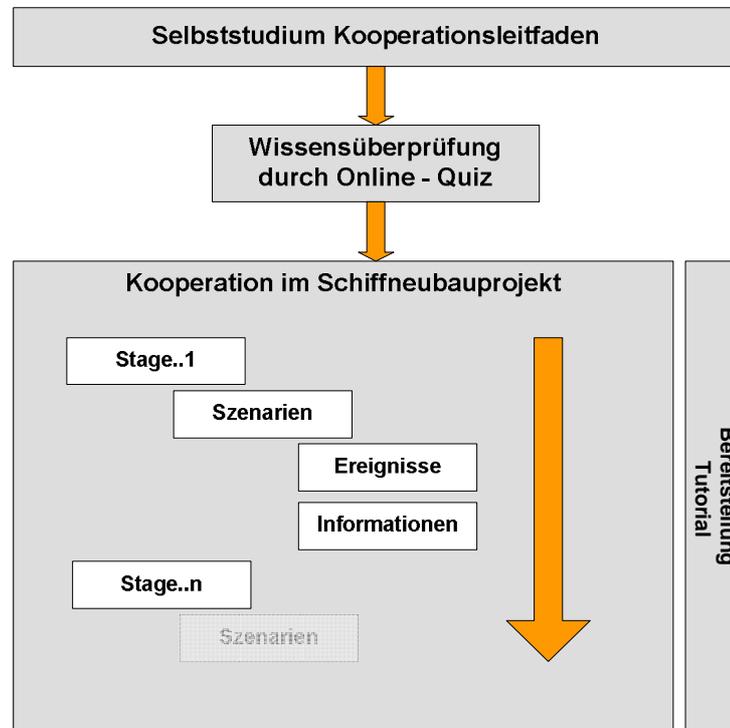


Abbildung 3: Spielkonzeption

Die Szenarien bilden den inhaltlichen Rahmen für jede Phase, sie geben vor, welche Aufgaben der Spieler zu erfüllen hat. Innerhalb dieser Szenarien wird der Spieler mit bestimmten Ereignissen konfrontiert, in denen er zusätzliche Entscheidungen treffen muss. Das Eintreten und die Art der Ereignisse sind immer abhängig von bereits getroffenen Entscheidungen des Spielers. Der Spieler durchläuft sozusagen einen individuellen Pfad durch das Spiel. Zusätzlich übernimmt ein Informationsfenster die Aufgabe, den Spieler mit zusätzlichen Informationen zu versorgen. Diese betreffen nur indirekt die Kooperation selber, sie beschreiben den aktuellen wirtschaftlichen Rahmen, in dem er sich bewegt. Dieses Feature soll die Aktualität und den Realitätsbezug zusätzlich sicherstellen.



Der folgende Teil stellt die Inhalte der konzipierten Phasen in Kurzform dar.

1.3 Definitionsphase

Ziel des ersten Moduls ist die Information des Spielers über die Rahmenbedingungen, die Sensibilisierung des Spielers für die Kooperation und das treffen von ersten Entscheidungen bzgl. des Umfangs und der Ziele der Kooperation.

- Informationen über das Szenario und Rolle des Spielers
- Information des Spielers über Engpässe (Bauplätze/ Kapazitäten)
- Entscheidung über die Art des Kooperationsgegenstandes
- Festlegen der Kooperationsziele und der Dauer

1.4 Anbahnungsphase

In dieser Phase trifft der Spieler eine Vielzahl von Entscheidungen um die angestrebte Kooperation zu initiieren, besonders relevant sind hierbei die Vorentscheidungen zur Partnersuche.

- Entscheidung über relevante Präferenzen bei der Partnersuche zur Kooperationsbildung
- Entscheidung über die Art der Kontaktaufnahme (Medium, Quellen zur Partnersuche)
- Festlegen der notwendigen Informationen zur Auswahl und Bewertung der potenziellen Partner
- Individuelle Gewichtung der notwendigen Informationen zur Partnerauswahl und -bewertung
- Unternehmensansprache aus den Branchen Innenausbau, Elektrik, Malerarbeiten und Klima / Lüftung

1.5 Aufbauphase

Nach der Vorauswahl der potenziellen Kooperationspartner wird der Spieler in dieser Phase mit der rechtlichen und inhaltlichen Ausgestaltung der Kooperation konfrontiert. Endziel dieser Phase ist die Unterzeichnung des Kooperationsvertrages.



- Entscheidung über Kooperationsvertrag
- Planen der Inhalte für den Kooperationsvertrag
- Verhandlungsrunde 1 über die Kooperation (Budget, Vertrag, Arbeitspakete)
- Bewertung Vertragsgestaltung durch das System
- Verhandlungsrunde 2 mit veränderten Rahmenbedingungen
- Vorschlag und Verhandlung über die Intensität der Zusammenarbeit (Arbeitsorganisation, Personalmanagement, Finanzen, Lieferanten, Risikomanagement, Informationsaustausch, Planung)
- Endgültige Partnerauswahl und Vertragsunterzeichnung

1.6 Betriebsphase

Auf Basis der bisher getroffenen Entscheidungen in den vorherigen Phasen, treten in der Betriebsphase für den Spieler außerplanmäßige Ereignisse auf, die in jeder Kalenderwoche Entscheidungen über den weiteren Kooperationsablauf fordern. Besonders relevant sind dabei die Entscheidungen bezüglich der:

- in Betracht gezogenen Informationen bei der Partnerauswahl,
- Vertragsgestaltung,
- und dem Grad der Zusammenarbeit der Kooperationspartner (Reglementierung).

Handlungsrahmen für das Eintreten der Ereignisse ist der Bau des Deckshauses, in Kalenderwochen gegliedert. Unter anderem treten nachfolgende Ereignisse aufgrund der bereits getroffenen Entscheidungen in der Anbahnungs- und Aufbauphase ein:

- Probleme bei der Arbeitskoordination (Termingestaltung)
- Lieferantenprobleme
- Qualitätsschwierigkeiten bei einem Kooperationspartner
- Nachverhandlungen bzgl. des Auftragswertes seitens des Auftraggebers
- Erhöhte Materialbeschaffungskosten bei einem Kooperationspartner
- Kapazitätsprobleme eines Partners.



1.7 Auflösung

Die Auflösungsphase ermöglicht dem Spieler den Rückzug oder die Weiterführung der Kooperation. Er muss entscheiden welche Maßnahmen innerhalb dieser Alternativen zu treffen sind, um das erstrebte Ziel zu erreichen. Zur Darstellung möglicher Konsequenzen wird die Auswertungsphase verwendet.

1.8 Auswertung

Zur Bewertung der Ergebnisse der Spieler existieren zwei unterschiedliche Elemente. Zum einem erfassen die globalen Variablen Kooperationsklima, Budget und Zeitrahmen alle Entscheidungen und interpretieren die Konsequenzen dieser. Weiterhin werden an relevanten Punkten die Entscheidungen und Konsequenzen ebenfalls in separaten Variablen erfasst und inhaltssensitiv ausgewertet.

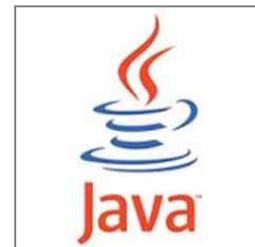
2 Installation und Start

2.1 Systemvoraussetzungen

Das Planspiel „Kooperationsmanagement“ ist eine Java-Applikation. Daher muss ein Java-Runtime-Environment (JRE) ab der Version 1.5 installiert sein, um das Planspiel auszuführen. Das aktuelle JRE kann im Internet über java.sun.com¹ bezogen werden.

Systemvoraussetzungen:

- J2SE Runtime Environment ab Version 1.5
- Eingabegerät: Maus, Tastatur
- Monitor mit mindestens 1024x768 Bildpunkten
- Internetanschluss oder Netzwerkverbindung



2.2 Inhalt des Archivs und Start des Planspiels

Nachdem Sie das Archiv des Planspiel entpackt haben, ergibt sich eine Verzeichnisstruktur wie in Abbildung 4 gezeigt. Im Verzeichnis „client/“ befinden sich die ausführbaren Dateien des Planspiels. Windows-Nutzer können über die Batch-Datei „client.bat“ das Planspiel starten. Nutzer von Unix, Linux oder MacOS X können das Planspiel über das Ant-Run-Script² „client.xml“ starten. Die Datei „Readme.txt“ enthält detaillierte Informationen zur Konfiguration der Start-Skripte.

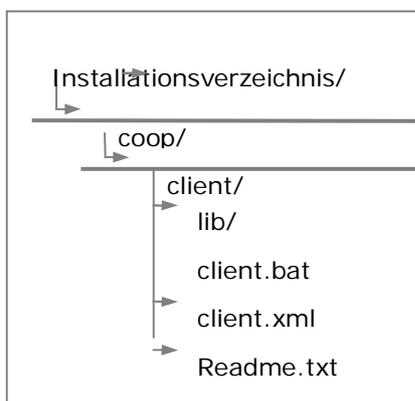


Abbildung 4: Verzeichnisstruktur des Planspielsarchivs

¹ <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp> (Stand Oktober 2006)

² <http://ant.apache.org>

3 Die Spielumgebung

3.1 Der Login-Bildschirm

Das Planspiel „Kooperationsmanagement“ ist auf eine Serververbindung zu einem Spielservers angewiesen. Bevor Sie also das Spiel nutzen können, müssen Sie über einen gültigen Account mit Nutzernamen und Passwort für den Spielservers verfügen.



Abbildung 5: Der Login-Bildschirm

Nach dem Start des Planspiels gelangen Sie automatisch auf den Login-Bildschirm (s. Abbildung 5: Der Login-Bildschirm) Hier müssen Sie Ihren Nutzernamen und Ihr Passwort eingeben, um sich am Spielservers anzumelden (Schaltfläche [Anmelden]). Nach einer erfolgreichen Anmeldung gelangen Sie auf den Startbildschirm (s. Abschnitt 3.3 Der Startbildschirm, S.11). Sollten Ihre Nutzerdaten vom Spielservers nicht akzeptiert werden, so werden Sie davon in Kenntnis gesetzt und erhalten die Möglichkeit Ihre Nutzdaten erneut einzugeben.

Konnte beim Spielstart mit den Standardeinstellungen kein Spielservers kontaktiert werden, so werden automatisch die Verbindungseinstellungen (s. Abschnitt 3.2 Verbindungseinstellungen, S.10) geöffnet.

Verfügbare Aktionen:

- **[Anmelden]:** Meldet sie bei dem aktuellen Spielservers mit den eingegebenen Nutzdaten an.
- **[Beenden]:** Beendet das Planspiel (mit Abfrage).
- **[Verbindung...]:** Öffnet den Bildschirm zur Verbindungseinstellung (s. Abschnitt 3.2 Verbindungseinstellungen, S.10).

3.2 Verbindungseinstellungen

Der Bildschirm für die Verbindungseinstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl eines alternativen Spielservers. Im Normalfall müssen hier keine Einstellungen vorgenommen werden, da diese bereits in den Startskripten (s. Abschnitt 2.2 Inhalt des Archivs und Start des Planspiels, S.8) eingestellt werden sollten.

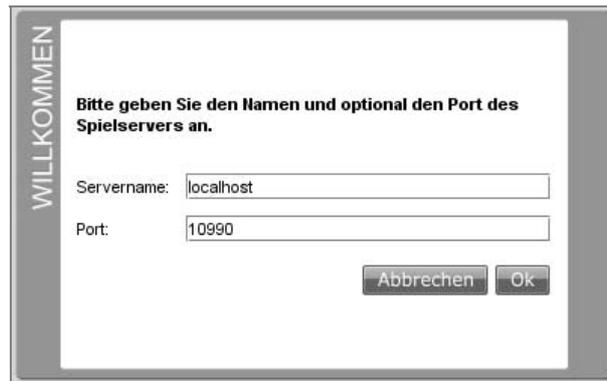


Abbildung 6: Verbindungseinstellungen

Um die Einstellungen für den zu nutzenden Spielserver zu ändern, müssen Sie den Namen oder die IP-Adresse und die Port-Nummer des Spielservers eintragen. Über die Schaltfläche [Ok] akzeptieren Sie die Eingaben und das Planspiel wird versuchen, den Spielserver zu kontaktieren. Bei einer erfolgreichen Kontaktierung gelangen Sie automatisch zum Login-Bildschirm (s. Abschnitt 3.1 Der Login-Bildschirm, S.9). War die Verbindung zum Spielserver nicht erfolgreich, so müssen Sie Ihre Einstellungen überprüfen. In beiden Fällen ist es nicht mehr möglich, die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen. Gegebenenfalls müssen Sie das Planspiel beenden und wieder neu starten, um den Standard-Spielserver nutzen zu können.

