

FlexWork Planspiel Nr. 007

(Ausgabe v.01 – 10/09/01)

Gemeinsames Design und Produktion

Das Erzielen kritischer Masse oder Beteiligung an verteilten Lieferketten

Dies ist ein Beispiel aus einer Reihe von "Planspielen", die erstellt wurden, um Modelle der flexiblen Arbeit zu illustrieren. Es richtet sich an Unternehmensberater und soll ihnen als Hilfsmittel zur Unterstützung von klein und mittelständischen Unternehmen, die die Möglichkeiten zur Nutzung von flexibler Arbeit in ihren Unternehmen untersuchen, oder deren Unternehmensentwicklung von der Erwägung von flexibler Arbeit profitieren könnte, dienen.

Erstellt für FlexWork von: Interaction Design Ltd, UK. <http://www.i-d.co.uk>

Weiteres FlexWork Material steht hier zur Verfügung: <http://www.flexwork.eu.com>

FlexWork Planspiel Nr. 007 (Ausgabe v.01 – 10/09/01)

Gemeinsames Design und Produktion

Das Erzielen kritischer Masse oder Beteiligung an verteilten Lieferketten.

1. Überblick

Dieses Planspiel beschreibt örtlich verteilte Design- und Produktionsaktivitäten, die durch flexible Arbeitsmethoden unterstützt werden. Es untersucht und illustriert kritische Merkmale der dezentralen Arbeit, bei der KMUs gemeinsam Design oder Produktionsarbeiten ausführen und ist daher eng mit Planspiel 01 (verteilt Produkt Promotion Team) verwandt. Die Informationen sind aus einer Reihe von Erfahrungen abgeleitet, so daß sie einen weiten Bereich an Punkten, die für diese Art von verteilter Arbeit relevant sind, abdecken.

1. Grundprinzip und Zielgruppe

Dezentrales Arbeiten nimmt innerhalb größerer Unternehmen immer stärker zu. Es nimmt auch bei der Arbeit von Unternehmen miteinander zu und betrifft in vielen Fällen KMUs. Die erste Einbeziehung von KMUs in Lieferketten für größere Unternehmen entwickelte sich aus bestehenden Lieferketten wie z.B. bei der Zulieferung für die Fahrzeugindustrie. In diesen frühen Fällen wurden ältere Technologien wie z.B. EDI eingesetzt, um externe Prozesse zu "integrieren", um größere Unternehmen effizienter zu machen und so die Effizienz kleinerer Betriebe verbesserten. In der jüngsten Vergangenheit hat die Expansion der Internetverwendung und ähnlicher Technologien einen weiteren Rahmen für gemeinsame Strategien erschlossen. Flexible Arbeitsmethoden können es KMUs ermöglichen als Teil einer elektronischen Lieferkette für größere Unternehmen tätig zu werden und erlauben es KMUs außerdem zusammenzuarbeiten. In beiden Fällen liegen die Hauptvorteile in der Ausnutzung unternehmerischer Möglichkeiten, die eine größere Personalzahl, mehr Wissen und Fachkenntnisse erfordern, als von einem einzigen Standort oder einer einzelnen Firma angeboten werden können. Der potentielle Nutzen für ein Unternehmen ist groß und umfasst u.a.:

- das Vermeiden der Versetzung von Angestellten zu vorübergehenden Arbeitsstandorten
- Angestellten wird es ermöglicht, an verschiedenen Projekten von einem einzigen Standort aus zu arbeiten
- es eröffnen sich unternehmerische Möglichkeiten, gegebene Fachkenntnisse und –kompetenz bei Projekten zu nutzen für die innerhalb des Unternehmens nur ein Teil der benötigten Kompetenz zur Verfügung steht
- Unternehmen können für sich neue unternehmerische Bereiche erschließen, um zukünftige Möglichkeiten vor einer Expansion zu testen ("operate first – probiere es erst aus" unter Nutzung von externer Unterstützung bevor neue interne Möglichkeiten entwickelt werden nachdem die Idee geprüft wurde)

- Unternehmen haben die Möglichkeit, Arbeitsmöglichkeiten in entfernten Regionen zu testen, ohne in regionale Niederlassungen zu investieren
- Es können regionale, örtliche oder spezielle “gemeinsame Bemühungen” entwickelt werden, um größere unternehmerische Gelegenheiten in Anspruch zu nehmen, als es in der Isolation möglich wäre

Diese Nutzensmerkmale sind nicht ganz neu und wurden bereits bei kooperativen Schritten in Regionen wie Emilia Romagna oder anderswo beobachtet. Ein wesentlicher Unterschied der flexiblen Arbeitstechniken für gemeinsame Zusammenarbeit ist allerdings, daß man hierbei in gewerbeübergreifenden Bereichen und sogar grenzübergreifend arbeiten kann, wodurch Kooperation auf eine viel höhere Ebene gebracht wird.

