



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2000

---

## **Telekooperation**

Schwabe, Gerhard

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-57231>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Schwabe, Gerhard (2000). Telekooperation. WISU - das Wirtschaftsstudium, 29(3):345-352.

# Telekooperation

Prof. Dr. Gerhard Schwabe, Koblenz

Unter Telekooperation wird die standortverteilte Zusammenarbeit zwischen Personen und Unternehmen verstanden. Telekooperation verbindet organisatorische und technische Fragen auf mehreren Ebenen. Individuen benötigen geeignete Werkzeuge, um informell oder in Gruppen besser zusammenarbeiten zu können. Die Werkzeuge führen aber auch zu einer Änderung der individuellen Arbeitsorte (Telearbeit), der Zusammenarbeit in Gruppen (z.B. Ad-hoc-Gruppe) und der Organisation von Unternehmen. In Telekooperationsszenarien werden bestimmte Konfigurationen von Technik und Organisation zusammengeführt.

## **1 Einleitung**

Da Unternehmen gelernt haben, daß Kostenersparnis alleine nicht ausreicht, um wettbewerbsfähig zu bleiben, tritt zunehmend ihre Innovationsfähigkeit in den Vordergrund: Wie kann ein Unternehmen schneller als die Konkurrenz neuartige Produkte oder Dienstleistungen an den Markt zu bringen? Hierzu müssen sie ihre Organisation flexibler gestalten; flexible bereichsübergreifende Projektteams treten an die Stelle von starrem Abteilungsdenken. Dieser Artikel zeigt, wie mit Hilfe von Telekooperationstechnologie Unternehmen ihre Arbeit flexibler gestaltet können. Hierzu werden zuerst Entwicklungsrichtungen innovativer Organisationen dargestellt. Sodann werden die Grundfunktionen von Telekooperationswerkzeugen aufgezeigt. Mit Hilfe von Telekooperationsszenarien wird gezeigt, wie Unternehmen ihre Arbeit durch Telekooperation besser gestalten können.

## **2 Trends für innovative Organisationen**

RN Organisatorische Trends /RN

Innovative Organisationen gestalten ihre innerbetriebliche Arbeit neu und streben eine Umgestaltung der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit an. Dabei lassen sich folgende Trends ausmachen (vgl. Reichwald et al. 1998, Picot et al. 1998):

- Teamarbeit: Der tayloristische Ansatz der Arbeitsteilung wird zunehmend durch die ganzheitliche Teamarbeit ersetzt. Diese Teams sind im Zuge der Globalisierung zunehmend räumlich verteilt.
- Flexibilität: Die Hierarchien in den Unternehmen werden flacher und die Organisationen dadurch flexibler.
- Prozeßorientierung: Die Unternehmen organisieren sich zunehmend nach ihren Produkten oder Prozessen und weniger nach Funktionen. Dies fördert die effiziente Erledigung von Aufgaben.

- Mitarbeiterorientierung: Die Unternehmen entdecken den (motivierten) Mitarbeiter als wichtigste Ressource wieder. Soziale Kompetenz insbesondere der Führungskräfte wird wichtiger. Der Aufbau und die Verfügbarkeit der Qualifikation von Mitarbeitern wird unter dem Stichwort "Wissensmanagement" als neue Kernaufgabe von Unternehmen angesehen
- Kundenorientierung: Kunden haben heute in der Regel die Wahl zwischen mehreren Anbietern. Gerade deutsche Unternehmen können nur noch bestehen, wenn sie mit einem passenden Bündel aus qualitativ guten Produkten und den dazugehörigen Dienstleistungen spezifische Kundenbedürfnisse befriedigen.
- Auflösung der Unternehmensgrenzen: Unternehmen vernetzen sich mit Ihren Marktpartnern und lösen dadurch klassische technische und organisatorische Grenzen auf. Neue Formen der Zusammenarbeit (z.B. Joint Ventures) lassen die personellen und rechtlichen Grenzen eines Unternehmens unschärfer werden. Die Globalisierung und das Internet heben die raumzeitlichen Grenzen der Aktivitäten eines Unternehmens auf.