Verfügbare Aktionen:

- **[Abbrechen]:** Verwirft Ihre aktuellen Änderungen und es werden die letzten Einstellungen verwendet. Konnte mit diesen Einstellungen kein Spielserver kontaktiert werden, so haben Sie die Möglichkeit, das Spiel zu beenden.
- **[Ok]:** Übernahme der Einstellungen und Kontaktierung des angegebenen Spielservers.

3.3 Der Startbildschirm

Nach einem erfolgreichen Anmeldevorgang (s. Abschnitt 3.1 Der Login-Bildschirm, S.9) gelangen Sie auf den Startbildschirm. Die Abbildung 7 zeigt einen entsprechenden Screenshot. Über diesen Bildschirm können Sie das eigentliche Spiel starten.



Abbildung 7: Der Startbildschirm

Die Schaltfläche [Neues Spiel] gestattet es Ihnen, das Spiel zu starten und Sie gelangen automatisch in die Spielansicht (s. Abschnitt 4 Die Spielansicht, S.12) und beginnen mit einem neuen Spiel.

Das Planspiel „Kooperationsmanagement“ unterstützt das Zwischenspeichern von Spielständen. Sie können jedoch nur einen einzigen Spielstand pro Account speichern. Die Spielstände werden zentral auf dem Spielserver gespeichert und sind somit internetweit verfügbar.

Besitzen Sie bereits einen gespeicherten Spielstand, so können Sie über die Schaltfläche [Spiel fortsetzen] diesen laden. Das Planspiel wechselt folgend in die Spielansicht (s. Abschnitt 4 Die Spielansicht, S.12) und Sie können das Spiel an der gespeicherten Stelle fortsetzen. Ist kein gespeicherter Spielstand für Ihren aktuellen Account verfügbar, ist die Schaltfläche [Spiel fortsetzen] deaktiviert.

Verfügbare Aktionen:

- **[Beenden]:** Beendet das Planspiel (mit Abfrage).
- **[Neues Spiel]:** Startet ein neues Spiel.
- **[Spiel fortsetzen]:** Setzt ein gespeichertes Spiel fort.
- **[Zum Login]:** Meldet Sie vom Server ab und ruft den Login-Bildschirm auf (s. Abschnitt 3.1 Der Login-Bildschirm, S.9).

4 Die Spielansichten

In der Spielansicht läuft das gesamte Spiel ab. Hier erhalten Sie Hintergrundinformationen zur aktuellen Spielsituation, fällen Ihre Entscheidungen, lesen Nachrichten über das Wirtschaftsumfeld, beobachten den Verlauf wichtiger Parameter und bekommen hilfreiche Entscheidungsinformationen. In Abbildung 8 ist die Spielansicht dargestellt.

The screenshot displays a complex game interface with several key sections:

- HINTERGRUND (Background):** Contains text under the heading "Informationsquellen ermitteln" and a photograph of a market stall labeled "SLOBODNA DALMACIJA". A red circle 'C' highlights the "Wirtschaftsnews" (Economic News) section on the right.
- OPTIONEN (Options):** A list of three options for information gathering, with a red circle 'B' highlighting the "Entscheidungen" (Decisions) section below it.
- WERTE (Values):** Three small line graphs showing trends for "Kooperationsklima: 100.0%", "Budget: 20000.0€", and "Zeitbonus: 16.0 Tag(e)". A red circle 'D' highlights the "Kooperationsparameter" (Cooperation Parameters) section.
- ENTSCHEIDUNGSHILFEN (Decision Aids):** A text box providing information about potential business partners, with a red circle 'E' highlighting the "Entscheidungshilfen" (Decision Aids) section.
- Betriebsphase (Operational Phase):** A large image at the bottom showing a group of people in a meeting, with the text "Betriebsphase" overlaid.

Abbildung 8: Die Spielansicht

Die Spielansicht ist in zwei Hauptbereiche aufgeteilt. Im linken Hauptbereich befinden sich die Anzeigen für die Hintergrundinformationen und die Entscheidungen (s. Abbildung 8 Bereich A und B). Die Hintergrundinformationen stellen das aktuelle Spielgeschehen dar, auf Grund derer Sie eine Entscheidung für den weiteren Spielablauf treffen müssen. Die möglichen Entscheidungsoptionen werden Ihnen dann im Bereich B unterbreitet. Sie gelangen erst in die nächste Spielphase, wenn Sie eine Entscheidung getroffen haben. Die Schaltfläche [Weiter] wird erst dann aktiviert, wenn Sie eine Option ausgewählt haben.



In manchen Spielphasen ist es notwendig, dass Sie komplexere Entscheidungen treffen müssen. Zu diesem Zweck werden Sie im Spielverlauf im Hintergrundinformationsbereich A auf unterschiedlichste Informationstypen stoßen. Meist ist die angebotene Information rein textueller Art, in manchen Situationen werden Ihnen aber auch umfangreichere Dokumente angeboten, die Sie dann direkt ausfüllen müssen. Auch hier gelangen Sie erst über die Schaltfläche [Weiter] des Entscheidungsbereichs in die nächste Spielphase, wenn alle einzugebenden Daten vollständig sind.

Der rechte Hauptbereich stellt Ihnen globalere Spielinformationen zur Verfügung. Er umfasst die Bereiche Wirtschaftsnews, Kooperationsparameter und Entscheidungshilfen (s. Bereich C, D und E).

Über die Wirtschaftsnews (s. Bereich C) erhalten Sie in regelmäßigen Abständen Neuigkeiten über die Wirtschaftslage der maritimen Branche, News über Ihre Kooperationspartner und Konkurrenten.

Unter den Wirtschaftsnews befinden sich drei Verläufe zu verschiedenen Parametern über die Sie die Entwicklung der Kooperation ablesen können (s. Bereich D). Alle Parameter werden von Ihren Entscheidungen beeinflusst. Der Index „Kooperationsklima“ stellt die Entwicklung des Klimas, der von Ihnen geführten Kooperation dar. Das Kooperationsklima bewertet zusammenfassend, wie das Verhältnis der Kooperationspartner untereinander ist, die Art und Weise der Auftragsabwicklung und die Qualität der Zusammenarbeit. Über die Darstellung „Budget“ erhalten Sie einen Überblick über Ihre aktuellen liquiden Mittel. Der Verlauf „Zeitbonus/Zeitverzug“ informiert Sie über den zeitlichen Rahmen Ihres Auftrages und somit, ob Sie mit der Auftragsabarbeitung im Zeitplan liegen.

Im Entscheidungshilfenbereich (s. Bereich E) werden Ihnen für bestimmte Entscheidungen und Situationen weitere Informationen angeboten. Diese stellen i.A. „Best-Practice“ Lösungen oder Vorschläge dar.

Der Zwischenbildschirm

Der Zwischenbildschirm ist nur während des Spiels von der Spielansicht (s. Abschnitt 4 Die Spielansicht, S.12) aus über die Taste [ESC] erreichbar. Die Abbildung 9 zeigt die Elemente des Zwischenbildschirms.



Abbildung 9: Der Zwischenbildschirm

Sie können über den Zwischenbildschirm Ihren aktuellen Spielstand speichern, ein gespeichertes Spiel laden oder ein neues Spiel beginnen.

Über die Schaltfläche [Speichern] wird Ihr aktueller Spielfortschritt auf dem Spielserver gespeichert. Ein zuvor gespeicherter Spielstand geht dabei verloren. Der gesicherte Spielstand kann dann zu einem späteren Zeitpunkt, bspw. nach einer erneuten Anmeldung wieder hergestellt werden (s. Abschnitt 3.3 Der Startbildschirm, S.11).

Besitzen Sie bereits einen gespeicherten Spielstand, so ist die Schaltfläche [Laden] aktiv und Sie können diesen Spielstand laden. Dabei wird Ihr aktueller Spielfortschritt verworfen.

Alternativ haben Sie über die Schaltfläche [Neues Spiel] die Möglichkeit ein komplett neues Spiel zu beginnen. Auch hier wird Ihr aktueller Spielfortschritt verworfen.

Verfügbare Aktionen:

- **[Beenden]:** Beendet das Planspiel (mit Abfrage).
- **[Laden]:** Lädt einen gespeicherten Spielstand.
- **[Neues Spiel]:** Startet ein neues Spiel.
- **[Speichern]:** Speichert den aktuellen Spielfortschritt.
- **[Spiel fortsetzen]:** Setzt Ihr aktuelles Spiel fort.
- **[Zum Login]:** Meldet Sie vom Server ab und ruft den Login-Bildschirm auf (s. Abschnitt 3.1 Der Login-Bildschirm, S.9)



5 Kontaktinformationen

Verbundprojektleiterin: Frau Prof. Dr.-Ing. Nina Vojdani

Tel.: +49 (0) 381 498-9250

Bearbeitung: Herr Dipl.- Inf. Jens Günther

Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Herr Dipl.-Wirt.-Inf. Karsten Ott

Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Website: www.magnet.de/planspiel.htm

E-Mail: info@magnet.de



InnoRegio Maritime Allianz Ostseeregion

Verbundprojekt 2: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A

Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen
in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik

Anlage 4: Technische Dokumentation

Zuwendungsempfänger: Universität Rostock Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik Richard-Wagner-Straße 31 18119 Rostock - Warnemünde	Förderkennzeichen: 03i0726A
Vorhabensbezeichnung: InnoRegio Maritime Allianz – Verbundprojekt: Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk, Teilprojekt A	
Laufzeit des Vorhabens: 01.12.2003 - 31.07.2006	
Berichtszeitraum: 01.12.2003 – 31.07.2006	



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	1
1.1	Überblick.....	1
1.2	Voraussetzungen.....	2
2	Frameworkstruktur.....	3
2.1	Komponenten des Frameworks	3
2.2	Übersicht der Framework-Packages	4
3	Datenmodell und Funktionsweise des Spielablaufs	9
3.1	Das XML-Datenschema.....	9
4	Funktionsweise des Spielablaufs.....	19
5	Architektur der Komponenten	22
5.1	Gameeditor.....	22
5.2	Struktur des Gameeditors	22
5.3	Gameclient	22
5.4	Komponenten des Gameclients	22
5.5	Gameserver.....	22
6	Weiterte Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten.....	22
7	Kontaktinformationen.....	22



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Hauptkomponenten des Coop-Frameworks.....	3
Abbildung 2: Übersicht der Framework-Packages	4
Abbildung 3: Die Hauptpackages und ihre Beziehungen	5
Abbildung 4: EnvironmentType.....	9
Abbildung 5: Systems.....	10
Abbildung 6: Parameters	10
Abbildung 7: ParameterType	10
Abbildung 8: variables	11
Abbildung 9: VariableType	11
Abbildung 10: artifactsElement: artifact.....	11
Abbildung 11: ArtifactType.....	12
Abbildung 12: ArtifactParameterType	12
Abbildung 13: ImageType.....	13
Abbildung 14: stages.....	13
Abbildung 15: StageType	14
Abbildung 16: StateType	14
Abbildung 17: ArtifactRefType	15
Abbildung 18: DecisionType.....	15
Abbildung 19: choice	16
Abbildung 20: guard	17
Abbildung 21: event Type.....	18
Abbildung 22: VariableEventType.....	18
Abbildung 23: Bestimmung des Folgezustands	20
Abbildung 24: : Paketabhängigkeiten im Gameeditor-Projekt.....	22



Abbildung 25: Struktur eines Artefakt-Editors	22
Abbildung 26: Komponenten des GameCore-Clients	22
Abbildung 27: Die Kernkomponenten des Gameclients	22
Abbildung 28: Beziehungen zwischen Datenverwaltung und Nutzerinterface	22
Abbildung 29: Packages der Gameservers.....	22



Einführung

1.1 Überblick

Das Planspiel „Kooperationsmanagement“ entstand innerhalb des Forschungsvorhabens „Interaktives Weiterbildungsmodul zur Verbesserung von Kooperationen in der maritimen Wirtschaft auf Basis der Planspieltechnik“. Dieses Forschungsvorhaben war Bestandteil des Verbundprojektes 2 „Maritimes Ausbildungs- und Qualifizierungsnetzwerk“ des InnoRegio-Projektes „Aufbau einer Maritimen Allianz in der Ostseeregion“.

Das Gesamtziel des Verbundprojektes ist es, Innovationsprozesse in der maritimen Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns durch die Entwicklung von Weiterbildungsmodulen zur Personalqualifizierung zu fördern.