Die Flexibilität, die durch IST Methoden zur flexiblen Arbeit geboten werden, untermauert viele Aktivitäten innerhalb des E-Business. Dieses Planspiel beschränkt sich allerdings auf die Aspekte des flexiblen Arbeitens und deckt reine E-Business Aspekte nicht ab. Die angebotene Anleitung kann auf buchstäblich jeden Handelssektor und jede Region, die über eine angemessene Telekommunikationsinfrastruktur verfügt, übertragen werden.

3. Beschreibung der Anwendung von FlexWork

Das “typische Anwenderszenario” dieses Planspiels betrifft die Verwendung von flexiblen Arbeitstechniken durch eine Gruppe von KMUs, die sich gemeinsam, “zum Zweck der Illustration”, mit dem Design und der Lieferung eines biomedizinischen Geräts zur biologischen Wertbestimmung von Körperflüssigkeiten beschäftigen. Das Grundprinzip der Illustration basiert auf der Tatsache, daß Routine-Urinproben zunächst auf das Vorhandensein von Molekülen getestet werden, die über einer bestimmten Größe liegen, und so mögliche Hinweise für eine Reihe von Erkrankungen enthalten. Die Forschungsabteilung einer Universität hat den potentiellen Nutzen der Automatisierung dieses ersten Schrittes erkannt, da zur Zeit sehr viel qualifizierte Arbeitszeit für eine Aufgabe verschwendet wird, die hauptsächlich negative Resultate produziert. Diese Zeit sollte darauf verwendet werden, die Proben zu analysieren, die positive Anfangsresultate aufweisen, um die tatsächlich vorhandenen Indikatoren zu ermitteln und an Ärzte, die auf eine detaillierte Analyse warten, weiterzuleiten.

Das Anwenderszenario folgt in dieser Illustration den Schritten zur Entwicklung und zum Betrieb eines flexiblen Arbeitsteams und der unterstützenden IST Infrastruktur verschiedener Unternehmen. Es kann buchstäblich auf alle gemeinsamen Design und Produktionsarbeiten übertragen werden, die elektromechanische Geräte einschließen, oder, mit etwas Anpassung, auf alle Design und/oder Produktionsszenarien.

3.1 Bildung eines flexiblen Arbeitssystems

Die ersten Schritte für örtlich verteiltes, flexibles Arbeiten in dieser Art von Szenario betrifft die Identifikation der Teamangehörigen und aller Untergruppen für die Arbeit. Deren Anforderungen an Kommunikation, Interaktion und gemeinsame Informationen liefern die Forderungen und Beschränkungen, die den Umfang der Verwendung von IST Lösungen definieren.

Team und Arbeitsgruppen

In unserem Szenario wurde das Team von der Universitätsabteilung, die Urheber der Idee und des Gesamtkonzepts war, geleitet. Die Abteilung rekrutierte ein elektromechanisches Produktionsunternehmen mit Erfahrung in Produkten ähnlicher Art und ähnlichen Maßstabs. Man rekrutierte außerdem einen Hersteller von Plastikgehäusen, der in der Lage war, das Produkt für den Laboreinsatz zu "verpacken". Für die Produktion von Anwenderhandbüchern und Beschriftungen war das Engagement einer Firma technischer Autoren mit Erfahrung in medizinischen Produkten vorgesehen.

Jedes Unternehmen stellte einen führenden Mitarbeiter für eine Steuergruppe und weitere Mitarbeiter, die an Arbeitsgruppen teilnahmen. Es war notwendig, die wahrscheinlichen Aufgaben jeder Gruppe und ihre Interaktionsanforderungen als Basis für die Infrastrukturdefinition zu identifizieren.

Steuergruppe

Die Steuergruppe wurde von der Universität geleitet und hatte je einen Mitarbeiter von der elektromechanischen und der Gehäuse Firma. Ihr Zweck war es, Design und Produktionsaufgaben zu definieren und zu verwalten, sowie, ein marktfähiges Produkt zu gewährleisten. Ihre Hauptaufgabe war es, sich zu Fortschrittsüberprüfungen zu treffen, was auch Überlegungen zu Designmaterialien und Testresultaten beinhaltete. Für asynchrone Diskussionen wurden Emailkontakte und Möglichkeiten für Dateianhänge benötigt. Für die Überwachung des Fortschritts wurde Zugriff auf gemeinsame Informationen bei Bedarf benötigt. Für örtlich entfernte Treffen wurden zumindest Audiokonferenzen benötigt und von Zeit zu Zeit gemeinsamer, simultaner Zugriff sowohl auf Texte, als auch auf visuelles Material wie Zeichnungen und Diagramme.