Diese Trends wurden durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ermöglicht und gefördert. Die gewachsenen Handlungsspielräume bedeuten eine Chance für mehr und schnellere Innovation. Gleichzeitig bedeuten sie eine Herausforderung an Mitarbeiter und Management.

#### RN Reaktionen innovativer Unternehmen /RN

##### Innovative Unternehmen

- erfordern neue Steuerungs- und Kontrollmechanismen. Ergebnisorientierte Kontrolle tritt in den Vordergrund, Verhaltenskontrolle in den Hintergrund.
- setzen auf Vertrauen als Basis der Zusammenarbeit. Ohne das Vertrauen, daß der Mitarbeiter selbst am besten weiß, wie er seine Arbeit erledigt, kann er seine Aufgaben nicht flexibel und selbständig lösen.
- fördern lebenslanges Lernen. Die Voraussetzung für eine schnelle Innovation am Markt ist die Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter.
- schaffen neue Anreizstrukturen. Wenn der schnelle Aufstieg in flacheren Hierarchien nicht mehr möglich ist, sind andere Anreizstrukturen wie z.B. erweiterte Gestaltungsspielräume notwendig.

Für die Unterstützung der zwischenbetrieblichen Kooperation werden von „Wertschöpfungspartnerschaften“ bis zu „virtuellen Unternehmen“ viele Modelle diskutiert. Ihnen ist gemeinsam, daß über Unternehmensgrenzen hinweg partnerschaftlich und flexibel zusammengearbeitet wird, um eine bestimmte Aufgabe am Markt erfüllen zu können.

Neben Datenbanken als Informationsspeicher für strukturierte Daten, der Verbreitung des PCs bei Sachbearbeitern und im Management tritt in jüngster Zeit Telekooperationstechnologie für die verteilte Zusammenarbeit als „Enabler“ für Innovationen in den Vordergrund der Diskussion.

### **3 Grundfunktionen von Telekooperationswerkzeugen**

Telekooperationswerkzeuge bieten neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Zusammenarbeit: Sie stellen mehreren Personen ein flexibleres Material zur Verfügung, das sie gemeinsam bearbeiten können. Mit ihnen lassen sich bei der Zusammenarbeit Raum und Zeit überbrücken, Prozesse steuern, Informationen und Wissen bereitstellen und sie ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit (vgl. auch Schwabe 2000).

#### **RN Gemeinsames Material /RN**

Telekooperationswerkzeuge ermöglichen es mehreren Personen, Material (Textdokumente, Zeichnungen...) gemeinsam zu bearbeiten (Schwabe 1995). Gemeinsames Material läßt sich am einfachsten durch den Vergleich mit Gruppenarbeit ohne Computerunterstützung verdeutlichen. Wenn in konventioneller Gruppenarbeit mehrere Personen gemeinsam auf einem Blatt Papier einen Text erstellen wollen, dann kann zu einer Zeit nur ein Gruppenmitglied schreiben. Der Rest der Gruppe kann dem Schreibenden Texte diktieren, aber nicht selbst den Text verändern. Diese Arbeitsweise mag für kleine Gruppen von 2-3 Personen angemessen sein. In größeren Gruppen wird der Schreibende jedoch durch die Menge der aufzuschreibenden Beiträge überfordert und die Gruppenmitglieder werden durch den Engpaß 'Schreiber' daran gehindert, alle ihre Beiträge zu Papier zu bringen. Eine 'Produktionsblockade' tritt ein. Der Einsatz eines Computers mit herkömmlicher Textverarbeitungssoftware allein trägt daher zur Erhöhung der Gruppenproduktivität nicht viel bei.

Telekooperationswerkzeuge hingegen ermöglichen es, daß mehrere Gruppenteilnehmer gleichzeitig an einem Material arbeiten. Jedes Gruppenmitglied bearbeitet seine Kopie des gemeinsamen Materials. Die Produktionsblockade wird aufgehoben, weil die Software die Koordination der Beiträge der einzelnen Teilnehmer übernimmt. Inzwischen ist es möglich, gemeinsam Textdokumente, Gliederungen, Zeichnungen, gemalte Skizzen, Tabellen, SADT-Netzwerke und aus der Moderation bekannte Ideenlandschaften zu erstellen.