Das Einzelvorhaben war auf die Entwicklung von Weiterbildungsinhalten zum effektiven Umgang der Mitarbeiter mit dem Kooperationsmanagement in Unternehmen der maritimen Wirtschaft fokussiert. Neben der Planspieltechnik wurden weitere innovative Lern- und Lehrmethoden eingesetzt.

In Zusammenarbeit mit Unternehmen der maritimen Wirtschaft wurden Anforderungen, Ziele und Szenarien für Kooperationen erarbeitet.



Dieses Dokument stellt das für das Planspiel „Kooperationsmanagement“ entwickelte Framework vor. Zielgruppe dieser Dokumentation sind vorrangig Entwickler, die dieses Framework für eigene entscheidungsorientierte Planspiele nutzen und erweitern möchten.



1.2 Voraussetzungen

Das Coop-Framework ist vollständig in Java¹ 1.5 implementiert. Sämtliche zum Framework gehörenden Projekte basieren auf der Entwicklungsumgebung Eclipse² 3.1.2., Einzelprojekte sind als Eclipse-Plugin ausgelegt und benötigen weitere Plugins als Basis. Für die Ausführung bestimmter Einzelkomponenten und zur automatischen Erzeugung von Endnutzerbundles wird zudem auf Ant³ zurückgegriffen.

Im Folgenden werden die Systemvoraussetzungen im Detail aufgelistet:

- Java SDK 1.5
- Eclipse 3.1.2 inklusive folgender Plugins:
 - Eclipse Modeling Framework (EMF) 2.1.2
 - EMF Service Data Objects (SDO) 2.1.1
 - XML Schema Infoset Model (XSD) 2.1.1
 - XSD Schema Infoset Model 2.1.1
 - Graphical Editing Framework 3.1.1
- Ant 1.6.5

¹ Java im Internet: <http://java.sun.com> (Stand Oktober 2006)

² Eclipse im Internet: <http://www.eclipse.org> (Stand Oktober 2006)

³ Ant im Internet: <http://ant.apache.org> (Stand Oktober 2006)

2 Frameworkstruktur

2.1 Komponenten des Frameworks

Das Coop-Framework unterstützt die Entwicklung von entscheidungsbasierten Planspielen auf Basis einer Client-Server-Architektur. Aus dieser Architektur heraus bestimmen sich drei Hauptkomponenten:

- der Gameclient,
- der Gameserver und
- der Gameeditor.

In Abbildung 1 sind diese Komponenten und ihre grundsätzlichen Abhängigkeiten dargestellt.

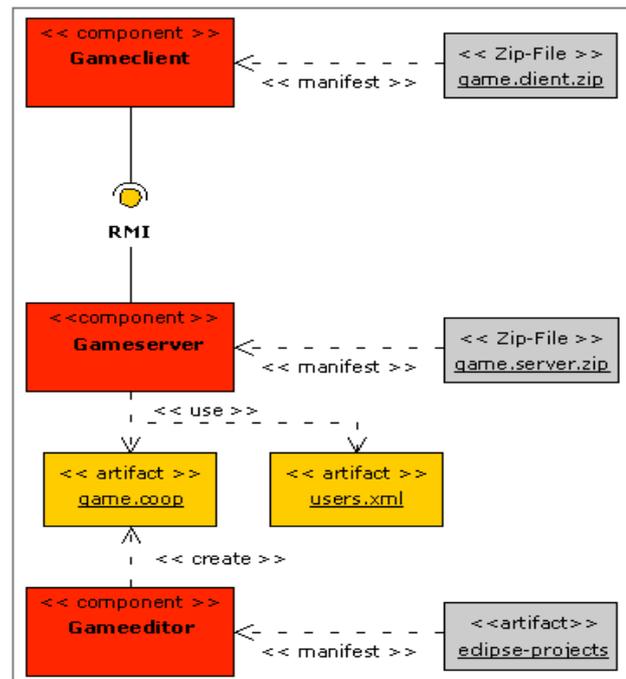
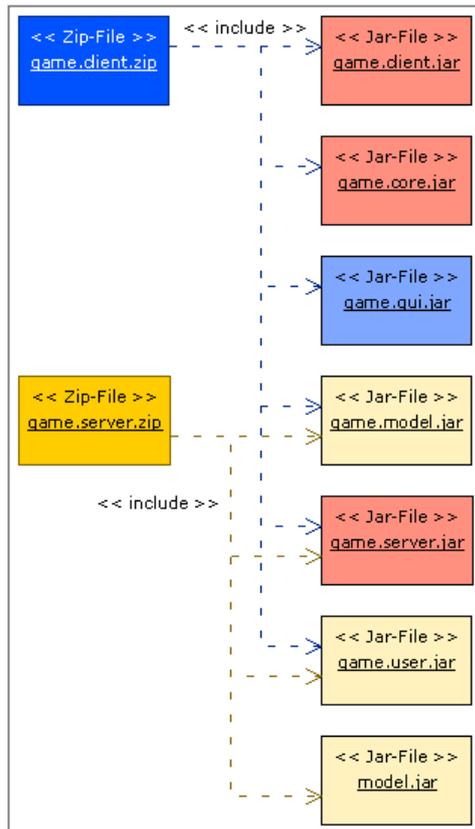


Abbildung 1: Die Hauptkomponenten des Coop-Frameworks

Der Gameclient ist die Komponente, mit der der Spieler in Kontakt kommt. Hauptaufgaben des Gameclients sind die Darstellung des Spieles, der Verbindungssteuerung zum Gameserver und die Verwaltung der Spielerdaten (des aktuellen Spielers). Sämtliche spiel- und nutzerbezogenen Daten werden über eine Java-RMI-Schnittstelle vom Gameserver bezogen. Zu diesen Daten gehören Spielstatus, Spielinhalte, Bilder und Spielhistorien. Der Zugriff auf die Daten erfolgt dabei sensitiv-vorausschauend, d.h. es werden nur Daten angefordert, die im nächsten Spielschritt benötigt werden. Zudem werden die Daten im Hintergrund geladen, so dass der Spieler von der Kommunikation nichts bemerkt.

Der Gameserver stellt angemeldeten Gameclients grundsätzlich nur eine einzige Spieldatenbasis zur Verfügung. Es kann entsprechend pro Gameserver nur ein einziges Spiel genutzt werden. Gleichwohl können mehrere Gameserver nebeneinander koexistieren. Die Spieldaten werden aus einer XML-konformen Spieldatei ausgelesen (s. Abbildung 1, „game.coop“). Die Nutzerdaten (Anmeldedaten und Spielhistorienverweise) werden in einer ebenfalls XML-konformen Nutzerdatei abgelegt (s. Abbildung 1, „users.xml“).

Der Gameeditor arbeitet unabhängig von Gameserver und Gameclient. Diese Beziehung gilt entsprechend in entgegengesetzter Richtung. Mit dem Gameeditor werden Spiele erzeugt und in Form der Spieldatei (s. Abbildung 1 „game.coop“) abgelegt.



Das Coop-Framework ist zum aktuellen Zeitpunkt (Stand September 2006) so ausgelegt, dass Gameclient und Gameserver als frei verteilbare Archive aus den entsprechenden Eclipse-Projekten (s. Abschnitt 2.2 Übersicht der Framework-Packages, S. 4 ff.) erzeugt werden können. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, existieren entsprechend zwei ZIP-Archive („game.client.zip“ und „game.server.zip“). Der Gameeditor ist nicht auf diese Art verfügbar. Für die Arbeit mit dem Gameeditor werden sämtliche Projekte des Frameworks benötigt.

Abbildung 2: Übersicht der Framework-Packages

In der Abbildung 2 sind die frameworkspezifischen Abhängigkeiten für die Archive des Gameclients und des Gameservers dargestellt. Die dort aufgeführten Jar-Dateien korrespondieren mit entsprechenden Framework-Projekten und Packages. Die Packages werden detaillierter in 2.2 erläutert. Für die automatische Erzeugung der ZIP-Archive beinhalten die Framework-Projekte des Gameclients und des Gameservers Ant-Build-Skripte mit speziellen Targets („deploy“).

2.2 Übersicht der Framework-Packages

Das Coop-Framework untergliedert sich in mehrere Eclipse-Projekte. Jedes dieser Projekte umfasst ein Hauptpackage, die im Folgenden vorgestellt werden. Die Abbildung 3 zeigt die einzelnen Packages und ihre Beziehungen untereinander, Basispackage ist `de.lpl_rostock.coop`.

Die Packages sind nach ihrem Aufgabenbereich gegliedert. Grundsätzlich lassen sich hierbei daten-, ausführungs- und darstellungsbezogene Aufgaben unterscheiden.

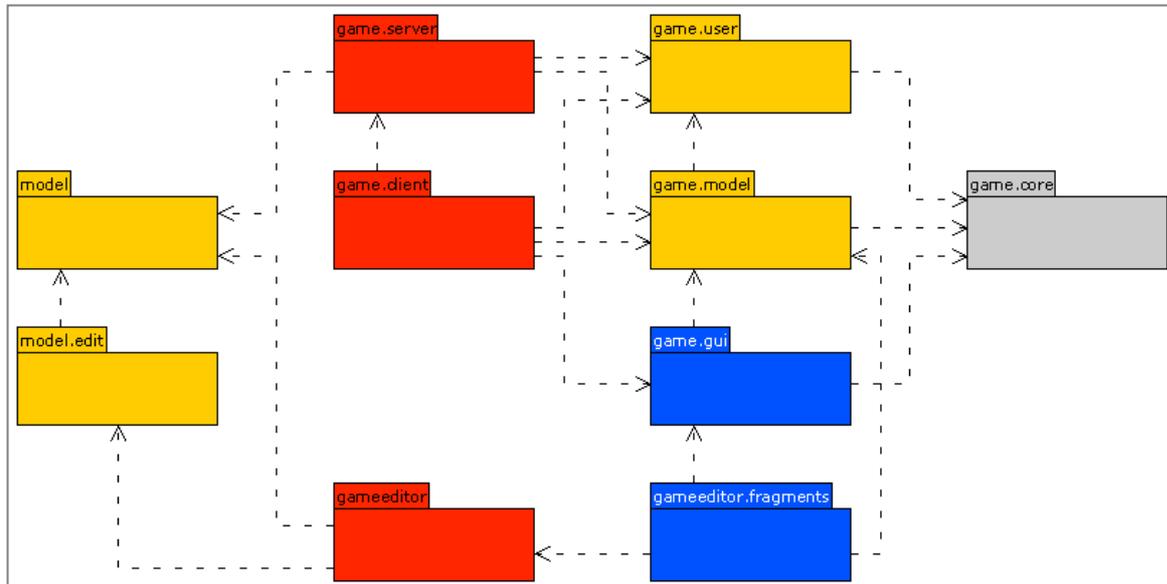


Abbildung 3: Die Hauptpackages und ihre Beziehungen

Das Package model

Im Package `de.lpl_rostock.coop.model` ist das Datenmodell des Frameworks definiert. Grundlage ist ein XML-Schema⁴, welches genauer im Abschnitt 3.1 „Das XML-Datenschema“ ab S. 9 erläutert wird. Weiterhin basieren die Klassen des Datenmodells auf dem EMF⁵.

Die Klassen des Datenmodells wurden vollständig automatisch aus der Schemabeschreibung generiert. Die Generierung erfolgt mittels spezieller Mapperdateien⁶, die dem Projekt beiliegen.

Wichtigste Klasse zur Handhabung des Datenmodells ist der `CoopModelManager`. Der `CoopModelManager` implementiert Methoden zum Laden und Speichern von Datendateien sowie vielfältige statische Methoden zum Auslesen eines Datenmodells.

⁴ `coop.xsd`

⁵ Eclipse Modeling Framework, s. Abschnitt 1.2 „Voraussetzungen“, S.2

⁶ `coop.ecore`, `coop.genmodel`, `coop.xsd2ecore`



Das Package `model.edit`

Die Klassen des Packages `de.lpl_rostock.coop.model.edit` werden im gleichen Generierungsdurchlauf wie die des Packages `model` erzeugt. Es werden dabei Klassen zur Bereitstellung von Informationen über einzelne Datenmodelobjekte erzeugt. Diese werden vom Coop-Framework i.A. nicht benutzt, werden jedoch zur korrekten Funktionsweise vom EMF benötigt.

Das Package `gameeditor`

Das Package `de.lpl_rostock.coop.gameeditor` beinhaltet die Klassen und Komponenten des Gameeditors. Der Gameeditor ist als Eclipse-Plugin implementiert und benötigt daher die Eclipse-Umgebung als Ausführungsbasis.

