ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Hirschfeld, Karin

Working Paper

Auf verschlungenen Pfaden zum High-Tech-Produkt: Das Digitalfunkkonsortium - eine strategische Allianz und ihre Folgen

WZB Discussion Paper, No. FS II 98-203

Provided in Cooperation with:
WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Hirschfeld, Karin (1998) : Auf verschlungenen Pfaden zum High-Tech-Produkt: Das Digitalfunkkonsortium - eine strategische Allianz und ihre Folgen, WZB Discussion Paper, No. FS II 98-203, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/50747

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Veröffentlichungsreihe der Abteilung **Regulierung von Arbeit**
des Forschungsschwerpunkts Technik-Arbeit-Umwelt des
Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung

FS II 98-203

Auf verschlungenen Pfaden zum High-Tech-Produkt:
Das Digitalfunkkonsortium - eine strategische Allianz und ihre Folgen

Karin Hirschfeld

Berlin, September 1998

ISSN 0724-5084

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)
Reichpietschufer 50, 10785 Berlin
Telefon: (030) 254 91-0

Abstract

Der vorliegende Text analysiert die Funktionsweise von Strategischen Allianzen im Zusammenhang von „Strategie“ und „operativer Umsetzung“. Hintergrund ist eine oftmals strategielastige Debatte und die Vernachlässigung operativer Aspekte in der Kooperationsliteratur.
Im Mittelpunkt steht die empirische Untersuchung einer internationalen Technologieallianz im liberalisierten Telekommunikationssektor, dem Digitalfunkkonsortium. Am Beispiel der Fallstudie werden zum einen die ökonomischen und technologischen Rahmenbedingungen beschrieben, die Firmen zur Kooperation bei der Entwicklung einer break-through-Technologie motivieren, wie auch die unterschiedlichen strategischen Interessenkomplementaritäten und -divergenzen.
In einem zweiten Schritt beschreibt die Autorin die Bewältigung der Allianzziele im konkreten interorganisatorischen Arbeitsprozeß. Einzelne Aspekte hierbei sind zunächst der Prozeß und die Ergebnisse der Arbeitsteilung zwischen den Partnern sowie die Interdependenzen zwischen den Organisationen in den einzelnen Phasen der Produktentwicklung.
Deutlich wird im Zusammenhang zwischen den konsortialen Steuerungsmechanismen - faßbar als horizontale Verhandlungskoordination - und dem problematischen Prozeß der gemeinsamen Produktentwicklung eine hohe politische Aufladung der Kooperation auf allen Ebenen. Sichtbar werden die Auswirkungen der konsortialen Governance im konkreten Arbeitsprozeß durch das ständige Ineinanderfallen von firmenbezogenen Interessendifferenzen und operativen Fragen. Ein weiteres Augenmerk gilt spezifischen Unterschieden zwischen den kooperierenden Firmen hinsichtlich Organisationsstruktur, Arbeitsorganisation und Personalpolitik, die sich in der Zusammenarbeit als Störfaktor und Begrenzung der Kooperationsfähigkeit erweisen.
Die Sichtweise ist dynamisch: Es zeigt sich, daß Interessenkonstellation wie auch die Kooperationsatmosphärer sich im Verlauf der Zusammenarbeit verändern können, und zwar in Abhängigkeit von externen, wettbewerbsbezogenen Parametern wie auch von internen, grundsätzlich gestaltbaren Bedingungen.
Eine Erfolgsbewertung hinsichtlich der wirksamen Umsetzung der Allianzsstrategie muß differenzieren: einige Ziele (hier z.B. das des Marktzugangs) lassen sich durch die Kooperation verwirklichen. Andere häufig genannte Vorteilspotentiale von Kooperationen - wie das der Zeitersparnis und der Kostenreduktion - können durch Interessendivergenzen und operative Defizite konterkariert werden.
Schließlich wird noch auf die unterschiedliche individuelle Dynamik bei den Partnerfirmen aufmerksam gemacht. Die Zusammenarbeit im Digitalfunkkonsortium wurde von den beteiligten Firmen in sehr unterschiedlicher Weise und mit unterschiedlichen Markterfolgen genutzt. Ausschlaggebend hierfür waren interne Bedingungen, die hier - ohne dies vertiefen zu können - angerissen werden.
Fazit der Arbeit ist, daß bei der Untersuchung von strategischen Allianzen die Interessenstruktur und Steuerungsform zwischen den Partnern nicht nur beschrieben, sondern hinsichtlich ihrer Auswirkungen im postkontraktuellen Arbeitsprozeß untersucht werden sollten. Notwendig ist hier eine Sichtweise, die zum einen den Faktor der `Politik´ auf allen Ebenen nicht ausblendet und zum anderen auch die internen Bedingungen bei den beteiligten Organisationen in den Blick nimmt.

Inhalt

ABSTRACT 3

INHALT 5

1. EINLEITUNG: DIE KOOPERATIONSDISKUSSION UND IHRE BLINDEN FLECKEN 7

2. DAS ÖKONOMISCHE UMFELD: HINTERGRUND UND ZIELE DER KOOPERATION **11**

2.1. Liberalisierung im Telekommunikationssektor: alte Hoflieferanten im internationalen Wettbewerb 11

2.2 Der Prozeß der GSM-Standardsetzung: kooperative Standardisierung und unsichere Bedingungen für die Hersteller 11

2.3 Das Produkt GSM-Infrastruktur als Break-through-Entwicklung 12

2.4 Der GSM-Markt als Hintergrund der Allianzbildung 12

3. DAS DIGITALFUNKKONSORTIUM UND SEINE FIRMEN 14

3.1 Die Partnerwahl 14

3.2 Struktur und Ziele des Digitalfunkkonsortiums 14

3.3 Chronologie der Kooperation 15

3.4 Die beteiligten Firmen 16

4. GOVERNANCE IM VERBUND: VERBUNDSTRUKTUR UND INTERESSENKONSTELLATION 20

4.1 Verbundstruktur: Das Konsortium als multilaterale Vertragsbeziehung 20

4.2 Konsortiale Gremien : Dominanz des Paritätsprinzips 20

4.3 Der Modus der Verhandlungskoordination und die operativen Folgen 22

4.4 Konfliktbereiche und ´Opportunismus´ im Digitalfunkkonsortium 24

5. ARBEITSTEILUNG 27

6. DIE OPERATIVE DIMENSION DES KONSORTIUMS: DER ENTWICKLUNGSPROZEß 31

7. INTEGRATIONSPROZEß UND STEUERUNG 37

7.1 Operative Koordinierung im Konsortium und Interdependenz im Entwicklungsprozeß 38

7.2 Simultanes Entwickeln und Verhandlungskoordination 40

7.3 Differenzen in Arbeits- und Managementstilen 41

7.4 Wissenstransfer im Konsortium 44

7.5 Resumee: Ausgebliebene Integration und zentrifugale Dynamik im Digitalfunkkonsortium 46

8. EVOLUTION JENSEITS DER KOOPERATION: DAS KONSORTIUM UND SEINE FIRMENSPEZIFISCHEN FOLGEN 48

9. ZUSAMMENFASSUNG 52

9.1 Das Digitalfunkkonsortium - erfolgreich gescheitert 52

9.2 Strategie ist nicht alles - die operative Seite der Kooperation 52

10. LITERATURVERZEICHNIS 54

1. Einleitung: Die Kooperationsdiskussion und ihre blinden Flecken

„Mit Marktrivalen zusammenarbeiten - und dabei gewinnen“, „Cooperate to compete globally“, „Innovation durch Kooperation“, so titeln aktuelle Veröffentlichungen der Managementliteratur. Strategische Allianzen haben - wie auch international getätigte Akquisitionen - Konjunktur. Zunehmend arbeiten Unternehmen weltumspannend zusammen, und zwar selbst mit ihren Konkurrenten und auch in sensiblen Bereichen wie der Entwicklung oder der Vermarktung von Produkten. Wie solche Kooperationen allerdings in der praktischen Umsetzung, d.h. im Prozeß der gemeinsamen Aufgabenbewältigung, aussehen, ist trotz einer Veröffentlichungsflut zum Thema ein kaum erforschtes Terrain.

Weitgehender Konsens besteht bislang über die ausschlaggebenden Rahmenbedingungen: Als zentrale Ursache für die wachsende Zahl internationaler Kooperationen (vgl. Hagedoorn/ Schakenraad 1991) gelten vor allem die Intensivierung des *globalen* Wettbewerbs in vielen industriellen und Dienstleistungsbranchen sowie die Beschleunigung und zunehmende Komplexität technologischer Innovationen.

Vor diesem Hintergrund verfolgen Unternehmen durch strategische Allianzen eine Vielfalt von Zielen (ausführlich hierzu z.B. Ohmae 1989; Hirschfeld 1995; Powell 1987): Eine (projektgebundene oder auch längerfristige) Ressourcenbündelung soll die Teilung von Kosten und Risiken ermöglichen. Die Option, Aufgaben mittels einer allianzinternen Arbeitsteilung zu bewältigen, verschafft zum einen Zeitvorteile und erlaubt zum anderen eine Spezialisierung der Partner auf ihre jeweiligen Kernkompetenzen sowie die Nutzung von Skaleneffekten. In internationalen Kooperationen geht es auch häufig um die Nutzung komplementärer Kompetenzen: Motiv für die Zusammenarbeit mit einer anderen Firma ist oft deren technisches KnowHow oder ihre Präsenz auf bestimmten regionalen Märkten (verbunden mit stabilen Kundenkontakten, Marktreferenzen und -kenntnissen). Vielfach stehen auch Lernziele (d.h. das Bestreben, die Fähigkeiten des Partners zu internalisieren) im Zentrum von Kooperationsstrategien (vgl. Ciborra 1991).

Insgesamt gelten Kooperationen innerhalb einer „turbulenten“ Umwelt (Scharpf 1993) als ein besonders flexibles Instrument zur Verbreiterung der Leistungspotentiale einer Firma, da entsprechend den rasch wechselnden Anforderungen des Marktes und ohne Verzicht auf die eigene Autonomie mit dem jeweils passenden Unternehmen zusammengearbeitet werden kann. Bei dieser „virtuellen Integration“ von unternehmensexternen Aktivitäten bearbeiten Firmen nur punktuell und projektbezogen gemeinsam Aufgaben, ohne - im Gegensatz zur Direktinvestition - das Risiko eines hohen Kapitaleinsatzes und der langfristigen Ressourcenbindung einzugehen (vgl. Wittke 1996). Allianzen kombinieren, so die verbreitete Auffassung, „großbetriebliche Muskeln mit kleinbetrieblicher Flexibilität“ (Powell 1987, S. 68).

Die Praxis internationaler Kooperation ist allerdings durch zahlreiche Ambiguitäten und potentielle Problemquellen gekennzeichnet. Die Verteilung komplexer Aufgaben auf autonome Partnerfirmen erzeugt interorganisatorische Schnittstellen, an denen im Prozeß der Aufgabenbewältigung vielfache Friktionen entstehen können. Viele Spezifika und Widersprüchlichkeiten von Allianzen, die im Kooperationsalltag (in oftmals nichtintendierter Weise) wirksam werden, bleiben in der Literatur weitgehend unterbelichtet. Mitunter entsteht der Eindruck, mit dem herzlichen Händeschütteln der Vorstandsvorsitzenden nach Abschluß zufriedenstellender Vertragsverhandlungen und mit einigen Verlobungsritualen sei der glückliche Verlauf besiegelt und die Frage möglicher Rivalitäten gelöst. Zwar setzen sich zahlreiche Publikationen mit Erfolgsbedingungen, Chancen und Risiken der Kooperation auseinander. Dabei geht es meist in präskriptiver Manier um die „richtige“ Strategie, eine systematische Partnerwahl und Kooperationsanbahnung sowie die Wahl eines passenden organisatorischen Designs (exemplarisch: Jagoda 1990; Bleeke / Ernst 1995). Häufig wird auch auf die Bedeutung unter-

schiedlicher Unternehmenskulturen oder informationstechnologischer Ausstattungen der Partner verwiesen und ein genereller „Integrationsbedarf“ festgestellt. Es mangelt jedoch an empirisch gestützen Analysen, die den postkontraktuellen Verlauf von Kooperationen in den Mittelpunkt der Betrachtung stellen, und zwar unter Einbeziehung der *operativen Bewältigung* der Kooperationsaufgabe im interorganisatorischen Arbeitsprozeß. Erst hierdurch können Faktoren sichtbar werden, die Effizienz und Zielrealisierung von Kooperationen wesentlich beeinflussen (aufschlußreiche Arbeiten bieten u.a.: Benassi 1993; Doz 1988, Hladik 1988, Lam 1995)[1].

Im folgenden werden am Fall einer strategischen Allianz, dem „Digitalfunkkonsortium“, mehrere Aspekte aufgezeigt, die für die *operative Umsetzung von Allianzstrategien* von Bedeutung sind. Im Zentrum stehen dabei folgende Überlegungen:

- Horizontale Kooperationen sind ´mixed-motive´-Konstellationen (Scharpf 1993): einerseits existiert ein nur kooperativ realisierbarer gemeinsamer Nutzen, zumeist aber sind die Beteiligten gleichzeitig (potentielle) Konkurrenten und sowohl an der individuellen Interessenverfolgung wie auch der Bewahrung von Autonomie orientiert[2]. Dies fällt vor allem dann ins Gewicht, wenn man die mögliche Dynamik in Rechnung stellt: Auch eine zum Zeitpunkt der Vertragsverhandlungen bestehende weitgehende Interessenkompatibilität garantiert keine dauerhafte Übereinstimmung zwischen den Partnern (vgl. Doz 1988, S.319). Marktanforderungen oder andere relevante Umweltbedingungen können sich während einer Kooperation verändern und flexible Anpassungen oder Revisionen des Kooperationsvertrags erfordern (vgl. Benassi 1993, S.95). Nicht in jedem Falle sind die in einer Kooperation beteiligten Firmen dazu auch tatsächlich bereit oder in der Lage. Dies birgt ein nicht von vornherein kalkulierbares Konfliktpotential.
- Strategische Allianzen beinhalten in dem Maße, in dem nicht alle relevanten Kosten, notwendigen Beiträge, Outputs oder Umweltbedingungen ex ante absehbar oder überhaupt meßbar sind, unvollständige Verträge (vgl. Monse 1992, Mill / Weißbach 1992, S. 322). Solche Vertragslücken bieten im positiven Fall den Raum für eine flexible Anpassung an auftretende Anforderungen (vgl. Powell 1990, S.304; Scharpf 1993). Sie bergen aber auch das Risiko opportunistischen Verhaltens und gegenseitigen Mißtrauens zwischen den Partnern. Wo die Partner in ihren operativen Entscheidungen autonom bleiben, kann ein „kooperationsfreundliches“ Verhalten weder erzwungen noch kontrolliert werden. In dem Maß, in dem z.B. technologische oder prozeßbezogene Interdependenzen zwischen den Firmen bestehen, können Steuerungsbedarf und tatsächliches Steuerungspotential auseinanderfallen.
- Die oft widersprüchliche Interessenlage zwischen den unabhängig bleibenden Partnern begünstigt eine Politisierung der Kooperationsbeziehung. Gravierend ist dies vor allem dann, wenn kein gemeinsames Fachmanagement installiert wird, das in operativen Fragen

1 Übertragbare Überlegungen über einige relevante Dimensionen gibt es auch in der Literatur über Integrationsprozesse nach Mergers and Akquisitions bzw. über die Kooperation innerhalb multinationaler Unternehmen (z.B. Hakanson 1995, Hedlund/ Ridderstrale 1995).

2 Eine aktuell manifeste oder latente Konkurrenz zwischen den Firmen besteht dann, wenn sich entweder ihre Produktpalette und die regionalen Märkte überschneiden oder auch, wenn z.B. (wie im vorliegenden Fall des Digitalfunkkonsortiums) gemeinsam ein neues Produkt entwickelt wird, das nach der Kooperation im Wettbewerb der ehemaligen Partner auf dem Markt angeboten werden soll. Auch spielen in Allianzen häufig „hidden agendas“ eine Rolle, so z.B. wenn das Kooperationsziel einer Firma ist, sich spezifisches Know-How des Partners in einem bislang nicht bearbeiteten Bereich anzueignen, um hier später als Konkurrent auf den Plan zu treten (vgl. Doz 1988).

gegenüber den Eltern weitgehend autonom ist[3]. Verhandlungsmarathons zwischen den Partnern und die Dominanz von „distributive and political rules“ (Benassi 1993, S. 105) in Entscheidungen können die gemeinsame Aufgabenbewältigung mit erheblichem zusätzlichem Zeitbedarf befrachten und zur politischen Durchdringung von Sachfragen führen (vgl. Scharpf 1993). Diese Problematik stellt sich nicht nur zwischen den Konzernstrategen, sondern auch in der arbeitsalltäglichen Problembewältigung zwischen Ingenieuren oder Teamleitern. Interorganisatorische Rivalitäten können sich auf der Arbeitsebene als erhebliche Kooperations- und Flexibilitätshindernisse niederschlagen (vgl. Bidault/ Cummings 1994). Die politische Aufladung der Zusammenarbeit ist damit von entscheidender Bedeutung dafür, ob Kooperationsziele der Kostenreduktion, der zeitlichen Beschleunigung oder des gegenseitigen Lernens und Nutzens von „Synergieeffekten“ auch wirklich realisiert werden können.

- Von großem Einfluß auf den Kooperationsverlauf sind - jenseits genereller „interkultureller Differenzen“ - unterschiedliche Organisationsstrukturen, Managementstile und Arbeitsmethoden der Partner (vgl. Lam 1995). Bei zeitlich befristeten Kooperationen erscheint eine weitgehende Integration nicht als realisierbar oder angemessen. Es zeigt sich jedoch auch, daß manche Organisationsstrukturen in besonderem Maße kooperationsfreundlich oder -hinderlich sind. So stellen insbesondere hoch hierarchische Großunternehmen mit langen Entscheidungswegen und einer Vielzahl interner Interessen und Schnittstellen einen schwerfälligen Kooperationspartner dar (vgl. Doz 1988, S.320). Für das Agieren eines Unternehmens innerhalb einer Kooperation sind daher interne Merkmale wie die Interessenkonstellationen, Aufbau- und Ablauforganisation und auch personalpolitische Praktiken von hoher Relevanz. Von ihnen hängt ab, inwieweit das betreffende Personal zur verbindlichen horizontalen Kooperation mit den externen Akteuren befugt und motiviert ist.
- Nicht zuletzt aber gibt es in einer Kooperationsbeziehung nicht *den* geteilten Kooperationserfolg oder -mißerfolg. Ein und dieselbe - ob nun mehr oder weniger effizent verlaufende - Kooperation kann duch die beteiligten Firmen in ganz unterschiedlichem Maße umgesetzt werden. Je nach den eigenen internen Bedingungen sind Firmen mehr oder weniger in der Lage, von einer Kooperation zu profitieren - wobei kleine, eng integrierte Firmen gegenüber großen Unternehmensbürokratien tendenziell im Vorteil sind (Doz 1988, S. 337). In der Literatur wird in diesem Zusammenhang auch häufig auf die spezifische Lernorientierung von Firmen hingewiesen (vgl. Hamel/ Doz/ Prahalad 1989, S.88; Ciborra 1991).

Die vorliegende Studie über ein Konsortium zwischen europäischen Telekommunikationsherstellern basiert auf einem DFG-geförderten Forschungsprojekt über „Globale Entwicklungsverbünde“[4]. Das Digitalfunkkonsortium zeigt exemplarisch, welche ökonomischen Rahmenbedingungen - hier: die Liberalisierung des Telekommunikationssektors - zunehmend das grenzüberschreitende Zusammenarbeiten mit anderen Firmen nahelegen (oder gar erzwingen). Deutlich wird auch, welche Chancen sich den Unternehmen hierbei bieten und welche Faktoren entscheidend dafür sind, ob die beteiligten Firmen diese Potentiale auch realisieren. Der Schwerpunkt liegt in einer problemorientierten Betrachtungsweise: sichtbar wird nämlich, daß

---

3 Eine verbreitete Empfehlung ist, nur die obersten Steuerungsgremien nach dem Prinzip des Proporzes zwischen den Partnern einzurichten und unterhalb dieser Ebene eine Kooperation mit möglichst großen operativen Autonomie auszustatten (vgl. Benassi 1993, S.105f.; Bleeke/ Ernst 1991, S.131).

4 Das 1995 begonnene und aktuell in der zweiten Phase befindliche Forschungsprojekt (Projektabschluß: 1999) unter Leitung von Prof. Frieder Naschold am Wissenschaftszentrum Berlin untersucht mehrere internationale Technologiekooperationen innerhalb und zwischen Herstellern der aus Computer- und Telekommunikationsindustrie (intra- und interfirm-cooperations). Befragt wurden jeweils Akteure möglichst aller beteiligten Firmen, z.T. auch in Längsschnittstudien. Bisherige Projektergebnisse wurden veröffentlicht als WZB-discussion paper (Dörrenbächer u.a. 1997a) sowie im WZB-Jahrbuch 1997 (Dörrenbächer u.a. 1997b).

die Firmen in einer Kooperation mit zahlreichen unerwarteten Schwierigkeiten konfrontiert sind. Diese waren im Falle des Digitalfunkkonsortiums zwar nicht im Detail vorherzusehen, aber durch die konsortiale Steuerung und Interessenkonstellation sowie die internen Bedingungen der Partnerfirmen erklärbar. Die - so die einhellige Einschätzung der Befragten - geringe Effizienz der Kooperation erscheint zum Teil ´selbstverschuldet´ (insofern singulär und vermeidbar) und zum Teil unmittelbar mit den genuinen Widersprüchlichkeiten kooperativer Unternehmensbeziehungen verbunden. Insgesamt wird deutlich, daß in internationalen strategischen Allianzen etliche Stolpersteile die Realisierung von Kooperationszielen konterkarieren können .

Am Digitalfunkkonsortium (1987-1991/92) waren drei europäische Technologieunternehmen (und ihre Töchter) beteiligt: Großcom mit seiner deutschen Tochter GroßDeu und der französischen Tochter GroßFrank, die deutsche Kleincom und die skandinavische Skandicom. Bei der Durchführung der Fallstudie wurden insgesamt 21 leitfadengestützte Interviews mit Beteiligten aller Firmen und auf allen Hierarchieebenen geführt[5]. Daß die Erhebung drei Jahre nach Kooperationsende durchgeführt wurde, erweist sich einerseits als Vorteil: ex post wird nämlich besonders gut sichtbar, in welcher Weise und mit welchem Markterfolg die ehemaligen Partner die konsortiale Produktentwicklung in eigene Aktivitäten überführten. Andererseits filtert der unterschiedliche spätere Erfolg der Firmen die heutige Wahrnehmung des konsortialen Geschehnisse sicherlich zu einem gewissen Grad. Um diese Bias zu reduzieren, wurden in den Interviews weniger Einschätzungsfragen gestellt, sondern v.a. Fragen nach vorhandenen konsortialen Organen, technologischen Interdependenzen, Zeitabläufen und konkreten Vorfällen.
Nicht befragt werden konnte aufgrund von Zugangsproblemen die französische GroßFrank. Aussagen über diese Firma wurden daher jeweils durch einen cross-check erhärtet. Dies war vor allem deswegen notwendig, weil gerade der französische Konzernteil häufige Zielscheibe der Kritik bei fast allen Befragten war.

5 Die Gespräche wurden zwischen Oktober 1995 und Dezember 1996 geführt und dauerten jeweils 1-2 Stunden. Sie wurden überwiegend auf Band aufgenommen und teiltranskribiert.

- **GroßDeu**: sechs Manager (Teilprojektleiter bis Vorstandsebene), vier Ingenieure, ein Betriebsratsmitglied.
- **Kleincom**: vier Manager (Teilprojektleiter bis Vorstandsebene).
- **Skandicom**: drei Manager (Teilprojektleiter bis Vorstandsebene), zwei Ingenieure, eine Projektsekretärin.
- Mit den Firmen wurde eine Anonymisierung der Ergebnisse vereinbart.

2. Das ökonomische Umfeld: Hintergrund und Ziele der Kooperation

2.1. Liberalisierung im Telekommunikationssektor: alte Hoflieferanten im internationalen Wettbewerb

Der digitale Mobilfunk stand in Europa (zusammen mit den Endgeräten) zeitlich an der Spitze der Liberalisierung und Internationalisierung des Telekommunikationssektors[6]. Sowohl an der GSM-Standardentwicklung (Global System for Mobile Communication) wie auch an den ersten Lieferausschreibungen waren internationale Firmen beteiligt, die bislang aus den europäischen Märkten ausgeschlossen waren.

Die europäischen Postverwaltungen entschieden die ersten Aufträge an Infrastrukturlieferanten zwar noch überwiegend zugunsten ihrer traditionellen Hoflieferanten bzw. von ihnen angeführter Konsortien (Päch 1994, S.96). Schon bei den folgenden Stufen des Netzausbaus wich das traditionell eingespielte Beschaffungsverhalten aber einem Bezug von Netzinfrastruktur auch bei ausländischen Herstellern. So bezog die Deutsche Bundespost Telekom (vertreten durch die hauseigene Beratungsgesellschaft Detecon) Funkstationen bei Motorola. Angesichts der Lizenzen an private Zweitbetreiber (in der Bundesrepublik 1991 an ein Mannesmann-Konsortium mit D2, zwei Jahre später an Thyssen/Vebacom mit Eplus) sahen sich auch die ehemaligen Monopolbetreiber erstmals internationaler Konkurrenz ausgesetzt. Sie übten ihrerseits gegenüber ihren traditionellen Infrastrukturlieferanten einen bislang ungekannten Preis-, Termin- und Qualitätsdruck aus.

Den Rahmen der Entwicklung der GSM-Infrastruktur bildete insofern ein unerwartet rasch eingetretener Wettbewerb zwischen Betreibern wie auch zwischen internationalen Infrastrukturanbietern. Dies motivierte die meisten Hersteller zur Bildung von Kooperationen als oftmals einzig erfolgversprechender Strategie, um als Lieferanten der ersten Stunde am GSM-Markt aufzutreten.