Diese gleichzeitige Arbeit an gemeinsamem Material bringt eine Reihe von Koordinationsproblemen für die Gruppe mit sich. Sie kreisen um eine Frage: Wie kann jeder Teilnehmer möglichst umfassende Kenntnis der Arbeit der anderen haben und gleichzeitig möglichst ungestört durch die

anderen arbeiten? Entwickler von Telekooperationswerkzeugen implementieren eine Reihe von Mechanismen in ihre Werkzeuge, die der Gruppe helfen, mit diesem Problem umzugehen.

Für die länger andauernde Zusammenarbeit stellen Telekooperationsumgebungen gemeinsame Arbeitsbereiche zur Verfügung. Im einfachsten Fall sind diese gemeinsamen Arbeitsbereiche reservierte Bereiche des Dateisystems eines Servers, auf dem die Kooperierenden ihre Dokumente ablegen und gemeinsam darauf zugreifen. Fortgeschrittene gemeinsame Arbeitsbereiche machen noch transparent, wie alt ein Dokument ist und welche Dokumente für eine Person neu sind. Weiterhin geben sie die Möglichkeit, die Dokumente in unterschiedlichen Sortierungen zu betrachten oder über Volltextindizes gezielt Informationen zu suchen.

### RN Überbrückung von Raum /RN

Wenn Teams heute gemeinsam etwas erarbeiten wollen, müssen sie sich in einem Raum zu einer Zeit treffen. Das Telefon erlaubt ihnen zwar, über Entfernung zu kommunizieren, aber mangels eines gemeinsamen Materials können sie nichts gemeinsam produzieren, was sich sofort in einem gemeinsamen Ergebnis niederschlägt. Auch ein Faxgerät oder ein Emailprogramm, mit dem sie sich gegenseitig Dokumente zuschicken, hilft ihnen bei der Arbeit nur einen Schritt weiter: Die Koordination der gemeinsamen Arbeit über das Telefon ("Sollen wir auf Seite 7, 3. Absatz, 5. Zeile nach dem 2. Wort ein Komma einfügen?") ist so mühsam, daß man sich auf kleine Änderung beschränken muß. Zwar kann über Videokanäle das Bild eines Dokumentes übertragen werden, aber damit können die Gruppenmitglieder das Dokument immer noch nicht gemeinsam bearbeiten. In größeren Gruppen kommt es erneut schnell zu Produktionsblockaden.

Telekooperationswerkzeuge ermöglichen es Gruppenmitgliedern, auch über Entfernungen ein Material gemeinsam zu bearbeiten. Jeder Teilnehmer erhält einen eigenen Cursor, mit dem er im Dokument an einer von ihm gewählten Stelle Text eingeben kann und einen Zeiger, mit dem er für alle sichtbar im Text deuten kann ("Diesen Satz verstehe ich nicht"). In Phasen individuellen Arbeitens kann jeder Teilnehmer sich seinen Textausschnitt persönlich wählen; wenn die Texte gemeinsam durchgesprochen werden müssen, dann kann mit Hilfe von View-Linking ein einheitlicher Textausschnitt für alle erzwungen werden.

Bei der entfernten Zusammenarbeit gewinnt die durch das Werkzeug vermittelte Kenntnis der Arbeit der anderen gegenüber der computerunterstützten Zusammenarbeit in einem Raum noch an Bedeutung. Während eine Gruppe bei ihrer computerunterstützten Zusammenarbeit in einem Raum noch einen gemeinsamen Arbeitskontext teilt und breite Kommunikationskanäle zur Koordination ihrer Arbeit zur Verfügung hat, müssen bei der Zusammenarbeit über Entfernung der

Arbeitskontext künstlich hergestellt und elektronische Kommunikationskanäle aufgebaut werden. Über Werkzeugmechanismen zur Vermittlung von Kenntnis der Arbeit anderer hinaus versucht man, über Breitband-Audio-Videoverbindungen den Gruppenmitgliedern das Gefühl von 'Telepräsenz' zu vermitteln.

#### RN Überbrückung von Zeit /RN

Sitzungen und Besprechungen zwingen die Beteiligten dazu, sich auf einen Zeitpunkt für die Zusammenarbeit zu einigen. Je größer die Zahl der Beteiligten ist, desto schwieriger wird dies. Weiterhin müssen die Beteiligten die Bearbeitung der Aufgabe bis zum Zusammentreffen aufschieben.