Entsprechend der Struktur des Gameeditors existieren mehrere Unterpackages, in denen die Einzelkomponenten des Gameeditors implementiert sind. Hauptkomponenten des Gameeditors sind bspw. die Datenverwaltung (`gameeditor.model`), das Stufen-Diagramm (`gameeditor.stagesDiagram`) oder der Content-Editor (`gameeditor.editor.contentEditor`). Eine genaue Beschreibung des Gameeditors wird in Abschnitt 5.1 „Gameeditor“ ab S. 22 gegeben.

Das Package `gameeditor.fragments`

Das Plugin-Konzept von Eclipse wird auch innerhalb des Gameeditors genutzt. Zur Unterstützung nutzerabhängiger Erweiterungen können eigene Artefakte⁷ als Plugin-Fragmente dem Gameeditor hinzugefügt werden. Grundlage ist ein Extension-Point⁸, der im Projekt `gameeditor` definiert ist.

Das Package `de.lpl_rostock.coop.gameeditor.fragments` definiert und implementiert verschiedene Plugin-Fragmente. So sind bspw. einfache Texte (`SimpleText`), Text mit Bild (`ImageAndText`) oder Tabellen (bspw. `SelectionTable`) bereits vorhanden.

⁷ Artefakte sind Inhalte, die dem Spieler präsentiert werden. Ein Artefakt-Plugin setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. (s. Abschnitt 5.1 „Gameeditor“, S. 22ff.)

⁸ `artifactEditorBuilder.exsd`



Das Package `game.core`

Im Package `de.lpl_rostock.coop.game.core` wird die Basisstruktur des Gameclients festgelegt. Die Klassen dieses Packages sind i.A. als abstrakt definiert und implementieren daher nur die grundlegenden Schnittstellen zur internen Kommunikation und Ablaufsteuerung. Eine nähere Beschreibung erfolgt im Zusammenhang mit dem Gameclient in Abschnitt 5.3 „Gameclient“ ab S. 22.

Das Package `game.user`

Aufbauend auf dem Package `game.core` werden im Package `de.lpl_rostock.coop.game.user` notwendige Komponenten für die Behandlung von Nutzerspieldaten umgesetzt.

Das Package `game.model`

Das Package `de.lpl_rostock.coop.game.model` stellt Interfaces und Klassen des Gameclient-Datenmodells bereit. Die Signaturen ergeben sich aus dem Datenmodell des Packages `model`, die entsprechenden Interfaces und Klassen werden jedoch nicht automatisch erzeugt.

Wichtigste Klasse für die Behandlung des Datenmodells ist der `CoopModelController`. Dieser Controller fungiert als zentrale Schnittstelle zwischen der I/O-Ebene und der grafischen Oberfläche. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im Abschnitt 5.3 „Gameclient“ ab S. 22.

Das Package `game.gui`

Im Package `de.lpl_rostock.coop.game.gui` ist das Nutzerinterface implementiert.

Das Nutzerinterface basiert auf einem einfachen Zustandsautomaten. Entsprechend der einzelnen Zustände des Nutzerinterfaces existieren verschiedene Subpackages, in denen die grafische Visualisierung für den betreffenden Zustand implementiert ist.

Die Steuerung der Oberfläche in Abhängigkeit der Zustandswechsel erfolgt mit dem `CoopGUIController`. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im Abschnitt 5.3 „Gameclient“ ab S. 22.



Das Package `game.client`

Das Package `de.lpl_rostock.coop.game.client` enthält die initialen Klassen zur Konstituierung und Initiierung des Gameclients. Hier werden auf Basis des Packages `game.core` die Komponenten aus `game.model`, `game.user` und `game.gui` zur Laufzeit zusammengesetzt. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im Abschnitt 5.3 „Gameclient“ ab S. 22.

Das Package `game.server`

Das Package `de.lpl_rostock.coop.game.server` enthält alle Komponenten des Gameservers. Im Einzelnen sind das die Datenschnittstelle zum Gameclient, die Nutzerverwaltung und eine Managementkonsole für den Gameserver. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im Abschnitt 5.5 „Gameserver“ ab S.22.

3 Datenmodell und Funktionsweise des Spielablaufs

In diesem Kapitel wird das dem Spiel zugrunde liegende XML-Datenschema, dessen Entsprechung in Java und wie der Spielablauf aus den Daten entsteht, erläutert.

3.1 Das XML-Datenschema

Wie in Abschnitt 2 bereits erläutert wurde, ist die grundlegende Datenstruktur des Spiels durch eine XML-Schemadefinition bestimmt. Die Schemadefinition wird in der XSD `coop.xsd`⁹ im Projekt `model` vorgenommen. Die Erzeugung der korrespondierenden Java-Klassen erfolgt mit Tools aus dem EMF-Framework und den Mapperdateien `coop.ecore`, `coop.genmodel`, `coop.xsd2ecore`.

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente des Schemas näher erläutert und ihre korrespondierenden Java-Klassen aufgeführt.

Typ: `EnvironmentType`

Beschreibung:

Der Typ `EnvironmentType` ist der Typ des Root-Elements des Datenmodells.

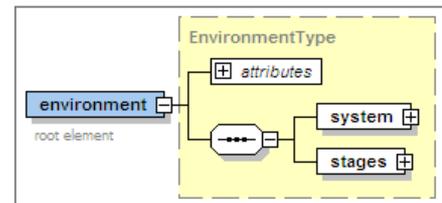


Abbildung 4: `EnvironmentType`

Attribute:

`version`: Versionsnummer des Datenmodells

Subelemente: `system`, `stages`

Java: `EnvironmentType`

⁹ Verzeichnis /xml

Element: `system`

Beschreibung:

Das Element kapselt Elemente, die an unterschiedlichen Stellen im Spiel benötigt werden.

Subelemente: `parameters`, `variables`, `artifacts`

Java: `SystemType`

Element: `parameters`

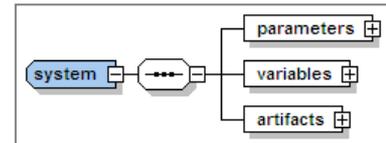


Abbildung 5: Systems

Beschreibung:

Das Element kapselt eine Liste von Parametern.

Subelemente: `ParameterType`

Java: `ParametersType`

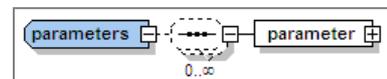


Abbildung 6: Parameters

Typ: `ParameterType`

Beschreibung:

Der Typ definiert einen Parameter. Parameter können nur numerische Werte annehmen.

Attribute:

`id`: dateiweit eindeutiger Identifier

`name`: Name des Parameters

`value`: Startwert (numerisch)

`viewClass`: Java-Klasse zum Anzeigen des Parameters

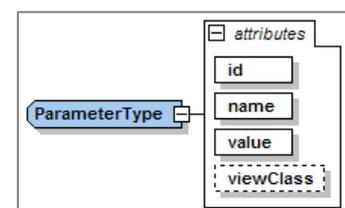


Abbildung 7: ParameterType

Java: ParameterType

Element: variables

Beschreibung:

Das Element kapselt eine Liste von Variablen.



Abbildung 8: variables

Subelemente: VariableType

Java: VariablesType

Typ: VariableType

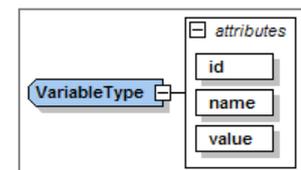


Abbildung 9: VariableType

Beschreibung:

Der Typ definiert eine Variable. Variablenwerte werden standardmäßig als Zeichenketten interpretiert.

Attribute:

id: dateiweit eindeutiger Identifier

name: Name der Variable

value: Startwert (String)

Java: VariableType

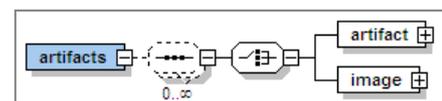


Abbildung 10: artifactsElement: artifact

Beschreibung:

Das Element kapselt eine Liste von Artefakten.

Subelemente: ArtifactType, ImageType

Java: ArtifactType

Typ: ArtifactType

Beschreibung:

Der Typ `ArtifactType` definiert ein Artefakt. Ein Artefakt ist im weiteren Sinne eine Information, die dem Spieler präsentiert wird.

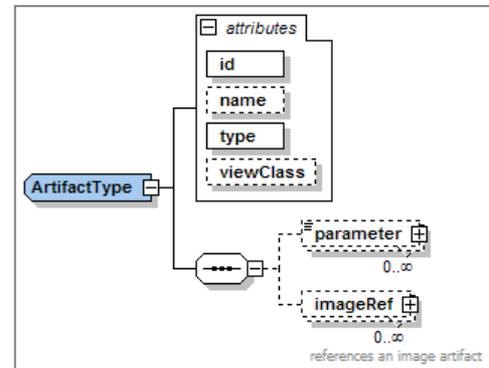


Abbildung 11: ArtifactType

Attribute:

- `id`: dateiweit eindeutiger Identifier
- `name`: Name des Artefakts
- `type`: Artefakttyp
- `viewClass`: Java-Klasse zum Anzeigen des Artefakts

Subelemente: `ArtifactParameterType`, `ArtifactImageRefType`

Java: `ArtifactType`

Typ: `ArtifactParameterType`

Beschreibung:

Der Typ `ArtifactParameterType` definiert einen Parameter eines Artefakts. Der Wert des Parameters kann beliebigen Inhalts sein.

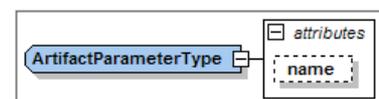


Abbildung 12: `ArtifactParameterType`

Attribute:

- `name`: Name des Artefaktparameters

Java: `ArtifactParameterType`

Typ: `ArtifactImageRefType`

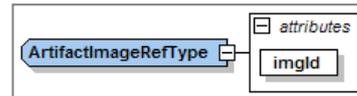
Beschreibung:

Der Typ `ArtifactImageRefType` referenziert ein Bild (`ImageType`). Dadurch können Bilder in Artefakten genutzt werden.

Attribute:

`imgId`: Identifizier des referenzierten Bildes

Java: `ArtifactImageRefType`



Typ: `ImageType`

Beschreibung:

Der Typ `ImageType` definiert ein Bild (bzw. den relativen Speicherpfad zu dem Bild).

Attribute:

`id`: dateiweit eindeutiger Identifizier

`path`: Pfad zum Bild (relativ zur definierenden Datei)

`name`: Name des Bildes

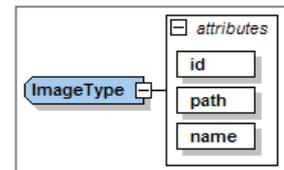


Abbildung 13: `ImageType`

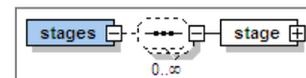
Java: `ImageType`

Element: `stages`

Beschreibung:

Das Element kapselt eine Liste von Spielstufen (`StageType`).

Abbildung 14: `stages`



Subelemente: `StageType`

Java: `StagesType`

Typ: `StageType`

Beschreibung:

Der Typ `StageType` definiert eine Spielstufe.

Attribute:

`id`: dateiweit eindeutiger Identifier

`name`: Name der Spielstufe

`firstStateID`: Identifier des ersten Zustands der Stufe
(wird nicht mehr benutzt)

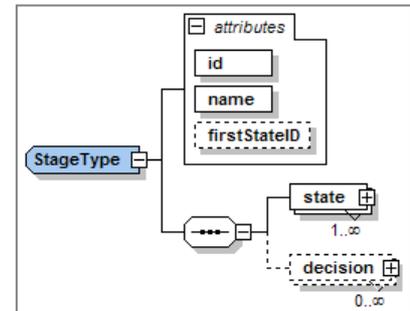


Abbildung 15: StageType

Subelemente: `StateType`, `DecisionType`

Java: `StageType`

Typ: `StateType`

Beschreibung:

Der Typ `StateType` definiert einen Spielzustand.

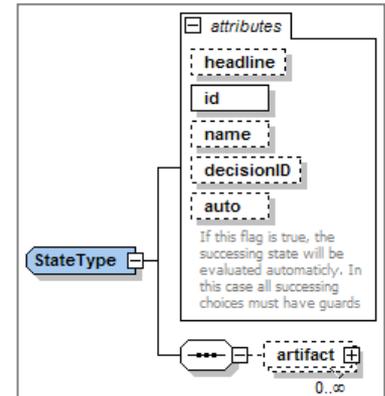


Abbildung 16: StateType

Attribute:

headline: Überschrift des Zustands (wird momentan nicht benutzt)

id: dateiweit eindeutiger Identifier

name: Name des Spielzustands

decisionID: Identifier einer zugehörigen Entscheidung (DecisionType) der gleichen Spielstufe

auto: autoresolve-Flag (boolean), wenn true, so wird die nachfolgende Entscheidung automatisch ausgeführt.