Die alten europäischen Hoflieferanten, die „verständnisvolle Kunden gewöhnt“ waren (Manager GroßDeu), unterlagen bald einem rapiden Preisverfall (20-30% im Jahr) und einem hohen Zeitdruck in der Entwicklung billiger, verbesserter Produktgenerationen. Den Export und die Konkurrenz gewöhnte Hersteller verfügten hier über wesentliche Startvorteile[7].

2.2 Der Prozeß der GSM-Standardsetzung: kooperative Standardisierung und unsichere Bedingungen für die Hersteller

Im September 1987 wurde ein Memorandum of Understanding zwischen zahlreichen europäischen Ländern über die erste vorläufige GSM-Spezifikation, einen weiter zu detaillierenden Rahmenstandard, unterzeichnet. Auf dessen Grundlage fanden im Dezember 1987, beginnend mit Deutschland und Frankreich, die ersten Netzinfrastrukturausschreibungen der nationalen Telekommunikationsbetreiber statt. Es bewarben sich überwiegend Konsortien. Nur sehr wenige Firmen mit internationalen Analogfunkreferenzen *und* technischen Knowhow waren zu eigenständigen Angeboten in der Lage. Im Frühjahr 1988 wurden die ersten Aufträge zur Lieferung von Netzinfrastruktur vergeben (z.B. an das Digitalfunkkonsortium). Zu diesem Zeitpunkt befand sich die Produktentwicklung der gegeneinander antretenden Konkurrenten noch auf dem Niveau von Systementwürfen.

---

6 Auch in Deutschland ist der Mobilfunk mittlerweile von einem Nischengeschäft für Firmenkunden und Wohlhabende zu einem Massenmarkt geworden (Päch 1994). Der GSM-Standard ist mittlerweile auch außerhalb Europas international verbreitet und gegenüber konkurrierenden Standards (z.B. US-amerikanischen) führend.

7 So war die schon lange international agierende Skandicom von ihrer Strategie und ihren Strukturen her wesentlich stärker als der traditionelle Hoflieferant Großcom auf eine schnelle, kundenorientierte und effiziente Entwicklung des GSM-Systems orientiert.

Die GSM-Standardisierung war bei Auftragsvergabe noch nicht abgeschlossen, sondern verlief während der Systementwicklung bei den Lieferanten in enger Kooperation zwischen ETSI (European Telecommunications Standardization Institute: Europäisches Institut für Telekommunikationsstandards, Nachfolgeorganisation der CEPT-Arbeitsgruppen) und den Herstellern. Für den Prozeß der Produktentwicklung bedeutete das iterative Hinzutreten von Software-Updates und neuen Leistungsmerkmalen eine hohe Unsicherheit der externen Parameter (ausführlich zum GSM-Standardisierungsprozeß: Bender 1996, S.86ff.). Gleichzeitig bot sich den einzelnen Firmen bzw. Konsortien jedoch auch die Chance, die Fortentwicklung des Standards in den betreffenden Gremien der ETSI selbst zu beeinflussen. Die Möglichkeit, den eigenen Entwicklungsaufwand zu reduzieren, indem sich nicht nur die Firma dem Standard anpaßt, sondern ihn ihrerseits prägt, wurde von den Firmen in sehr unterschiedlicher Intensität genutzt. Großcom wie Skandicom haben erst recht spät den Nutzen der aktiven Mitarbeit in Standardisierungsgremien wahrgenommen und organisatorisch abgesichert.

2.3 Das Produkt GSM-Infrastruktur als Break-through-Entwicklung

Das GSM-Gesamtsystem besteht aus Basisstationen (Funkstation und Controller) sowie einem vermittlungstechnischen Teil (inclusive Wartungseinrichtungen), der im Digitalfunkonsortium Privatsache der einzelnen Firmen blieb. Auch die Endgeräte (Terminals, Handys) waren nicht Teil der Kooperation. Sie stellen jedoch die technische ´Gegenseite´ zu den Funkstationen dar, so daß KnowHow aus der konsortialen Entwicklung auch für die Terminalentwicklung von Nutzen war (siehe Graphik auf S.28).
Die sogenannte ´Luftschnittschnittstelle´ zwischen Endgerät und Basisstation sowie die A-Schnittstelle zwischen der Basisstation und dem Netz sind GSM-genormt, so daß in einem Gesamtnetz die Produkte verschiedener Hersteller grundsätzlich miteinander kombinierbar sind. Der Wert einer Basisstation betrug 1991 zwischen 200.000 und 700.00 DM und ist bis Mitte der 90er Jahre auf etwa 70.000 bis 200.000 DM gefallen. Netzinfrastrukturaufträge bewegen sich - je nachdem, ob auch Vermittlungstechnik Bestandteil des Auftrags ist - zwischen ca. 30 Mio und 350. Mio DM; zudem stellen Netzplanung und Serviceleistungen erhebliche Umsatzpotentiale für die Lieferanten dar (Angaben auf Basis der Interviews).
Die GSM-Entwicklung stellte vor allem hinsichtlich der Sprach- bzw. Datenübertragung über Digitalfunk eine *break-through-Innovation* dar. Das tatsächliche Funktionieren des bisherigen ´Papierstandards´ GSM mußte gegenüber den zukünftigen Betreiber zunächst mittels eines Validationssytems belegt werden. Für die meisten Beteiligten neu war auch die *Größe des Programms*, d.h. des Gesamtsystems zu entwickelnder und zu integrierender Baugruppen (inclusive Vermittlungs- und Steuerungstechnik): „The people were not used to manage so large systems“ (Manager Skandicom). Besonders aufwendig war hier nicht nur die Entwicklung der einzelnen Teile, sondern die Integration der teilweise hochgradig interdependenten Baugruppen im Gesamtnetz. Die Systemintegration im Digitalfunkkonsortium wurde anfangs von fast allen Partnern unterschätzt, was zu erheblichem (und in seiner Zurechnung zwischen den Firmen umstrittenem) Zusatzaufwand führte (Manager Kleincom). Auch Entwicklungstools (Testgeräte) waren größtenteils noch nicht marktlich erhältlich und mußten ebenfalls erstmals selbst entwickelt werden.

2.4 Der GSM-Markt als Hintergrund der Allianzbildung

Die Entwicklung der GSM-Infrastruktur erfolgte unter Rahmenbedingungen, für die kooperative Arrangements als günstig oder gar zwingend erscheinen (vgl. Picot 1996; Backhaus 1987; Ohmae 1989):
Die erste Generation der digitalen Funknetze wurde unter der Bedingung erheblicher Umweltunsicherheiten entwickelt: nicht nur die Technologie selbst war neu, auch das Auftreten

internationaler Wettbewerber in bislang national regulierten Telekommunikationsmärkten. Die zukünftige Entwicklung der Märkte war nicht absehbar (und war dann tatsächlich weitaus dynamischer als anfangs erwartet). Die ständige Veränderung des GSM-Standards während des Entwicklungsprozesses befrachtete die Entwicklung der ersten Produktgenerationen mit Ungewißheit über relevante technische Daten.
Das Großsystem ´GSM-Netz´ umfaßte eine Vielzahl technologisch neuartiger Komponenten. Sie waren weder marktlich erhältlich, noch verfügten die meisten Firmen intern über das komplette notwendige Know-How. Angesichts der enorm hohen Investitionskosten waren weltweit gerade zwei Hersteller aufgrund ihrer Größe, analogen Funkkompetenzen und Marktreferenzen zu einer Alleinentwicklung in der Lage. Die meisten Firmen hingegen mußten damit rechnen, daß sie „mit einem Angebot als Einzelfirma in solch einem offenen Wettbewerb keine Chance hätten“ (Manager GroßDeu). Die Zusammenarbeit mit anderen Firmen hingegen verprach neben der Teilung von Kosten und Risiken zum einen die Nutzung von Skaleneffekten und auch eine Beschleunigung der Produktentwicklung.
Einen weiteren Anreiz zur Kooperation bildeten auch die Präferenzen der Kunden von GSM-Infrastruktur, der nationalen Postverwaltungen: Sie bevorzugten anfangs zum einen ihre alten Hoflieferanten (oder Konsortien, in denen diese beteiligt waren), und zweitens den Bezug kompletter Systeme (waren also zu Beginn nicht zum Bezug einzelner Netzteile bei verschiedenen Herstellern bereit). Insofern hatte fast jeder Hersteller ein Motiv, sich mit anderen Firmen zu verbünden: den einen fehlte KnowHow in digitaler Signalverarbeitung, die anderen hatten noch niemals überhaupt irgendwelche (analogen) Mobilfunknetze am Markt angeboten, die dritten hatten keine eingespielten Konktakte zu den europäischen Postverwaltungen - und für alle war die digitale Mobilfunktechnologie neu.
Ein Erfolg in den ersten Ausschreibungsrunden war für die Firmen, die sich im neu zukunftsträchtigen Mobilfunkmarkt etablieren wollten, strategisch zentral (Marktzugang, Marketingaspekt einer gewonnenen Erstausschreibung).
Mittlerweile hat das Produkt „GSM-Netzinfrastruktur“ eine höhere Produktreife. Neue Produktgenerationen des Mobilfunkmarktes werden überwiegend inhouse entwickelt; viele Komponenten und Testsysteme sind inzwischen kommerziell erhältlich.

3. Das Digitalfunkkonsortium und seine Firmen

3.1 Die Partnerwahl

1987 begannen in Vorbereitung auf die ersten euopäischen GSM-Lieferausschreibungen industrieweit Vorklärungen und Verhandlungen über mögliche Allianzen. Zu dieser Zeit „redete jeder mit jedem“ (Manager Kleincom). Großcom und Kleincom hatten bereits zu Beginn der 80er Jahre bei der Vorentwicklung der digitalen Funktechnik - ohne sich mit ihrem Systemvorschlag als Standardgrundlage für GSM durchsetzen zu können - miteinander kooperiert[8]. Für die Bewerbung als GSM-Infrastrukturlieferanten hatten die beiden Firmen einander eine neue Partnersuche freigestellt, dennoch erschien es aufgrund der „guten Schiene“ naheliegend, wieder zu kooperieren: „Wir hatten gemeinsam verloren, jetzt wollten wir gemeinsam neu gewinnen“ (Manager GroßDeu). Auch zwischen Skandicom und GroßFrank bestanden bereits verschiedene kommerzielle Beziehungen (Lizenzvereinbarungen), die die Firmen in die engere Wahl geraten liessen. Die Suche nach anderen Partnern erfolgte offensichtlich nicht mit großem Energieaufwand und war insofern nicht umfassend systematisch, sondern durch Pfadabhängigkeiten (d.h. durch bereits bestehende Beziehungen) geprägt.

Die anfangs bei den Partnern bestehenden Komplementaritäten im Digitalfunkkonsortium, die eine Kooperation als aussichtsreich erscheinen ließen, waren folgende:

Großcom verfügte durch seine nationalen Einheiten über eingespielte Beziehungen zu den europäischen Postverwaltungen, was bei der Beteiligung in den ersten Lieferrunden von Vorteil war. Außerdem existierte vor allem bei GroßDeu bereits digitales Funk-Know-How aufgrund der Vorentwicklung für den GSM-Standard.

Technologische Kompetenzen und die Mitarbeit an der Vorentwicklung des Standards standen im Mittelpunkt der Beteiligung Kleincoms im Konsortium.

Skandicom erschien den Partnern aufgrund ihrer Unbekanntheit am europäischen Markt als ungefährlicher Teilhaber und späterer Konkurrent. Zum anderen benötigten Großcom wie auch Kleincom, die zwar digitale Vorreiter, aber ohne Marktreferenzen waren, ein Marketing-Aushängeschild. Skandicom hatte bereits weltweit erfolgreich Analogfunksysteme vermarktet (USA, GB, Skandinavien), benötigte jedoch ihrerseits Partner mit einem nationalen Background (d.h. mit etablierten Beziehungen zu den Postverwaltungen).

3.2 Struktur und Ziele des Digitalfunkkonsortiums

Inhalt des Konsortiums zwischen den drei Partnern Großcom, Kleincom und Skandicom war die koordinierte Entwicklung der digitalen Mobilfunk-Netzinfrastruktur auf Basis des GSM-Standards. Auf dem Markt sollte das Konsortium als Einheit agieren, die jedoch in jedem Land durch einen der Partner als Anbieter des Komplettsystems (´Prime´) vertreten wurde. Der konsortialen Produktentwicklung unterlag nur der funktechnische Teil des Systems (Base Station Subsystem). Die Mobilvermittlungstechnik blieb den Partnern überlassen.

---

8 1983/84 schrieb die Groupe Speciale Mobile der CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications; Konferenz der Europäischen Post- und Telekommunikationsverwaltungen) einen Wettbewerb digitaler Mobilfunk-Versuchsnetze aus, dessen erfolgreichstes zur GSM-Standardisierungsgrundlage werden sollte. 1986 traten acht internationale Hersteller bzw. Konsortien in Paris mit ihren Versuchssystemen gegeneinander an. Es setzte sich jedoch kein einzelnes System als Standard durch, sondern eine Synthese aus den verschiedenen Vorschlägen, die Basis des GSM-Standards wurde. Bei den Pariser Systemtests konnten GroßDeu und Kleincom, die einen gemeinsamen Vorschlag eingereicht hatten, ihre damalige Pionierrolle im Digitalfunk nicht in industrielle Führerschaft umsetzen.

Das Konsortium stellte eine zeitlich limitierte Vertragsbeziehung dar und bildete keine eigenständige institutionelle Identität aus. In der Arbeitsteilung wie auch bei Investitionen für gemeinsame Aktivitäten galt das Prinzip der wertmäßigen Drittelung.
Laufdauer des Konsortiums sollte bis Ende 1993 sein; es endete auf den Wunsch von Skandicom ein Jahr früher. Nach Ablauf des Konsortiums sollten die Partner wieder im Wettbewerb zueinander stehen, was als vorweggenommene Konkurrenz die Qualität der Zusammenarbeit erheblich beeinflußte.
Die Entwicklung der einzelnen funkbezogenen Baugruppen sollte zunächst arbeitsteilig im Hause der Konsortialpartner erfolgen und nur koordiniert werden. Eine kontinuierliche Zusammenarbeit gab es aber beim Systementwurf (als Lastenheft für den Kunden und als Grundlage der Entwicklung), bei der Spezifikation von Schnittstellen zwischen den Baugruppen und später bei der gemeinsamen Integration des Gesamtsystems (in einem Integrationszentrum, dem ITC, bei Paris), die einen anfangs unterschätzten erheblichen Anteil des gesamten Aufwandes ausmachten. Eine ´Joint activity´ war zunächst auch teilweise das Marketing. Die Kosten solcher gemeinsamer Aktivitäten sollten wie auch die Aufgaben in der Baugruppenentwicklung gedrittelt werden. Die Kosten der arbeitsteiligen Aktivitäten wurden jeweils von den einzelnen Partnern getragen. Der Partner, der eine bestimmte Baugruppe (Hardware und Software) entwickelt, sollte sie auch produzieren und zu festgelegten Transferpreisen an die Partner verkaufen, so daß jede Firma nur einzelne Baugruppen entwikkeln/produzieren, aber als Systemlieferant gegenüber den Kunden in bestimmten Ländern zur Lieferung des Gesamtsystems in der Lage sein sollte. Nach Ablauf der Konsortialzeit sollten die Partner weiterhin verpflichtet bleiben, die anderen Firmen mit Baugruppen zu beliefern oder ihnen (durch Offenlegung der Dokumentationen) Nachbauten zu ermöglichen.
Die Marktaufteilung für die Netzinfrastruktur war vertraglich geregelt; jeweils ein Konsortialpartner sollte, wiegesagt, als länderspezifischer Hauptbieter das Gesamtsystem des Konsortiums verkaufen. Als mobile Vermittlungstechnik, die ja nicht dem Konsortium unterlag, wurde dabei jeweils das hauseigene Vermittlungssystem geliefert. In den bisherigen Heimmärkten war das jeweilige Unternehmen Prime (z.B. GroßDeu in Deutschland, GroßFrank in Frankreich). Kleincom trat mangels eigener Vermittlungstechnik nicht als Prime auf.

3.3 Chronologie der Kooperation

Auf der Telecom Genf im Oktober 1987 verkündeten die beteiligten Firmen die Gründung des Digitalfunkkonsortiums (bestehend aus Kleincom, Großcom und Skandicom), die Verträge wurden im Frühjahr 1988 unterzeichnet.
Das Konsortium erarbeitete bis Frühjahr 1988 in Arbeitsgruppen mit Vertretern aller Firmen einen Systementwurf als Angebot an die Deutsche Bundespost Telekom und erhielt im Juli den Zuschlag (neben einem anderen Konsortium). First delivery an die Bundespost war urprünglich für Juli 90, die Inbetriebnahme war für Juli 91 geplant. Die tatsächliche Realisierung beider Termine verschob sich um ein Jahr. Skandicoms Liefertermin im Heimatland war gleichzeitig, die France Telecom sollte ein halbes Jahr später beliefert werden.
Die Firmen entwickelten ein ´Validationssystem´, das die grundsätzliche Funktionsfähigkeit des GSM-Systems belegen sollte, sowie das eigentliche Produkt, die zu liefernde Netztechnik.
Ende 1989 zeichnete sich mit sinkenden Beiträgen Kleincoms und an der Subkontrahierung einer Schwester der Rückzug von Kleincom ab. Der Ausstiegsvertrag wurde Anfang 1990 geschlossen. In 'Undercover'-Verhandlungen mit Kleincom vereinbarte GroßDeu, deren Baugruppen zu übernehmen. Ziel dieser Aktion von GroßDeu war, die konzernintere Arbeitsteilung zu eigenen Gunsten (d.h. in Richtung eines Kompetenzgewinns) zu verschieben, da die deutsche Tochter davor wesentliche Zuständigkeiten an die französische Schwester hatte abtreten müssen.

Skandicom drängte 1990 auf eine vorzeitige Beendigung des Konsortiums, wohl vor allem, da die Arbeit als ineffizient und das Konsortium als "Klotz am Bein" (Manager GroßDeu) innerhalb eines hochdynamischen Mobilfunkmarktes empfunden wurden.

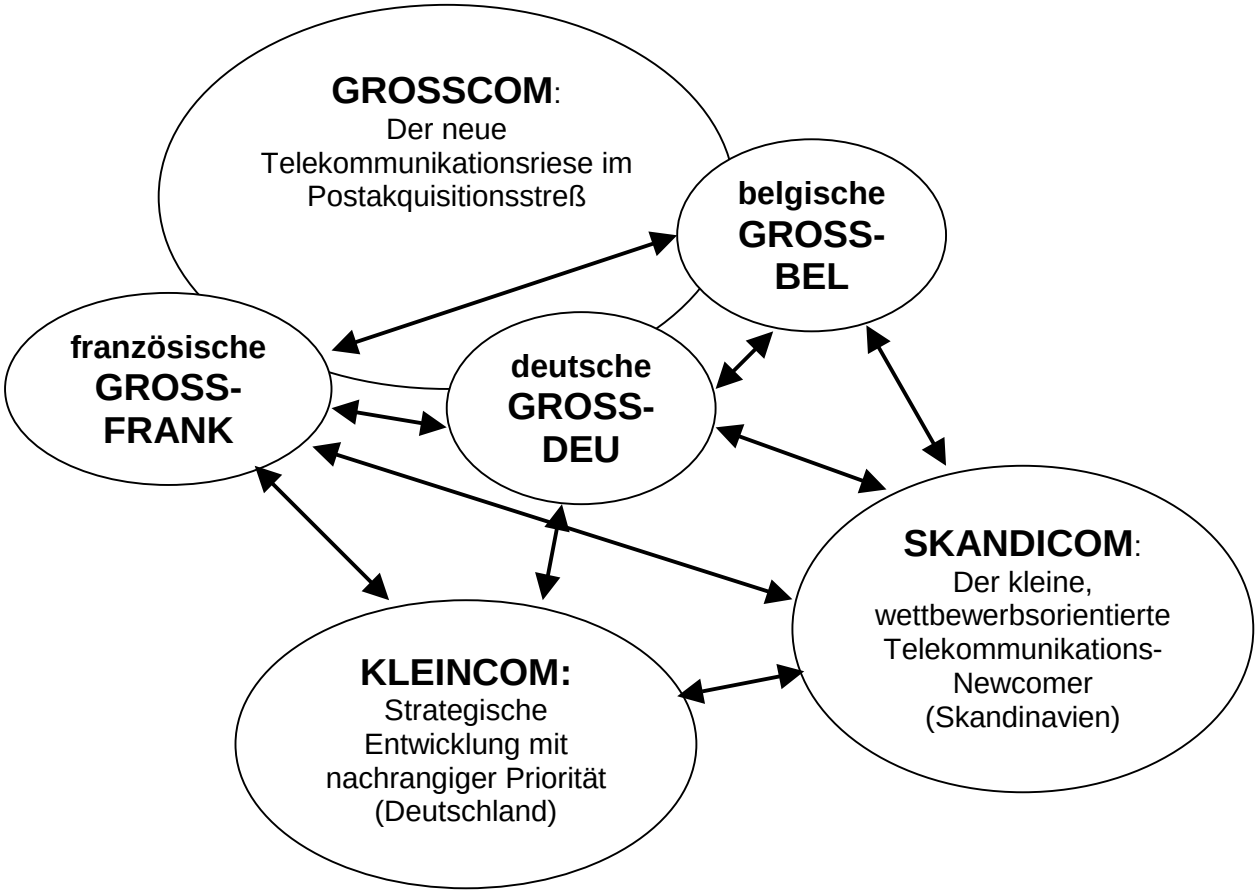
3.4 Die beteiligten Firmen

Im folgenden seien zunächst die beteiligten Firmen beschrieben. Insbesondere auf die Ausgangssituation bei Großcom wird etwas ausführlicher eingegangen, da sie sich erheblich auf Großcoms Engagement (und auch Probleme) innerhalb des Konsortiums auswirkte.

Großcom und ihre Töchter: ein neuer Telekommunikationsriese im Postakquisitionsstreß

Großcom ist ein französisches Telekommunikationsunternehmen und mit etwa 35 Mrd Umsatz jährlich (1992) unter den weltersten Telekommunikationsherstellern. Großcom erzielt etwa 75% des Umsatzes im Ausland, und zwar vor allem in Europa. 1987 übernahm Großcom die Telekommunikationsaktivitäten eines US-Konglomerats, darunter auch GroßDeu.
Großcom verfolgt eine globale Wachstumsstrategie v.a. durch Akquisitionen (in osteuropäischen und Fernostmärkten auch durch die Bildung von JV). Die wichtigsten nationalen Töchter sind in Italien, Frankreich, Belgien, Spanien, BRD.
Es bestanden von Anfang an erhebliche Überkapazitäten und Doppelaktivitäten innerhalb des Konzerns. Der interne Wettbewerb zwischen nationalen Einheiten und der Restrukturierungsdruck verschärfte sich nach weiteren Akquisitionen. Die interne Konkurrenz zwischen Firmen von Großcom um Kompetenzen in der Produktentwicklung und Fertigung prägen den Konzern bis heute und stellen ein erhebliches (und kostspieliges) Hindernis zur Formulierung und Implementierung globaler Strategien dar. So implizierte anfangs der 90er Jahre die stark auf nationale Kunden ausgerichtete Produktpolitik vielfache ´Spezial-Entwicklungen´ je nach Wünschen der nationalen Betreiber und eine geringe Standardisierung oder Nutzung von Economies of Scale.
Die deutsche Tochter von Großcom, im folgenden **GroßDeu** genannt, wurde Anfang 1987 akquiriert. GroßDeu war bislang in ihren Operationen weitgehend autonom gewesen und hatte innerhalb des Konzerns eine technologische Führungsrolle bei der Entwicklung digitaler Vermittlungstechnik für den Weltmarkt. Bald nach der Übernahme zeigte daß GroßDeu nicht wie bisher „an der langen Leine“ gehalten werde. Im Zuge der konzernweiten Konzentration von Fertigungsaktivitäten bei einzelnen Produkten verlor GroßDeu bis 1994 etwa die Hälfte der Standorte.
Die belgische Tochter von Großcom, im folgenden **GroßBel** genannt, erhielt die weltweite Hauptverantwortung für die Vermittlungssystem-Entwicklung, die ursprünglich aus der deutschen Großcom-Tochter kam. Der Verlust der Autonomie im Zuge der Integration in den Mutterkonzern wurde von vielen langjährigen Beschäftigten GorßDeu´s als ´traumatisch´ empfunden. 1995 wurde ein Beherrschungsvertrag zwischen Großcom und GroßDeu abgeschlossen. GroßDeu war vor der Liberalisierung im Telekommunikationssektor einer der deutschen ´Hoflieferanten´.
Die französische Funktochter **GroßFrank** war traditioneller Infrastrukturlieferant der France Telecom und stellte vor allem analoge Mobilterminals sowie Einrichtungen für den Bündelfunk (nichtöffentliche Netze) her; ihre französische Vermittlungstechnik-Schwester belieferte die nationale Postverwaltung mit Vermittlungstechnik. GroßFrank verfügte über keine bzw. eine sehr geringe digitale Funkerfahrung. Die Französiche Funktochter erhielt jedoch im Digitalfunkkonsortium die Führungsrolle innerhalb Großcom. Die französische Vermittlungssystemeinheit war in der Konzernspitze (Executive Committee und Divisionsmanagement) personell stark vertreten.