Konzeptgruppe

Die Konzeptgruppe wurde von der Universität geführt und hatte je einen Mitarbeiter von der elektromechanischen und der Gehäuse Firma. Sie umfasste führende Mitarbeiter der beteiligten Firmen, die auch Mitglieder der Steuergruppe waren. Ihr Ziel war es, das existierende Konzept zu einer Entwurfsspezifikation zu entwickeln und zu verbessern, und die Konformität der Arbeit zu dieser Spezifikation zu

überwachen und, wo nötig, Änderungen vorzunehmen. Für asynchrone Diskussionen wurden Emailkontakte und Möglichkeiten für Dateianhänge benötigt. Für die Überwachung des Fortschritts wurde Zugriff auf gemeinsame Informationen bei Bedarf benötigt. Für örtlich entfernte Treffen wurden zumindest Audiokonferenzen benötigt und von Zeit zu Zeit gemeinsamer, simultaner Zugriff sowohl auf Texte, als auch auf visuelles Material wie Zeichnungen und Diagramme.

Elektromechanische Gruppe

Diese Gruppe wurde von der elektromechanischen Firma geführt, die mehrere Mitarbeiter stellte, und umfasste je eine Person von der Universität und der Gehäuse Firma. Ihr Ziel war es, die Entwurfsspezifikation von der Konzeptgruppe zu übernehmen und in eine detaillierte Spezifikation für das Pilotprojekt umzuwandeln. Daraufhin würde sie die Bauentwicklung und die Tests beaufsichtigen und den Endbau genehmigen. Sie musste eng mit der Gehäusegruppe zusammenarbeiten, um Integrationsprobleme zu lösen. Für asynchrone Diskussionen wurden Emailkontakte und Möglichkeiten für Dateianhänge benötigt. Für die Überwachung des Fortschritts wurde Zugriff auf gemeinsame Informationen bei Bedarf benötigt. Für örtlich entfernte Treffen wurden zumindest Audiokonferenzen benötigt und von Zeit zu Zeit gemeinsamer, simultaner Zugriff sowohl auf Texte, als auch auf visuelles Material wie Zeichnungen und Diagramme.

Gehäusegruppe

Die Gehäuse Firma leitete diese Gruppe und sie wurde von einem einzelnen Mitarbeiter der elektromechanischen Firma unterstützt. Sie erstattete innerhalb der Konzepttreffen Bericht über Produkt und Imageangelegenheiten an die Konzeptgruppe. Die Gruppe übernahm die Gesamtkonzeptdefinition und Entwurfsspezifikation von der Konzeptgruppe, sowie detaillierte Spezifikationen und Montagezeichnungen von der elektromechanischen Gruppe. Sie entwickelte zunächst ein Entwurfsdesign und Produktionsschema für das Gehäuse und entwickelte dies zu einem Prototyp für die Integration und zur Abnahme des Prototyps. Ihre Kommunikationsanforderungen waren identisch zu denen der elektromechanischen Gruppe.

Verpackungsgruppe

Dieser Gruppe stand der Leiter der Konzeptgruppe vor und enthielt die Leiter der elektromechanischen und Gehäuse Gruppen, sowie den externen technischen Autor. Parallel zu den anderen Gruppenentwicklungen war diese Gruppe verantwortlich für Information und Überwachung der Arbeit des technischen Autors, der (durch sein eigenes Firmenteam) Handbücher, Beschriftungen und andere relevante Texte erstellte. Die Kommunikationsanforderungen waren identisch zu denen der elektromechanischen Gruppe und schlossen Anforderungen für simultane Diskussionen von hochauflösenden Darstellungen ein.

3.2 Team- und Gruppenkommunikation

Allgemeine Merkmale

Das System zur Zusammenarbeit basiert auf den Mitarbeitern, Informationsflüssen und Interaktionen, die zur Ausführung der Arbeit notwendig sind. Die Aufgaben, die von Einzelpersonen ausgeführt werden, sind hauptsächlich Design- und Modellbildungsaufgaben, die darauf gerichtet sind, eine technische Lösung, die das Konzeptmodell erfüllt, zu realisieren. Die Interaktionen zwischen den Gruppen erfordern Unterstützung für Diskussionen, Darstellungen und Demonstrationen unter Einbeziehung von Text, grafischen Dokumenten und Darstellungen der dreidimensionalen Montage. Asynchrone Diskussionen können durch Email über spezifische Verteilerlisten mit Dokumenten- und Diagramanhängen unterstützt werden. Live (synchrone) Diskussionen können durch Audiokonferenzen unterstützt werden, wenn Material bereits weitergegeben wurden, oder durch Datenkonferenzen, bei denen Bilder oder Dokumente beliebig gezeigt und geändert werden können, um Diskussionspunkte zu illustrieren. Zugriff auf gemeinsame Informationen kann durch Dritte "angezapft" werden und benötigt daher einen gemeinsamen Dateiraum mit entsprechender Zugriffskontrolle.

Kommunikationsinfrastruktur für Team und Gruppen

Zur Unterstützung eines dezentralen Teams wie in diesem Beispiel illustriert muß zu Beginn ein klares Bild der notwendigen Infrastruktur entwickelt werden. Bei der Betrachtung des Illustrationsbeispiels als Basis wird klar, daß eine gewisse Art von Extranet ein nützliches Kernelement sein kann. Ein Extranet ist praktisch eine Erweiterung des lokalen Intranets, das kontrollierten Zugriff von externen Teilnehmern ermöglicht und würde in diesem Fall der führenden Organisation die Sicherstellung fortlaufender Kontrolle über alle Dokumente und Kommunikationen ermöglichen.