Subelemente: ArtifactRefType

Java: StateType

Typ: ArtifactRefType

Beschreibung:

Der Typ ArtifactRefType referenziert ein Artefakt (ArtifactType).

Attribute:

artifactID: Identifier des referenzierten Artefakts

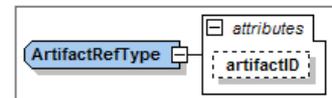


Abbildung 17: ArtifactRefType

Java: ArtifactRefType

Typ: DecisionType

Beschreibung:

Der Typ DecisionType definiert eine Entscheidung in

einem Spielzustand, die der Spieler zu treffen hat oder die automatisch getroffen wird.

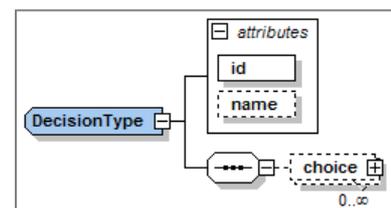


Abbildung 18: DecisionType

Attribute:

id: dateiweit eindeutiger Identifier

name: Name der Entscheidung (wird momentan nicht genutzt)

Subelemente: choice

Java: DecisionType

Element: choice

Beschreibung:

Das Element definiert eine Option einer Entscheidung (DecisionType).

Attribute:

isLink: Flag (boolean), kennzeichnet ob der nachfolgende Zustand referenziert (verlinkt) (true) oder direkter nachfolgender Zustand (false) ist

nextStateID: Identifier des nachfolgenden Zustands

text: Optionstext, der dem Nutzer präsentiert wird (bei nicht automatischen Entscheidungen, s. StateType:auto)

Subelemente: guard, EventType, VariableEventType

Java: ChoiceType

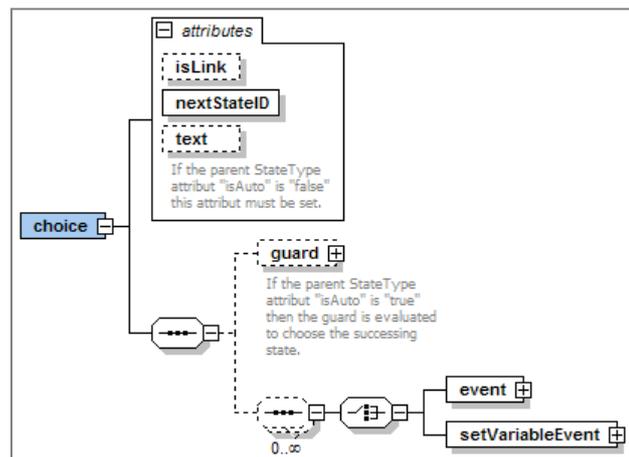


Abbildung 19: choice

Element: guard

Beschreibung:

Das Element definiert eine Bedingung für die automatische Auswertung und Auswahl einer Option (`ChoiceType`). Gilt die Bedingung als erfüllt (`true`), so wird die zugehörige Option ausgewählt.

Eine Bedingung hat immer die Form:

Variable Operator Wert

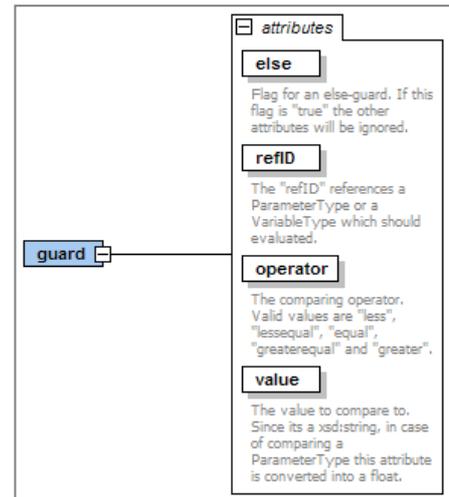


Abbildung 20: guard

Attribute:

`else`: Flag (boolean), kennzeichnet (`true`) eine Option (`ChoiceType`), die immer dann ausgewählt wird, wenn die Bedingungen (`guard`) aller anderen Optionen einer Entscheidung (`DecisionType`) als nicht erfüllt gelten.

`refID`: Identifier eines Parameters (`ParameterType`) oder Variable (`VariableType`), die zur Auswertung benutzt werden soll.

`operator`: Vergleichsoperator: `less`, `lessequal`, `equal`, `greaterequal`, `greater`, `unequal`

`value`: Vergleichswert.

Java: `GuardType`

Typ: `EventType`

Beschreibung:

Der Typ `EventType` definiert ein Parameteränderungsereignis. Das Ereignis tritt ein, wenn der Nutzer oder eine automatische Entscheidung die zugehörige Option (`ChoiceType`) auswählt. Der Wert (`changeValue`) wird durch Addition dem Wert des referenzierten Parameters hinzu addiert.

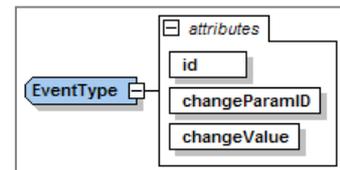


Abbildung 21: event Type

Attribute:

`id`: dateiweit eindeutiger Identifier

`changeParamID`: Identifier des zu ändernden Parameters (`ParameterType`)

`changeValue`: zu addierender Wert

Java: `EventType`

Typ: `VariableEventType`

Beschreibung:

Der Typ `VariableEventType` definiert ein Ereignis zum Setzen des Wertes einer Variablen (`VariableType`). Das Ereignis tritt ein, wenn der Nutzer oder eine automatische Entscheidung die zugehörige Option (`ChoiceType`) auswählt.

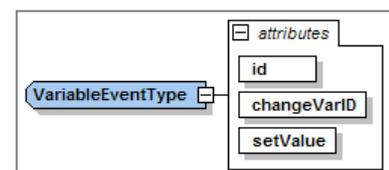


Abbildung 22: VariableEventType

Attribute:

`id`: dateiweit eindeutiger Identifier

`changeVarID`: Identifier der zu setzenden Variable

`setValue`: Wert, den die Variable erhalten soll.

Java: `VariableEventType`



4 Funktionsweise des Spielablaufs

Im Folgenden soll erläutert werden, wie das Datenmodell zur Laufzeit interpretiert wird und somit der Spielablauf entsteht.

Der Spielablauf gliedert sich in mehrere Stufen (`StageType`, s. Abschnitt 3, S.18). Diese Stufen definieren aufeinander abfolgende Grobphasen im Spielablauf. Die Reihenfolge der Stufen ist abhängig von deren Position innerhalb des `stages`-Elements (s. Abschnitt 3, S. 19). Sei $stages = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ eine geordnete Menge von Stufen S_i mit $1 \leq i \leq n$. Die Ausführungsreihenfolge der Stufen ist dann: $S_x \rightarrow S_y$ für $y = x+1$ und $1 \leq x < n$.

In Abbildung 23 wird der Zustandswechsel-Ablauf dargestellt, der nachfolgend erläutert wird.

Jede Stufe enthält mindestens einen Zustand (`StateType`, s. Abschnitt 3, S.18), die maximale Anzahl ist unbegrenzt. Dem Spieler können in jedem dieser Zustände Informationen gegeben werden und von ihm eine Entscheidung entgegengenommen werden. Der Startzustand einer Stufe ist durch die Ordnung der `StateTypes` innerhalb eines `StageType` bestimmt¹⁰. Somit ist der erste `StateType` eines `StageType` gleichzeitig der Startzustand dieser Stufe.

¹⁰ Ein `StageType` besitzt zwar das Feld `firstStateID`, dieses Feld wird jedoch nicht mehr verwendet und ist nur noch aus Kompatibilitätsgründen zu älteren Versionen vorhanden.

Zur weiteren Bestimmung des Spielablaufs müssen die Attribute `decisionID` und `auto` des `StateTypes` ausgewertet werden. Das Attribut enthält den Identifier einer Entscheidung (s. `DecisionType`, Abschnitt 3). Ist dieses Attribut `null` oder existiert kein `DecisionType` mit dem entsprechenden Identifier, so wird der aktuelle Zustand als der letzte der aktuellen Stufe angenommen. Es wird überprüft, ob eine weitere Stufe vorhanden ist und mit dieser fortgefahren. Existiert eine Entscheidung, so muss zusätzlich das Attribut `auto` ausgewertet werden.

Das Attribut `auto` zeigt mittels `true` (automatisch) oder `false` (manuell) an, ob eine automatische Auswertung der Entscheidung des aktuellen Zustands erfolgen soll oder der Nutzer die Entscheidung treffen muss. Im Falle der manuellen Auswertung werden dem Nutzer entsprechende Optionen angeboten. Wird eine Option aktiviert, so wird der nachfolgende Zustand über die Identifier-Referenz aus dem Attribut `nextStateID` ermittelt.

Bei einer automatischen Entscheidungsauswertung müssen die Optionen (s. `choice`, Abschnitt 3, S. 20) evaluiert werden. Für diesen Zweck besitzt jede Option einen Guard (s. `guard`, Abschnitt 3, S.20). Diese Guards beschreiben eine Bedingung, unter derer die definierende Option aktiviert wird.

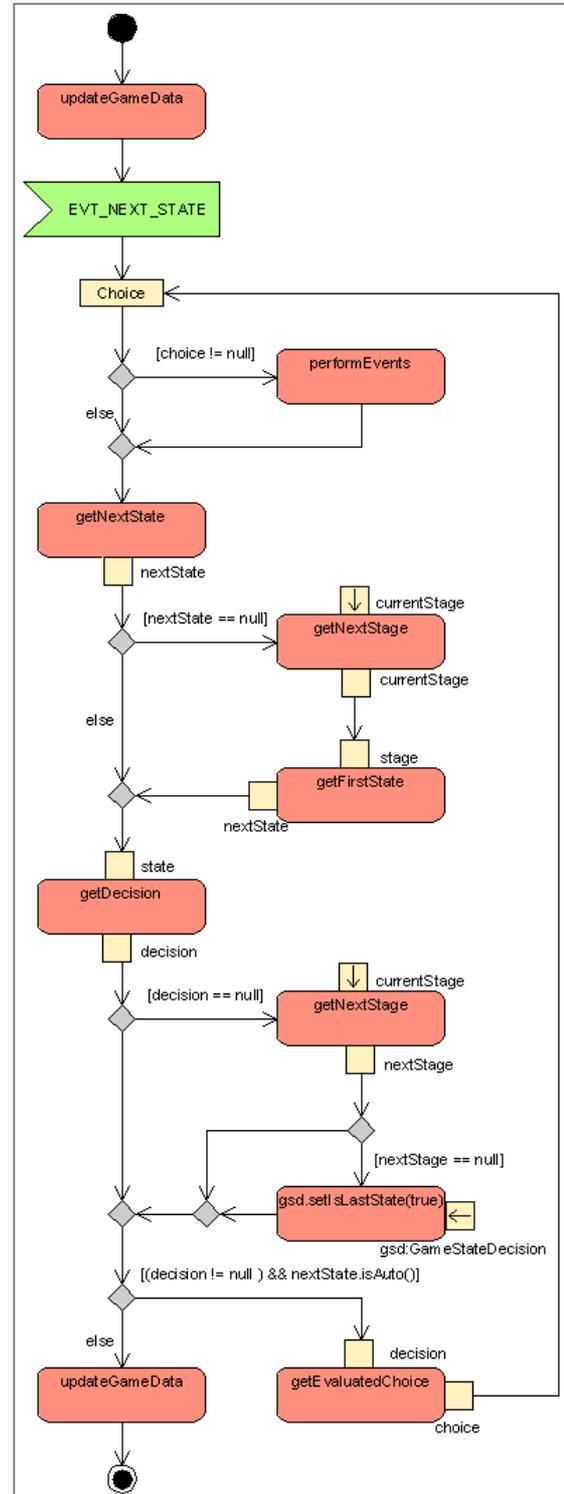


Abbildung 23: Bestimmung des Folgezustands

Eine Aktivierung erfolgt, wenn die Bedingung des Guards zu `true` ausgewertet wird. Existiert ein Guard, dessen `else`-Attribut auf `true` gesetzt ist, wird die zugehörige Option akti-



viert, falls alle anderen Optionen nicht aktiviert werden konnten. Existieren mehrere Else-Guards, so wird nur der erste gefundene Guard berücksichtigt.