DIE FIRMEN IM DIGITALFUNKKONSORTIUM



Die Firma Großcom war mit einer Vielzahl nationaler Einheiten am GSM-Entwicklungsprozeß - und hier meist mit mehreren Standorten - beteiligt. Dies führte in Verbindung mit den starken postakquisitionalen Konflikten zwischen den Units zu Steuerungsdefiziten und einer hohen Unübersichtlichkeit von Verantwortlichkeiten, Teilprozessen und Kosten. Die konzerninterne Aufgabenteilung unterlag vielfach einer überwiegend machtpolitischen Logik. Resultat von politisch dominierten Entscheidungen war zum Beispiel die Zuständigkeit der GroßFrank für komplexe Software-Entwicklungspakete, für die sie kaum über vorhandenes Know-How verfügte.
Hingegen waren andere Konzerneinheiten wie z.B. die belgische Tochter GroßBel mit einzelnen Komponenten am Entwicklungsprozeß beteiligt, die nicht zur ihrem Kerngeschäft gehörten. An solchen Komponenten wurde mit sehr nachrangiger Priorität gearbeitet, was teilweise zu großen Qualitätsmängeln und dem langzeitigen Ausbleiben neuer Produktgenerationen führte[9].
Großcom besaß zum damaligen Zeitpunkt folgende für das Konsortium relevanten Kompetenzen: GroßDeus und die digitalen Vermittlungssysteme der französischen Schwester waren im Festnetz der Deutschen Bundespost bzw. France Telecom erfolgreich etabliert. Das Mobile Switching System (Mobilvermittlungstechnik) konnte daher zum terrestrischen Netz passend angeboten werden. Notwendig war hierzu die Umentwicklung von etwa 1/3 der Software. Der Status als Hoflieferant war für die Partner ein zuverlässiger Garant, in einer der ersten Lieferrunden vertreten zu sein. GroßDeu hatte im digitalen Mobilfunk einen Pionierstatus.

Kleincom: Strategische Entwicklung mit nachrangiger Priorität

Die deutsche **Kleincom** war 1985 von einem großen deutschen Konzern übernommen worden und arbeitete mit wenigen Ausnahmen seit Ende der 70er Jahre mit Verlust. Der Mutterkonzern reagierte mit dem Verkauf zahlreicher Unternehmensteile. Telekommunikation gehörte mit 1 Mrd. Jahresumsatz nicht zum Kernbereich der Firma. Für den Mobilfunk relevante Stärken von Kleincom waren Hochfrequenztechnik, militärische Radartechnik und die digitale Signalverarbeitung. Anfang 1990 entschied die Mutter den Ausstieg aus dem Konsortium.
Von Anfang an stand fest, daß Kleincom nur einen funktechnischen Teil des Gesamtsystems (Basisstationen) anbieten - d.h. nur als interner Lieferant auftreten - könne. Das Gesamtsystem liefern konnten anfangs nur Firmen, die über eigene Vermittlungstechnik verfügten. Vor allem durch die Vermarktung des Gesamtsystems war Geld zu verdienen (incl. Zusatzdiensten, Wartung...). Kleincom war insofern hinsichtlich einer kurzfristigen Amortisation des Entwicklungsaufwands gegenüber den Partnern in einer nachteilhaften Position. „Von der Ergebnislage her war das Geschäft mittelfristig angelegt, das heißt man konnte nicht davon ausgehen, daß man in zwei Jahren schon schwarze Zahlen schreibt“ (Manager Kleincom). Hierzu war jedoch keine ausreichende konzerninterne Unterstützung für langfristige Investitionen in den Mobilfunk vorhanden, was ein Beteiligter im Nachhinein angesichts des wachsenden Mobilfunkmarktes als „verheerenden Fehler“ des Konzernvorstands bezeichnet (Manager Kleincom).
Trotz des Ausstiegs aus dem Konsortium konnte Kleincom von der konsortialen GSM-Entwicklung profitieren. Dadurch, daß mobile Endgeräte die technische ´Gegenseite´ zur Funkstation darstellen, konnte die Firma strategisch zentrales Mobilfunk-KnowHow aus der Systementwicklung gewinnen. Kleincom setzte dieses KnowHow später im Geschäft mit Handys ein.

---

9 Teilweise wurden Komponenten der skandinavischen Ex-Partner innerhalb der GroßBel-Baugruppen noch Jahre später nicht durch eigene ersetzt.

Skandicom: Der kleine, wettbewerbsorientierte Telekommunikations-Newcomer

Die skandinavische **Skandicom** war 1987 auf deutschem Markt ein weitgehend unbekanntes Industriekonglomerat (Gummi, Papiererzeugnisse, Automatisierungstechnik, Telekommunikation). Skandicom hat ein ausgesprochen pragmatisches Verhältnis zu den einzelnen Produktbereichen und hat bis Mitte der 90er Jahre eine deutliche Fokussierung aufs Telekommunikationsgeschäft vorgenommen. Produktion oder auch Geschäftsführung einzelner Bereiche liegen zum Teil im Ausland.

Skandicoms Beschäftigtenzahlen insgesamt sind rückläufig (Mitte der 80er Jahre 41.000 Beschäftigte, 1995: 32.000), während sich gleichzeitig eine Konzentration auf den expandierenden Telekommunikationsbereich abzeichnet: Der Telekommunikationsbereich Skandicom´s (Infrastruktur) ist ebenso wie der Mobile Phone-Endgerätebereich stark gewachsen.

Skandicom hatte Mobilfunkerfahrungen seit Mitte der 70er Jahre. Aufgrund des kleinen Heimatmarktes hatte Skandicom Cellular Systems schon in den 80er Jahren im Analogfunkgeschäft überwiegend exportiert (z.B. in die USA und nach GB) und war damit zu Beginn des GSM-Geschäfts einer der wenigen *international* agierenden Mobilfunk-Equipment-Anbieter. Die meisten europäischen Konkurrenten und die Partner Skandicoms im Konsortium waren zu diesem Zeitpunkt als alte Hoflieferanten stark am Heimatmarkt ausgerichtet.

1994 ist Skandicom bei Mobilfunknetzen und bei Mobiltelefonen unter den ersten Weltmarktanbietern. Skandicom gilt als extrem ´schlanke´ Firma mit einer flachen Hierarchie. Anfang der 90er Jahre wurden zwei Hierarchieebenen abgeschafft. In Zeitungsberichten wie Interviews wurde auf die sehr offenen Kommunikation zwischen Beschäftigten und Topmanagement hingewiesen. Eine Betriebsbegehung und Aussagen der Befragten haben diesen Eindruck erhärtet.

Die Entwicklungsprozesse von GSM-Vermittlungs- und Funktechnik standen bei Skandicom unter einheitlicher Führung. Prioritäts- und Steuerungskonflikte wie bei Großcom gab es daher nicht.

Relevante Stärken im Digitalfunkkonsortium waren die Exporterfahrungen im Analogfunk, Marketing- und Systemkenntnisse. Skandicom verfügte über ein als „einfach“ beschriebenes digitales Vermittlungssystem.

4. Governance im Verbund: Verbundstruktur und Interessenkonstellation

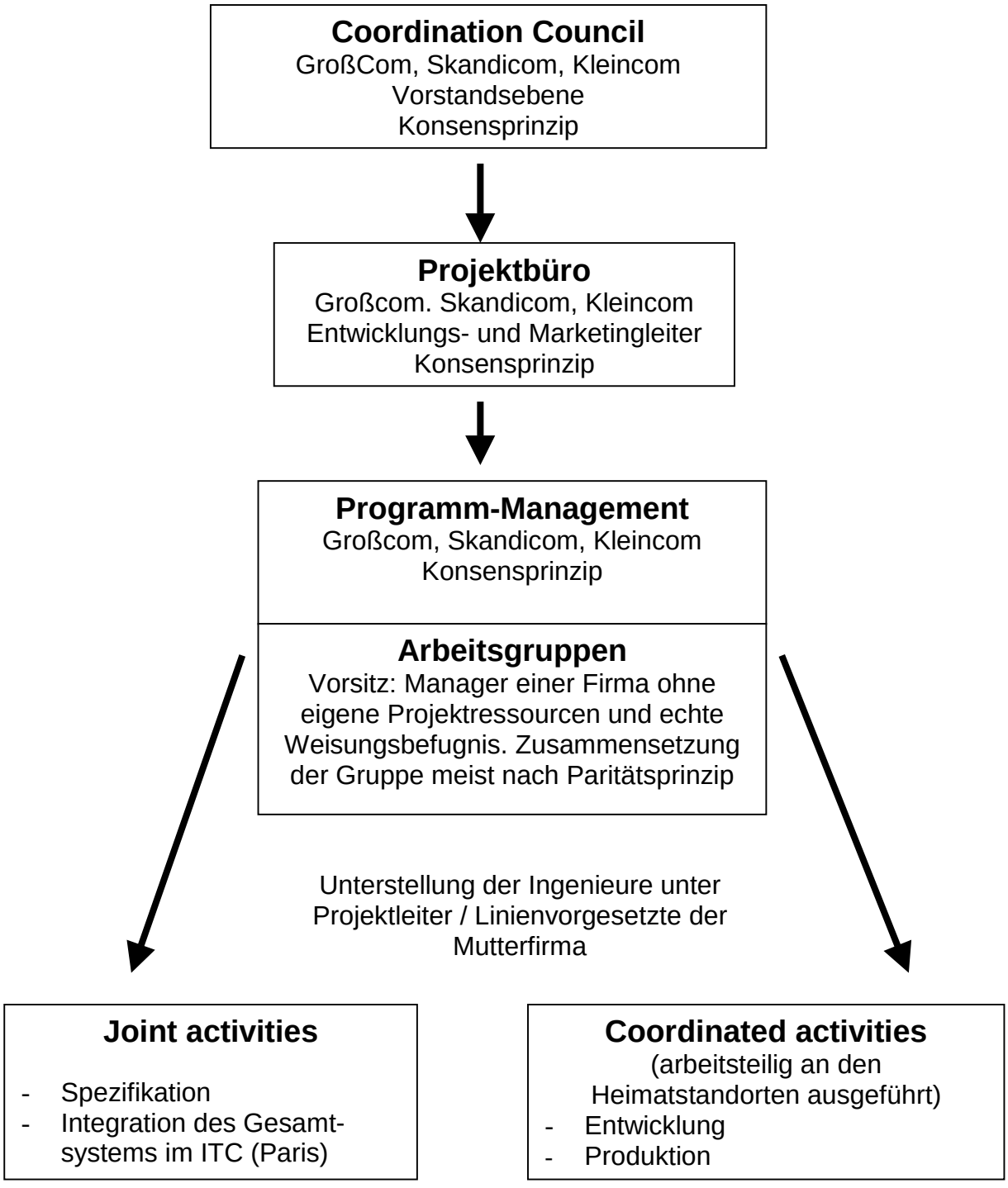
4.1 Verbundstruktur: Das Konsortium als multilaterale Vertragsbeziehung

Das Konsortium bildete als multilaterale Vertragsbeziehung keine eigenständige institutionelle Identität, die eine gegenüber den Partnerfirmen autonome Ebene dargestellt hätte. Die Konsortialverträge unterschieden zwischen getrennt ausgeführten, aber konsortial koordinierten Prozessen (coordinated acitivity) und zwischen gemeinsamen Aktivitäten (joint activity). Eine *´coordinated activity´* war die in den einzelnen Firmen arbeitsteilig ausgeführte Entwicklung von Baugruppen. Die Arbeitsteilung und die technischen Schnittstellen waren zwischen den Partnern vereinbart worden, über den Entwicklungsstand wurde dem Konsortium berichtet. *´Joint activities´* waren z.B. der Entwurf des Gesamtsystems und die Integrationstests. Auch hier waren die Beiträge gedrittelt und unterlagen wie das Personal weiterhin der Autorität der Mutterfirma. Es gab keinen konsortialen Investitionsfonds. Jede Investition, die konsortial getragen werden sollte, war von der Zustimmung der Partner abhängig, Vorleistungen einer Firma mußten daher von den Partnern ´eingetrieben´ werden.
Alle Entscheidungen und Prozesse fielen letztlich auf die Akteursebene der beteiligten Organisationen zurück. Die Kooperation entprach damit nicht der z.T. in der Literatur aufgestellten Forderung, Allianzen mit einem Mindestmaß an operativer Unabhängigkeit gegenüber den Mutterfirmen auszustatten (vgl. Benassi 1993, Bleeke/Ernst 1991, S.131). Das Konsortium betreffende Entscheidungen konnten nur in horizontaler Verhandlung nach dem Paritätsprinzip getroffen werden.

4.2 Konsortiale Gremien: Dominanz des Paritätsprinzips

Das Digitalkonsortium besaß eine Vielzahl vertraglich vereinbarter wie auch im Verlauf neu installierter Gremien auf allen Hierarchieebenen. Ihnen war die Geltung des Einstimmigkeitsprinzips und das Fehlen konsortialer Kontroll- und Implementationsinstrumente gemeinsam. Das hatte zur Folge, daß nicht nur das Zustandekommen von Entscheidungen unter dem geltenden Konsenszwang ein zu lösendes Koordinierungsproblem war, sondern auch die firmeninterne Umsetzung von Vereinbarungen.
Der *Coordination Council*, einem paritätisch besetzter ´Aufsichtsrat´ mit Vorstandsmitgliedern der Firmen, traf sich etwa vierteljährlich. Das *Program Office* mit Sitz an der Zentrale von GroßDeu traf sich ein-bis zweiwöchentlich und hatte Aufgaben des operativen Managements. In ihm waren Entwicklungs- und Marketingleiter Mobilfunk der Partnerfirmen vertreten. Das Program Office installierte Arbeitsgruppen (etwa eine radio specifiation group, die den ersten Systementwurf für das Angebot an die Postverwaltungen erstellte) oder die Marketing Group, der die Außendarstellung des Konsortiums und die interne Transferpreisbildung oblag.
Vom Program Office als technische ´Realisierungsgruppe´ eingesetzt war die *Base Station Subsystem (BSS) Group* und mit dem *BSS Management* in Paris, die für das technikbezogene operative Management zuständig war. Mit fortschreitendem Entwicklungsprozeß und dem Beginn der Systemintegration und -tests in Paris verschob sich das Schwergewicht konsortialer Gremienarbeit und Entscheidungsarenen zunehmend nach Paris. Schließlich berichtete das BSS Management unter Umgehung des Program Office dem Coordination Council direkt. Das Program Office wurde erst zu einer rein bürokratischen Instanz, die Protokolle etc. verfaßte, und löste sich dann vollends auf. An dieser Kompetenzverlagerung nicht ganz unbeteiligt waren auch Konflikte zwischen deutschen und französischen Führungskräften aus Großcom.

KOORDINIERUNG IM DIGITALFUNKKONSORTIUM



In der BSS Group wurden funktionsbezogen verschiedene *Arbeitsgruppen* (z.B. zu Schnittstellenspezifikation, Integration, Produktmanagement) mit Angehörigen aller Firmen gebildet. Ihnen stand jeweils ein Vertreter des mittleren Managements einer der Partnerfirmen vor, die jedoch in der Praxis keine Weisungsrechte gegenüber den Gruppenmitgliedern hatten.
Bei gemeinsam ausgeübten Aktivitäten (Systemspezifikation und Integration des Gesamtsystems) gab es kein konsortiales Personalmanagement. Alle Partner waren - innerhalb der groben Drittelungsvorgabe - frei hinsichtlich Personalauswahl und -einsatz, und zwar sowohl bei der arbeitsteiligten Baugruppenentwicklung wie auch bei den gemeinsamen Aktivitäten. Die im Integrationszentrum tätigen Ingenieure waren disziplinarisch weiterhin dem jeweiligen Projektleiter oder Linienvorgesetzten aus der eigenen Firma unterstellt. Die Firmen hatten weder bei personeller Unterausstattung eines Partners noch bei undurchschaubaren Personalfluktuationen im Integrationszentrum einen wirksamen Einfluß: „GroßBel didn´t have enough persons to support the work. There was most of the time only one person responsible for the BSC, and there was a lot of test. I guess this wasn´t an interesting area for GroßBel“ (Ingenieur Skandicom). Sowohl GroßFrank als auch Kleincom setzten in hohem Maße externe Ingenieure ein bzw. vergaben Unteraufträge. „Es war ein Kommen und Gehen. Da kamen Leute, ruderten wild mit den Armen, man wußte gar nicht richtig, was sie wollten, und bis man es begriffen hatte, waren sie wieder weg“ (Teilprojektleiter Kleincom). Der unangekündigte Einsatz von Subkontraktnehmern seitens einer beteiligten Firma wurde von den Partnern als Risiko eines unkontollierbarem Know-How-Abflusses an Dritte empfunden. Er führte zu einem restriktiven Umgang mit den ungebetenen neuen Partnern und verhinderte das Entstehen tragfähiger Arbeitsbeziehungen.

4.3 Der Modus der Verhandlungskoordination und die operativen Folgen

Die Governance im Digitalfunk-Konsortium kann als ein horizontales Verhandlungssystem mit einer ausgeprägten Mixed-Motive-Interessenkonstellation beschrieben werden. Kooperationen als „horizontale Verhandlungssysteme“ erscheinen da als geeignete Koordinationsform, wo die Umweltunsicherheit und -komplexität hoch sind, da sie dem Bedarf an einer Koordination weit gestreuter Wissensbasen und flexibler Anpassung entgegenkommen (zum Konzept der Verhandlungskoordination vgl. Scharpf 1993; Mayntz 1993). Die Tatsache, daß unter diesen Umweltbedingungen nicht alle zukünftigen Eventualitäten ex ante spezifizierbar sind, d.h. die Existenz von „Vertragslücken“, erfordert für eine kooperative Problemlösung (Positivkoordination) das Vorhandensein wirksamer Regulationsmechanismen. Jedoch waren im Konsortium sowohl die Einbettung in vertrauensgeprägte Beziehungen als auch die Interpenetration mit hierarchischen Elementen - z.B. in Form eines weisungsbefugten Allianzmanagements - nur schwach ausgeprägt. Das Fehlen von Mechanismen, die Positivkoordination entweder durch kooperative Problemdefinitionen oder durch hierarchische Steuerung erlaubten, führte im Konsortium zum ständigen Ineinanderfallen von strategischen Konkurrenzaspekten und operativen Fragen. Eine partielle Freistellung der (von allen Firmen ´strategisch gewollten´) Kooperation von den individuellen Firmeninteressen und der zukünftigen Konkurrenz gelang daher nicht. Die Zusammenarbeit auf allen Ebenen war dauerhaft geprägt durch Verteilungskonflikte sowie eine fehlende Bereitschaft zu partiellen Vorleistungen. Vertragslücken und Unvorhersehbarkeiten wurden nicht kooperativ ausgefüllt. Das, was als potentieller Vorteil horizontaler Selbstkoordination in Netzwerken gilt (effiziente Nutzung gestreuter Fähigkeiten, Flexibilität und Nutzung von Synergieeffekten), konnte im Konsortium daher nicht realisiert werden.
Es überwog nach einer anfänglichen ´Kooperationseuphorie´ eine individualistische Interessendefinition. Der antizipierte Wettbewerb zwischen den Firmen schlug sowohl auf taktische Entscheidungen als auch auf die unmittelbare operative Zusammenarbeit zwischen den Inge-

nieuren durch. Dies zeigt, daß die in der Kooperationsliteratur mitunter anzutreffende Annahme, die Existenz eines kollektiv realisierbaren Nutzens (´Win-Win-Situation´) allein genüge, um „Kooperation unter Egoisten“ (Axelrod 1987) oder sogar Vertrauen zu erzeugen, nicht realistisch ist (eine ausführliche Kritik an der Anwendung von Axelrods Modellannahmen auf Kooperationen ist zu finden bei Wurche 1994). Durch den Kooperationsverlauf werden die Relevanz der *kognitiven Orientierung* - nämlich die Frage, ob die Akteure sich innerhalb der grundsätzlichen mixed-motive-Situation vorrangig entweder auf die gemeinsamen oder auf die individuellen Interessen konzentrieren - und ihre *Dynamik* im Kooperationsverlauf deutlich. Vor allem Skandicom zog bald den Schluß, daß die Kooperation einem schnellen Agieren im GSM-Markt eher hinderlich sei und die Partner nur ein möglichst schnell zu überwindender Steigbügel in den europäischen Digitalfunkmarkt sein sollten. Die Skandicom-intern getroffene Entscheidung, sich schon bei der Entwicklung der ersten Folgegeneration auf individuelle Strategien zu verlassen, beschleunigte die Zentrifugalkräfte im Konsortium. Die Investitionen Skandicoms in konsortiale Aktivitäten ließen nach. In der späteren Phase des Konsortiums nahm die Qualität der Kooperation ab; die Partner begegneten gegeneinander mit Informationszurückhaltung und anderen opportunistischen Strategien. Zu Beginn des Konsortiums war für viele Beteiligten - auch auf Managementebene - noch durchaus offen gewesen, ob sich aus der gemeinsamen Produktentwicklung der ersten Generation auch längerfristige kooperative Beziehungen ergeben[10].

Durch die beschriebene Nicht-Einbettung der Kooperation (ob nun durch die Institutionalisierung hierarchischer Elemente oder die Entwicklung freiwilliger Kooperativität) konnten einige der Vorteile nicht ausgenutzt werden, die als Charakteristika von Kooperationen gelten. Langwierige Verhandlungen erhöhten den Zeitbedarf (statt den Entwicklungsprozeß zu beschleunigen), die individuelle Interessensicherung der Firmen führte zu Know-How-Schutz und Zusatzaufwand. Insgesamt litt die Effizienz des Entwicklungsprozesses: „The political aspects were always present. If you wanted to make a split in the responsibilities, everybody wanted to have a share of everything, so that noone could become dominating in one area. Everybody would like to control everything“ (Entwicklungsingenieur Skandicom). Folge war z.B. bei der Arbeitsteilung eine nur politisch bedingte, technisch eher unsinnige Vermehrung von Schnittstellen. Aus den gleichen Gründen wurde im System „manchmal ein bißchen was dazugebaut, das an sich von Natur aus nicht sinnvoll ist“, so daß „finanziell jeder Partner einigermaßen gleich belastet wurde. Immer, wenn so etwas gemacht wurde, ist es naturgemäß ein bißchen schief gegangen“ (ITC-Manager GroßDeu).
Als erreichbare „Integrationstiefe“ kam im Konsortium nur der Modus der „Erhaltung“, das heißt des Bestehenlassens von Differenzen zwischen den Partnern in Frage. Einer weitergehenden technischen, prozeduralen und strategischen Integration stand der vorrangige Autonomieerhalt und das Nichterbringen von individuellen Anpassungsleistungen der Partner im Wege (vgl. Hakanson 1995).

10 Die Interessenkonstellation zwischen den Kooperationspartnern stellt insofern keineswegs nur ein von vornherein gegebenes objektives Faktum dar, sondern ist kontingent (d.h. für unterschiedliche mögliche Entwicklungen offen). Als erfolgreich wahrgenommene Kooperationen tendieren häufig dazu - auch bei anfänglich begrenztem Fokus - sich zu stabilisieren (vgl. Kogut/ Shan/ Walker 1993, S. 70; Benassi 1993; Bleeke/ Ernst 1991, S.131). Auch die zwischen Großcom, Skandicom und Kleincom schließlich dominierenden individuellen Strategien beruhten nicht allein auf extern gegebenen Wettbewerbsparametern, sondern waren ebenso Resultat der endogenen konsortialen Historie.

4.4 Konfliktbereiche und ´Opportunismus´ im Digitalfunkkonsortium

Im folgenden seien einige Aspekte genannt, die die interessenbezogene Zentrifugalkraft im Konsortium und die nicht ausreichende kooperative Einbettung der Kooperation verdeutlichen. Die Governance, die eine Dominanz der nur brüchig komplementären Firmeninteressen im Konsortium laufend aktuell hielt, führte in Verbindung von postkonsortialer Konkurrenz und der Unvollständigkeit des Konsortialvertrags zu einigen schwer lösbaren Konflikten. Diese betrafen zum einen die Vertragsinterpretationen und die Ausfüllung von noch zu operationalisierenden Bestimmungen (z.B. über die Marktaufteilung). Konfliktär waren ebenso die Anpassungserfordernisse an unvorhergesehenen Änderungs- oder Mehrbedarf im Entwicklungsprozeß. Während zusätzlicher Ressourcenbedarf im Verlauf von break-through-Entwicklungen eher die Norm als eine Ausnahme darstellt, war die jeweilige Zurechnung solcher Zusatzaufwendungen im Konsortium umstritten. Die Partner übten (oder unterstellten gegeneinander) opportunistisches Verhalten.
Das Konsortium war insofern nicht kooperativ im Sinne einer freiwillig kooperativen Anpassung an Umweltveränderungen. Als an die Basis gehender Vertrauensbruch wurde aber die einseitige, geheim verhandelte Verschiebung von Anteilen Kleincoms an GroßDeu bzw. Großcom nach Kleincoms Ausstieg erlebt.

Marktdynamik und Produktinnovation

Die Liberalisierung des Mobilfunkmarktes und die Lizenzierung zweiter Betreiber (wie z.B. D2 und E plus in Deutschland) erfolgte unerwartet rasch und ließ die Unterschiedlichkeit der Firmenstrategien und -kulturen im Konsortium offensichtlich werden: „When we set up this consortium we did not think that the market would liberalize so quickly as it did“ (Managerin Skandicom). Skandicom drängte, als das Auftreten vieler Zweitbetreiber sichtbar wurde, im Konsortium auf eine schnelle Entwicklung kleinerer, flexibler BTS-Versionen, konnte sich damit aber nicht durchsetzen. Die zweiten privaten Betreiber „needed fast systems with a lot of features of functionalities so that they could compete with existing PTTs [Postverwaltungen, KH]. These new companies were the biggest opportunities for us. Großcom’s main business was with the existing PTTs who then had their somewhat different cycle when they do things. It became very quickly very obvious that in that sense our strategies were totally different“ (Managerin Skandicom). Skandicom war bereits vom Analogfunk-Markt her das Agieren im freien Wettbewerb gewohnt: „we believed that the base station products will leave only a very short period of time, and after that there has to be a new, better product generation“ (Skandicom Manager). Da die Partner hierfür nicht zu gewinnen bzw. aus internen Gründen nicht in der Lage waren, entschied Skandicom früher als geplant die eigenständige Entwicklung einer kleineren Produktgeneration.