Der Kern des Extranetansatzes ist die Bereitstellung einer privaten Webseite für die Platzierung von Dateien und die Darstellung von Inhalt, der von den Anwendern heruntergeladen werden kann. Der Beitrag von Dateien kann das Hinzufügen zu einer festen Dateistruktur sein oder kann von den Anwendern entsprechend den Anforderungen ausgeführt werden. Zugriffskontrolle lässt sich so einrichten, daß Teams nur auf die Ordner oder Dateien Zugriff haben, die für ihre Aufgaben benötigt werden. Versionskontrolle kann automatisiert oder den Anforderungen der Anwender angepasst werden. Haushaltung (z.B. Löschen oder Archivieren älterer Versionen) können einer einzigen Person übertragen werden oder Teams und Anwendern überlassen werden, die sich selbst organisieren. In jedem Fall müssen die

Kontrollmethoden den Anforderungen der Teilnehmer an Informationssicherheit entsprechen.

Die Kommunikationskomponente kann so eingerichtet werden, daß die Aufzeichnung aller Kommunikationen gewährleistet wird. So können z.B. Emailnamen vergeben werden, so daß Teamangehörige Emails über einen einzelnen Server erhalten, der alle Emails aufzeichnet und weiterleitet und dadurch ein vollständiges Protokoll aller Interaktionen ermöglicht. Dieser Komplexitätsgrad kann durch direkten E-Mailkontakt zwischen Mitgliedern vermieden werden, was allerdings von der individuellen Archivierung der Kommunikationsentwicklung abhängig ist.

Der Extranetansatz kann die meisten asynchronen Kommunikationen unterstützen und so eingerichtet werden, daß er bis zu einem gewissen Grad auch synchrone Kommunikation unterstützt. Viele Anwender finden jedoch, daß dieser Komplexitätsgrad für kleinere Firmen nicht akzeptabel ist (siehe unten: GroupWare).

Synchrone Kommunikation in diesem Szenario ist hauptsächlich von direkten Telekommunikationsverbindungen abhängig. Audiokonferenzen können zwischen allen Telefonverbindungen in der Welt arrangiert werden und unterstützen direkte Diskussionen auch unter Einbeziehung von Material, daß im Voraus versandt wurde (Texte, Darstellungen etc.). Datenkonferenzen können Videokonferenzverbindungen beinhalten, so daß Teamangehörige sich gegenseitig sehen und Präsentationen von Diagrammen oder Diskussionsobjekten geben können. Datenkonferenzen können außerdem T120 (Standard) Funktionen verwenden, wie gemeinsame Darstellungen und gemeinsame Dateien, die während den Diskussionen markiert oder bearbeitet werden können, entweder zu Illustrationszwecken oder, um Entscheidungen festzuhalten (Textänderungen, veränderte mechanische Diagramme etc.).

Die o.a. Möglichkeiten sind leicht als Kooperationswerkzeuge erhältlich und ergänzen die Kommunikationsinfrastruktur einer dezentralen Gruppe, indem einfache Teamarbeit über eine Distanz ermöglicht wird. Dies sind allerdings nicht die einzigen Optionen, bewährte Alternativen sind verfügbar.

Spezialisierte Werkzeuge für Gruppenarbeit

Eine Reihe von spezialisierten Anwendungen stehen über Telekommunikationsverbindungen für Gruppen- oder Teamarbeit zur Verfügung. Diese werden zusammenfassend als "GroupWare", "TeamWare" und durch andere, ähnliche Begriffe bezeichnet. Sehr bekannte und gut dokumentierte Beispiele umfassen Lotus Notes und BSCW, viele ähnliche Produkte werden jährlich veröffentlicht. Sie bieten eine Art Extranet, das gemeinsamen Arbeitsraum und gemeinsamen Dateiraum ermöglicht, sowie einen gewissen Grad an Zugriffskontrolle, Versionskontrolle und gemeinsamer Kommunikation. Der größte Vorteil ist, daß sie

bis zu einem gewissen Grad vorkonfiguriert angeboten werden und über Arbeitsmethoden und Hilfsquellen verfügen (z.B. Anwendergruppen, Diskussionslisten, Handbücher etc.). Der Nachteil ist, daß Anwender an eine Produktlinie gebunden werden können und die Werkzeuge für kleinere Unternehmen teuer sein können.

3.3 Teamarbeit – den Anforderungen entsprechen

Wie alle Entwicklungsgruppen müssen Teams, die Technologien für örtlich entferntes Arbeiten einsetzen, über eine klare Managementstruktur, Verantwortungsbereiche und Kommunikationskanäle verfügen.