Wird eine Option aktiviert, können neben dem Zustandswechsel mehrere Ereignisse geschaltet werden. Es wird hierbei zwischen Parameter-Ereignissen (s. `EventType`, Abschnitt 3, S.22) und Variablen-Ereignissen (s. `VariableEventType`, Abschnitt 3, S.22) unterschieden. Diese Ereignisse unterscheiden sich nicht nur in der Art der betroffenen Typen, sondern auch in der Art der Änderungen. Parameter-Ereignisse ändern den Wert eines Parameters, in dem ein Wert dem Parameterwert hinzugerechnet wird. Variablen-Ereignisse hingegen setzen den Variablenwert.

Ein Zustand kann mehrere Artefakt-Referenzen (s. `ArtifactRefType`, Abschnitt 3, S.19) besitzen. Diese Referenzen verweisen auf Artefakte (s. `ArtifactType`, Abschnitt 3, S. 15). Artefakte stellen Informationen bereit, die in einer gewissen Form dem Nutzer präsentiert werden. Diese Informationsbereitstellung wird nur durchgeführt, wenn die dem Zustand zugeordnete Entscheidung manuell durch den Nutzer getroffen wird, ein Zustandswechsel zwischen Stufen erfolgt oder der letzte Zustand der letzten Stufe erreicht ist.



5 Architektur der Komponenten

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem Aufbau der Hauptkomponenten Gameeditor, Gameclient und Gameserver des Coop-Frameworks. Es werden die grundlegenden Strukturen und Aufgaben der internen Elemente erläutert. Damit sollen mögliche Ansatzpunkte für Weiterentwicklungen und Erweiterungen gegeben werden.

Grundlage der Hauptkomponenten ist das Datenmodell, wie es im vorangegangenen 0 erläutert wurde. Eine Änderung oder Erweiterung des Datenmodells zieht entsprechende komplexe Änderungen an den Interna der Hauptkomponenten nach sich. Diese Dokumentation kann und soll eine tiefgehende und detaillierte Erläuterung der Komponenten nicht leisten, so dass auch Ansatzpunkte für eine Änderung oder Erweiterung des Datenmodells gegeben werden könnten.

Für die folgenden Betrachtungen wird davon ausgegangen, dass der Leser mit dem Datenmodell vertraut ist.

5.1 Gameeditor

Die Entwicklung eines entscheidungsorientierten Planspiels beginnt immer mit dem Gameeditor. Aus diesem Grund soll diese Komponente zuerst betrachtet werden.

Das Ziel der Anwendung des Gameeditors ist die Erstellung einer Spieldatendatei in Konformität zum Datenmodell aus 3. Gleichzeitig müssen bestimmte Voraussetzungen für den Gameserver zur korrekten Verarbeitung der Spieldaten getroffen werden. Dazu gehört u.a. die Bereitstellung zusätzlicher Spieldaten wie bspw. Bilddateien. Zudem sollte ein Gameeditor die Arbeit von Entwicklerteams unterstützen.

Der Gameeditor ist als Plugin für die Eclipse IDE entwickelt worden. Damit konnte der Entwicklungsprozess auf die Kernfunktionalitäten eines grafischen Editors fokussiert werden. Funktionalitäten um die Kernaufgaben, wie z.B. Dateiverwaltung, Mehrnutzerbetrieb oder Menüverwaltung, mussten nicht mehr implementiert werden, da Eclipse über diesbezügliche Strukturen verfügt. Der Aufwand der Implementation wurde dadurch erheblich reduziert.

Die Implementation des Gameeditors erfolgt hauptsächlich im Projekt `de.lpl-rostock.coop.gameeditor`. Im folgenden Abschnitt 5 „Struktur des Gameeditors“ werden die systembildenden Editorkomponenten erläutert.

Die Flexibilität des Editors für andere Anwendungen als das Planspiel, in dessen Kontext der Editor entstanden ist, ergibt sich durch die freie Unterstützung von Artefakt-Erweiterungen.



Diese Erweiterungen werden als Fragmente bezeichnet und im Projekt `de.lpl-rostock.coop.gameedit.fragments` implementiert. Basis der Artefakt-Erweiterungen ist der Artefakt-Editor, dessen Struktur und Funktion im Abschnitt 5.2 „Artefakt-Editor“ erklärt wird.

5.2 Struktur des Gameeditors

Die Komponentenstruktur des Gameeditor orientiert sich stark an den einzelnen Diagrammarten und Elementen, die zur Erstellung der Spieldaten erforderlich sind. Im Einzelnen sind das folgende Komponenten:

- Parameterdiagramm
- Variablendiagramm
- Stufendiagramm
- Zustandsdiagramm
- Inhaltseditor

Sämtliche Diagramme basieren in ihrer Implementierung auf den Frameworks Draw2d und GEF. Draw2d wird dabei zur Implementation der einzelnen Figuren der Diagramme benutzt. GEF ist die Basis für die Anwendung des MVC-Patterns zur Strukturierung und Kontrolle der Diagramme, ihrer Elemente und ihrer Funktionen. Der Inhaltseditor basiert auf der Nutzung von SWT, JFace und einer im Projekt entstandenen MVC-Implementation.

In Abbildung 24 ist die Struktur der Pakete und ihre Abhängigkeiten des Gameeditor-Projektes dargestellt.

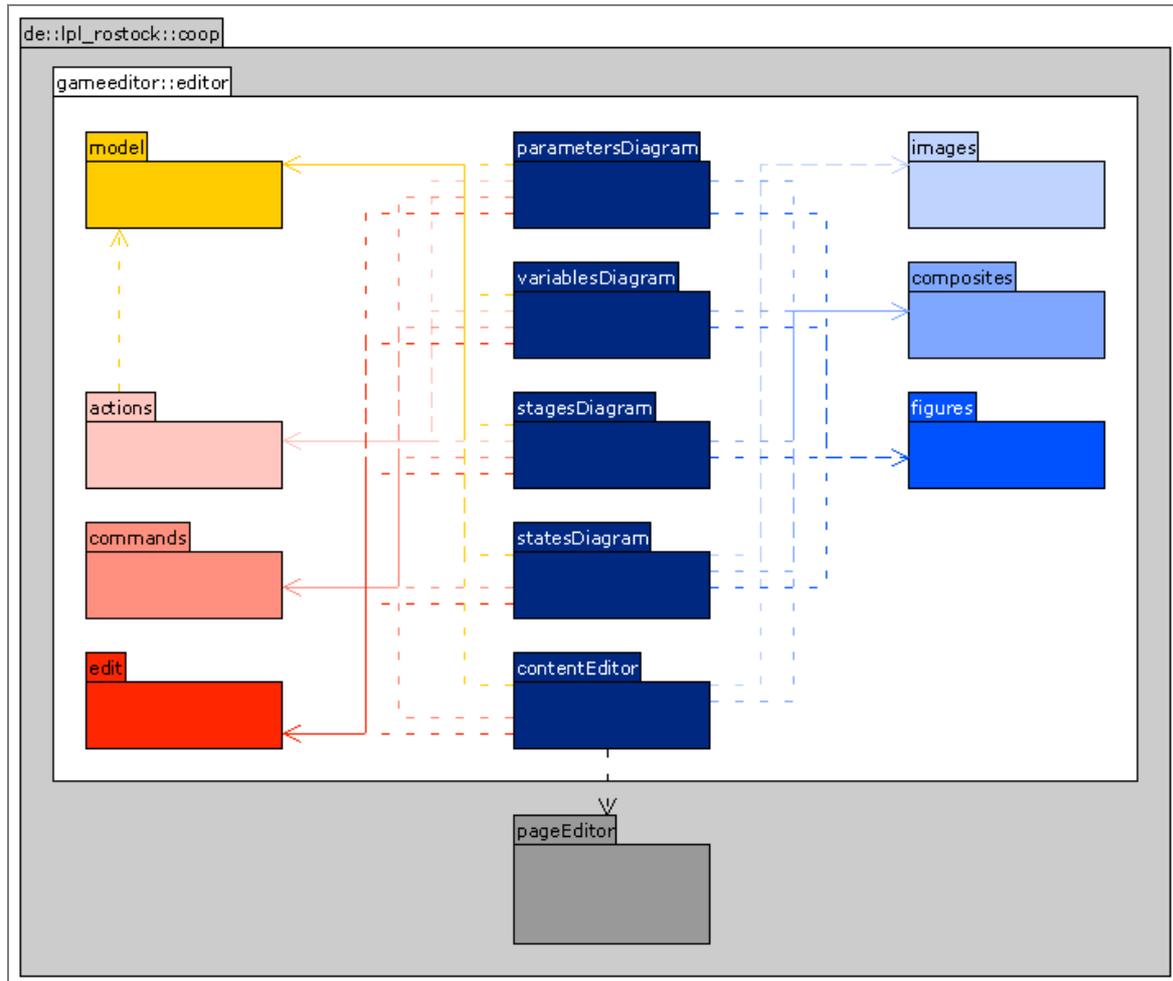


Abbildung 24: : Paketabhängigkeiten im Gameeditor-Projekt

Die Paketstruktur folgt der Struktur der Komponenten des Gameeditors. Wie aus der Abbildung 24 ersichtlich wird, existiert für jedes Diagramm und dem Inhaltseditor ein eigenständiges Package. Für die Funktionsfähigkeit sind weitere Supportpackages notwendig, die nun erläutert werden sollen.

Package model

Im Package `model` werden Klassen zur bidirektionalen Verschmelzung des EMF-Datenmodells mit den Anforderungen der grafischen Datenmodelle implementiert. Hier befinden sich Datenmodelle für einzelne Diagramme, Figuren oder EditParts. Zur Erstellung von EMF-Datenmodellobjekten existiert der `CreationFactoryProvider`, mit dem für jeden EMF-Datenmodelltyp eine entsprechende `CreationFactory` erzeugt werden kann.



Package actions

Das Eclipse-Framework unterstützt durch Extension Points die Einbindung verschiedener eigener Erweiterungen. Ein Extension Point definiert Menüerweiterungen. Im Package `actions` werden unter anderem solche Menüerweiterungen zusammengefasst. Es existieren im Speziellen Erweiterungen für die Kontext-Menüs der Diagramme.

Package commands

Das Graphical Editing Framework (GEF) definiert `Commands` zur Umwandlung von Nutzeraktionen, bspw. durch verschiedene Werkzeuge ausgelöst, in Modelländerungen. Ebenso werden im Eclipse Modeling Framework (EMF) `Commands` zur Modelländerung verwendet. Allerdings verwenden GEF und EMF unterschiedliche `Command`-Klassen und entsprechende Umfelder. Im Package `commands` wird diesem Umstand Rechnung getragen. Wichtigste Klasse ist die `CommandFactory`, über die GEF-`Commands` für alle möglichen Nutzeraktionen erzeugt werden können.

Package edit

Das Datenmodell basiert auf dem EMF. In diesem Package wird der GEF-`EditPart` um bestimmte EMF-Basisfunktionalitäten erweitert.

Package images

Der Editor verwendet an verschiedenen Stellen Icons. Diese Package fasst diese zusammen und bietet Klassen zur Bilderbehandlung.

Package composites

An verschiedenen Stellen wurde die Implementierung eigener SWT-Elemente notwendig. Diese `Composites` können als eigenständige Komponenten verwendet werden und sind in diesem Package gesammelt.

Package figures

Ähnlich den `Composites` existieren für die grafische Darstellung innerhalb der Diagramme eigenentwickelte Figuren. Diese Figuren werden im Package `figures` zusammengefasst.

Package pageEditor

Der Inhaltseditor setzt sich aus verschiedenen Views zusammen, die in einem Tab-Browser zusammengefasst sind. Zudem beinhalten einige Views weitere Tab-Panes in mehreren Ebenen. Um die Implementation des Inhaltseditors und dessen Views zu vereinfachen, wur-

de im Package `pageEditor` eine abstrakte Basisimplementation für diesen komplexen View erstellt. Diese Basisimplementation ist unabhängig vom `Gameeditor` und kann somit auch an anderen Stellen verwendet werden.

Artefakt-Editor

Der Artefakt-Editor ist Teil des Inhaltseditors und wird im Package `contentEditor.artifact` definiert. Es erfolgt hier eine gesonderte Betrachtung, da über den Artefakt-Editor und dem zugehörigen Extension Point `artifactEditorBuilder` auf einfache Weise eigene Artefakte dem `Gameeditor` hinzugefügt werden können.