Telekooperationswerkzeuge erlauben, die Arbeit von Gruppen zeitlich zu entzerren: Die Mitglieder tauschen elektronisch Nachrichten und Dokumente aus. Dabei schickt sie der Sender ab, wann er will und der Empfänger bearbeitet sie dann, wann er will (asynchrone Zusammenarbeit). Beide gewinnen dadurch an Flexibilität. Weiterhin ist es sehr einfach, Nachrichten an eine Vielzahl von Empfängern zu verschicken. Asynchrone Zusammenarbeit ist schon mit Hilfe von einfachen Emailsyste men möglich. In der Forschung werden Verbesserungen von Email durch Werkzeuge für die Konversationsstrukturierung, sowie für das intelligente Filtern und Kategorisieren von Nachrichten diskutiert.

#### RN Steuerung von Abläufen / RN

Strukturierte und semistrukturierte Prozesse sind heute schon meist in feste Formen gegossen. Es kommt aber zu langen Liegezeiten, Abstimmungsschwierigkeiten und zu Doppelarbeit. Workflowsysteme erlauben es, den optimalen Ablauf der Kooperation einmal festzulegen und dann auch komplexe Prozesse zentral zu koordinieren. Da die zu bearbeitenden Dokumente automatisch von einem Ort zum anderen weitergeleitet werden, können sich die Liegezeiten deutlich reduzieren. Flexible Workflowsysteme unterstützen sowohl die strukturierte Zusammenarbeit als auch unstrukturierte „Inseln“ in den Prozessen. Es ist auch möglich, daß der Prozeß für jedes Dokument individuell vorgegeben wird.

#### RN Bereitstellung von Informationen und Wissen /RN

Schon seit der DV-Frühzeit ist es Ziel von Informationssystemen, den Akteuren in Organisationen entscheidungsrelevante Informationen bereitzustellen – z.B. Zahlen aus dem Rechnungswesen und Controlling. Hinzu kommen zunehmend auch Informationen aus (unstrukturierten) Dokumenten, z.B. Briefe, Memos oder Berichten. Für ein Gelingen von verteilter Zusammenarbeit ist es zwingend erforderlich, daß die dazu benötigte Information auch in digitaler Form zur

Verfügung steht. Datenbanken und insbesondere Dokumentendatenbanken stellen somit einen unverzichtbaren Kern von Telekooperationssystemen dar. In jüngster Zeit geht man dazu über, in Datenbanken auch "Wissen" vorzuhalten; gemeint sind damit zum einen speziell aufbereitete Erfahrungsberichte aus vergangenen Projekten und Aktivitäten. Diese Erfahrungsberichte sind dann volltextindexiert und das darin aufbewahrte Wissen ist allen Mitgliedern der Organisation zugänglich. Zum anderen werden gezielt Qualifikationen von Organisationsmitgliedern erfaßt und zwar sowohl aus ihrem vorangegangenen beruflichen Werdegang als auch über eine gezielte Erfassung von deren Aktivitäten. Damit wird es für Mitarbeiter eines anderen Unternehmens einfacher, Wissensquellen und Wissensträger im eigenen Unternehmen zu identifizieren und für ihre eigene Arbeit nutzbar zu machen. Wenn zum Erfassen von Wissen und Wissensträgern noch ein gezielter Aufbau von Qualifikationen hinzukommt, spricht man von "Wissensmanagement".

#### RN Neue Arbeitsformen in Gruppen /RN

Telekooperationswerkzeuge ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit: Die wichtigsten neuen Formen für Gruppen sind anonymes Arbeiten, paralleles Arbeiten und der Einsatz neuer Problemlösungstechniken. Dies gilt gleichermaßen für verteilte und (die bisher üblicheren) nichtverteilte Gruppenarbeit

Anonymes Arbeiten: In mündlichen Diskussionen ist immer bekannt, welcher Beitrag von wem ist. Wenn mehrere Personen an einem gemeinsamen Material arbeiten oder sie über Computer kommunizieren, kann verborgen bleiben, wer welchen Beitrag geleistet hat. Vor allem in hierarchischen Organisationen führt diese Anonymität zu einer deutlich größeren Offenheit. Auch für Teilnehmer mit einem höheren Status innerhalb der Gruppe kann anonymes Arbeiten vorteilhaft sein.