Management von Prozessen innerhalb einer solchen Unternehmung (Blick von oben nach unten) muß sicherstellen, daß allen Verwaltungsanforderungen, sowie den Risiken von Kontroll- oder Informationsverlust, entsprochen wird. Zugriff auf alle gemeinsamen Informationsräume und Kommunikationsprotokolle ist ein Weg um sicherzustellen, daß die Manager von Arbeitsprozessen sich über alle Aspekte der Arbeit und des Fortschritts informieren können. Manager stellen allerdings generell durch Berichterstattungsverfahren die zur Erfüllung von Managementverantwortlichkeiten benötigten Informationen und Kenntnisse sicher. Das bedeutet, daß Manager sicherstellen müssen, daß die Interaktionen zwischen Teams und Gruppen zufriedenstellend sind und ihren Anforderungen nach Kontakt und Austausch entsprechen. Es kann sein, daß der Bedarf an persönlichen Treffen nicht ganz entfällt und Manager müssen daher den Fortschritt überwachen, um Bedarf nach physischen Treffen zu identifizieren (z.B. um Übereinstimmung bei besonders schwierigen Angelegenheiten zu erreichen).

Teilnehmer an dezentraler Gruppenarbeit (Blick von unten nach oben) müssen sicherstellen, daß ihren Anforderungen nach Information, Unterstützung und Diskussion entsprochen wird. Es besteht das Risiko, daß Design- oder Produktionspersonal Schwierigkeiten beim dezentralen System zur Zusammenarbeit nicht mitteilen, aus Angst, daß es ihre Schuld ist und nicht die der Infrastruktur oder ihrer Planung. Teilnehmer sollten dazu ermutigt werden, ihre Erfahrungen bei der Verwendung solcher Technologien mitzuteilen und es müssen bereits in der Anfangsphase des Einsatzes Treffen veranstaltet werden, um dieses Thema zu diskutieren, und dann zu passenden Zeitpunkten während des Einsatzes – insbesondere wenn Änderungen der Infrastruktur geplant werden oder bereits durchgeführt wurden.

Das Hauptziel jeder gemeinsamen Infrastruktur ist es, örtlich entfernte Teams zu unterstützen und so sicherzustellen, daß sie so effektiv arbeiten, als ob sie sich in einem Gebäude befinden würden. Dies ist eine außerordentliche Herausforderung und muss von Managern, die solch eine Technologie einsetzen, bedacht werden. "Das

System funktionieren zu lassen” kann zu einem Ziel an sich werden und das kann ein schwerwiegender Fehler sein. Das System ist da, um dem Unternehmen zu dienen, und daher sollte “das System funktionieren lassen” nur als Ziel für gemeinsame Technologien gelten.

3.4 Typische Erfahrungen

Management

Das Management eines Arbeitsprozesses, der von interaktiven Technologien abhängt, ist kaum noch eine Neuheit. Die Verwendung von Telefon, Fax und Email sind stark etabliert und bilden die Basis des Teamworks durch Technologie. Diese Art des Arbeitens ist allerdings sozusagen organisch gewachsen und erscheint als “Allgemeinwissen”, einige Manager allerdings hören nicht damit auf, sich Gedanken zu machen, wie Mitarbeiter selbst einfache Technologien für die örtlich entfernte Zusammenarbeit nutzen. Die Übernahme neuerer und komplexerer Formen von Technologie zur Zusammenarbeit erfordert von uns – und gibt uns die Möglichkeit – Technologieeinsatz im Teamwork wirklich zu überdenken. Manager, die denken, daß sie eine Lösung einfach vom Regal und für sofortigen “Plug’n’Play” Erfolg einkaufen können, stellen normalerweise fest, daß sie immer erst noch sorgfältig die Dynamik ihres Arbeitsteams analysieren müssen, ebenso wie die Anforderungen für Kommunikations- und Informationsaustausch und die spezifischen Aufgaben, die durch Technologie unterstützt werden können. Planung für flexibles Arbeiten kann oft eine Vielzahl von Annahmefehlern vermeiden, ein “Realitätscheck” kann sich also durchaus auszahlen.

Arbeiten

Bei der Vielzahl an Arbeiten und Mitarbeitern in Design und Produktion verfügen alle über eigene Abhängigkeiten von Arbeitsaufgaben und anderen Mitarbeitern. Diese Beziehungen und Arbeitsmethoden durchlaufen immer eine historische Entwicklung innerhalb eines professionellen Sektors und innerhalb eines Unternehmens. Die Arbeit in einem Umfeld dezentraler Zusammenarbeit setzt die Mitarbeiter Anforderungen nach Unterstützung, Information oder Interaktion aus, die nicht bis ins letzte Detail geplant wurden. In solchen Fällen ist es einfach, zu verhandeln und Unterstützung und Informationsaustausch zu entwickeln, der den persönlichen Ansprüchen entspricht. Ein gemeinsames Arbeitssystem hängt allerdings von seiner “Systematik” ab (aus betrieblichen und verwaltungstechnischen Gründen). Mitarbeiter sollten daher sicherstellen, daß sie jegliche Praktiken dieser Art anderen Mitarbeitern und Managern mitteilen, um dadurch sicherzustellen, daß Anforderungen, denen nicht entsprochen wurde, erkannt werden und, daß über “heimgewachsenen” Lösungen oder geplante Verbesserungen des Systems in Anwendung informiert wird.