Artefakte sind bestimmte Informationen, die dem Nutzer des `Gameclients` oder einer äquivalenten Anwendung angeboten werden. Mögliche Ausprägungen reichen dabei von einfachen Texten über konfigurierbare Tabellen bis hin zu komplexen Nutzerinterfaces. Beschränkt wird der Einsatz von Artefakten nur durch die Möglichkeiten des Datentyps `ArtifactType`.

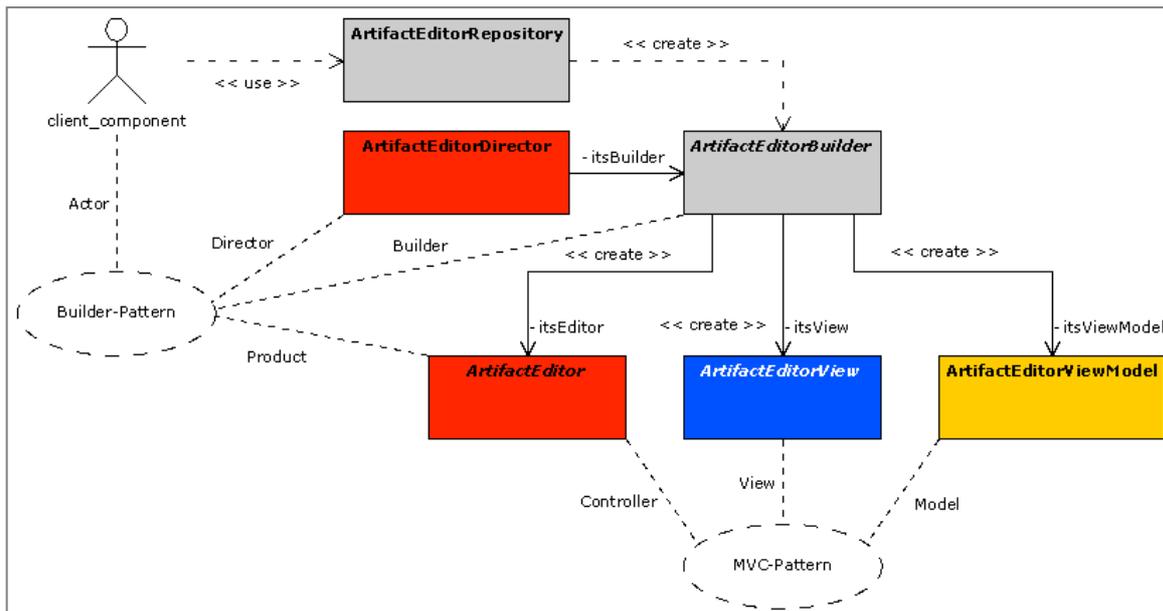
Ein neues Artefakt wird dem `Gameeditor` durch eine neue Extension bekannt gemacht, welches den o.g. Extension Point `artifactEditorBuilder` erfüllt. Der Extension Point erwartet folgende Parameter:

- `id`: eindeutiger Identifier der Artefakt-Extension
- `artifact_type`: Typ des Artefakts
- `builder_class`¹¹: Klasse des zu verwendenden Artefakteditor-Builders
- `view_class`¹²: Klasse der im `Gameclient` zu verwendenden UI

Abbildung 25: Struktur eines Artefakt-Editors

¹¹ muss `..contentEditor.artifact.ArtifactEditorBuilder` erweitern

¹² muss `..game.gui.artifacts.ArtifactView` erweitern



Anhand dieser Beschreibung wird deutlich, dass der Einstiegspunkt zur Erzeugung eines Artefakt-Editors der Artefakteditor-Builder ist. Die Abbildung 25 zeigt die vollständige Struktur aller zugehörigen Komponenten.

Über das `ArtifactEditorRepository` wird für einen bestimmten Artefakttyp ein `ArtifactEditorBuilder` angefordert. Mit Hilfe des `ArtifactEditorDirectors` werden dann die Einzelkomponenten erzeugt und konfiguriert.

Zur Entwicklung eines eigenen Artefaktes müssen folgende Aufgaben durchgeführt werden:

- Implementation eines `ArtifactEditorBuilders`
- Implementation eines `ArtifactEditors`
- Implementation eines `ArtifactEditorViews`
- optional: Implementation eines `ArtifactEditorViewModels`
- Implementation eines `ArtifactViews`
- Bekanntmachung der Erweiterung (Extension) über den Extension Point

Die abstrakten Implementierungen der einzelnen Klassen sind dabei bereits mit vielen komfortablen Methoden ausgerüstet. Augenmerk bei der Implementation muss nur auf die grafischen Repräsentationen (`ArtifactEditorView` und `ArtifactView`), ein spezielles View-Model (`ArtifactEditorViewModel`) und die Datenspeicherung (`ArtifactEditor`) gelegt werden.



5.3 Gameclient

Dieser Abschnitt befasst sich mit der internen Struktur des Gameclients. Grundlage des Gameclients bilden die Komponenten des Projektes `game.core`. Alle weiteren Komponenten bauen auf diesem Projekt auf. Neben der zu erläuternden Struktur werden auch die einzelnen Zustandsphasen des Gameclients beschrieben.

Das Projekt `game.core`

Wie bereits erläutert, befinden sich in diesem Projekt die Basiskomponenten des Gameclients. Die Komponenten sind in ihrer Implementation bewusst allgemein gehalten, so dass das Projekt leicht als Basis für andere Applikationen genutzt werden kann.

Die Komponenten formen den Kern einer Applikation. Es werden dabei drei Hauptfunktionalbereiche unterschieden. Der erste Funktionalbereich umfasst die Nutzerverwaltung, der zweite Bereich die Datenverwaltung und der dritte Hauptfunktionalbereich die Oberflächensteuerung.

In der Abbildung 26 sind die Komponenten des `game.core` und ihre Abhängigkeiten dargestellt.

Die Nutzerverwaltung wird durch den `UserController` abgedeckt. Über den `ModelController` werden Daten einer Applikation von einem Persistenzlayer angefordert, für das Nutzerinterface aufbereitet und in Abhängigkeit von UI-Ereignissen geändert und zurückgespeichert. Der `GUIController` ist letztlich für die Erstellung und Steuerung des

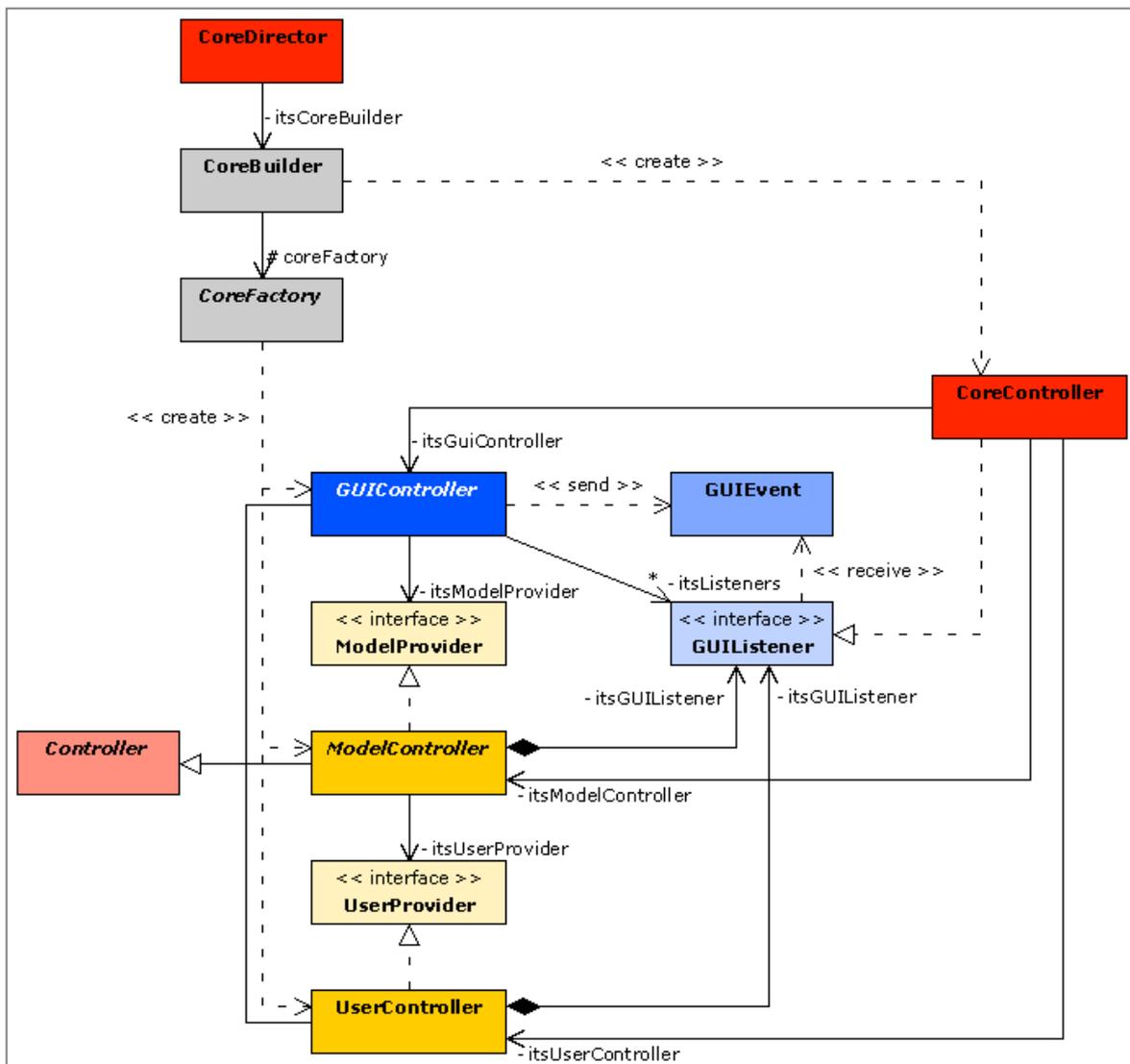


Abbildung 26: Komponenten des GameCore-Clients

Nutzerinterfaces und die Auswertung von Nutzereingaben und deren Propagierung via `GUIEvents` an die anderen Komponenten verantwortlich.

Neben den Kernkomponenten existieren weitere Supportkomponenten, die im Falle des `game.core` vorrangig zum Strukturaufbau des Kerns definiert sind. Ein möglicher Akteur nutzt in erster Linie den `CoreDirector` zum Aufbau des Kerns. In Kombination mit dem `CoreBuilder` und der Implementation einer `CoreFactory` werden die Kernkomponenten in-

stanziiert und die internen Verweise zwischen den Komponenten gesetzt. Die Inbetriebnahme und Steuerung des Kerns erfolgt über den `CoreController`.