Paralleles Arbeiten: Paralleles Arbeiten erhöht die Produktivität einer Gruppe deutlich. Während sich in einer mündlichen Diskussion einer Gruppe von 12 Personen im Verlauf einer Stunde im Durchschnitt jeder Teilnehmer 5 Minuten aktiv sprechend beteiligen kann, kann bei schriftlicher parallelen Zusammenarbeit jeder die vollen 60 Minuten für seine Beiträge nutzen. Eine Gruppe kann auch parallel arbeiten, indem sie mehrere Kanäle parallel nutzt. Krcmar et al. (1994) berichten von einer Sitzung, bei der einige Gruppenteilnehmer allgemeine Probleme mündlich diskutierten, während die anderen Teilnehmer zuhörten und gleichzeitig schriftliche Kommentare verfaßten. Arbeit in Untergruppen wird durch Telekooperationswerkzeuge deutlich vereinfacht. Jede Untergruppe kann sich jederzeit über den aktuellen Zwischenstand der Arbeit der anderen informieren, ohne diese zu stören. Dennis et al. berichten über Produktivitätsfortschritte von 500% bei der gemeinsamen Softwarespezifikation durch Anwender und Entwickler (Dennis et al. 1994).

Problemlösungstechniken: Aus moderierten Sitzungen sind Problemlösungstechniken wie Metaplan und Brainstorming bekannt. Sie verbessern die Zusammenarbeit, indem sie Arbeitsprozeß und Arbeitsergebnis strukturieren, die Kreativität der Sitzungsteilnehmer fördern und zu einem rationaleren Arbeitsablauf führen. Telekooperationswerkzeuge erlauben die Verwendung neuer Problemlösungstechniken oder neuartiger Materialien (z.B. grafische Ideennetzwerke).

Frage 1: Welche Gruppenprobleme werden mit Telekooperation besser gelöst?

RN Neue Arbeitsformen in Organisationen /RN

Die Organisation von Arbeit ändert sich auf der Ebene des Individuums, der Gruppen und der Gesamtunternehmung. Auf der Ebene des Individuums gewinnt die "Tearbeit" an Bedeutung, d.h. die räumlich verteilte Aufgabenerfüllung durch einzelne Akteure (vgl. Reichwald et al. 1998). Hierbei kann Tearbeit am heimischen Arbeitsplatz durchgeführt werden ("Home-based Telework"), bei einem Kunden angesiedelt sein (On-Site-Telework), in Tearbeitszentren räumlich zusammengefaßt werden oder mobil durchgeführt werden (z.B. im Vertrieb). Mobile Tearbeit ist derzeit am weitesten verbreitet, insbesondere als "alternierende Tearbeit", d.h. eine zeitweise Aufenthalt in der Zentrale (z.B. 2 Tage pro Woche für Besprechungen) und die restliche Zeit an anderen Orten. Von Tearbeit verspricht man sich eine bessere Motivation der Mitarbeiter, eine Einsparung von Raumkosten und ein besseres Eingehen auf Kundenbedürfnisse. Allerdings hat sich das Management von verteilten Mitarbeitern als so schwierig erwiesen, daß das Telemanagement zu einem eigenen Forschungsthema wurde.

Auf Gruppenebene sind insbesondere zwei neue Arbeitsformen hervorzuheben: Rund-um-die-Uhr-Teams sind räumlich so um den Globus verteilt, daß 24 Stunden am Tag jeweils ein anderer Teil der Gruppe an einer gemeinsamen Aufgabe arbeitet. Beispielsweise wird an einer Softwareanwendung morgens in Europa begonnen. Wenn in Europa der Abend beginnt, wird die Arbeit weiter in die USA gegeben und von dort aus acht Stunden später nach Asien. Diese Arbeitsweise verspricht eine deutliche Zeiteinsparung, verlangt aber eine sehr durchdachte Organisation und gute Unterstützung der Zusammenarbeit, da die einzelnen Arbeitsschritte nur über elektronische asynchrone Medien verbunden durchgeführt werden können müssen.