Treffen

Ein kritischer Bereich der flexiblen Arbeit von dezentralen Teams sind Treffen. Design und Produktion ist darauf angewiesen, daß Mitarbeiter dazu in der Lage sind, Ansichten und Ideen tatsächlich offen und konstruktiv auszutauschen und Treffen aus der Distanz sind daher ein Bereich, der sorgfältig bedacht werden muß. Die Verwaltung solcher Treffen erfordert oft einen höheren Aufwand und ausgereifere Strategien, um eine vollständige Teilnahme von Mitgliedern sicherzustellen, da die Gefahr besteht, daß diese zu "Zuschauern" anstatt Teilnehmern werden. Die Strukturierung der Tagesordnung um sicherzustellen, daß jeder Fortschritt, Probleme, Positionen und Ideen vorstellt, kann sehr dabei helfen, Passivität oder das einfache Verpassen von Informationen zu vermeiden. Von gleicher Bedeutung ist die Verwendung von Einrichtungen während der Treffen. Selbst bei einer Audiokonferenz kann ein schwieriger Diskussionspunkt angesprochen werden indem ein fehlendes oder bearbeitetes Diagramm sofort an alle Parteien per Email versandt wird. Bei Treffen, bei denen Video oder das T120 Datenkonferenzsystem eingesetzt wird, können Teilnehmer kreativen Nutzen aus den Möglichkeiten ziehen, wenn sie lernen, sie zu benutzen. So können nicht nur Dokumente und Diagramme zur gleichzeitigen Betrachtung geteilt werden, sondern Anwender können ihre eigenen Methoden zur Nutzung der elektronischen Einrichtungen entwickeln. Ein Unternehmen z.B. übermittelt regelmäßig ein Video-Feed in eine T120 Sitzung, um den Teilnehmern zu ermöglichen, eine Produktionsstraße im Betrieb zu sehen (um neue Technologien im Betrieb zu zeigen) – der Umfang eines Treffens ist also nicht auf "das Büro" beschränkt. Normale Treffensdynamiken können auch in örtlich verteilten Szenarien beibehalten werden. So wird z.B. während persönlicher Treffen manchmal entschieden, sich in Untergruppen aufzuteilen, um Lösungen zu Problemen durch Diskussion zu finden und man trifft sich dann wieder, um die Vorschläge gemeinsam auszuwerten. Technologie Anwender haben manchmal das Gefühl, daß sie einem Live-Ereignis zugeschaltet sind und denken nicht daran, daß die normalen Freiheiten weiter bestehen. Man kann alles tun, was in einem persönlichen Treffen erreicht werden kann – außer vielleicht den gleichen Kaffee zu trinken!

4. Anmerkungen zur Technologie

Das Szenario, das in diesem Planspiel diskutiert wurde, wurde durch ein einzelnes Beispiel illustriert und unter einer Reihe von Überschriften diskutiert. In beiden Fällen wurden die verwendeten Unterstützungstechnologien aus der Anwendersicht beschrieben und nicht aus einer technischen oder Produktperspektive. Die Ausstattung wird unten kurz zusammengefasst.

Email – liefert das grundlegende Element der asynchronen Kommunikation. Sie kann über einen einzelnen Server weitergeleitet werden, um die Archivierung sämtlicher

Kommunikation zu gewährleisten, oder kann direkt sein und somit abhängig von der Unterhaltung eines eigenen Ablagesystems durch den Anwender.

Dateitransfer – kann durch Anhänge an Emails für dringenden Versand erfolgen oder um breiten Empfang zu ermöglichen. Er kann auch über gemeinsamen Dateiraum auf einem zugänglichen Server erfolgen, was den interessierten Parteien per Email mitgeteilt werden muß. In beiden Fällen müssen Erwägungen zur Zugangskontrolle erfolgen, sofern sicherheitsrelevante Beschränkungen zutreffen.

Gemeinsamer Dateiraum – kann gemäß einem Arbeitsplan strukturiert oder durch die Anwender entwickelt werden, um ihren Anforderungen während des Arbeitsfortschritts gerecht zu werden. Im ersteren Fall ist es wahrscheinlicher, daß ein einzelnes Modell an alle Anwender kommuniziert wird, es bedarf aber sorgfältiger Überlegung in Hinsicht auf entstehende Anforderungen. Im zweiten Fall wird die Notwendigkeit zur Entwicklung eines expliziten Modells vermieden, das Risiko von Verwirrung muß allerdings angesprochen werden, indem sichergestellt wird, daß alle Änderungen allen beteiligten Parteien mitgeteilt werden. In der Praxis kann es notwendig sein, mit einer vordefinierten Struktur zu beginnen und dann die Kontrolle an Untergruppen zu übertragen, die ihre eigene, lokale Struktur verwalten. Die Verwendung urheberrechtlich geschützter Lösungen (BSCW, Lotus) bietet mehr Unterstützung für die Strukturierung, verhindert aber nicht die grundlegenden Probleme.