Marktdynamik und Zweitbetreiber

Aufgrund unterschiedlicher Vertragsinterpretationen begann auch die Konkurrenz um das Auftreten als Systemanbieter (prime) schon vor Ende des Konsortiums. „At the time when we made the consortium agreement we did not stipulate anything for the second operator market. We didn´t think about it“ (Managerin Skandicom). Großcom bestand auf einer Zuordnung von ganzen Ländern auf einzelne Konsortialpartner als Hauptbieter (reklamierte also z.B. Angebote für die beiden deutschen Netze D1 und D2 für sich). Skandicom interpretierte den Vertrag im Sinne einer betreiberbezogenen Zuständigkeit (und wollte z.B. in Deutschland, wo Großcom Lieferant für D1 war, als Hauptbieter für D2 auftreten), gestützt von dem Argument, daß zweite Betreiber keine Infrastrukturlieferanten präferieren, die auch den ersten Betreiber ausrüsten. Die Verhandlungen innerhalb des Konsortiums (und innerhalb des großen Partners

Großcom) über diese Fragen beanspruchten mehr Zeit als Skandicom, die unmittelbaren ´Handlungsbedarf´ bei der Angebotsabgabe sahen, zu akzeptieren bereit war, so daß sie schließlich ´eigenmächtig´ Verhandlungen mit einem potentiellen Kunden führte.

Vertragslücken und Beitragsminimierung

Aufgrund der Dynamik des Entwicklungsprozesses traten z.T. unvorhersehbare oder nicht kalkulierte Probleme auf. Zwischen den Partnerfirmen bestand Uneinigkeit über die Zuständigkeit. Dies war zum Beispiel bei den unvorhergesehen großen Schwierigkeiten bei der Systemintegration der Fall. Sie gingen aufgrund der hohen Softwareanteile, die laufend angepaßt werden mußten, vor allem zu Lasten der GroßFrank (die ein sehr softwarereiches und aufwendiges Entwicklungspaket übernommen hatte). Nicht immer eindeutig entscheidbar war, ob für den Zusatzaufwand die individuelle Ineffizienz des französischen Partners oder eine gemeinsam zu tragende genuine Unsicherheit des Entwicklungsprozesses verantwortlich war. Finanzielle Auslagen waren - obwohl Kostendrittelung vereinbart war - de facto doch nicht einklagbar. Kleincom legte mit absehbar werdendem Ausstieg auch bei notwendigen von GroßFrank beantragten zusätzlichen Ressourcen grundsätzlich ein Veto ein: Ihre Interessen waren nur noch auf die Fertigentwicklung bzw. die Übergabe ihrer Baugruppen gerichtet, aber nicht mehr darauf, das System als Ganzes zum Laufen zu bringen: Kleincom habe „sehr scharf kalkuliert, welche Aufgaben bei uns sind, und haben uns auf diesen Aufgabenbereich konzentriert und sehr sauber abgegrenzt und gesagt: ´alles andere ist nicht unser Bier´. Und nachdem die Konsortialführung woanders lag, haben wir gesagt: ´dann müßt Ihr dafür sorgen, wenn die anderen Aufgaben plötzlich auftauchen´“ (Manager Kleincom). Mit Beiträgen, die immer „knapp an der Schürfung“ lagen, und der Weigerung, darüberhinausgehende Investitionen mitzutragen, sei Kleincom auch „ständig unter Beschuß“ gestanden (Manager Kleincom).
Alle Partner versuchten, eigene Anpassungsleistungen zu minimieren und erhöhten damit z.T. die kollektiven Kosten. So gab es Auseinandersetzungen um gemeinsame Projektmanagementtools, da jede Firma versuchte, bis in die Fertigung reichende Anpassungen zu vermeiden (z.B. bei einem konsortialen Konfigurationsmanagement). Es wurden zahlreiche ineffiziente Lösungen gewählt: „wenn ich was vom anderen übernehme, das paßt nicht zum eigenen System. Also, was hat man gemacht? Man hat was erfunden, was zu keinem paßt, damit jeder gleich gestraft war. Der Kooperationswille, etwas vernünftig und logisch zu machen, ist dann unheimlich gering“ (ITC-Manager GroßDeu).

Übergabe fehlerhafter Baugruppen: Postkonsortialer Opportunismus

Der zukünftige Wettbewerb schlug vor allem in der späteren Phase des Konsortiums erheblich auf die operative Ebene durch, so zum Beispiel bei den notwendigen Approves (Abnahmen) fertiggestellter Baugruppen, mit denen eine Firma die andere belieferte. Dieses Approving zog sich teilweise über mehrere Monate hin. So lieferte z.B. Skandicom ein Radiomodul an die deutsche Großcom-Tochter, das die Spezifikationen nicht vollkommen einhielt. Skandicom selbst sah zwar Verbesserungsbedarf, hielt das Modul jedoch mit dem Argument für abnahmefähig, ihre Kunden akzeptierten dieses Qualitätsniveau. In der Auseinandersetzung ging es um „formalistische Sachen, um Meßvorschriften: wie wird gemessen? Das Meßgerät selbst hat eine Unsicherheit, das hielt sich Skandicom natürlich zugute und sagte: ´wenn das Meßgerät Unsicherheiten hat, müssen wir uns das zugute halten´, wir von Großcom haben gesagt: ´der Kunde sieht das natürlich genau umgekehrt´. Es ging über ein Jahr, um nur ein Einverständnis über die Messungen zu erhalten“. Das Management habe „versucht, ein Problem das eher oben angesiedelt ist, nach unten zu den Technikern zu delegieren“, indem diesen von der Führung nahegelegt wurde, „wenn es Schwachpunkte gibt, darauf zu drängen, daß wir nicht zu großzügig sind. Das politische Problem dahinter war, daß man gesehen hat: Das

Konsortium geht auseinander, und es darum ging: wer zahlt jetzt an wen wieviel?“. Die Einigung wurde denn auch nicht auf operativer, sondern auf politischer Ebene erzielt: „Es gab einen Teil, den Skandicom von GroßBel übernommen hat, das BSC, und damit war Skandicom nicht zufrieden... Bei einem Meeting hieß es dann: ´unser Kunde hat das schlichtweg abgelehnt, wir waren gezwungen, einen neuen zu machen, das hat uns soundsoviel gekostet, und jetzt zählt Ihr mal auf, was Euch das schlechte Radio-Teil an Retrofit-Maßnahmen gekostet hat´. Und wie es wunderbar aufgeht, ist etwa das Gleiche rausgekommen“ (Entwicklungsingenieur GroßDeu)

Ein in solchen Debatten zwischen den Partnern ebenfalls wichtiger Faktor war die Tatsache, daß Skandicom sich wesentlich rascher von Zulieferungen Großcoms unabhängig gemacht hatte. Großcom blieb hingegen noch lange Zeit nach dem Konsortium auf Skandicoms Baugruppen und damit auch auf deren Bereitschaft zu Fehlerbehebungen oder gar Innovationen angewiesen. Das genuine Interesse Skandicoms an einer Belieferung der ehemaligen Partner und jetzigen Konkurrenten mit den innovativsten Produkten erschien naheliegenderweise gering.

5. Arbeitsteilung

Die Aufgabenteilung wird - trotz der etwas komplizierten Darstellung - im folgenden recht detailliert beschrieben, da sie die Grundlage für zahlreiche kritische Interdependenzen zwischen den Partnerfirmen war und für die Arbeitsprozesse folgenreich war. Die Aufteilung der einzelnen Baugruppen auf die Kooperationspartner ist auch der Graphik zu entnehmen, wo mehrere wichtige Schnittstellen zwischen den Firmen beschrieben sind.

Kleincom übernahm die Entwicklung verschiedener Baugruppen innerhalb der Basisstation (FUIF, DEMOD, DECOD) und die Entwicklung der Operation and Maintainance Unit (OMU).

GroßFrank entwickelte die FUCO (Frame Unit Controller) innerhalb der Basisstation, die hohe Softwareanteile und hohes Innovationspotential aufwies.

GroßBel war für die BSC-Entwicklung zuständig.

GroßDeu übernahm eine Subeinheit innerhalb des von Skandicom entwickelten Transmissionsequipments, den Transcoder, und war ansonsten konzernintern schwerpunktmäßig für das vermittlungstechnische Subsystem zuständig, das nicht dem Konsortialvertrag unterlag. GroßDeu entwickelte auch das bemanntes Überwachungs- und Servicezentrum OMC (Operation and Maintainance Center, das mit den OMU´s verbunden ist) und nach eigener „Aufgabenakquisition“ das MSTS, ein Testsystem.

Skandicom entwickelte vor allem Hochfrequenztechnik, einen Bereich mit hohen Hardware-Anteilen, der vor allem die Umentwicklung der vorhandenen Analogfunk-Produkte erforderte, und Transmissionsequipment.

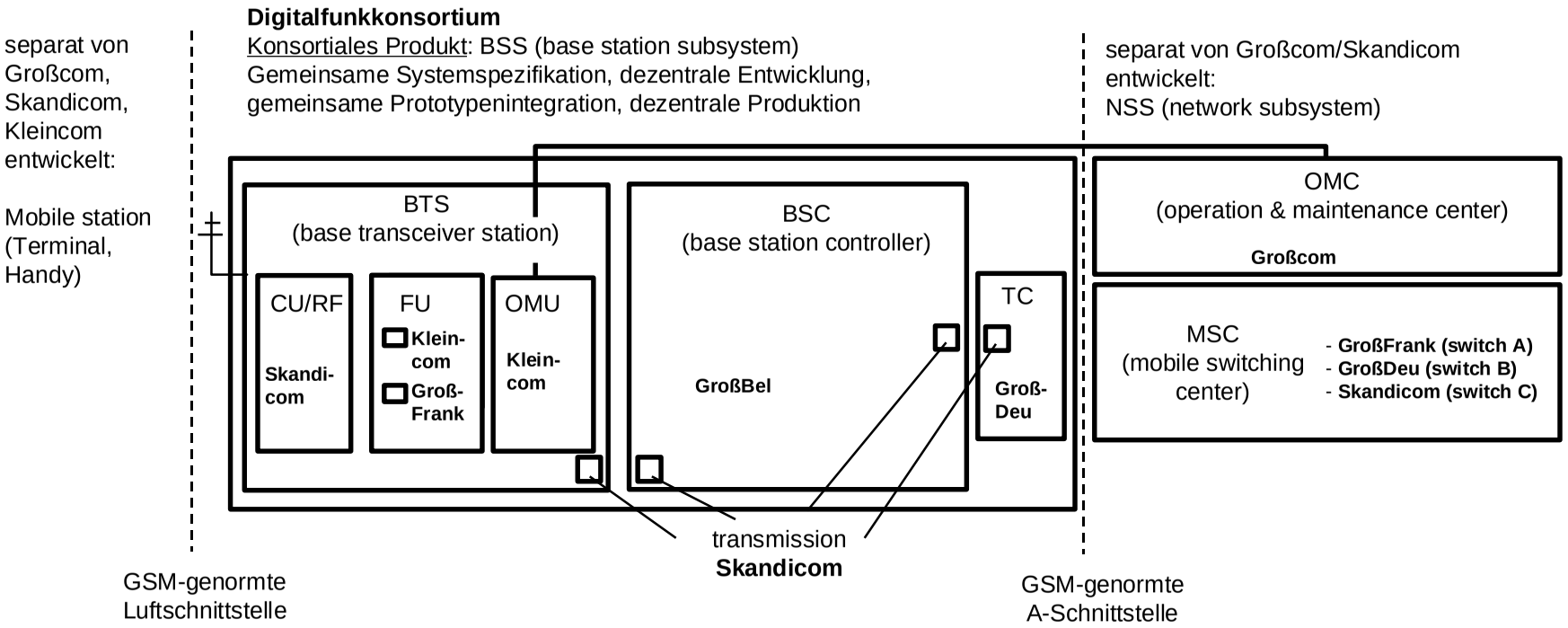
Die Zuständigkeit für einzelnen Baugruppen im Entwicklungsprozeß wurde zunächst auf Ebene des Coordination Council und des Program Office entschieden. Kriterien bei der Aufteilung von Baugruppen waren das Drittelungsprinzip sowie die bei den Partnern vorhandenen Kompetenzen. Weiterer Faktor war teilweise aber auch das Interesse einzelner Akteure, Gebiete mit Schlüssel-Knowhow an sich zu ziehen.

Der Prozeß der Arbeitsaufteilung zwischen den Partnerfirmen wie auch besonders innerhalb Großcom zeigt deutlich, daß ´strategische Entscheidungen´ über „Standorte“ und internationale Kompetenzverteilungen zwischen den Firmen, vor allem aber innerhalb Großcoms, in hohem Maße durch Machtprozesse geprägt waren. Sie begünstigten im Resultat z.T. auch ungünstige Lösungen und reduzierten die Effizienz des Entwicklungsprozesses.

Politik im Entscheidungsprozeß über die Arbeitsteilung

Beim Prozeß der Arbeitsaufteilung zwischen den Partnern habe man nicht “einen strukturierten Entwurf gemacht und hinterher die Schnitte festgelegt. ... So vornehm war man da im Grunde genommen nie. Die Schnitte, die durch die Basisstation gewählt wurden, waren völlig willkürlich und wild. Das hatte keinen logischen Sinn und Zweck. Das kann man nur aus der politischen Großwettwerlage oder irgendwelchen historischen Gegebenheiten erklären“ (Manager Kleincom). Während der Entscheidungsprozeß sich im Detail nicht mehr rekonstruieren läßt, fallen dennoch die unterschiedlichen Triebkräfte innerhalb der einzelnen Partnerfirmen ins Auge. Sie lassen sich zusammenfassen als einen größeren Pragmatismus auf Seiten der Skandinavier und eine stärker ingenieursgetriebene Orientierung der französischen und deutschen Partner. Skandicom übernahm mit der „relativ einfachen“ Hochfrequenztechnik eine Aufgabe, die eine Umentwicklung des vorhandenen hochfrequenten Analogsystems bedeutete und geringe Investitionen erforderte (Äußerung mehrerer Interviewpartner). Großcom und Kleincom hingegen waren eher auf eine Übernahme anspruchsvoller, komplexer Entwicklungsaufgaben orientiert. Ziel sei gewesen, mit der Entwicklung sehr anspruchsvoller Bau-

ARBEITSTEILUNG UND TECHNISCHE INTERDEPENDENZEN



CU/RF: carrier unit, radio frequency parts FU: frame unit OMU: operation & maintenance unit
TC: transcoder VLR: visitor location register HLR: home location register

Interdependenzen z.B. zwischen den Baugruppen

- OMC (GroßDeu) - OMU (Kleincom/Konzernschwester): operation & maintenance center enthält Schlüssel-Know how
  >> gate keeping GroßDeus gegenüber Schwester von Kleincom
- BSC (GroßBel) - transmission (Skandicom): BSC enthält Switch-Know how >> gate keeping GroßBels gegenüber Skandicom
- TC (GroßDeu) - transmission (Skandicom)
- FUCO (GroßFrank) - FUXY (Kleincom): Zeitverzögerung GroßFranks bei FUCO >> Dominoeffekt auf Kleincom-Module
- bei Großcom im NSS: Interdependenz OMC-MSC >> Zusätzlicher Anpassungsaufwand aufgrund verschiedener Switches A und B

gruppen durch ein ´learning by doing´ Wettbewerbsvorsprünge zu erzielen, die von den Partnern auch durch Dokumentenaustausch nicht so schnell wettgemacht werden können: So habe Kleincom „sich auf die Themen konzentriert, wo wir sagen: ´da ist Neuland, da ist eine Innovation, da wird auch das Geld verdient. Im Hochfrequenzbereich wird kein Geld verdient hinterher“. Diese Strategie (wenn es denn eine Strategie war) scheint also der von Skandicom genau entgegengesetzt. Ziel war, daß Kleincom „die attraktivsten, die komplexesten Baugruppen bearbeitet, weil Sie sich dann innerhalb der Gruppe einen Know-how-Vorsprung sichern“ (Manager Kleincom.
Ursache des Strebens von Großcom und Kleincom nach komplexen Aufgaben war aber auch die technologiegetriebene (weniger marktgetriebene) Historie beider Firmen mit dem Ziel einer Anwendung gewonnenen Know-Hows. „Es gab eine in die 70er Jahre hineinreichende Forschung, ein Forschungszentrum, die sich mit dem Thema der digitalen Signalverarbeitung beschäftigt hatte, und da war natürlich der Entwicklerstolz auch bei Herrn XY da“ (Manager Kleincom).

Bei Großcom trat als ein weiterer wesentlicher Faktor das Ziel von Subeinheiten hinzu, sich konzernintern zu profilieren und möglichst viele anspruchsvolle Aufgaben an sich zu ziehen. Das Ziel der Auslastung bzw. Erweiterung von Entwicklungs- und Produktionskapazitäten führte eher zur Expansion des Aufwands als zu einer kompetenzadäquaten Verteilung von Aufgaben. So übernahm GroßFrank Aufgaben mit hohen Software-Anteilen, für die zum damaligen Zeitpunkt die notwendigen hausinternen Kompetenzen noch nicht vorhanden waren. Die Entscheidung der französischen Großcom-Zentrale, die Entwicklungszuständigkeit für die Basistation bei der französischen Tochter anzusiedeln, werden durchgängig (d.h. von fast allen Gesprächspartnern aller Firmen) als politische Entscheidung beschrieben, die keinen konzernweiten Rationalitätskriterien folgten: Hintergrund war die post-akquisitionale konzerninterne Konkurrenz zwischen der frisch übernommenen GroßDeu und der GroßFrank (vgl. Casson/Singh 1993, S.94 f. über die Probleme der F&E-Kooperation nach M&A, sofern die Furcht vor Rationalisierungsmaßnahmen besteht).
Bei GroßDeu hatte man aufgrund der vorhandenen Digitalfunk-Erfahrungen (aufgrund der GSM-Vorentwicklung und der Mitarbeit am Validationssystem) fest damit gerechnet, mit der Entwicklung der Basisstation (BTS) betraut zu werden. Die Pariser Entscheidung, GroßFrank konzernintern mit der BTS-Entwicklung zu betrauen, bedeutete einen völligen Neuaufbau von Know-How bei GroßFrank und damit einen „Umweg, den die Konkurrenten nicht hatten“ (Manager GroßDeu). Ein Kleincom-Manager hinterfragt die Funktionalität der GroßFrank-Mitarbeit im Konsortium überhaupt, die als Teil von Großcom „automatisch“ hinzukam. “Systemkompetenz hatten die nicht, das haben wir natürlich auch prompt bei der Zusammenarbeit gemerkt“. Eher sei GroßFrank hinderlich gewesen, „weil man wieder was mitschleppen muß, bis sie das mal begriffen haben" (Manager Kleincom). GroßFrank kam, wie sich schon im Mai 1989 abzeichnete, stark in Verzug mit ihrer softwarereichen Baugruppe. GroßFrank setzte in dieser als „Katastrophe“ beschriebenen Phase auch Consultants als Subkontraktnehmer ein: „Das waren Hundertschaften, die die da eingeflogen haben“ (Manager Kleincom), die jedoch z.T. ebensoschnell (und intransparenterweise) wieder verschwanden.
Bei der deutschen Schwester führte der als „Arbeitsverbot“ (Manager GroßDeu) bewertete Verlust zentraler Kompetenzen an die als die als schwächer eingeschätzte GroßFrank zu Bitterkeit und Demotivation (vgl. DeMeyer 1993, S.113 über die Rolle der ´credibility´ eines führenden Labors innerhalb konzerninterner Entwicklungskooperationen).
Die funktechnische GroßDeu-Mannschaft entwickelte während und in Folge des Konsortiums in etlichen „U-Boot-Aktionen“ (Manager GroßDeu) auch entgegen der offiziellen Arbeitsteilung, d.h. mehr oder weniger heimlich, funktechnische Baugruppen/Testgeräte (MSTS), und

ganze BTS-Folgegenerationen. Auch die geheim verhandelte Übernahme der Kleincom-Aufgaben nach deren Ausstieg stand im Zeichen dieser Logik. Diese Entwicklungen wurden z.T. nachträglich von der französischen Führung legitimiert. Aufgrund des technischen Erfolgs solcher bottom-up-Aktivitäten gelang es dieser GroßDeu-Unit mittlerweile, die Arbeitsteilung wieder graduell zu eigenen Gunsten zu verschieben.

Ausschlaggebend bei der Aufgabenteilung waren, wie zusammenfassend zu bemerken ist, nicht allein technologische oder kompetenzbezogene Kriterien, sondern auch Konkurrenzaspekte, machtpolitische Einflüsse und ingenieursgetriebene Ambitionen. Resultat der mangelnden Systematik im Prozeß der Aufgabenverteilung war ein „unglückseliger worksplit“ (Manager Kleincom), da hierdurch die operativen Interdependenzen erhöht wurden: So gingen Schnittstellen teilweise mitten durch einzelne Funktionen, „z.B. innerhalb der Frame Unit ein Schnitt zwischen der Kleincom und der GroßFrank, Schnittstellen, die man am besten innerhalb einer Firma läßt, weil da ist die Abstimmung wesentlich einfacher. Das war ein Riesenproblem“ (Manager GroßDeu): Die unnötige Vermehrung von Schnittstellen baute zusätzliche Komplexität ein, was vor allem dann folgenreich war, wenn eine Baugruppe zeitlich im Verzug lag. Teilweise mußte das technische Verhalten einer Komponente bei bereits beginnenden Integrationstests mit anderen Baugruppen simuliert werden. Zeitbedingte Interdependenzen zwischen den Entwicklungsprozessen der einzelnen Baugruppen führten auch zu Doppelentwicklungen. Es gab später teilweise Ansätze zu einer „Flurbereinigung“ durch Modultausch (Manager Kleincom).

Der politische Charakter dieses Entscheidungsprozesses bedingte zudem, soweit sich das nachträglich beurteilen läßt, schon in der Arbeitsaufteilung eine Winner- und Looser-Konstellation. Die Suche nach Differenzierungsvorteilen durch die Besetzung technologisch komplexer Gebiete auf Seiten Kleincoms und Großcoms führten zu hohen Investitionen und teilweise zur Selbstüberforderung. So mußte Kleincom eine komplexe, softwarereiche Baugruppe im Unterauftrag von einer Schwesterfirma im Konzern entwickeln lassen. Kleincom habe die OMU übernommen „und hinterher festgestellt: ´wir haben keine Ahnung. Noch nie sowas gemacht´“ (Manager GroßDeu). Vor allem Großcom produzierte durch die internen Auseinandersetzungen um Zuständigkeiten eine Expansion des eigenen Aufwands.

6. Die operative Dimension des Konsortiums: Der Entwicklungsprozeß

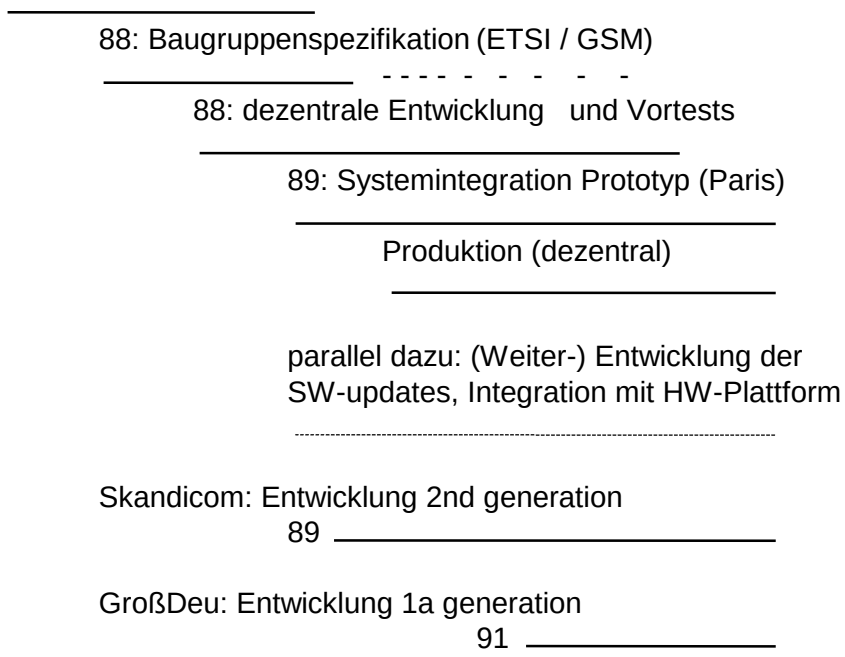
Von Ende 1987 bis Ende 1989 entwickelten die Konsortialpartner gemeinsam ein Validationssystem, das nur als Demonstrations- und Testsystem für die Postkunden diente und im folgenden der Übersichtlichkeit halber vernachlässigt werden soll. Dieses gemeinsam entwikkelte „System zu Trainieren, zum Testen und Analysieren“ (Manager GroßDeu) war „zusammengestöpselt und zusammengehauen“ (Manager Kleincom) und mußte keinen industriellen Standards genügen. Während am Validationssystem viele Entwickler von GroßDeu mitarbeiteten, wurde das eigentliche Produkt, das Liefersystem auf Großcoms Seite nun von der französischen Tochter und damit mit neuem Personal entwickelt. Anders verhielt es sich bei Kleincom und Skandicom, wo das Validationssystem ein Training der Ingenieure für die eigentliche Produktentwicklung darstellte.
Der Entwicklungsprozeß der GSM-Netzinfrastruktur begann mit dem Systementwurf Ende 1987. Die Entwicklung des BSS und erst recht des Gesamtsystems inclusive Vermittlungs- und operation/maintainance-Teilen umfaßte eine Vielzahl von Entwicklungsprozessen, die durch das Konsortium (beim Vermittlungssystem: durch die Firmen) koordiniert wurden. 1989 begann die gemeinsame Integration erst einzelner Baugruppen und schließlich des Gesamtsystems im Integrations- und Testzentrum (ITC). Das (fast) fertige, anfangs noch fehlerhaft arbeitende System begann 1991 seine Probefahrten und startete 1992 im Dienste der Deutschen Post Telekom (als Betreiber von D1) den operativen Betrieb.
Die hiesige Darstellung bezieht sich im wesentlichen auf das konsortial koordinierte Produkt, d.h. das Base Station Subsystem (BSS). Die mobilvermittlungstechnische Seite im NSS (network subsystem) wurde von allen Partnern in Eigenregie entwickelt und in jeweils eigenen Integrationszentren mit dem BSS integriert. Auch hier entstanden daher technische wie zeitliche Interdependenzen, die im folgenden (obwohl für das Gesamtsystem ebenso von Bedeutung wie das BSS) nur am Rande angesprochen werden sollen.
Im folgenden Kapitel sollen zunächst der zeitliche Rahmen und die Phasen des Entwicklungsprozesses beschrieben werden. Sodann werden einzelne Aspekte und Probleme der Zusammenarbeit und Koordinierung, die in diesen Prozessen wirksam wurden, querschnitthaft aufgegriffen.