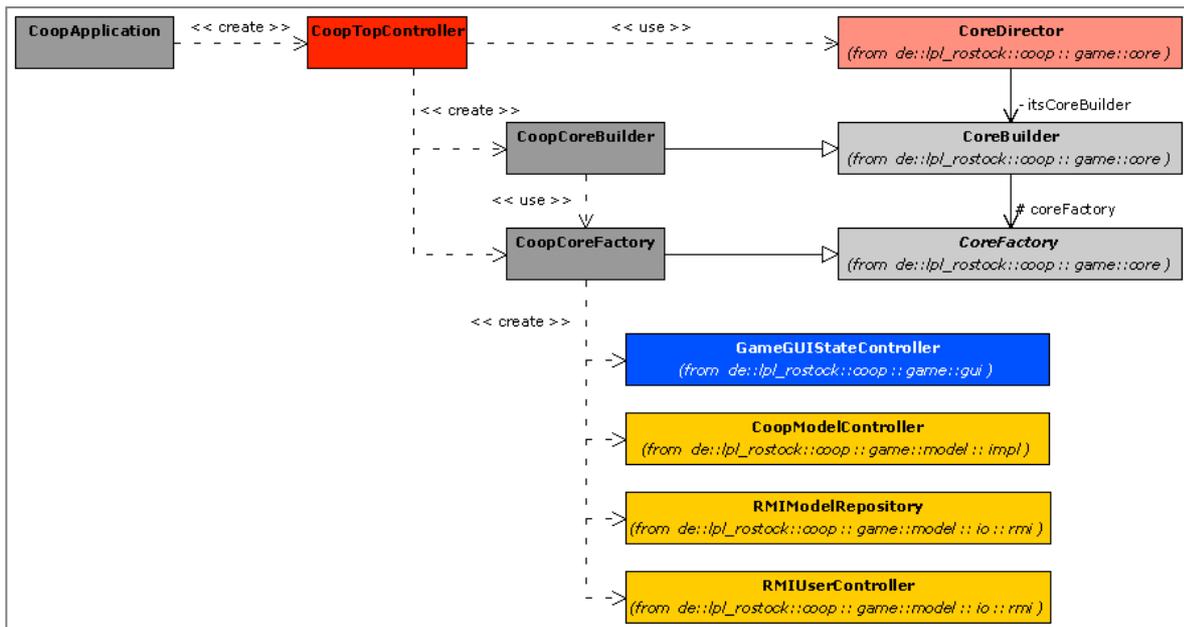
5.4 Komponenten des Gameclients

Entsprechend der im `game.core` definierten Funktionalbereiche existieren für den Gameclient drei Projekte, in denen die einzelnen Funktionen implementiert werden:

- `game.gui`: Nutzerinterface
- `game.model`: Datenverwaltung
- `game.user`: Nutzerverwaltung

Zusammengefasst werden die drei Bereiche durch das Projekt `game.client`. In diesem Projekt wird die ausführbare Klasse implementiert, die `CoopApplication`. Aufgabe dieser Klasse ist es lediglich, mögliche Kommandozeilenparameter einzulesen und diese an den `CoopTopController` weiterzugeben. Dieser instanziiert und initialisiert den Gameclient mit den Mechanismen des `game.core`-Projektes. Dementsprechend wurden die notwendigen Supporterklassen `CoopCoreBuilder` und `CoopCoreFactory` implementiert. Die `CoopCoreFactory` erzeugt Instanzen der zu verwendenden Kernkomponenten. Das Kernmodell wurde hier um den Persistenzlayer ergänzt, so dass der `CoreBuilder` aus `game.core` dementsprechend erweitert werden musste. Die Struktur der Kernkomponenten des Gameclients ist in Abbildung 27 gezeigt.

Abbildung 27: Die Kernkomponenten des Gameclients



Der Persistenzlayer wird clientseitig durch das `RMIModelRepository` begrenzt. In dieser Klasse erfolgt über eine RMI-Schnittstelle der Zugriff auf die durch den Gameserver bereitgestellten Spieldaten. Der `CoopModelController` setzt auf das `RMIModelRepository` auf und stellt in Abhängigkeit des Spielzustandes die Spieldaten für das Nutzerinterface bereit. Das Nutzerinterface des Gameclients wird durch den `GameGUIStateController`¹³ gesteuert.

Diese bidirektionale Abhängigkeit von `CoopModelController` und Nutzerinterface wird durch gegenseitige Observer- bzw. Listener-Beziehungen erreicht. Abbildung 27 zeigt diese Abhängigkeiten und die involvierten Klassen und Interfaces.

Bereits im `game.core` wurde definiert, dass der `ModelController` einen `GUIListener`-Part besitzt. Über diesen empfängt der `CoopModelController` Ereignisse (`GUIEvent`), die durch den Nutzer bzw. das Nutzerinterface generiert werden.

Der `GameGUIController` hingegen propagiert den `CoopModelProvider` an interne Subcontroller. Der `CoopModelProvider` liefert ein `GameData`-Objekt, das interessierte `DataModelListener` über vorgenommene Änderungen mittels `DataModelEvents` informiert.

¹³ `GameGUIStateController` wurde umbenannt in `CoopGUIController`

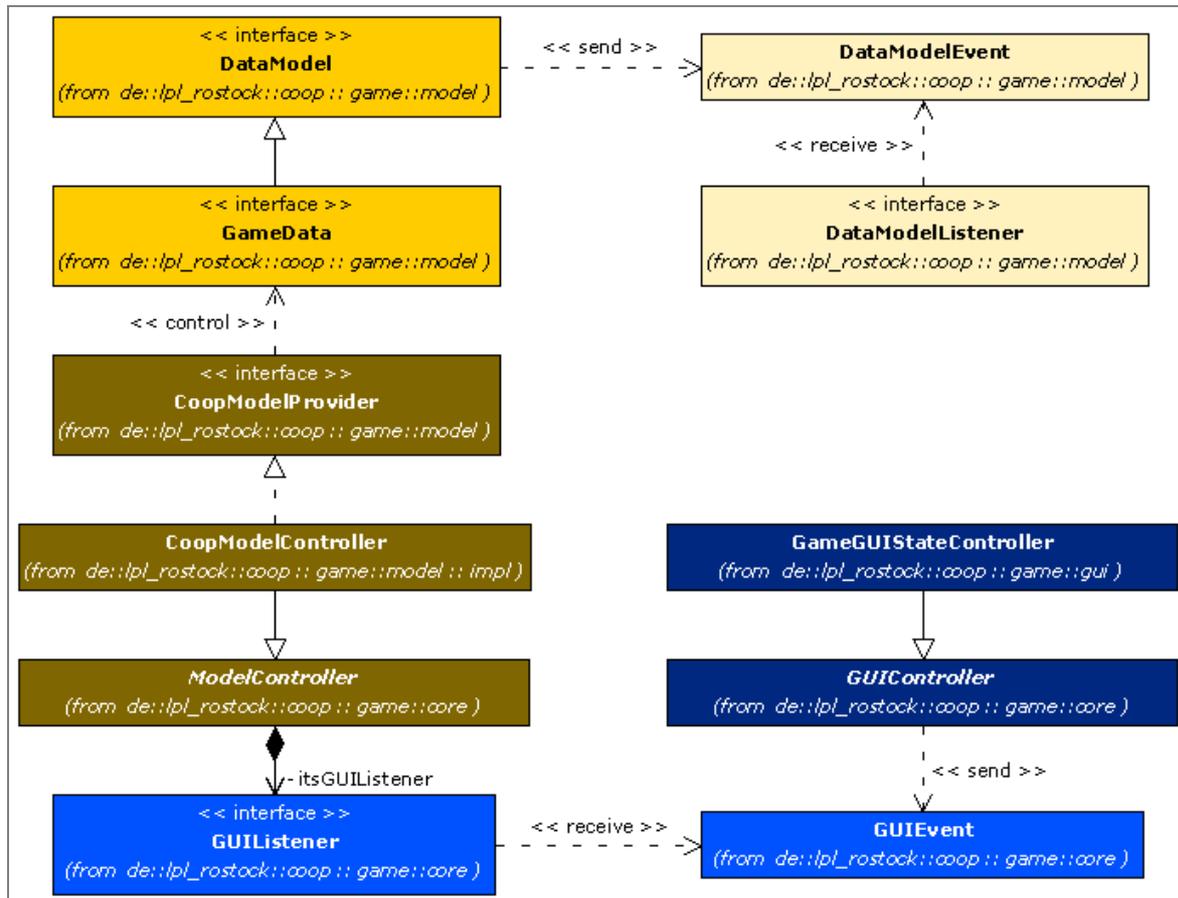


Abbildung 28: Beziehungen zwischen Datenverwaltung und Nutzerinterface

5.5 Gameserver

Der Gameserver besteht aus drei Komponenten, die in entsprechenden Packages implementiert sind. Zusätzlich existiert eine Managementkonsole, die in einem eigenen Package implementiert ist. Die konstituierenden Packages sind in Abbildung 29 dargestellt.

Die Managementkonsole ist im Package `management` implementiert. Aufgabe der Managementkonsole ist es, den Gameserver per RMI-Schnittstelle zu steuern. Über eigene Kommandoimplementationen kann der Funktionsumfang der Konsole erweitert werden.

Das Package `gamedataservice` enthält die Komponente zur Bereitstellung der Spieldaten für einen Gameclient. Diese Komponente setzt auf das Projekt `model` auf und liest mit Hilfe des EMF die Spieldateien aus. Gleichzeitig wird hier über RMI-konforme Adapter die Konversion zwischen dem EMF-Datenmodell und dem `game.model`-Datenmodell hergestellt.

Im Package `userauth` erfolgt die Implementation von Komponenten zur Authentifizierung der Nutzer. Weiterhin werden verschiedene Methoden der Authentifizierung implementiert.

Das Package `userstore` enthält Klassen zur Verwaltung und Speicherung der Nutzerdaten. Dazu gehören persönliche Daten und Spieldaten.

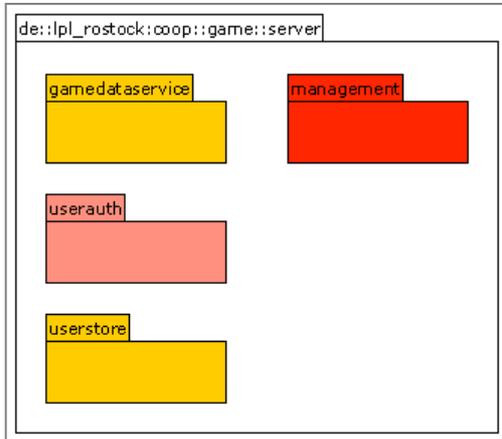


Abbildung 29: Packages der Gameservers



6 Weitere Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten

Das Coop-Framework wurde von Anfang an auf eine nachhaltige Nutzungsbestimmung ausgelegt. Ziel war neben der Erstellung eines Planspiels zur Vermittlung von Wissen zum Kooperationsmanagement die Bereitstellung einer Plattform für entscheidungsorientierte Planspiele. Mit dem hier vorliegenden Coop-Framework wird den zukünftigen Anwendern und Nutzern ein intuitives und einfach an die eigenen Bedürfnisse anpassbares Werkzeug in die Hand gegeben.

Die im Rahmen des Forschungsvorhabens entstandene Anwendung „Planspiel Kooperationsmanagement“ ist gleichzeitig auch eine Beispielapplikation für das Framework. Potentielle Nutzer können durch Studium der Interna des Planspiels und Nutzung dessen Komponenten sofort eigene entscheidungsorientierte Planspiele umsetzen. Der Aufwand zur Erzeugung eines Planspiels auf Basis dieses Frameworks reduziert sich auf die Erstellung des Spielablaufs mit die Gameeditor, die Bereitstellung und Integration der Inhalte und der Publizierung der fertigen Spieldaten auf einem eigenen Gameserver. Es ist nicht mehr notwendig, aufwendige Eigenimplementationen zur Entwicklung proprietärer Spielumgebungen anzustrengen.

Der Einsatz des Coop-Frameworks ist nicht auf entscheidungsorientierte Planspiele begrenzt. Überall dort, wo quasidynamische Entscheidungen getroffen werden müssen oder Informationen zustandsorientiert präsentiert werden müssen, kann dieses Framework als Grundlage von Weiterentwicklungen genutzt werden. Beispiele für solche Umgebungen sind vielfältig. Angefangen bei einfachen Fragebögen, bei denen der Befragungsablauf anhand verschiedener Parameter gesteuert werden soll bis hin zu zustandsgesteuerten Nutzerinterfaces mit integrierter Datenbankbindung, gibt es unzählige Anwendungs- und Einsatzvarianten für das Coop-Framework.

Grundlage für diese Flexibilität ist die Kombination aus einfacher und hochvariabler Zustandssteuerung und dem generischen Artefakt-Prinzip. Diese Kombination gestattet dem Entwickler mit einer sicheren und erprobten Steuerungsschicht bei gleichzeitiger völliger Freiheit der präsentierten Daten und ihrer Darstellung die Gestaltung umfangreicher Applikationen.

Während der Entwicklung des Coop-Frameworks wurden an vielen Stellen Teilkomponenten entwickelt, die auch ohne den Rahmen des Frameworks einsetzbar sind. Hiermit ergibt sich ein Mehrwert für das gesamte Projekt. Im Einzelnen lassen sich aufführen:



- Composite-Entwicklungen im Package `composites` des Gameeditor-Projekts
- Figure-Entwicklungen im Package `figures` des Gameeditor-Projekts
- JComponent-Entwicklungen im Package `components` des `game.gui`-Projekts
- das Package `pageEditor` im Gameeditor
- das Projekt `game.core`

Zusammengefasst beläuft sich die Summe der außerhalb des Frameworks anwendbaren Komponenten auf insgesamt 47 Klassen, Interfaces oder Strukturen.



7 Kontaktinformationen

Verbundprojektleiterin: Frau Prof. Dr.-Ing. Nina Vojdani

Tel.: +49 (0) 381 498-9250

Bearbeitung: Herr Dipl.- Inf. Jens Günther

Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Herr Dipl.-Wirt.-Inf. Karsten Ott

Tel.: +49 (0) 381 498-9253

Website: www.magnet.de/planspiel.htm

E-Mail: info@magnet.de