Audiokonferenzen – können kostengünstige und effektive Treffen ermöglichen. Da der visuelle Kanal verloren geht muß der Koordinator des Treffens härter daran arbeiten, sicherzustellen, daß alle Teilnehmer an der Diskussion beteiligt werden. Es kann passieren, daß es nicht ersichtlich ist, daß jemand mit dem Diskussionsverlauf nicht zufrieden ist, daher ist explizites Testen der Zustimmung erforderlich. Audiokonferenzen, die sich auf Dokumente oder Darstellungen beziehen, riskieren, Teilnehmer zu “verlieren”, wenn der Sprecher nicht den Verlust von Gesten mit zusätzlicher, verbaler Information wiedergutmacht (Referenzen zu Seiten, Referenz zu Diagrammteilen, spezifisch sein).

Video- und Datenkonferenzen – Video ermöglicht eine enge Annäherung an einen gemeinsamen Konferenzraum. Es ermöglicht keinen zufälligen Zugang von Einzelpersonen zum gemeinsamen visuellen Umfeld (man kann eine bestimmte Person nicht direkt ansehen, um die Reaktion zu erkennen). Aus diesem Grund kann es unter einigen der Einschränkungen der nur-Audiokonferenz leiden und die gleichen Lösungen treffen auch hier zu. Soweit möglich, sollten alle Teilnehmer auf dem Bildschirm sichtbar sein. Sowohl für Video-, als auch Datenkonferenzen kann ein externer Agent (MUX) benötigt werden, um die Signale in einen gemeinsamen Betrachtungsstrom zu mischen wenn mehr als zwei Standorte verbunden sind.

5. Unternehmensstruktur und Prozeß Angelegenheiten

Wie immer bei dezentraler gemeinsamer Arbeit werden die Struktur- und Prozeßangelegenheiten durch die Natur der Arbeitsverteilung festgelegt. Zusammenarbeit, die Teilnehmer von mehr als einem Unternehmen, oder mehr als einer Abteilung umfasst, schafft effektiv eine "virtuelle Firma" oder ein "virtuelles Team" für den vorgesehenen Zweck. Das bedeutet, daß der Koordinator etwas erhält, was einer neuen Abteilung entspricht und daher zum einen mit strukturellen Auswirkungen konfrontiert wird und zum anderen mit Änderungen im Unternehmensprozeß. Diese lassen sich unmöglich für alle Situationen auf systematische Art voraussagen, aber einige generelle Merkmale wurden im Text herausgestellt und werden hier noch einmal zusammengefasst.

Ein Unternehmen kann Personal- und Rauminvestitionen vermeiden indem es Ressourcen von anderen Firmen rekrutiert. Dies ermöglicht das Wahrnehmen unternehmerischer Gelegenheiten ohne bedeutende strukturelle Veränderungen, obwohl die Übernahme einer führenden Rolle eine "virtuelle Abteilung" oder "virtuelle Teams" schaffen kann, die sich als Erweiterung auf die bestehende Struktur und den bestehenden Prozess etablieren und so viele Auswirkungen haben, die als Bestandteil der Planung kalkuliert werden sollten.

Diese Art von Betrieb wird sich auch auf die Beziehung mit anderen Unternehmen auswirken. Typischerweise bedeutet dies, daß sich das Verhältnis vom Wettbewerb zu einer "Partnerschaft" verschiebt. Was gut für die Partnerschaft ist, ist gut für die Gruppe und so verschieben sich auch spezifische Probleme. Ein Unternehmen verschiebt z.B. seine Probleme (mit einem vorherigen Mitbewerber) bei wettbewerbsfähiger Preisstruktur zu einer partnerschaftlichen (mit dem Partner) Preisstruktur und Probleme wie Profitabilitätsbalance innerhalb des Konsortiums wird wichtiger als z.B. Preisunterschreitung.

6. Hinweise zum Einsatz

Im allgemeinen, wie bereits unter Punkt 5. angedeutet, erfordert die Übernahme gemeinsamer Teamarbeit zwischen mehreren Unternehmen (oder verstreuter Abteilungen) genauso viel kulturelle Veränderung wie spezifische Veränderungen in der Handelspraxis. Unternehmen, die solch eine Zusammenarbeit oder Partnerschaft in Erwägung ziehen, sollten ein klares Modell davon entwickeln, wie es funktionieren kann, unter Berücksichtigung von Kostenimplikationen (Profitabilität), sowie betrieblichen Überlegungen (neue Gelegenheiten, Personal, Prozessauswirkungen, Management etc.). Alle ersten Schritte zur Zusammenarbeit dieser Art sollten als formale Möglichkeit zum Testen des Modells genutzt werden und nicht nur um das Verständnis zu verbessern, sondern auch um Erwartungen weiterzuentwickeln.