Der Zeitrahmen des Entwicklungsprozesses: Wettbewerb und neuartiger Zeitdruck

Die Zeitplanung für die BSS sah eine erste Lieferung an die Detecon (die Beratungsgesellschaft der Deutschen Bundespost Telekom) Mitte/Ende 1990 vor: Dies bedeutete einen enormen Zeitdruck für das Konsortium, denn die Detecon hatte den ursprünglich festgelegten Starttermin um drei Monate vorgezogen. Hintergrund war die Konkurrenz zwischen Betreibern D1 (der Deutschen Bundespost und dem privaten Konsortium D2 unter Mannesmann-Führung) um den früheren operativen Netzstart: „Mannesmann mit D2 hat die Welt so verrückt gemacht, die wollten etwa einen Monat später kommen. Da sagte die Detecon: da müssen wir am ersten Juli da sein. Es war klar, das ist praktisch überhaupt nicht zu machen“; wirksames Drohpotential der Detecon war die Abwanderung zu einem Konkurrenten (Manager GroßDeu). Am 1. Juli 1991 sollte D1 in den realen Wirkbetrieb gehen. Geplant war im Konsortium, bis dahin die GSM-Version 25 zu liefern (d.h. einen Stand der GSM-Spezifikation, in dem gegenüber der vorherigen Version bereits bestimmte Leistungsmerkmale wie z.B. Verschlüsselung realisiert waren).
Bereits Anfang ´89 wurden zu Beginn der Systemintegration mehrmonatige Zeitverzögerungen sichtbar, die auf Verspätungen bei den einzelnen Baugruppen wie auch einem unvorhergesehenen Integrationsaufwand beruhten. Konsortiale Beschleunigungsversuche wirkten nur bedingt, so daß die Gesamtentwicklung sich um etwa ein Jahr verzögerte.

Am 1. Juli 1991 wurde de facto kein operatives Wirksystem an die Detecon geliefert, das alle beabsichtigten Leistungsmerkmale realisierte, sondern mehr oder weniger ein Versuchsnetz. Die Performanz der gelieferten Technik zum damaligen Zeitpunkt beschreibt ein Entwicklungsingenieur folgendermaßen: „ Fahr mit Deinem - nee, sei mal vorsichtig mit dem Fahren. Du hast ein Autotelefon, am besten stellst Du dich irgendwohin und bewegst es nicht weiter, und jetzt versuchst Du mal, zu telefonieren“. (Entwicklungsingenieur GroßDeu). Die Zeitpläne seien von Anfang an „unrealistisch“ gewesen.
Deutlich wird, daß der damals neue Wettbewerb auf der Betreiberseite (zwischen D1 und D2) sehr schnell nicht nur auf der Preisseite, sondern auch als Zeitdruck auf die Infrastrukturlieferanten durchschlug. Der operative Wirkbetrieb von D 1 begann genau ein Jahr nach dem angekündigten Datum am 1. Juli 1992. Ursache waren aber nicht nur Verzögerungen und Qualitätsprobleme auf Netzseite, sondern die anfängliche Nichtverfügbarkeit getesteter GSM-Handys. Die Offenheit des GSM-Standards, d.h. das Fehlen einer stabilen Grundlage für die Produktentwicklung, betraf die gesamte Branche, d.h. neben den Infrastrukturlieferanten auch die Hersteller von Testtools wie Rohde & Schwarz (notwendig für die Zulassung von Handys) sowie die Terminalanbieter (ausführlich dazu: Päch 1994, S. 274ff.).

Übersicht: Entwicklungsprozeß



Der Systementwurf (Systemarchitektur), der das Lastenheft und Lieferangebot für die Betreiber bildete, wurde von Ende 87 bis Mitte 88 von allen Partnern gemeinsam erarbeitet.
Die anschließende Spezifikation und Entwicklung der Baugruppen, die individuellen Vortests der Prototypen und Integrationstests des Base Station Subsystems erfolgten iterativ, die Phasen überlappten: d.h. eine Baugruppe wurde dezentral (von der zuständigen Firma) intern spezifiziert, mit technologisch interdependenten Baugruppen der Partner bilateral abgestimmt und zentral durch konsortiale Arbeitsgruppen reviewed. Sie wurde dann dezentral (weiter-) entwickelt und vorgestestet, zentral im Integrationszentrum ins System integriert (ab Mitte/

Ende 1989), dezentral (weiter-)entwickelt und produziert sowie endassembliert (und in kundenspezifischen Konfigurationen mit der Vermittlungstechnik endintegriert).
Der Interaktions- und Abstimmungsbedarf zwischen den Entwicklungsteams unterschied sich daher je nach Entwicklungsphase. Die Phasen im Einzelnen:

Spezifikationsphase

Von Ende 1987 bis Mitte 88 wurde gemeinsam von allen Partnern die Systemspezifikation als Lieferangebot an Kunden erarbeitet. In dieser Phase, als die Ingenieure von einer langfristigen Kooperation im Konsortium ausgingen, habe man „ganz munter und fröhlich zusammen gearbeitet“ (Manager GroßDeu). Nach der ersten Auftragsakquisition (Anfang 1988) spezifizierte eine konsortiale Arbeitsgruppe die Schnittstellen im System; die Ergebnisse wurden dem Program Office zur Genehmigung vorgelegt. Die baugruppenbezogene Arbeitsteilung zwischen den Partnern wurde parallel dazu und (mit den oben beschriebenen operativen Folgen) auf politischer Ebene gefällt.
Durch eine konsortiale Spezifikationsarbeitsgruppe wurden auch die Auswirkungen der GSM-Standard-Fortschritte und die GSM-Konformität der Baugruppenentwicklung geprüft.
Mitte 1988 begann die Spezifikation der Baugruppen. Entgegen der ursprünglichen Absicht, auch baugruppenintern gemeinsam zu spezifizieren, wurden nach der Systemspezifikation aufgrund des Zeitdrucks nur die Schnittstellen gemeinsam festgelegt und die internen Vorgänge den jeweils zuständigen Firmen/Teams überlassen. Diese spezifizierten dann separat bzw. in enger Kooperation mit Entwicklern benachbarter Baugruppen. Die Spezifikationen und Entwicklungsfortschritte dieser Baugruppen wurden jeweils in konsortialen (gesamtsystem- wie baugrupppenbezogenen) Arbeitsgruppen überprüft und gebilligt; so gab es z.B. eine Arbeitsgruppe zu den (von Skandicom entwickelten) Radio Parts (Radio Group) mit Vertretern aller Firmen.

Dezentrale Entwicklung

1988 begann die arbeitsteilige Entwicklung der Baugruppen. Inclusive der vermittlungstechnischen Teams waren über zwölf Standorte mit deutlich über hundert Entwicklern beteiligt. Die für einzelne Baugruppen zuständigen Teams entwickelten jeweils die Hardware-Plattform incl. Betriebs-Software sowie die Software. Zur innerkonsortialen Abstimmung reisten entweder die zuständigen Ingenieure direkt, oder ihre Teamleiter bildeten eine Art „Drehscheibe“ zwischen dezentraler Entwicklung und konsortialen Besprechungen und Reviews. Die Prototypen der einzelnen Baugruppen wurden lokal vorgetestet. Testtools waren (mit Ausnahme von Geräten für die Luftschnittstelle) zu diesem Zeitpunkt aufgrund der GSM-Neuheit noch nicht kommerziell erhältlich und wurden von den jeweiligen Firmen selbst entwickelt. Die Verwendung unterschiedlicher selbstentwickelter Testgeräte hatte unter anderem zur Folge, daß die Firmen bei der späteren Integration der Prototypen teilweise zu unterschiedlichen Meßergebnissen kamen: „When we testet the RF-units in our r&d, it performed very well. But when we sent them to the integration center to Paris, the results were different“ (Teilprojektmanager Skandicom). Unterschiedliche Meßergebnisse unterlagen, wie oben gezeigt wurde, z.T. langwierigen Auseinandersetzungen über die (Nicht-) Einhaltung von Spezifikationen. Der Aufwand dezentraler Vortests wurde durch die arbeitsteilungsbedingte Vermehrung von Schnittstellen verstärkt: „die Schnittstellen waren manchmal innerhalb einer Funktion oder Baugruppe, und man mußte sich immer wieder die Schnittstellen simulieren“, woher „eine ganze Menge Schwierigkeiten“ kamen (Manager GroßDeu).
1989 - mit Beginn der Prototyp-Integration - wurden bei etlichen Teilen Zeitverzögerungen absehbar; wobei fast alle Partner in Verzug waren, besonders jedoch GroßFrank und Kleincom. Zeitverzögerungen in Entwicklungsprozessen mit neuen Technologien sind zunächst

nicht ungewöhnlich und noch kein Hinweis auf spezifische Schwächen des Digitalfunkkonsortiums.
In der konsortialen Governance liegende Faktoren der Zeitprobleme waren v.a. die ineffiziente operativen Koordinierung der gemeinsamen Aktivitäten und die mangelnde Fähigkeit des Konsortiums zur flexiblen Anpassung an unvorhergesehene Probleme. Spezifikum des Konsortiums war auch die ´künstliche´ Vermehrung von Schnittstellen durch die innerkonsortiale Arbeitsteilung und die machtpolitisch motivierte Übernahme zu anspruchsvoller Aufgaben. Eine Form der Bewältigung solcher Knowhow-Defizite war die Vergabe von Unteraufträgen an Dritte.
Die zeitlichen Verzögerungen in einzelnen Teilen der Hardware oder Software hatten erhebliche Folgen auch für andere Bereiche des Systems, da dann die notwendige Abstimmung zwischen den Baugruppen warten mußte sowie die Anpassung von Hardware und Software ohne stabile Hardware-Plattform und den unteren Protokollschichten nicht möglich war.
Zeitverzögerungen bzw. Qualitätsprobleme führten teilweise zu Doppelaktivitäten, um Ausstrahleffekte auf ´benachbarte´ Baugruppen zu verhindern: So entwickelte Kleincom für ihre Frame-Unit-Baugruppen eine Testkarte als Ersatz für den Frame Unit Controller, „weil wir die Test- und Abnahmeaktivitäten an unseren Beiträgen nicht machen konnten, solange der Controller nicht da war“ (Teilprojektmanager Kleincom). Die Vermittlungstechniker wiederum sahen sich gezwungen, das Verhalten der (noch nicht verfügbaren) BSS zu simulieren.

Systemintegration im Integration and Test Center Paris

1989 begann als ´joint activity´ die Systemintegration der Prototypen in Paris in einem von der GroßFrank angemieteten Gebäude (neben dem GroßFrank-Gelände), dem Integration and Testing Center (ITC). Im Gegensatz zur überwiegenden ´Schnittstellenkooperation´ während der internen Spezifikation und Entwicklung der Baugruppen umfaßte die Integrationsphase eine hochinterdependente Echtzeitkooperation (vgl. Drüke 1995). Konsortiale Organisationseinheit im ITC war die BSSG (base station subsystem group) mit dem BSS program management. Sie hatte anfangs eine überwiegend technische Funktion (eben die Systemintegration und deren Management), wurde aber zunehmend zur Koordinierungszentrale des Konsortiums.
Im Integrationszentrum arbeiteten etwa 60-70 Personen konstant bzw. halbkonstant (d.h. in Paris wohnend oder pendelnd). Außerdem gab es zahlreiche Reiseaktivitäten der dezentral plazierten Manager/Teamleiter und Ingenieure. Anlässe für Reisen waren die Teilnahme an Arbeitsgruppen, das Agieren als Verbindungsglied zwischen Integration und Entwicklungsstandort oder bei konkreten Anlässen die direkte Problemlösung vor Ort. In der organisatorischen und personellen Gestaltung der Integrationsaktivitäten überwog offenbar, entsprechend der Ungewißheit des Prozesses, ein gewisser Adhocismus bzw. eine flexible Anpassung an unvorhersehbare Veränderungen. So wurden einige integrationsbezogene Positionen erst im Verlauf der Aktivitäten geschaffen.
Die Systemintegration (d.h. die Integrationstests der Prototypen) wurde von etwa sieben auf einzelne Systemteile spezialisierte Integrationsteams durchgeführt. Diese waren gemischt mit Technikern der verschiedenen Firmen besetzt. Das heißt, die Zuständigkeit einer Firma für die Entwicklung einer Baugruppe bedeutete nicht, daß auch die Integrationstests dieser Baugruppe exklusiv von ihr ausgeführt wurden. So waren am Test der von GroßFrank und Kleincom entwickelten Frame Unit auch Skandicom-Ingenieure beteiligt, während die von Skandicom entwickelten Radio Frequency-Teile auch von Ingenieuren der Partnerfirmen integriert wurden.
Die Mitglieder der Integrationsteams waren nicht identisch mit den Entwicklern der Baugruppen (z.B. Kleincom stellte für die Systemintegration auch Ingenieure neu ein). Die Entwickler blieben in den dezentralen Entwicklungsstandorten und nahmen parallel zu den Testaktivitä-

ten Anpassungen vor, wenn Fehler bei der Integration oder Probleme im Zusammenspiel ihrer Baugruppe mit anderen Systemteilen festgestellt wurden.
Kommuniziert wurde teilweise via Telekommunikation. Hierfür stand ein Datennetz mit einer Datenbank von Großcom zur Verfügung, in die Fehlermeldungen der Integrationsingenieure und Lösungsschritte der zuständigen Entwickler eingegeben wurden. Die Kommunikation über die Datenbank wies vor allem dann spezifische Beschränkungen und Probleme auf, wenn der integrierende Techniker in Paris und der am Heimatstandort tätige Entwickler nicht wußten, wer ihr Ansprechpartner auf der Gegenseite ist: die in der Datenbank eingetragenen Bemerkungen wiesen vielfach nicht die ausreichende Informationsdichte auf, z.B. hinsichtlich der Testumgebung, so daß grundsätzlich eine begleitende persönliche Kommunikation nötig gewesen wäre. Koordinationsdefizite zwischen dezentraler Entwicklung und Pariser Integration gab es aber auch, wenn beide Seiten sich persönlich kannten, und zwar auch innerhalb einer Firma (siehe unten). Ein anderer Kommunikationsweg verlief indirekt über Teamleiter der dezentralen Entwicklerteams, die häufig zu meetings nach Paris reisten und Fehlermeldungen zurück in ihre Teams trugen.
Die Integrationsplanung war unzulänglich; der Aufwand der Integration eines solch komplexen Großsystems war von vielen Managern wie Ingenieuren unterschätzt worden. So hätten „viele Leute das so gesehen: zwei, drei Baugruppen, die stöpselt man zusammen, und irgendwann macht man ein paar Tests, und dann wirds schon funktionieren. Nach dem Motto, daß viele Leute gar nicht richtig geblickt haben, wie kompliziert das System überhaupt ist, allein schon, es zu managen auf einer Testplattform: daß ich überhaupt weiß, was ich teste und testen muß“ (ITC-Manager GroßDeu). So standen z.B. viele zur (Vor-) Integration notwendigen Testtools nicht rechtzeitig zur Verfügung. Die Reihenfolge der Tests verlief unstrukturiert: „Die Integration fing an ohne ein Stück Papier. Das heißt, die Leute haben das getestet, was sie meinten, was gut war, was man wohl testen könnte, und was Spaß macht“ (ITC-Manager GroßDeu).
Hintergrund für die mangelhafte Planung der Integration waren zum einen Fehleinschätzungen des Managements, verbunden mit der technologischen Neuheit und extern bedingten Unsicherheit des GSM-Prozesses, aber auch eine teilweise geringe Lernbereitschaft zwischen den Partnerfirmen. Unterausgenutzt blieb z.B. das Know-How Skandicoms in der Integration von analogen Mobilfunknetzen. Offensichtlich war eine wichtige Ursache aber auch das Fehlen klarer konsortialer Strukturen (im Sinne einer einheitlichen Projektsteuerung): „No one really carried out responsibility of the results“ (Manager Skandicom).
Die 1989 sichtbar gewordenen Zeitrisiken in Entwicklung und Systemintegration lösten eine konsortiale „Krise“ aus. Versuche der Bewältigung waren organisatorische Umstrukturierungen [die nicht im Detail rekonstruierbar sind, KH], der Einsatz zusätzlichen Personals, die Einrichtung einer hochrangig besetzten ´Brückenposition´ innerhalb Großcoms (zur Verbesserung der konzerninternen Kommunikation) sowie die Beauftragung von Beratern. Diese führten reviews durch und stellten eine detaillierte Integrationsplanung auf, was ein damaliger Planungsmanager als recht effektiv einschätzt. Allerdings hätten die Consultants „genau das aufgeschrieben, was wir gesagt haben und das reportet und waren dann die großen Helden. Ich war damals schon ein bißchen enttäuscht, als die da reinkamen und eigentlich nichts anderes gemacht haben als das, was wir sowieso schon seit einem halben Jahr gepredigt haben, das nochmal statt hochkant in Querformat geschrieben haben, und aufeinmal war es die Bibel“ (ITC-Manager Großcom).
Dem Konsortium gelang keine wirksame gemeinsame Krisenbewältigung, schon alleine aufgrund des sinkenden committments auf Seiten Kleincoms und Skandicoms, die sich zu einer zeitlich vorgezogenen eigenständigen Systementwicklung entschlossen hatte. Skandicom

verließ das Integrations- und Testzentrum früher als geplant. Es wurde von Großcom weiterhin genutzt.

Dezentrale Produktion und Endintegration

Produziert wurde ebenfalls getrennt bei den einzelnen Firmen, d.h. zu den Entwicklungsstandorten kamen noch einige Produktionsstandorte hinzu.

Zwischenresumee: Bewertung des konsortialen Entwicklungsprozesses

Der konsortiale Entwicklungsprozeß war produktbezogen gekennzeichnet durch zeitliche und Qualitätsprobleme, was 1991 zu verspäteten und anfangs mangelhaften Lieferungen an die Netzbetreiber führte. Die Lieferanten hatten zwar Vertragsstrafen und Nachbesserungen zu leisten, „aber im Grunde war der Kunde zufrieden“ (Manager GroßDeu).
Skandicom entschied sich aufgrund der konsortialen Effizienz- und Innovationsdefizite früher als ursprünglich geplant zur eigenständigen Entwicklung von Baugruppen, verzichtete also auf die Nutzung konsortialer Teilprodukte.
Im folgenden werden querschnitthaft einige Merkmale des Entwicklungsprozesses näher betrachtet und interpretiert. Dabei werden einige Spezifka kooperativer, geographisch gestreuter Produktentwicklung sichtbar, die z.T. die von den Befragten beschriebene Ineffizienz der konsortialen Zusammenarbeit erklären.
Bezugspunkte sind: die operative Koordinierung der Teilprozesse und das durchgängige politische Element im Spannungsverhältnis zwischen (konsortialen) Projektanforderungen und Interessen der Mutterfirmen, die mehr oder weniger gelungene Bewältigung der Dislozierung sowie die firmen- oder länderspezifischen Differenzen zwischen den Partnern. Ein weiterer zentraler Punkt sind Besonderheiten des Wissenstransfers im Entwicklungsverbund. Insgesamt zeigt sich, daß das Digitalfunkkonsortium über sehr begrenzte Integrationspotentiale auf der prozeduralen, der technischen und der organisationalen Dimension verfügte.

7. Integrationsprozeß und Steuerung

Welche Dimensionen von Unternehmensaktivitäten und -strukturen bei der Zusammenarbeit unterschiedlicher Firmen zu berücksichtigen sind, wird vor allem in der Literatur über Mergers and Akquisitions diskutiert. Als zentrale Ebenen des Integrationsprozesses beschreibt Hakanson (1995) die managerielle / soziokulturelle, die prozedurale und die technische Dimension. Auf allen Ebenen wurden im Digitalfunkkonsortium Anstrengungen der Integration unternommen, die jedoch aufgrund der Interessenkonstellation und Governance im Verbund begrenzt blieben.

In der Anfangsphase des Konsortiums gab es auf Ebene der **„soziokulturellen Integration**" einige Ansätze einer Personalrotation zwischen den beteiligten Firmen. So war ein Ingenieur von Skandicom mehrere Monate bei der belgischen Großcom-Einheit, ein GroßDeu-Techniker arbeitete einige Wochen zu Trainingszwecken bei Kleincom mit. Solche Integrationsbemühungen entwickelten jedoch die keine Systematik und verloren sich mit der Zeit. Während der Phase der Systemintegration und -tests wurden ebenfalls Versuche unternommen, die geringe Kohäsion im Konsortium durch Maßnahmen auf der sozialen Ebene zu beheben. Zu einem zweitägigen Workshop in einem französischen Hotel sollten sich etwa hundert im Projekt Beschäftigte der beteiligten Firmen besser kennenlernen. Im Mittelpunkt standen dabei nicht technische Probleme, sondern die Frage: „wie kann man die Kommunikation verbessern? Wie kann man erreichen, daß gewisse Rivalitäten nicht so zum Tragen kommen, damit die Zusammenarbeit besser klappt? Im Vorlauf wurde eine kleine Broschüre verteilt, von jedem ein kleines Lichtbild drin: der ist dies, der arbeitet an dieser Stelle, von Skandicom, von Kleincom von allen, die da beteiligt waren" (Entwicklungsingenieur GroßDeu). Diese als „Psychomassage" beschriebene Veranstaltung habe „sicherlich kurzfristig etwas gebracht. Die sind da natürlich immer begeistert. Es wurde dann abends arrangiert, daß jedes der beteiligten Länder so seine kulinarischen Spezialitäten hatte". Eine nachhaltige Wirkung hatte der Workshop in den Augen der Teilnehmer nicht, jedoch bot er einen Ansatzpunkt zur Lösung einiger operativer Probleme (z.B. der Unkenntnis des richtigen Ansprechpartners auf der Gegenseite).

Eine weitreichende und dauerhafte Integration auf **technischer Ebene** verbat sich insofern, als jede der Partnerfirmen ihre Unabhängigkeit bewahrte und das Konsortium nur auf begrenzte Zeit eingegangen worden war. Einzelne Ansätze gab es jedoch auch hier, so z.B. bei der Verwendung eines gemeinsamen Datenbanksystems von GroßFrank für Fehlermeldungen während der Prototypen-Integration. Hingegen war zwischen den Partnern lange Zeit keine Einigung über eine gemeinsame ´naming convention´, d.h. ein konsortiales Konfigurationsmanagement, zu erzielen, und das schließliche Ergebnis verwirklichte vor allem das Prinzip der Gleichbehandlung: „Die GroßDeu-Baugruppe hat eine 3BK-Nummer mit irgendwelchen Buchstaben hintendran, und Skandicom hat natürlich ein anderes System, und die ganzen Datenbanken sind meinetwegen felderorientiert und die können dann wieder nur Zahlen oder nur Buchstaben oder beides oder gar nichts, d.h. wenn ich was vom anderen übernehme, das paßt nicht zu dem eigenen System. Ergebnis war, daß man ein Konzept geschaffen hat, das weder zu Skandicom noch zu GroßFrank noch zu GroßDeu gepaßt hat. Man hat ein Zwischenlayer geschaffen, der dann immer umgesetzt werden mußte in die einzelnen Datenbanksysteme oder Konfigurationsmanagementregeln" (ITC-Manager GroßDeu). Die begrenzten Integrationspotentiale erscheinen in einer Verbundkonstellation wie der vorliegenden als schwer vermeidbar, da eine Anpassung an Projekterfordernisse auf Kosten der eigenen Operationen bzw. technischen Systeme gehen würde. Mit im Spiel ist die immer aktuelle Gleichbehandlungsproblematik: „Es ging natürlich auch immer ein bißchen um Kosten, wenn es um Tools ging und solche Sachen: wenn drei verschiedene Konzerne da sind, sagt natürlich jeder: ´ich hab schon ein Tool´, und dann können wir das Tool doch nehmen´, und dann will natürlich jeder seins

nehmen, und dann hat man am Ende gar keins, weil der andere nicht akzeptiert, daß man das vom anderen übernimmt“(ITC-Manager GroßDeu).
Insofern scheinen innerhalb einer Governancestruktur wie der des Digitalfunkkonsortiums nicht alle der gängigen Integrationstypen (Absorption/Symbiose/Erhaltung (Hakanson 1995)) realisierbar zu sein. Gegenüber einer Absorption (d.h. das einseitige Erbringen von Anpassungsleistungen) oder der gegenseitigen Symbiose der Partnerfirmen entspricht am ehesten die Erhaltungsstrategie dem Interesse der Firmen an einer Aufrechterhaltung ihrer Selbständigkeit. So spiegelten sich auch in der geringen prozeduralen Integration und einer Unterausstattung konsortialer Positionen mit Ressourcen und Entscheidungskompetenzen die individuellen Autonomieinteressen der beteiligten Firmen. Sie widersprechen aber gleichzeitig der Rationalität konsortialer Effizienz (d.h. dem Kriterium des kollektiven Nutzens).

7.1 Operative Koordinierung im Konsortium und Interdependenz im Entwicklungsprozeß

Fehlende Projektautonomie

In allen oben beschriebenen Phasen des Entwicklungsprozesses wurden zum einen der hohe Zeitbedarf, zum anderen die mangelnde Reichweite konsortialer Steuerung deutlich. Das Konsortium hatte keine eigenen (personelle oder finanzielle) Ressourcen zur Ausübung der gemeinsamen Aktivitäten. Zeitaufwendig war das Treffen von operativen Entscheidungen aufgrund des Konsensprinzips (was z.B. Fragen nach einem gemeinsamen Konfigurationsmanagement, notwendigen Investitionen oder technischen Lösungen betraf). Nach Aussagen der Interviewpartner sollten zwar die konsortialen Manager insbesondere des Integrationszentrums auch fachliche Vorgesetzte der jeweiligen Ingenieure aller Partnerfirmen sein. Die disziplinarische Unterstellung der im Digitalfunk-Konsortium tätigen Ingenieure unter die Vorgesetzten der Mutterfirma und vor allem die firmenbezogene Loyalität der Beschäftigten überlagerten aber die beabsichtigten Koordinierungskompetenzen konsortialer Manager. Diese Problematik entspricht in Grundzügen dem von Lippert u.a. (1996, S.28f.) beschriebenen Konflikt zwischen ´Projekt´ und ´Linie´ in Matrixstrukturen, wenn auch aufgrund der konsortialen Governance in verschärfter Form. Eine Folge solch widersprüchlicher Steuerungsstrukturen war die hohe Diffusität der konsortialen Koordination: „It wasn´t clear at all who was running what team and what were the responsibilities“ (ITC-Ingenieur Skandicom).
Bezugspunkt der einzelnen Ingenieure z.B. hinsichtlich technischer Lösungsansätze, KnowHow-Transfers oder zeitlicher Prioritäten blieb die eigene Firma, nicht das Gesamtprojekt: „people from one company, for example from Skandicom, created a more tight group because of their background. Rather than beeing controlled by the team leaders, they were actually controlled by the companies who made different and political decisions. Therefore the work didn´t progress sometimes at all“ (ITC-Ingenieur Skandicom). Großenteils war auch die Umsetzung von Vereinbarungen mangelhaft: „Da wurde etwas vereinbart, das hat dann einigen gestunken. Dann sind sie nach Hause und haben versucht, nachzukarteln“ (Manager GroßDeu).
Ein deutliches Gegengewicht zur zentrifugalen Wirkung der Firmendominanz bildete die Anforderung, das ´System zum Spielen zu bringen´: „There still was the target to get a working base station together“ (Teilprojektmanager Skandicom). Auf der Arbeitsebene existierte insofern auch ein gewisses Maß an Kooperativität vor allem bei der gemeinsamen Fehlersuche während der Integrationstests. Die ´politische Dimension´ kam damit nicht allein zum Tragen, sondern wurde auch von Elementen der technischen Professionalität und des Sachbezugs überlagert. Mehrere befragte Ingenieure berichten von einer kollegialen Zusammenarbeit im Integrationszentrum.

Konsortiales ´Steuerungsmedium´ war insofern auch „eine gewisse Fachkompetenz. Wir haben dort versucht, die Technik schnellstmöglich zum Laufen zu bringen, dann redet man, macht Vorschläge ´mach das doch mal so´rum´. Da wird dann nicht gesagt: ´das machen wir nicht, weil Du bist nicht mein Chef´“ (Manager Kleincom). Gestützt wurde dieses Prinzip durch die partiell wahrgenommene Sachlichkeit und ´Neutralität´ technischer Fragen. Die in den Interviews gemachten Äußerungen belegen insofern die Existenz gegenläufiger Prinzipien auf der Arbeitsebene. Überwiegend ´politisch´ und konkurrenzbestimmt waren die Kontakte zwischen Angehörigen der mittleren Managementebene.

Die Konsequenzen der unzureichenden konsortialen Projektautonomie waren besonders bei der beginnenden Integrationsphase folgenreich. Hier war (entsprechend dem Typus des ´hoch interdependenten Echtzeitverbundes´) die *Verzahnung* der in der Entwicklungsphase partiell unabhängig voneinander verlaufenen Teilprozesse notwendig. Erhebliche Ausstrahleffekte hatten Zeitverzögerungen oder eine unterbleibende Verbesserung fehlerhafter Baugruppen oder Softwaremodule, die Basis für das Testen höherer Protokollschichten waren. Ein Integrationsingenieur, der von GroßFrank entwickelte Module testete: „There were faults and faults and it took a very long time to correct them and when they were finally corrected or they say, it was corrected, it wasn´t corrected. And when we tested, we found the same faults again and again: it seemed very unefficient. You had so many problems before you could even run the first layer or the higher layer test cases“ (ITC-Ingenieur Skandicom). Konsortialer Durchgriff wurde durch eine Vielzahl teilweise folgenloser meetings ´ersetzt´: „There were a lot of meetings held, but it was the GroßFrank representative in that meeting who should then have gone back to GroßFrank and say: ´these are the problems and this we need to do about´. But then again, if nothing happened, nothing happened“ (ITC-Ingenieur Skandicom).
Das Fehlen konsortialer Projektautonomie und integrierter Teams wird aufgrund der technischen Interdependenzen und Koordinationszwänge als frustrierend beschrieben, da die eigene Tätigkeit oftmals als folgenlos und nicht ausreichend steuerbar wahrgenommen wurde. Einige der im Integrationszentrum tätigen Manager verzichteten auf eine Vertragsverlängerung: „So richtig erfolgreich sein konnte man gar nicht in dem Umfeld“ (ITC-Manager GroßDeu).

Merkmale der Dislozierung

Unabhängig von der Dominanz der Einzelfirmen im Entwicklungsprozeß des Konsortiums beeinflußten z.T. auch Defizite der Telekommunikation die Möglichkeiten der Projektsteuerung. So berichtet ein damaliger Teamleiter Skandicoms von Koordinationsproblemen zwischen ihrem Stammort und Paris während der Integration und parallen Weiterentwicklung von Baugruppen. Dies verursachte Wartezeiten in Skandinavien, wo die Entwickler auf Testergebnisse ihrer Baugruppen aus dem Integrationszentrum warteten: “We made a design change and wanted to test it in the system. We couldn´t test it here as a stand-alone-unit. We sent it to the ITC. Sometimes it happened that we didnt´t know what is happening to that unit. It may have stayed for two months, and they had no time to test it. We were waiting for the results and then thought, okay, perhaps it is working very well there. And someone told: ´yes, it has been tested, no problems´. But then it appeared that they hadn´t it even taken away from the package“ (Teilprojektmanager Skandicom). Die Reaktionszeiten liegen bei der bloßen Kommunikation über das Datennetz und die verwendete Datenbank über denen der persönlichen Kommunikation: „Bis da jemand drauf reagiert hat, dauert das zwei, drei Tage. Deswegen hab ich gesagt: ´Ich geh gleich nach Paris´“ (Entwicklungsingenenieur GroßDeu).
Dies entspricht dem von einigen Autoren vermuteten Mangel an Tele-Kommunizierbarkeit von Macht und Kontrolle bzw. der geringen sozialen ´Kohäsions´-Funktion von Telekommunikation (vgl. Kiesler u.a. 1984, S.1125 und Picot u.a. 1996, S.381). Vereinbarungen und Zu-

sagen verlieren, sofern sie nur via Telekommunikation erfolgen, offenbar an Verbindlichkeit. Ein GroßDeu-Ingenieur berichtet, daß manchen Besuchen bei Skandicom nicht ausschließlich durch sachliche Notwendigkeiten motiviert waren, sondern daß es auch darum ging, „Präsenz zu zeigen“ (Entwicklungsingenieur GroßDeu). Die Anwesenheit von Ingenieuren bei Partnerfirmen diente denn auch einem „tracking the development“ (Teilprojektmanager Skandicom).
Sofern auch Hardware entwickelt und in Paris integriert wurde, hatte die Dislozierung auch eine ´stoffliche´ Seite, deren problemlose Bewältigung (Transport durch Kurierdienste) keineswegs automatisch gegeben war. Aufgrund von Zollfragen dauerte das Verschicken von Baugruppen manchmal wochenlang - was auch seit Einführung des gemeinsamen Binnenmarktes noch der Fall sei (Teilprojektmanager Kleincom); manchmal gingen Hardware-Teile auch unterwegs verloren. „Sometimes they were found in Switzerland or Austria“. Die Bewältigung dieser zeitkritischen Transportfragen erfolgte individuell und simpel: „When we noticed that we have problems with this transportation, we brought the equipments there with our handluggage in the airplane. Sometimes it was very difficult to get through that security check with the heavy metal parts in the suitcase“ (Teilprojektmanager Skandicom).

7.2 Simultanes Entwickeln und Verhandlungskoordination

Die kooperative Durchführung des Entwicklungsprojektes hatte, betrachtet man den Phasenablauf, Implikationen für die Anwendbarkeit spezifischer Entwicklungsmethoden (sequentiell versus simultan). Die vor allem zur Verkürzung von Entwicklungszeiten, aber auch zur besseren Integration von unterschiedlichen Erfordernissen in der Prozeßkette (z.B. Fertigungsgerechtheit, Nutzerfreundlichkeit...) genutzte Methode simultaner/überlappender Entwicklung wird durch die Logik von Verhandlungssystemen offensichtlich erschwert. Es bestand ein gewisses Spannungsverhältnis zwischen dem hohen Zeitbedarf der konsortialen Spezifikationsreviews einerseits, und dem Streben der Entwickler, bald erste Prototypen verfügbar zu haben. Der Konflikt wurde durch die Existenz verschiedener Prozeßsteuerungsmodelle (simultaneous engineering vs. stage-gate-model) der Partner verstärkt: „one difference between Skandicom and the other companies was that they wanted to have fixed specifications before they started the development work, and we started the development work before we had the specifications available“. Eine wesentliche Rolle spielte hierbei auch der Zeitbedarf der Konsensbildung in horizontalen Verhandlungssystemen: „to get the specification approved by the specification review group takes a lot of time. It was a very massive group of 30 or 40 persons, reviewing that specifications, and everyone wanted to get his opinions through. A lot of argument“ (Teilprojektmanager Skandicom). Da die jeweiligen Entwickler nicht immer warten wollten, bis ihre Spezifikationen von den Partnerfirmen gebilligt wurden, wurden teilweise bereits vor den gemeinsamen approves einer Spezifikation Prototypen entwickelt, was andererseits häufig in nachträglichen Anpassungsbedarf resultierte. Als besonders planungsorientiert galten die deutschen Partner. Das Problem des Wartens auf konsortiale approves von Spezifikationen (dem stage-gate-Prozeßmodell ähnlich) lief aber nicht nur den beschleunigungsorientierten Entwicklungsmethoden Skandicoms zuwider, sondern wurde auch von Deutschen als hinderlicher „Formalismus“ erlebt. Auch ein GroßDeu-Ingenieur, berichtet daß „oft die Hardware-Entwicklung mindestens auf dem gleichen Stand war wie die Spezifikation, weil man zum Teil schon ohne offiziellen Auftrag entwickelt hat. Das heißt, oft entstand die Spezifikation erst, wenn der erste Prototyp schon auf dem Tisch lag“ (Entwicklungsingenieur GroßDeu).
Dies deutet darauf hin, daß ein starrer Übergang zwischen den Phasen eher ein generelles Problem kooperativer dislozierter Entwicklungsprojekte darstellt und nicht nur durch sequentielle Entwicklungsprozesse bei einem der Partner bedingt ist. In den Kooperationsprozeß sind immer wieder zeitaufwendige Abstimmungsrunden eingebaut, die den flexiblen Übergang zwi-

schen einzelnen Phasen behindern. Die besondere Problematik der Prozeßsteuerung in interorganisatorischen Entwicklungsprojekten ist in bedeutenden Teilen der vorliegenden Literatur nicht eingehender betrachtet worden (z.B. Eisenhardt/Tabrizi 1995). Eine Ausnahme stellt der Aufsatz von Hedlund/Ridderstrale dar, die bei der Untersuchung von vier globalen (konzerninternen) Entwicklungskooperationen zu einem ähnlichen Ergebnis kommen: „The phases overlap very little or not at all. The handover from one phase to the next took more time than the phases involved themselves“ (Hedlund/Ridderstrale 1995, S. 172). Bezüglich der *operativen* Bewältigung von Entwicklungskooperationen besteht insofern weiterer Forschungsbedarf.
Simultanes Engineering steht außerdem in einem Spannungsverhältnis mit dem ´sachlichen´ Abstimmungsbedarf in Großsystemen, in dem *mehrere* technologisch interdependente Entwicklungsprozesse zu verzahnen sind.
Zusätzliche extern bedingte Schwierigkeit war bei der GSM-Entwicklung die fortschreitende Evolution des anfangs noch offenen, von den Firmen zu implementierenden europäischen Standards. Noch nach Installation der Testnetze „it was noticed that this and this has to be specified. This caused quite big difficulties for us. They required big changes in the design“ (Teilprojektmanager Skandicom).

7.3 Differenzen in Arbeits- und Managementstilen

Unternehmens- oder länderspezifische Differenzen kooperierender Firmen können, so der in der wissenschaftlichen wie Managementliteratur verbreitete Konsens, erheblichen Einfluß auf die Umsetzbarkeit von Kooperationsstrategien haben. Die Untersuchung von ´cross-cultural differences´ in internationalen Kooperationen läuft jedoch Gefahr, verschiedene Dimensionen zu vermischen und psychologisierenden Verallgemeinerungen zu unterliegen (vgl. Lam 1995, S.508ff.). Auch in der vorliegenden Fallstudie wurde in zahlreichen Interviews die Bedeutung ´kultureller´ Differenzen in der Zusammenarbeit sichtbar.
Da die Frage nach den firmenspezifischen Differenzen in den Interviews nur beschränkten Raum einnahm und nicht durchgängig nach Unterschieden in Organisationsstruktur, Personalmanagement, Arbeitsstilen aufgeschlüsselt wurde, sollen hier einige grobe Charakterisierungen genügen. Sie sind angesichts der Anfälligkeit des Themas für Stereotypenbildungen und der negativ gefärbten Äußerungen über GroßFrank (die allerdings von mehreren Befragten geteilt wurden) mit entsprechender Vorsicht zu genießen.
Als am stärksten kontrastierend werden die Arbeits- und Managementstile der Skandinavier (flache Hierarchie, hohe Sachorientierung, starke vertikale Kommunikation, hohe Autonomiespielräume der Beschäftigen) und Franzosen (ausgeprägte Hierarchie, geringe Eigenverantwortung der Beschäftigten) im Konsortium beschrieben:

Die französische GroßFrank (wie Großcom überhaupt) war während des Digitalfunkkonsortiums sehr zentralistisch geführt. Den Interviewangaben zufolge hatte bei der GroßFrank die hierarchische Position einer Person in Verbindung mit ihrer Initialausbildung ein sehr viel höheres Gewicht als die projektbezogenen Kompetenzen: „Ein französischer Ingenieur hat mir in der Regel als erstes mal erzählt, wer er ist und wo er herkommt, von welcher grande école er ist, welche Position er im Wettbewerb der Absolventen hatte, und dann ist er erst zur Sache gekommen, nach dem Motto ´erst mal abklären, wo wir eigentlich stehen´“ (Teilprojektmanager Kleincom). Die Franzosen seien „nach außen sehr glänzend und brillant und super im Reden, und wenn Sie dann hinterher wirklich nach Kompetenz gefragt haben , fehlte es an der Qualität“(Manager Kleincom). Das Auseinanderklaffen von Führungsanspruch und Realität führte unter anderem zur Übernahme der Großcom-weiten lead-house-Funktion im Mobilfunk

und sehr anspruchsvoller Entwicklungspakete durch die Franzosen, die angesichts ihres geringen GSM-Know-Hows im Entwicklungsprozeß große Qualitäts- und Zeitprobleme aufwarf.
Die ausgeprägte Hierarchieorientierung beim französischen Partner beeinträchtigte ihre Kooperationsfähigkeit. Für die französischen Manager sei es „extrem schwierig, in der Zusammenarbeit ein kollegiales Verhältnis zu finden“ (Teilprojektmanager Kleincom). Eine wesentliche Ursache liegt darin, daß sie nur in geringem Maße zu autonomen Entscheidungen befugt waren bzw. auf ihrer Ebene getroffene Entscheidungen geringe Bindungswirkung hatten. So sei es vorgekommen, „daß bestimmte Sachen, die man auf der Arbeitsebene festgelegt hatte, nachher nicht bestätigt oder daß die Zusagen wieder zurückgezogen wurden, was immer deutlich machte, daß diese richtige Sachentscheidung politisch auf ein oder zwei Ebenen höher auf Widerstand gestoßen war und daß man das deshalb einfach kassiert hat“ (Manager GroßDeu).
Eine Folge der starken Hierarchieorientierung sind eine geringe Befugnis wie auch Motivation der Beschäftigten zu einer selbständigen Aufgabenbewältigung. So wüßten französische Ingenieure nicht: „´darf ich diese Fragen beantworten, oder krieg ich dann von meinem Vorgesetzten eine reingewürgt, weil ich was falsches gesagt habe?´“(Manager GroßDeu). Verbunden sei dies mit einem geringen aufgabenbezogenen Verantwortungsbewußtsein: „It doesnt´t trouble them if the work doesn´t get done. ´Well, c´est la vie´. Rather than getting the job done, they start thinking about good explanations why it has not been done“ (ITC-Ingenieur Skandicom). In Verbindung mit einer starken Aufgabenspezialisierung seien die französischen Ingenieure nur in geringem Maße dazu bereit, z.B. die Quelle von Testfehlern zu verfolgen, die die Grenzen des eigenen Zuständigkeitsbereichs (z.B. einer Komponente) verlassen. Gerade dies ist aber bei interdependenten Systemen wie GSM oftmals der Fall.
Verschärft wurde diese Problematik durch die Arbeit einer Vielzahl von consultants für GroßFrank, die offensichtlich kaum leistungs-, sondern vor allem anwesenheitsbezogene Kontrollen unterlagen. Sehr illustrativ schildert dies ein Skandicom-Manager, der zufällig im Flugzeug einen hinter ihm sitzenden, für GroßFrank arbeitenden consultant erzählen hörte: „´working for GroßFrank in this consortium was very much fun, because during the days we played games all the time. We started working in the evening because then we were payed overtime´ “ (Teilprojektmanager Skandicom).
Die beschriebenen Spezifika des französischen Partners zeigen, daß in einer Kooperation zum einen die internen Strukturen einzelner Partner erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklungskooperation als ganzes haben. Dieser Befund bestätigt Vermutungen, nach dem eine flexible Aufbau- und Ablauforganisation kooperierender Firmen eine wesentliche Rolle für die Fähigkeit ihres involvierten Personals zur ´Kommunikation in Echtzeit´ spielt (Drüke 1995; vgl. auch Doz 1988). Straff hierarchisch geführte Beschäftigte hingegen sind nur ungenügend zu tragfähigen lateralen Arbeitsbeziehungen in der Lage, da diese durch aufwendige hierarchische Abstimmungsrunden behindert oder überlagert werden (vgl. Doz 1988, S.320 über die organisationsstrukturellen Faktoren der interorganisatorischen Zusammenarbeit; vgl. auch Bronder 1993, S.23). Eine stark ausgeprägte Hierarchie, spezialisierte Aufgabenzuschnitte und hohe vertikale Differenzierung (verbunden mit einer vertikal ausgerichteten Personalpolitik) gelten als Charakteristika traditioneller europäischer Hoflieferanten in der Telekommunikationsindustrie (vgl. Naschold 1996). Sie stellen nicht nur Hindernisse für eine flexible *interne* Reaktion auf veränderte Marktbedingungen dar, sondern begrenzen auch die *´cooperative capabilities´* einer Firma.

Stärker als GroßFrank und auch als GroßDeu werden Organisationsstruktur und Führungsstil bei Skandicom beschrieben als „offen“, flach, flexibel und stark auf eine eigenverantwortliche Aufgabenbewältigung der Beschäftigten zielend. Der Hintergrund Skandicoms war 1987 ein vollkommen anderer als der der französischen und der deutschen Partner, die bislang einge-

spielte Beziehungen zu ihren öffentlichen Abnehmern hatten: Skandicom war bereits vor GSM in Wettbewerbsmärkten tätig (z.B. in nordischen Ländern und den USA) und sehr viel stärker als die Partner zu ein schnellem Agieren und der Orientierung an Kostengesichtspunkten gezwungen.
Als Differenzen zu den Partnern trat im Konsortium vor allem die stärkere Zeitorientierung der Skandinavier zutage, was in den unterschiedlichen Entwicklungsmethoden deutlich wurde. Während Skandicom simultanes engineering praktizierte, spezifizierten vor allem die Deutschen lange und gründlich innnerhalb einer stärkeren Sukzessivität der einzelnen Stadien.
Eine kooperationsbezogene Schwäche Skandicoms im Konsortium lag nach eigenen Aussagen in der geringen Kommunikationsfähigkeit. So habe Skandicom in der Anfangsphase - vor der Entscheidung zur vorgezogenen Terminierung des Konsortiums - erfolglos versucht, die eigenen Erfahrungen in kompetitiven Märkten (Kanalpreisorientierung, kürzere Produktlebenszyklen, differenzierte Angebote wie z.B. kleinere Basisstationen für private Betreiber) einzubringen. „Our engineers were technically very skillful. But they were poor in communications. Their skills were not used in an optimal way“ (Manager Skandicom). Die skandinavischen Ingenieure, die im Heimatland in relativ engen Teams zusammenarbeiten und eine alltäglicherweise sachbezogene Kommunikation auch mit Vorgesetzten der höheren oder nächsthöheren Ebene praktizieren, waren in der Konfrontation mit den stärker hierarchisch strukturierten Partnern durchsetzungschwach. Ihr Verhalten in ´politischen´ Sitzungen (z.B. über die Arbeitsverteilung) wird als zurückhaltend beschrieben. Auf der Arbeitsebene „we had people with this knowledge about mobile networks because of the analogue experience, but they were young. They didn´t have fancy titles, so no one would listen to them“ (Managerin Skandicom).

Die Deutschen galten im Konsortium als ´kompetente Bürokraten´: „Germans use half of the time for planning and half of the time for action. ... Everything what GroßDeu did for development, was perfectly planned, and the planning took a lot of time. But once it was done the actual development happened very quickly“ (Manager Skandicom).
Die Planungsorientierung der Deutschen wurde von den Partnern zum Teil als hinderlich erlebt, so vor allem in der Rolle des Projektbüros: Dessen Leiter „was a person who wanted to have very systematic reporting, very simple and clear and credible, so that we alle the time, when we meet next time, continue where we stopped last time“ (Manager Skandicom). Eine einfach strukturierte, formalisierte Dokumentation wird z.B. von Hedlund/Ridderstrale durchaus als wichtiges Instrument in dislozierten Entwicklungsprojekten bezeichnet (1995). Der ehemalige Leiter des Program Office bestand nach seinen eigenen Worten auf einer Überprüfung der „erstklassig dokumentierten“ Beschlüsse (Manager GroßDeu) dieses Gremiums in Folgemeetings, was die Sitzungsdauer z.T. erheblich erhöhte: „Einen halben Tag redet man über das Protokoll von der Sitzung vor zwei Wochen und feilt an jedem Wort rum“ (Manager GroßDeu), was vor allem für die extra aus Skandinavien eingeflogenen Partner ein ärgerlicher Zeitverlust gewesen sei.
Von skandinavischer Seite wurde, grob zusammengefaßt, das Vorgehen der GroßDeu-Beteiligten zwar als bürokratisch und zeitverzögernd, andererseits aber als professionell und zuverlässig eingeschätzt. Befragte von Skandicom beschreiben eine relativ starke Nähe der Arbeitsstile zwischen Deutschen und Skandinaviern im Konsortium: Eine nordische Sekretärin im Integrationszentrum urteilt: „with German people it was quite easy to work. We had the same sort of culture with working“ (ITC-Sekretärin Skandicom).
Die Neigung der Deutschen im Konsortium zur Ausweitung von Protokollfragen und zur Formalisierung des Vorgehens muß jedoch, bezieht man den Konflikt um Großcom-interne Kompetenzverluste mit ein, nicht ein rein ´unternehmenskulturelles´ Phänomen sein, sondern

erfüllte offensichtlich auch politische Funktionen. Ein Indikator hierfür ist, daß heute, bei einer umgekehrten Arbeitsteilung - die Franzosen planen und spezifizieren, die deutsche Einheit entwickelt - die Franzosen als ´Formalisten´ und extrem ausführliche Spezifikateure, die Deutschen hingegen als ´Macher´ gelten: Die französischen Ingenieure „müssen das Ding erstmal sehr, sehr gut spezifizieren. Und dann gibt es eine Spezifikation, bis das getestet wird, eine Spezifikation, bis das validiert wird, und und und, also einen sehr großen Spezifikationsberg“ (Entwicklungsingenieur GroßDeu); ähnliche Aussagen machen alle aktuell beteiligten GroßDeu-Ingenieure.
Die firmenspezifisch differierenden Arbeitsstile in der Entwicklungskooperation sind insofern nicht als rein ´objektive´ Differenz zwischen den beteiligten Einheiten zu begreifen, sondern auf ihre Funktion innerhalb der bestehenden Interessenkonstellationen und Auseinandersetzungen hin zu untersuchen. Im Falle Großcoms basieren sie auf der funktionalen Arbeitsteilung innerhalb der Prozeßkette unter der Rahmenbedingung bestehender personeller Überkapazitäten und Rationalisierungsdruck.