Änderungen der technischen Infrastruktur sollten nicht nur so geplant werden, daß sie anfänglichen Erfordernissen entsprechen, sondern auch allen allgemeinen Erfordernissen, die sich durch die Vision einer zukünftigen Zusammenarbeit abzeichnen. Dies kann durch die anfängliche Vermeidung von Koordinierungsverantwortung erleichtert werden und dadurch, daß man sich an einem Projekt beteiligt, daß von einem erfahrenen Operator oder einem größeren Unternehmen mit größeren Ressourcen geleitet wird (eine Lernerfahrung).

Unternehmensberatung sollte von regionalen Unterstützungsagenturen eingeholt werden, die möglicherweise Erfahrung in diesem Bereich haben und technischer Rat sollte von mehr als einem Experten eingeholt werden, um Übereinstimmungen zu prüfen.

Die Teilnahme an gemeinsamer Arbeit zwischen Unternehmen kann wesentliche Details der betrieblichen und strategischen Charakteristiken eines Unternehmens offen legen. Daher ist die Entwicklung eines Vertrauensverhältnisses erforderlich – gemischt mit Vorsicht. Ein Weg begrenztes Risiko sicherzustellen ist es, eine Reihe von Partnern zusammenzustellen, die in keiner offensichtlichen Wettbewerbsbeziehung stehen und ein offensichtlicher Weg dies zu erreichen ist es, sehr verschiedene, aber sich ergänzende, professionelle und unternehmerische Interessen zusammenzubringen.

7. Verwandte Fälle

Die Webseite <http://www.flexwork.eu.com> enthält Links zur einer großen Zahl von Fällen, technischen Briefings und beratenden Dokumenten. Viele davon sind für dieses Planspiel relevant. Quellen von besonderem Interesse sind u.a.:

Regionale Fälle:

Swed.pdf - Öckerö Telecenter – bietet Support für Volvo and Ericsson.
Aragon.pdf - Netzwerkarbeit, Zusammenarbeit und Kommunikation – Telearbeit und -center.
Gatine.pdf – Marktausweitung in den Agri-Nahrungsbereich – Telearbeit und Telehandel.
Exeldat.pdf - Excel Daten: Dänemarks erstes Satellitenbüro
Fincoop.pdf – Stetige Konjunktur in Vororten – Kooperative nutzt Telearbeit.

Technologie Fälle:

c1 - bscw gemeinsames Arbeitsraumsystem
c2 – Mobiler Betriebs Support für Baustellen
c3 – Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit von medizinischen Autoren
c5 – Multi-Standort kooperatives 3D Designsystem für Architektur
c10 – gemeinschaftliche Rahmenbedingungen des Ingenieurwesens in der Bau- und Ingenieurbau Industrie
c13 – Produktinformationsmodell für virtuelles Unternehmen
c15 – Webbasiertes Werkzeug unterstützt Qualitätssicherung und Verwaltung von Projekten
c16 – Multimediaarbeit für kleine Firmen (Groupware)
c17 – Einsatz von Broadband in KMUs (KMU Zusammenarbeit)

- c18 – Die intelligente Baustelle (cicc)
- c23 – Entfernte Wartung durch spezialisierten KMU Hersteller
- c24 – Werkzeuge für gemeinschaftliche Veröffentlichung (Groupware)
- c25 – KMU Zusammenarbeit in der Zulieferkette in der Fahrzeugindustrie
- c26 – dezentrale Softwareproduktion
- c27 - Dezentrales Arbeiten für gefährliche Umfelder

8. Verwandte Informationsquellen

Die Webseite <http://www.flexwork.eu.com> enthält Links zur einer großen Zahl von online Informationsquellen, von denen viele für dieses Planspiel relevant sind. Quellen von besonderem Interesse sind u.a.:

- <http://www.flexwork.eu.com/> – allgemeine Quellen zum flexiblen Arbeiten
- <http://www.gilgordon.com> – allgemeine Quellen zum flexiblen Arbeiten
- <http://www.eto.org.uk> – allgemeine Quellen zum flexiblen Arbeiten
- <http://www.flexibility.co.uk> – allgemeine Quellen zum flexiblen Arbeiten
- <http://www.telecommute.org> – allgemeine Quellen zum flexiblen Arbeiten
- <http://www.advanced-workplace.com/> - zusammenarbeitende KMUs
- <http://orgwis.gmd.de> – Groupware Werkzeuge / Zusammenarbeit
- <http://www.usabilityfirst.com/cscw.html> – CSCW und Groupware Index
- <http://www.ecatt.com> – e-business und flexibles Arbeiten
- <http://www.regen.net> – regionale Regenerationspartnerschaften