7.4 Wissenstransfer im Konsortium

Erklärtes oder latentes Motiv zur Kooperation mit anderen Firmen ist - über die konkrete Projektaufgabe hinausgehend - häufig der Erwerb neuer Kompetenzen. Die Integration fremden Wissens gilt einigen Autoren sogar als *das* Kooperationsziel schlechthin (vgl. Ciborra 1991). Gerade hier treten jedoch die Widersprüchlichkeiten der Governanceform ´Kooperation´ besonders deutlich zutage, ist doch der Transfer von KnowHow in hohem Maße vertrauensgebunden und mit Rivalitäten schwer vereinbar. Die Besonderheit des Wissenstransfers in internationalen Entwicklungsprojekten gegenüber der ´traditionellen´ unternehmensinternen Entwicklung durch eine Organisation liegt daher vor allem in der Interfirm-Dimension. Aufgrund der Gleichzeitigkeit von Kooperation und Wettbewerb ist der Wissenstransfer ´politisch´ aufgeladen. In der Literatur wird das Problem des ungewollten Know-How-Transfers v.a. als „gate-keeping“-Problematik behandelt (vgl. Hamel/Doz/Prahalad 1989). Auswirkungen auf die Qualität des Wissenstransfers hat auch die Dislozierung von Entwicklungsprojekten, d.h. die notwendige Kooperation über geographische (und kulturelle) Distanzen hinweg.
Eine relevante Unterscheidung ist die zwischen explicit knowledge (explizierbares, formalisierbares Wissen) und tacit (synonym dafür: implicit / embedded) knowledge, das stärker an seine ´Träger´ und deren Erfahrungen gebunden und eher interaktiv vermittelbar ist (vgl. Nonaka / Takeuchi 1995, S. 8ff. und Lam 1995, S.510). Während der Erwerb von embedded knowledge ´vertrauensvolle Beziehungen´ und längerfristige persönliche Interaktion verlangt, läßt sich explizites Wissen durch entsprechende Dokumente erwerben oder tauschen. Der Transfer von tacit knowledge war im Konsortium aufgrund der zeitlichen Befristung und der ´Halb-Offenheit´ zwischen den Partner nur in eingeschränktem Maße (aber keinesfalls un-) möglich; aber auch der Transfer von formalisierbarem Wissen durch Dokumententausch war ein umstrittener Punkt.

Beispiel gate-keeping: Innerkonsortialer Wissenstransfer durch schriftliche Dokumente

Die firmenindividuellen Strategien im Konsortium aufgrund des zukünftigen Wettbewerbs nach Kooperationsende schlugen als 'Rückwärtsinduktion' opportunistischen Verhaltens (vgl. Wurche 1994, S.152 ff.) auf die taktische und operative Ebene durch, wo gegenseitige Information über baugruppeninternes Design restriktiv gehandhabt wurden: Vertraglich war die offene Weitergabe von Dokumentationen vereinbart worden, allerdings nicht der exakte Zeitpunkt (laufende Freigabe der Dokumentationen oder Übergabe zum Schluß). Die Manager

und/ Entwicklungsingenieure drängten in Arbeitsgruppen und im Integrationszentrum auf Einblick in Papiere der Partner: Skandicom über GroßDeu: „We didn´t know: are they developping their own receiver and transmitter units? There were any doubts because they always wanted to have circuit diagrams and part lists“ (Teilprojektmanager Skandicom). Auch Skandicom habe, so die Partner, stets gedrängt, schriftliche Dokumente zu erhalten. Jede der Firmen selbst blieb aber in ihrem eigenen Informationsverhalten ´zurückhaltend´. So plazierte z.B. Skandicom einen power emplifier in einem fest verschraubten Gehäuse und verband dies mit dem expliziten Verbot an Ingenieure der Partnerfirmen, die Box aufzuschrauben. Auch ein Kleincom-Manager berichtet, daß die Mitarbeiter seiner Firma „die Dokumente, die wir ins Konsortium gegeben haben, regelrecht durchgeflöht haben, so daß wir eben keine signifikanten Know-How-Elemente preisgeben. Die Kleincom fühlte sich im Bereich Signalverarbeitung überlegen. Wir hatten da sehr hochqualifizierte Leute, es waren sehr viele Vorarbeiten gemacht. Man hat zwar die Signalverarbeitung eingebracht, aber in einer Art und Weise, daß die konsortialen Kollegen nicht wußten, wie die Algorithmen funktionierten. Das ging so weit, daß wir die sogenannten security fuses bei den EPROMS zerschossen haben, so daß sie nicht mehr ausgelesen werden konnten“ (Teilprojektleiter Kleincom). Die Qualität übergebener Dokumente war durch die Partner nicht vollständig überprüfbar. Im Integrationszentrum hatten die Firmen schließlich jeweils eigene Panzerschränke, in denen aktuelle Dokumente verschlossen waren. Es gab einen „Wettbewerb auf dem Labortisch“ (Manager Kleincom).
Der intendierte Effekt des Know-How-Transfers zwischen den Partnern sei auf diese Weise nicht zu realisieren gewesen. Die Lernabsicht durch Kooperationen ist nach Ansicht eines Gesprächspartners aufgrund der konsortialen Konstruktion (Zusammenarbeit von Konkurrenten) „zum Scheitern verurteilt“ (Manager Kleincom, ähnliche Aussagen sind verbreitet in der Literatur über Unternehmensnetzwerke und Innovation, vgl. Ciborra 1991, S.58).

Tacit Knowledge, Learning by interacting und erschwerte Vertrauensbildung

Der Transfer von tacit knowledge findet nicht durch die einmalige Übergabe von codifiziertem Wissen statt, sondern durch alltägliche Arbeitskontakte. Er ist an kontinuierliche persönliche Interaktion gebunden und setzt damit zu einem gewissen Grad ´vertrauensvolle Beziehungen´ (d.h. eine offene Kommunikation) zwischen den Beteiligten voraus (vgl. Nonaka/ Takeuchi 1995, S.222, Ciborra 1991, S.51, 58). Diese Bedingung war - jenseits der konfliktgeladenen Übergabe von Dokumenten (explicit knowledge) - im Konsortium problematisch.
Vereinzelt fand eine Personalrotation zwischen den Firmen statt; d.h. hier konnten einzelne Ingenieure möglicherweise einen tieferen Einblick in Strukturen und Abläufe der Partnerfirmen gewinnen und erfahrungsgebundenes ´embedded knowledge´ sammeln. Im allgemeinen aber waren die Arbeitskontakte während der Entwicklungsphase nicht dazu geeignet, tiefergehendes Wissen vom Partner zu erlangen. So habe Skandicom, von GroßDeu-Technikern am Heimatstandort besucht, sich „bedeckt gehalten. Wir hatten den Eindruck, daß sie sich nicht so gerne in die Karten schauen lassen. Sie haben halt ihre Papiere vorgeführt, mit dem Entwicklungsstand, und ansonsten gab es nicht sehr viel“ (Ingenieur GroßDeu). In das Labor der Skandinavier kam das GroßDeu-Team nur einmal. Ebenso habe das eigene Entwicklungsteam gehandelt. Zur Diskussion baugruppeninterner Lösungsansätze mit den externen Ingenieuren - was die Chance gegenseitigen Lernens beinhaltet hätte - waren die Firmen nicht bereit. Tacit knowledge erwarben die Ingenieure im Konsortium da, wo Arbeiten gemeinsam durchgeführt wurden (vor allem im Integrationsprozeß), nicht durch die offene Preisgabe von KnowHow seitens der Partner, sondern durch eigene Erfahrung.
Eine Beschränkung für die Entstehung von tacit knowledge im Konsortium lag auch in der fehlenden gemeinsamen Personalpolitik. Die hohe Personalfluktuation auf fast allen Seiten

und insbesondere der Einsatz häufig wechselnder freier Ingenieure und consultants seitens Kleincom und GroßFrank behinderten die Entwickung einer „special common language for problem identification and problem solving“ (Lam 1995, S. 510). Das Hinzukommen dritter Firmen als ´ungebetene´ Partner erschwerte offene Arbeitskontakte an den Schnittstellen. So wurde Kleincoms Subkontraktvergabe an eine Konzernschwester von der GroßDeu-Seite als unkalkulierbares Risiko des Know-How-Verlustes wahrgenommen: Aufgrund der technischen Schnittstelle zwischen OMU (von der Kleincom-Schwesterfirma entwickelt) und OMC (von GroßDeu entwickelt) waren nun plötzlich Arbeitskontakte mit einem potentiellen Konkurrenten notwendig. GroßDeu habe befürchtet, daß „über dieses Arbeitspaket ... die andere Firma in das OMC reinguckt, daß die Leute in eine Domäne des Schlüssel-Know-Hows von GroßDeu, Operation and Maintainance einbrechen, Einblick nehmen, und Know-How abtanken. OMC ist Königs-Know-How. Man kann da Eindrücke gewinnen“ (Manager Kleincom).

Zusammenfassend läßt sich zu Wissenstransfer im Konsortium sagen, daß der befürchtete Verlust von Schlüssel-Know-How (spiegelbildlich als Lerneffekt beim Partner auftretend) die Ingenieure partiell zu einem restriktivem Umgang mit eigenem Wissen motivierte. Dies war sowohl beim Austausch von baugruppenbezogenen Entwickungsdokumenten als auch in den alltäglichen Arbeitsinteraktionen der Fall. Die durchgängige Koexistenz von Kooperation und dem Schutz firmenspezifischen Know-Hows führten aufgrund restringierter Kommunikation sicherlich zu einer Unterausnutzung vorhandener Kompetenzen für das Gesamtsystem. Die Entstehung von tacit knowledge im Konsortium basierte eher auf einem ´learning by doing´ als auf einem Wissenstransfer *zwischen* den Partnern.
Die Qualität des Wissenstransfers verändert sich zudem durch die räumliche Separierung der involvierten Einheiten. Dies betrifft nicht nur die interorganisatorische, sondern auch die firmeninterne Kooperation.

7.5 Resumee: Ausgebliebene Integration und zentrifugale Dynamik im Digitalfunkkonsortium

Kooperationen sind dynamische Gebilde und tendieren häufig dazu, Autonomie zu entwikkeln und sich zu institutionalisieren, z.B durch die Einrichtung kooperativer Managementfunktionen oder das Erschließen eigener Geschäftsfelder (vgl. Benassi 1993). Eine sukzessive Integration auf technischer, strategischer und prozeduraler Ebene wie auch auf der Interessen- und der Wahrnehmungsdimension gelten als eine wichtige Voraussetzung für eine Kooperationsdynamik, die die Nutzung von Synergiepotentialen und Lerneffekten ermöglicht (vgl. Hakanson 1995; Scharpf 1993).
Im Digitalfunkkonsortium griff, verstärkt durch zutagetretende Strategiedifferenzen und große Unterschiede hinsichtlich der Organisationsstrukturen und Managementstile, zunehmend eine zentrifugale Dynamik. Für alle Firmen stand aufgrund der konsortialen Governance und Interessenkonstellation die Realisierung eigener Ziele im Vordergrund. Die Interessenkomplementarität zwischen den Firmen reduzierte sich vor allem ab dem Zeitpunkt, als Skandicoms veränderte Marktstrategien nicht erfolgreich kommuniziert werden konnten und absehbar wurde, daß die Partner früher als erwartet miteinander konkurrieren würden. Ansätze einer konsortialen Integration hatten so keine Durchschlagskraft.
Das Streben der Firmen nach der Bewahrung von Autonomie und der Minimierung eigener Anpassungsleistungen im Entwicklungsprozeß reduzierte die konsortiale Effizienz. Während die Integration dislozierter Teilprozesse generell mit einigen Problemen verbunden ist - z.B. mit begrenzten Möglichkeiten der Prozeßbeschleunigung gegenüber der inhouse-Entwicklung - trat hier zusätzlich die politische Dimension in den Vordergrund. Die Wege der Entscheidungsfindung in den konsortialen Gremien wie auch die Ergebnisse waren von den Prinzipien

des ´bargaining´ und der Interessenbewahrung bzw. Gleichbehandlung der Partner geprägt, und auch ihre Umsetzung durch die einzelnen Firmen war nicht steuerbar. Dies vor allem, da keine gemeinsame Instanz mit ausreichenden Ressourcen und Steuerungskompetenzen existierte, die operativ von den unmittelbaren Interessen der Eltern unabhängig war. Von großer Bedeutung waren diese prozeßbezogenen Integrationsdefizite da, wo in technischer Hinsicht hohe zeitliche und sachliche Interdependenzen zwischen den Entwicklungseinheiten bestanden: Wenn z.B. benachbarte Komponenten von den Partnern mangelhaft oder zeitverzögert kamen, gab es nur zwei gleichermaßen unbefriedigende Alternativen: das Warten (eine angesichts des Zeitdrucks schwer wählbare Option) oder das Entwickeln von Provisorien bzw. Ersatzlösungen auf eigene Kosten. Wirksame Einflußmöglichkeiten bestanden da, wo das Reich des Partners begann, nicht. Diese Koordinationsdefizite führten zur Expansion von Zeitaufwand und Kosten (d.h. zum Gegenteil dessen, was häufig als Vorteilspotential der Unternehmenskooperation gilt). Die Folgen der konsortialen Governance schlugen daher bis auf die unmittelbare Arbeitsebene durch. Die Techniker selbst arbeiteten in widersprüchlichen Arbeitszusammenhängen: teilweise überwogen restringierte Kooperation und KnowHow-Schutz, teilweise dominierten professionelle Standards und die Ausrichtung an gemeinsamen technischen Lösungen.

Die ausgebliebenen Integrationsprozesse hatten zur Folge, daß zwar das Minimalziel des Konsortiums realisiert werden konnte: Das konsortiale Produkt wurde - wenn auch mit Qualitätsmängeln und Lieferverzögerungen - in den ersten Mobilfunknetzen eingesetzt und verschaffte den beteiligten Firmen (außer Kleincom) den Zugang in diesen neuen Markt. Nicht umgesetzt werden konnten aber die ebenfalls verfolgten Ziele einer gegenüber dem Alleingang effizienteren, schnelleren und kostengünstigeren Produktentwicklung: Auch Synergieeffekte und ein wirksamer KnowHow-Transfer, die einer kollektiven Interessendefinition der Beteiligten bedürfen, ließen sich innerhalb dieser Dynamik nicht realisieren. Aufgrund der latenten Konkurrenz wie auch dem unkontrollierbaren Auftreten fremden Personals fehlte die zur offenen Kommunikation notwendige Vertrauensgrundlage.

8. Evolution jenseits der Kooperation: Das Konsortium und seine firmenspezifischen Folgen

Im bisherigen Teil der Studie standen konsortiale Interessenkonstellationen, Prozesse und Integrationshindernisse im Vordergrund. Der Erfolg des Digitalfunkkonsortiums wurde hinsichtlich einiger Vorteile, die Firmen sich von Allianzen versprechen (und die auch die beteiligten Firmen im Digitalfunkkonsortium anstrebten), als gering beschrieben. Dies ist allerdings nur ein Teil der Wahrheit, und noch mehr: die konsortiale Ineffizienz als Zeichen für einen Mißerfolg des Konsortiums zu werten, wäre verzerrend. Bei der Erfolgsbewertung von Kooperationen sind mehrere Ebenen, nämlich die der Allianz wie auch die der einzelnen Firma zu unterscheiden. Wie im folgenden zu sehen sein wird, kann auch ein ineffizientes Konsortium von den einzelnen Unternehmen sehr erfolgreich umgesetzt werden - und hierfür ausschlaggebend sind nicht konsortiale Bedingungen, sondern firmenspezifische Strategien und Strukturen[11].

Der Befund einer ausgebliebenen ´Evolution´ des Digitalfunkkonsortiums hinsichtlich der verschiedenen Integrationsdimensionen bezieht sich nur auf die konsortiale Ebene. Die einzelnen beteiligten Firmen - vor allem Skandicom und Großcom - wiesen eine jeweils sehr unterschiedliche *interne* Dynamik auf und realisierten nach Ablauf des Konsortiums sehr unterschiedliche Markterfolge. Auf einige der unterschiedlichen internen Faktoren soll hier nochmals hingewiesen werden - wenngleich der Schwerpunkt der Untersuchung auf der konsortialen Ebene lag und die firmenbezogenen Analysen dementsprechend skizzenhaft bleiben müssen. Kleincom soll hier aufgrund des vorzeitigen Ausstiegs aus dem Konsortium vernachlässigt werden. Im folgenden sei zunächst die unterschiedliche post-konsortiale Marktpositionierung der ehemaligen Partnerfirmen beschrieben, sodann werden einige der dabei maßgeblichen internen Bedingungen erläutert.

Extrakonsortiale Dynamik und produktbezogene Differenzen

Skandicom konnte mittlerweile erheblich mehr digitale GSM-Netze am Weltmarkt verkaufen als Großcom; Großcom hat sich außerdem teilweise auf Länder mit unsicheren Zahlungsbedingungen konzentriert, was mit Umsatzeinbußen aufgrund der Finanzierungsprobleme mancher Kunden einhergeht (Geschäftsbericht 1994). Daß Skandicom bei E plus (1800 MHz, ein auf GSM aufsetzendes System) erfolgreich war, wird vor allem den überlegenen Marketingfähigkeiten Skandicoms und einer hohen Nutzerfreundlichkeit der Anlagen (die den privaten Betreibern Personalkosten erspart) zugeschrieben. Die Produktstrategien Skandicoms sind auf die Realisierung des „Notwendigen“ anstatt dem technisch Möglichen orientiert.

Die GroßDeu-Basisstation wird zwar als technologisch gut und relativ günstig beschrieben, das Gesamtsystem inclusive der Wartungs- und Netzteile OMC und BSC hingegen als mangelhaft.

Die unterschiedlichen produktbezogenen Erfolge der einzelnen Partner auf dem Mobilfunkmarkt mit den Folgegenerationen (vor allem die schnelle Entwicklung einer zweiten, hochintegrierten und flexibleren Generation bei Skandicom im Gegensatz zu Großcom) sind nur

11 Ähnliche Argumente findet Oesterle, der von einer Multikausalität von Allianzen spricht und auf individuelle wie auch kooperationsbezogene (und hierunter wiederum quantitative wie qualitative) Erfolgskriterien hinweist. Insofern erscheint es als schwierig, eindeutige Erfolgsbewertungen aufzustellen (vgl. Oesterle 1995). Die gängige Schätzung, wonach etwa 50% der Allianzen scheitern, muß insofern als eine sehr vage Annahme verstanden werden (vgl. Bleeke / Ernst 1991, S.127; Jagoda 1990, S.12; Bircher 1990, S.16). Auch die Auflösung einer Kooperation muß nicht als „Mißerfolg“ gewertet werden, wird doch die Auflösbarkeit von Allianzen gerade als ein entscheidender Vorteil (nämlich Flexibilitätsgewinn) angesehen.

teilweise aus unmittelbar konsortialen Bedingungsfaktoren wie einer asymmetrischen Arbeitsteilung mit ungleichen Investitionskosten und Lernchancen zu erklären. Die konsortiale technische Lösung und Skandicoms zweite Produktgeneration gingen (was das eingesetzte Personal wie auch die verwendete Hardware-Architektur angeht) *nicht* direkt ineinander über. Skandicom verwendete nach einer Analyse der Defizite der konsortialen Technikansätze andere Lösungen (z.B. andere Architekturen der Digitalen Signalprozessoren als von den Partnern entwickelt): „The existing solutions were studied from the specification point of view, but carefully. The actual implementation and the product itself were more integrated and more sophisticated than the consortial product was“ (Ingenieur Skandicom). Dies zeigt, daß Skandicoms Erfolg nicht auf ein geschicktes „Abkupfern“ zurückzuführen ist, wie es oftmals den Japanern zugeschrieben wird und auch teilweise von den ehemaligen Partnern Skandicoms kolportiert wird (vgl. Hamel/Doz/Prahalad 1989), sondern eher auf ein Lernen aus Fehlern sowie die interne Umsetzung solcher Lerneffekte: „Wer sehr viel gelernt hat, ist Skandicom. Die haben eine parallele Entwicklung in Skandinavien gestartet mit den Erfahrungen, die sie im Konsortium gemacht hatten, und das Konsortium quasi noch so weiterplätschern lassen auf Sparflamme und damit die Großcom eher ausgebremst und selber mit den hochkarätigen, qualifizierten Leuten das eigene Produkt hochgeschoben. Da haben sie nicht, wie die Großcom eine Zeitlang insinuiert hat, abgekupfert oder Know-How-Klau getrieben, sondern die haben ein regelrechtes re-engeneering gemacht. Die haben praktisch die Basisstation wiederum neu entwickelt - aber mit den Erfahrungen, die sie aus dem Konsortium mitgenommen hatten, mit anderen Worten: Die Fehler, die dort gemacht wurden, haben sie nicht nochmal wiederholt“ (Manager Kleincom).

Auch die hohen Kosten Großcoms, die das GSM-Geschäft zu einem wesentlichen Verlustträger des Konzerns machten, erklären sich überwiegend aus konzerninternen Ineffizienzen wie einer unzureichenden Kostenkontrolle und einheitlichen Projektsteuerung sowie unzureichenden Synergieeffekten zwischen den damals frisch akquirierten nationalen Einheiten.
Für den unterschiedlichen Markterfolg der Partner maßgeblich erscheinen vor allem Differenzen in strategischer Ausrichtung, Organisationsstruktur, Firmenkultur und Personalpolitik, die nicht auf der konsortialen Wirkungsebene zu verorten sind. Hierbei wird auch eine hohe Pfadabhängigkeit und ihre ´politische´ Prägung der Prozesse auf allen Ebenen deutlich.

Interne Wissensintegration und -evolution bei Skandicom

Die Technikstrategien Skandicoms sind, im Gegensatz zur Technikgetriebenheit der Produktentwicklungen bei den alten europäischen Hoflieferanten, in hohem Maße marktorientiert. Institutionell spiegelt sich das durch ein hohes Gewicht der Marketingfunktionen in der Prozeßkette - sie ist von den Frühphasen der Produktentwicklung an wie auch durch cross-Partizipation in den Prozeß involviert - und deren Steuerung. So war der Projektleiter der konsortialen GSM-Entwicklung bei Skandicom ein Marketingfachmann. Aufgrund der hohen Marktorientierung erkannte Skandicom wesentlich rascher als der konsortiale Partner die hohe Marktdynamik und die erfolgversprechende Strategie, kleinere und flexiblere Systeme auf die Bedürfnisse privater Betreiber zuzuschneiden.
Der Mobilfunkbereich Skandicoms integrierte die funk- und die vermittlungstechnischen Komponenten unter einheitlicher Führung; die Anzahl beteiligter Organisationseinheiten war überschaubar. Die GSM-Entwickler kannten einander persönlich (anders als bei der multinationalen Großcom mit der Vielzahl beteiligter Einheiten). In Verbindung mit einer intensiven Personalrotation und einer intensiven vertikalen wie horizontalen Kommunikation konnte das Konsortium dazu genutzt werden, ein „common understanding“ (ITC-Ingenieur Skandicom) über das GSM-System zu entwickeln. So trug ein Integrationsingenieur Systemwissen in die

britische Organisationseinheit Skandicoms, das bei der dortigen Produktion und Kundeninstallation genutzt werden konnte. Viele der im ITC tätigen Ingenieure Skandicoms arbeiteten im Anschluß ein oder zwei Jahre in britischen oder US-Einheiten Skandicoms. Personalpolitisch gestützt bzw. motiviert wird dieser interne Wissenstransfer durch eine flache Hierarchie (die eine horizontale Rotation als attraktive Karriereoption erscheinen läßt) und durch eine Dominanz performanz- gegenüber statusbezogenen Anreizsystemen. Keiner der Befragten befürchtete, nach der Auslandstätigkeit keine attraktive Position am Stammsitz angeboten zu bekommen, während das Rückkehrrisiko - trotz gegenläufiger Verlautbarungen der meisten Firmen - allgemein eine häufige Hürde für den Auslandseinsatz darstellt (vgl. Price Waterhouse-Studie, Handelsblatt 17.11.95).

Interne Wissensintegration und -evolution bei Großcom

Die Geschichte Großcoms im GSM-Konsortium unterscheidet sich hiervon zum einen durch die Tradition als Hoflieferant, die sich in einer geringen Beachtung der Zeit- und Kostendimension und dem Überwiegen ingenieursgetriebener „scientific solutions“ unter der Vernachlässigung von Kunden- wie auch Fertigungsaspekten (Teilprojektmanager Skandicom) spiegelte. Von hoher Relevanz war zudem die hohe machtpolitische Aufladung. Der Markteintritt Großcoms in den Mobilfunkmarkt verlief parallel zu einer problematischen, nicht in Kürze zu bewältigenden Akquisition, die die Bereinigung erheblicher Doppelkapazitäten erforderte und in den einzelnen neuen Töchtern deutliche Personalreduktionen befürchten ließ. Eine schnelle Bewältigung der Transformation vom polyzentrischen Gebilde mit einer Vielzahl autonomer nationaler Einheiten zum geozentrisch-integrierten Telekommunikationshersteller war nicht möglich und wurde durch die internen Auseinandersetzungen um Marktzuständigkeiten und technologische Kompetenzen behindert (vgl. Perlmutter 1969). Während und nach dem Konsortium fielen in der Zentrale wiederholte Entscheidungen über Kompetenzverlagerungen bezüglich der GSM-Entwicklung, die - nach internen wie externen Urteilen - keiner vorwiegend fachlichen Logik folgten und dementsprechend keine Akzeptanz fanden. Vor allem gab es keinen ausreichenden Know-How-Transfer von der Vorentwicklung umd dem Validationssystem zur eigentlichen Produktentwicklung: „Die GroßDeu ist zehnmal größer und kompetenter als die GroßFrank es jemals war. Dadurch hatten die bei der GroßFrank enorme Schwierigkeiten, aber sie mußten aus Gründen der Firmenräson das Geschäft zentral dort leiten. Das hatte, soweit ich das beobachten konnte, zur Folge, daß beispielsweise die Kollegen von GroßDeu geblockt haben und Informationen gezielt nicht an die französischen Kollegen weitergegeben haben. Ich glaube, daß in der Folge auch das Desaster, das die mit der FUCO erlebt haben, zu erheblichen Teilen darauf zurückzuführen ist, daß die Erfahrung, die die deutschen Kollegen vorher mit dem Validationssystem gemacht hatten, nicht wiederverwendet wurden“ (Manager Kleincom).

In operativer Hinsicht unterlagen die Entwicklungsarbeiten in Großcom einer erheblich stärkeren Dislozierung und Arbeitsteilung entlang der Prozeßkette, verbunden mit vielfachen interorganisationalen Schnittstellen. Die interne Konkurrenz zwischen den nationalen units führte zu zahlreichen Doppelaufwendungen, z.B. aufgrund der doppelten Endintegration in Frankreich und Deutschland und zu zahlreichen nationalspezifischen, parallel verfolgten Hardware-Ansätzen. Diese hatten - neben der Kostendopplung - aufgrund notwendiger Abstimmungen zwischen den französischen, den deutschen und den gemeinsamen Lösungen (d.h. aufgrund der Schaffung weiterer technischer Schnittstellen) erhebliche Auswirkungen auf den Entwicklungsprozeß: Im vermittlungstechnischen Bereich gab es zeitaufwendige Konflikte darüber, ob separate nationalspezifische Lösungen für die jeweiligen Heimatmärkte der Töchter entwickelt werden oder welcher Ansatz als Großcomweite Lösung verwendet werden sollten. Die Entscheidung für *beide* Systeme als MSC (mobile switching center) bedingte

einen erheblichen Anpassungsaufwand in damit verbundenen Teilen, so z.B. bei dem Operation and Maintainance Center, das von GroßDeu entwickelt wurde: „Da wollten die Franzosen es linksrum haben, und wir haben gesagt, nein, rechtsrum ist es richtig, und so wurde dann viel diskutiert und viel Zeit verloren“ (Manager GroßDeu).
Andere an der GSM-Entwicklung beteiligten Einheiten wiederum hatten ein anderes Kerngeschäft (v.a. GroßBel). Verbunden mit einer fehlenden zentralen Projektsteuerung führte dies bis heute zur zeitlichen Verzögerung von Folgegenerationen und der Behebung von Qualitätsmängeln. Auch eine konzernweite Kostenkontrolle bezüglich der GSM-Investitionen in den nationalen Einheiten kam erst nach einigen Jahren zustande. Bis dahin hatte Großcom erhebliche Summen in das GSM-Geschäft gesteckt, die - angesichts eines rapiden Preisverfalls - bei weitem nicht durch Umsätze gedeckt wurden.
Innerhalb Großcom fand nur in geringem Maße eine Personalrotation zwischen den internationalen Einheiten statt. Dies verhinderte die Entstehung von breit gestreutem Systemwissen. So mißlang eine intensive Beteiligung von Personal aus den spanischen und italienischen Tochterfirmen bei GroßDeu „und zwar um zu helfen und um später das Know-How in die eigene Firma zu tragen. Das sieht jeder sofort ein und sagt, das machen wir, aber in der Praxis hatten die auch immer nicht die richtigen Leute. Die schicken uns Spanier, die nicht Englisch können“ oder gar niemanden. „Als die Spanier dann einen Auftrag hatten, was blieb uns anderes übrig: Wir mußten Leute nach Madrid schicken, damit sie das Ding in Gang bekommen haben“ (Manager GroßDeu). Vor allem aber unterblieb eine Personalrotation zwischen den Großcom-internen GSM-Hauptakteuren, GroßFrank und GroßDeu. Dies zum einen aufgrund des zwischen den Einheiten bestehenden Mißtrauens aufgrund der beschriebenen Kompetenzkonflikte. Zum anderen waren Auslandsaufenthalte nur in geringem Maße personalpolitisch eingebettet und durch entsprechende Karriere- und Anreizsysteme unterstützt. Bis heute hat sich dies nach Aussage der befragten Ingenieure und Betriebsräte nur unwesentlich verändert. Typische Karriereverläufe waren vertikal und ein Auslandsaufenthalt - bei dem es keine garantierten Rückkehroptionen gab - dementsprechend riskant. Im Fall eines GroßDeu-Topmanagers kehrte dieser nach einem zweijährigen Auslandsaufenthalt zurück nach Deutschland, „aber den Job, den ich vorher verlassen hatte, da saß natürlich ein anderer drauf. Ich war damals etwas sauer, denn als ich wegging, hat man gesagt, ´wenn Du wiederkommst, kriegst Du natürlich Deinen Job wieder´“ (Manager GroßDeu). Schriftliche Zusagen gab es nicht; erst nach Jahren gelangte er wieder in eine vergleichbare Position. Eine geringe internationale Personalrotation läßt Möglichkeiten der Entstehung von ´tacit knowledge´, d.h. konkret, von GSM-System-Knowhow, ungenutzt.
Nicht eindeutig belegbar, aber in den Interviews dennoch mehrfach artikuliert, ist eine geringe Lernbereitschaft - das heißt auch: eine geringe dynamische Orientierung - bei Großcom: “They always spoke how they are the number one in the world in this and the number one in the world in that. But what you have to do when you are in business: you have to listen to your customers. You have to listen what they want and what they need“ (Managerin Skandicom). Insgesamt hat Großcom die Wettbewerbsdynamik im Mobilfunkbereich nicht in ausreichendem Maße mitvollzogen. Die notwendigen Transformationsprozesse in ´politischer´ wie auch struktureller Dimension bedürfen, nimmt man das Argument der Pfadabhängigkeit ernst, noch erheblicher Anstrengungen und Zeit.

9. Zusammenfassung

9.1 Das Digitalfunkkonsortium - erfolgreich gescheitert

Das Digitalfunkkonsortium war hinsichtlich der wichtigsten ´Minimalziele´ der Firmen effektiv: Die Systementwicklung wurde - wenn auch mit Verspätung und vielfachen Nachbesserungen - abgeschlossen und das Ziel des Markteintritts via Digitalfunkkonsortium realisiert: Skandicom wie auch Großcom gelang es, sich mit dem entwickelten GSM-System als Lieferanten der ersten Stunde im Mobilfunkmarkt zu etablieren. Nicht erfolgreich war das Konsortium dagegen hinsichtlich der Ziele einer Kostenreduktion und der Know-How-Nutzung durch Arbeitsteilung: Eine in allen Phasen durchgängige politische Durchdringung von Sachfragen und unzureichende Potentiale der Projektsteuerung bedingten eine operative Ineffizienz, deren Folgen Zeitverzögerungen, Qualitätsmängel und zahlreiche Doppelaktivitäten waren. Besonders in den Phasen einer hohen Interdependenz der Teilaktivitäten erwies sich die konsortiale Governance als ungeeignet zur Steuerung komplexer, zeitkritischer Aufgaben.
Letztlich ausschlaggebend für den unterschiedlichen späteren Erfolg der ehemaligen Partner Skandicom und Großcom am GSM-Markt war ihre spezifische Fähigkeit, auf die unerwartet hohe Ineffizienz der Zusammenarbeit rasch eigenständige, koordinierte Antworten zu finden. Während Großcom stärker auf eine dauerhafte Arbeitsteilung und gegenseitige Belieferung zwischen den Partnern orientiert und aufgrund interner Probleme nicht zu einem raschen Strategiewandel in der Lage war, sah Skandicom sich durch den Partner in seinem operativen und strategischen Vorgehen behindert und beschloß, früher als geplant das System komplett selbst zu entwickeln. Aus der individuellen Firmenlogik heraus ist, wie Skandicoms spätere Markterfolge zeigen, auch eine ineffiziente Kooperation nicht ruinös und kann der Realisierung eines Hauptzieles - wie hier dem Markteintritt in den digitalen Mobilfunkmarkt - dienen. In Abhängigkeit von den individuellen Merkmale der Firmen waren Kosten und vor allem der langfristige Nutzen der Kooperation ungleich verteilt.

9.2 Strategie ist nicht alles - die operative Seite der Kooperation

Sowohl der von zahlreichen Überraschungen und Problemlösungsstaus gekennzeichnete Verlauf der Zusammenarbeit im Digitalfunkkonsortium als auch der ambivalente Kooperationserfolg der Partnerfirmen zeigen: Strategische Allianzen sind keineswegs simple Instrumente der Koordination verstreuter Leistungspotentiale, die nur einer geschickten Partnerwahl, optimalen Kombination von Kompetenzen und klugen Vertragsgestaltung bedürfen, um allen Seiten einen „competitive advantage“ zu verschaffen.
Sie sind vielmehr geprägt von zahlreichen Widersprüchlichkeiten und einem Spannungsverhältnis zwischen firmenbezogener Autonomie und kooperativem Integrationsbedarf, das zum einen nicht ohne weiteres auflösbar (sondern dem Gegenstand inhärent) erscheint und sich zum anderen direkt, konkret und folgenreich im interorganisationalen Arbeitsprozeß niederschlägt.
Folgende Aspekte erscheinen für ein Verständnis des Verlaufs von Kooperationen relevant:
Ein zentraler Faktor innerhalb strategischer Allianzen sind die bestehenden *Interessenkonstellationen* nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb der beteiligten Organisationen. Das Element der ´Politik´ in Kooperationen ernstzunehmen beinhaltet daher zum einen den Verzicht auf die verbreitete Vereinfachung, kooperierende Organisationen als eng integrierte Monolithen zu betrachten. Die Fallstudie des Digitalfunkkonsortiums zeigt, daß zahlreiche *organisationsinterne Faktoren* (interne Konkurrenz zwischen einzelnen Einheiten bis hin zu personalpolitischen Traditionen) das Agieren einer Organisation bzw. ihrer Mitglieder innerhalb der Zusammenarbeit wesentlich beeinflussen. Zum anderen erscheint, was die Kooperations-

strategien der Partner angeht, eine *dynamische Betrachtungsweise* notwendig, die der Möglichkeit bedeutender Interessenverschiebungen im Kooperationsverlauf geschuldet ist. Wie auch im Falle des Digitalfunkkonsortiums kann eine Veränderung der firmenbezogenen Strategien riskante und konfliktäre Entwicklungen begünstigen. Mit einer anfangs bestehenden Interessenkomplementarität ist noch nicht viel über den späteren Verlauf gesagt. Eine hohe Umweltdynamik ist immerhin gerade in den Feldern zu verzeichnen, für die ´strategische Allianzen´ als besonders attraktive Option gelten (in diesem Falle der überraschend schnell liberalisierte Mobilfunk-Markt).
Eine zeitlich befristete Kooperation mutet den in ihren Interessen nur teilweise komplementären Partnern zumeist keine weitrechenden Autonomieverzichte zu. Dabei existiert z.B. kein mit eigenen Entscheidungskompetenzen und Ressourcen ausgestattetes Projektmanagement, dessen Weisungen die Firmen unterworfen wären. Im Falle des Digitalfunkkonsortiums implizierte dies ein widersprüchliches Verhältnis von projektbezogenem sachlichem Koordinationsbedarf und *governancebedingt beschränktem Koordinationspotential*. Während einige Autoren, den Spannungsreichtum von Kooperationen ignorierend, leichthin „Vertrauen“ zwischen den Akteuren fordern, dominierte im Fall des Digitalfunkkonsortiums ein Modus der Verhandlungskoordination, der eher mit Blockaden als mit der Bereitschaft zu partiellen Verzichtleistungen verbunden war. Da im Arbeitsprozeß Steuerungsmöglichkeiten genau an den Firmengrenzen endeten, fehlten Mechanismen der Korrektur von Entwicklungen in den einzelnen Teilbereichen. Die jeweiligen Teams waren gezwungen, z.B. technisch suboptimale Lösungen der externen Kollegen zu akzeptieren, auf ungewisse Fortschritte zu warten oder - was häufig der Fall war - eigene Ersatzlösungen zu entwickeln. Hochgradig folgenreich war dies bei sehr interdependenten Aktivitäten.
Erst bei einer detaillierten Untersuchung der *Umsetzung* einer Allianzstrategie im Arbeitsprozeß zeigt sich: die strukturelle Ambivalenz der Governanceform „Kooperation“ kann sich als erhebliches Funktionshindernis auf der operativen Ebene niederschlagen. Die Potentiale und Restriktionen der Zusammenarbeit auf der Arbeitsebene sind wiederum von hoher Bedeutung dafür, ob sich Kooperationsziele wie das der Kostenreduktion und Prozeßbeschleunigung denn auch in intendierter Weise realisieren lassen.

In *methodischer Hinsicht* erscheint bei der Untersuchung von strategischen Allianzen eine Betrachtungsweise notwendig, die sich nicht nur auf die Ebene der strategischen Entscheidungen und Beziehungen auf Managementebene konzentriert, sondern ebenso den interorganisationalen Arbeitsprozeß in den Blick nimmt. Wichtig ist dabei neben den organisationsspezifischen Merkmalen die *konkrete Arbeitsverteilung* zwischen den involvierten Einheiten, da durch sie festgelegt wird, wo zeitkritische Schnittstellen existieren.
Bei Fallstudien über Allianzen ist grundsätzlich eine Einbeziehung der verschiedenen am Kooperationsprozeß beteiligten Organisationseinheiten bzw. Akteure auf allen Hierarchieebenen angebracht: Nicht nur auf Managementebene, sondern v.a. in der alltäglichen schnittstellenübergreifenden Interaktion zeigt sich, wie die Zusammenarbeit tatsächlich funktioniert. Die bislang verbreitete Beschränkung der Kooperationsforschung auf Expertengespräche mit hochrangigen Führungskräften der beteiligten Firmen und deren Einschätzungen der Kooperationsqualität ist insofern unzureichend.

10. Literaturverzeichnis

Axelrod, Robert 1987: Die Evolution der Kooperation, München

Backhaus, Klaus 1987: Die Macht der Allianz, in: Absatzwirtschaft Nr.11, S.122-130

Benassi, Mario 1993: Organizational Perspectives of Strategic Alliances: External Growth in the Computer Industry, in: Grabher, Gernot (Hrsg.): The Embedded Firm, London/New York, S.95-115

Bender, Gerd 1996: Gegenwartserzeugung durch Zukunftssimulation. Transnationale Technologieentwicklung als eine Form der europäischen Integration, Frankfurt am Main

Bidault, Francis/ Cummings, Thomas 1994: Innovating through alliances: expectations and limitations, in: r&d management 24/1, 1994, S. 33-45

Bircher, Bruno 1990: Wettbewerbsposition nachhaltig stärken, in: Gablers Magazin Nr.9, S.15-19

Bleeke, Joel/ Ernst, David 1991: The Way to Win in Cross-Border Allliances, in: Harvard Business Review, Nov./Dec. 1991, S.127-135

Bleeke, Joel/ Ernst, David 1995: Is Your Strategic Alliance really a Sale?, in: Harvard Business Review, Jan./Febr. 1995, S. 97-105.

Bronder, Christoph 1993: Was einer Kooperation den Erfolg sichert, in: Harvard Business Manager 1, S.20-26

Casson, M. / Singh, S. 1993: Corporate Research and Development Strategies: the influence of firm, industry and country factors on the decentralization of r&d, in: r&d management, vol. 23, no.2, april 1993, S.91

Ciborra, Claudio 1991: Strategic Alliances as Learning Experiments, in: Mytelka (edt.): Strategic Partnerships, London

De Meyer, A. 1993: Management of an International Network of industrial R&D laboratories, in: r&d management, vol. 23, no.2, april 1993, S.109

Dörrenbächer, Christoph/ Hirschfeld, Karin/ Meißner, Heinz-Rudolph/ Naschold, Frieder/ Renneke, Leo 1997a: Globalisierung von Produktionsstrukturen, WZB-discussion paper FS II 97-204

Dörrenbächer, Christoph/ Meißner, Heinz-Rudolph/ Naschold, Frieder/ Renneke, Leo 1997b: Regimewandel und Prozeßkettenreengineering in der globalen Telekommunikationsindustrie, in: Naschold, Frieder/ Soskice, David/ Hancke, Bob/ Jürgens, Ulrich (Hrsg.): Ökonomische Leistungsfähigkeit und institutionelle Innovation. Das deutsche Produktions- und Politikregime im globalen Wettbewerb, WZB-Jahrbuch 1997, Berlin, S. 95-150

Doz, Yves 1988: Technology Partnerships between Larger and Smaller Firmes: Some Critical Issues, in: Contractor, F.J./ Lorange. P. (edts.): Cooperative Strategies in International Business, Lexington, S.317-338

Drüke, Helmut 1995: Gemeinsam Produkte entwickeln - die Bewährungsprobe für globale Kooperationen, in: Sokianos, N. (Hrsg.): Weichenstellung in die Zukunft. Betriebliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Unternehmensführung, Frankfurt / Main, S. 361-383

Eisenhardt, K.M/ Tabrizi, B.N. 1995: Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry, in: Administrative Science Quarterly, 40/1995, S. 84-110

Gahl, Andreas 1991: Strategische Allianzen in Technologiemärkten - Flexibilität versus Funktionalität, in: Hilbert, Josef/ Kleinaltenkamp, Michael/ Nordhause-Janz, Jürgen/ Widmaier, Brigitta (Hrsg.): Neue Kooperationsformen in der Wirtschaft. Können Konkurrenten Partner werden?, Opladen, S.43-57

Hagedoorn, John/ Schakenraad, Jan 1991: The Role of Interfirm Cooperation Agreements in the Globalisation of Economy and Technology, FAST, Europäische Kommission, Brüssel 1991

Hakanson, Lars 1995: Learning through Acquisitions, in: International Studies of Management & Organization, 1995/ Vol. 25, No.1-2, S. 121-157

Hamel, Gary/ Doz, Yves L./ Prahalad, C.K. 1989: Mit Marktrivalen zusammenarbeiten - und dabei gewinnen, in: Harvard Manager 3, S.87-94

Hedlund, G./ Ridderstrale, J. 1995: International Development Projects, in: International Studies of Management and Organization, Vol. 25, Nos. 1-2

Hirschfeld, Karin 1995: Kooperation zwischen Konkurrenten. Zur Ambivalenz netzwerkförmiger Unternehmenskoordination, FAST-Studie 24, Berlin

Hladik, Karen J. 1988: R&D and International Joint Ventures, in: F.J. Contractor, P. Lorange (edts): Cooperative Strategies in International Business, Lexington, S.187-203

Jagoda, Fritz 1990: Strategische Allianzen: Die Wahl des Partners ist entscheidend, in: Gablers Magazin Nr.9, S.10-14

Kiesler, Sara/ Siegel, Jane/ McGuire, Timothy W. 1984: Social psychological Aspects of Computer-Mediated Communication, in: American Psychologist, Oct. 1984, S.1123-1134

Kogut, Bruce/ Shan, Weijian/ Walker, **Gordon** 1993: Knowledge in the Network and the Network as Knowledge: The Structuring of New Industries, in: Grabher, Gernot (edt.): The Embedded Firm, London/New York, S.67-94

Lam, Alice 1995: Building integrated work forces across national borders: the case of British and Japanese engineers, in: The International Journal of Human Resource Management, 6:3, sept. 95, S. 508-527

Lei, D./ Slocum, J. 1992: Global Strategy, Competence-Building and Strategic Alliances, in: California Management Review, Fall, S.81 ff.

Lippert, Inge/ Jürgens, Ulrich/ Drüke, Helmut 1996: Arbeit und Wissen im Produktentstehungsprozeß, in: Schreyögg, G./ Conrad, P. (Hrsg.): Managementforschung 6, Berlin / New York, S.235-261

Mayntz, Renate 1993: Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen, in: Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft, S.39ff.

Mill, Ulrich/ Weißbach, Hans-Jürgen 1992: Vernetzungswirtschaft, in: Malsch, Thomas/ Mill, Ulrich (Hrsg.): Arbyte. Modernisierung der Industriesoziologie?, Berlin, S.315-342

Monse, Kurt 1992: Zwischenbetriebliche Vernetzung in institutioneller Perspektive, in: Malsch, Thomas/ Mill, Ulrich (Hrsg.): Arbyte. Modernisierung der Industriesoziologie?, Berlin, S.295-314

Naschold, Frieder 1996: Siemens ÖN- am Scheideweg. Eine Fallstudie zur Unternehmenserneuerung und zur organisationalen Transformation, in: Die Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, 5 (2), S. 154 ff.

Nonaka, I./ Takeuchi, H. 1995: The knowledge-creating company, New York/ Oxford

Oesterle, Michael-Jörg 1995 Probleme und Methoden der Joint-Venture-Erfolgsbewertung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65.Jg, Heft 9, S. 987-1004

Ohmae, Kenichi 1989: The Global Logic of Strategic Alliances, in: Harvard Business Review, S.143-154

Päch, Susanne 1994: Die D2-Story. Mobilkommunikation, Düsseldorf

Perlmutter, H.V. 1969: The tortuous evolution of the multinational corporations, in: Columbia Journal of World Business, Jan./Febr. 1969, S.9ff.

Picot, A. / Reichwald, R. / Wigand, R. 1996: Die grenzenlose Unternehmung, Wiesbaden

Powell, Walter W. 1987: Hybrid Organizational Arrangements: New Form or Transitional Development?, in: California Management Review Vol.30, Nr.1, S.67-87

Powell, Walter W. 1990: Neither Market nor Hierarchy - Network Forms of Organizations, in: Research of Organizational Behavior, Vol.12, S.295-336

Scharpf, Fritz W. 1993: Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen, in: PVS-Sonderheft, S.57-83

Wittke, Volker 1996: Vertikale versus horizontale Integration, in: Clausen, L. (Hrsg.): Gesellschaften im Umbruch, Frankfurt / New York, S. 850-863

Wurche, Sven 1994: Vertrauen und ökonomische Rationalität in kooperativen Interorganisationsbeziehungen, in: Sydow, Jörg / Windeler, Arnold (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen, Opladen, S.142-159

Veröffentlichungsreihe der Abteilung **Regulierung von Arbeit**
des Forschungsschwerpunkts Technik-Arbeit-Umwelt des
Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung

1994

FS II 94-201 **Christoph Kühleis, Sabine Schenk, Beate Zimpelmann**: Von ökologischer Ignoranz zum integrierten Umweltschutz? Der Fall Boehringer, 114 S.

FS II 94-202 **Eckart Hildebrandt, Eberhard Schmidt, Kees LeBlansch**: Industrial Networks and the Environment Network Europe (IRENE), 44 S.

FS II 94-203 **Udo Gerhardt, unter Mitarbeit von Christoph Kühleis**: Vom ökologischen Krisenmanagement zur präventiven Umweltschutzstrategie. Die Fallstudie Elida Gibbs, 64 S.

FS II 94-204 **Karin Tondorf**: Pay Structure Policy - New Developments in Advanced Industrialized Countries, 24 S.

FS II 94-205 **Roland Bogun, Eckart Hildebrandt**: Arbeitsschutz und Umweltschutz. Die Fallstudie Bremer Vulkan, 41 S.

FS II 94-206 **Frieder Naschold, Maria Oppen, Karin Tondorf, Alexander Wegener:** Neue Städte braucht das Land. Public Governance: Strukturen, Prozesse und Wirkungen kommunaler Innovationsstrategien in Europa. Eine Projektskizze, 38 S.

1995

FS II 95-201 **Gunnar Olofsson, Jan Petersen:** Seven Swedish Cases: Production Regime, Personnel Policy and Age Structure in Seven Swedish Firms in the Era of the Swedish Model, 56 S.

1996

FS II 96-201 **Maria Oppen:** Schlanker Staat - magere Beschäftigungsperspektiven?, 17 S.

FS II 96-202 **Anja Grothe-Senf, Eckart Hildebrandt, Sabine Schenk:** Motivation durch betriebliche Umweltbildung - Umweltschutz bei Schering, 66 S.

FS II 96-203 **Alexander Wegener:** Kommunale Verwaltungsmodernisierung zwischen zentralstaatlicher Regulierung und lokaler Initiative - Fallstudie Braintree District Council, Vereinigtes Königreich, 71 S.

1997

FS II 97-201 **Frieder Naschold:** Die Siemens AG: Inkrementale Anpassung oder Unternehmenstransformation? Eine Fallstudie über Kontinuität und Wandel eines Konzerns, 46 S.

FS II 97-202 **Alexander Wegener:** Dienstleistungskonzern Großstadt: „Best run city in the world"? Fallstudie City of Phoenix, Arizona, U.S.A., 70 S.

FS II 97-203 **Jan Priewe:** Die technologische Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft – Stärken, Schwächen, Innovationsdefizite, 105 S.

FS II 97-204 **Christoph Dörrenbächer, Karin Hirschfeld, Heinz-Rudolf Meißner, Frieder Naschold, Leo Renneke**: Globalisierung von Produktionsstrukturen. Eine arbeits- und industriepolitische Analyse globaler Entwicklungsverbünde, 96 S.

FS II 97-205 **Frieder Naschold:** The dialectics of modernising local government – An assessment for the mid-90s and an agenda for the 21st century (Agenda 21), 78 S.

FS II 97-206 **Frieder Naschold, Robert Arnkil:** Modernization of the Labour Market Organization – Scandinavian and Anglo-Saxon Experiences in an International Benchmarking Perspective, 49 S.

FS II 97-207 **Christoph Dörrenbächer, Rudi Meißner, Frieder Naschold, Leo Renneke:** Regimewandel und Prozeßketten-Reengineering in der globalen Telekommunikationsindustrie, 80 S.

FS II 97-208 **Eckart Hildebrandt, Andrea Oates (eds.):** Work, Employment and Environment. Quality and Quantity of Work in the Environmental Labour Market and Its Regulation, 177 S.

1998

FS II 98-201 **Frieder Naschold:** Ökonomische Leistungsfähigkeit und institutionelle Innovation – Das deutsche Produktionsregime im internationalen Regimewettbewerb, 56 S.

FS II 98-202 **Jochen Lang, Frieder Naschold, Bernd Reissert:** Reforming the implementation of European Structural Funds. A next development step, 60 S.

Bei Ihren Bestellungen von WZB-Papers schicken Sie bitte unbedingt einen an Sie adressierten **Aufkleber** *mit, sowie* ***je Paper*** *eine* ***Briefmarke im Wert von DM 1,00*** *oder einen* ***"Coupon Résponse International"*** *(für Besteller aus dem Ausland).*

Please send a ***self-addressed label*** *and* ***postage stamps in the amount of 1 DM*** *or a* ***"Coupon-Réponse International"*** *(if you are ordering from outside Germany) for* ***each*** *WZB-Paper requested.*

Bestellschein ***Order Form***

Absender • Return Address:

An das
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung
PRESSE- UND INFORMATIONSREFERAT
Reichpietschufer 50
D-10785 Berlin

Hiermit bestelle ich folgende(s) Discussion Paper(s):

Please send me the following Discussion Paper(s):

Autor(en) / Kurztitel • Author(s) / Title(s) in brief	**Bestellnummer • Order no.**