Ad-Hoc-Gruppen werden kurzfristig für eine bestimmte Aufgabe zusammengestellt, beispielsweise für die Bearbeitung eines zeitkritischen Kundenauftrags. Der Leiter stellt seine Gruppe auf der Basis von Qualifikationsanforderungen (vgl. "Bereitstellung von Information und Wissen") und den zur Verfügung stehenden Ressourcen zusammen. Nachdem die Gruppe zusammengestellt worden ist, macht sie einen gemeinsamen Arbeitsbereich auf und stellt dort alle



Projektinformationen und -dokumente zusammen. Spezielle Projektmanagementwerkzeuge im gemeinsamen Arbeitsbereich und Kommunikationswerkzeuge (E-Mail, Chat) unterstützen die Zusammenarbeit. Von Ad-Hoc-Gruppen verspricht man sich eine deutliche Verbesserung der kurzfristigen Flexibilität eines Unternehmens.

Auf Unternehmensebene treten neben die klassische hierarchische Organisationsform weitere Formen. Reichwald et al. (1998) heben die modulare Organisation, Unternehmensnetzwerke und virtuelle Organisationen hervor. In modularen Unternehmen werden Projektteams zur dominierenden Organisationsform. Ziel ist die Optimierung der internen Innovationskraft und Geschwindigkeit bei komplexen Problemen. Unternehmen schließen sich zu Netzwerken zusammen, gemeinsam Verbundleistungen anzubieten und das Risiko für das einzelne Unternehmen zu reduzieren. Virtuelle Organisationen sind zugleich modular und vernetzt: Zur Bearbeitung eines großen Auftrags oder einer Aufgabe schließen sich Teams aus mehreren Unternehmen zusammen und bilden nach außen den Anschein einer Organisation. Intern bleibt es aber bei der Zugehörigkeit zur Mutterorganisation.

Frage 2: Welche Organisationsprobleme hilft Telekooperation lösen?

Frage 3: Warum setzen gerade innovative Unternehmen auf Telekooperation?

## **4 Szenarien und Nutzenpotentiale der Telekooperation**

Um Technologie zur Telekooperation gezielt einzuführen, bedarf es einer Vorstellung davon, wie diese Technologie genutzt werden kann. Diese Vorstellung läßt sich gut in Form von Einsatzszenarien darstellen. Im folgenden werden mögliche Einsatzszenarien dargestellt. Sie bauen auf Szenarien der Telekooperation auf, die gemeinsam mit Partnern im Projekt BTÖV erarbeitet wurden (BTÖV 1995). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Szenarien, die computerunterstützten Adressaten, die angestrebte Unterstützungsleistung und das Verbesserungspotential für innovative Unternehmen.

Szenario	Adressaten	Angestrebte Unterstützungsleistung	Bedeutung für innovative Unternehmen
Zweipunktszenarien	Personen	Raum-zeitliche Verteilung der Kommunikation und Zusammenarbeit von zwei Personen	Flexibilität
Multipunktszenarien	Gruppen	Produktivere Gruppenarbeit	Teamarbeit
Gemeinsame virtuelle Räume	Personen und Gruppen	Soziale Präsenz während der verteilten Zusammenarbeit	Mitarbeiterorientierung
Verteilte Geschäftsprozesse	Organisationen	Produktivere und flexiblere Vorgangsbearbeitung; Reaktionsgeschwindigkeit	Prozeßorientierung, Flexibilität
Organisationsorientierte Szenarien	Organisationen	Flächendeckende Zusammenarbeit über Raum-, Zeit und Organisationsgrenzen hinweg	Prozeßorganisation
On-Demand-Szenarien	Kunden	Verteilung von Sachinformation und Kanalisierung von Anfragen.	Kundenorientierung

**Abbildung 1: Überblick über die Szenarien**

Diese Szenarien werden in den folgenden Abschnitten näher erläutert. Bei der Beschreibung werden Zweipunktszenario, Multipunktszenario und gemeinsame virtuelle Räume zu den „personenbezogenen Szenarien“ zusammengefaßt.

RN Personenbezogene Szenarien I: Zweipunktszenarien /RN

Zweipunktszenarien verbinden zwei Personen über (meist synchrone) Telekooperationsumgebungen (Abbildung 2).

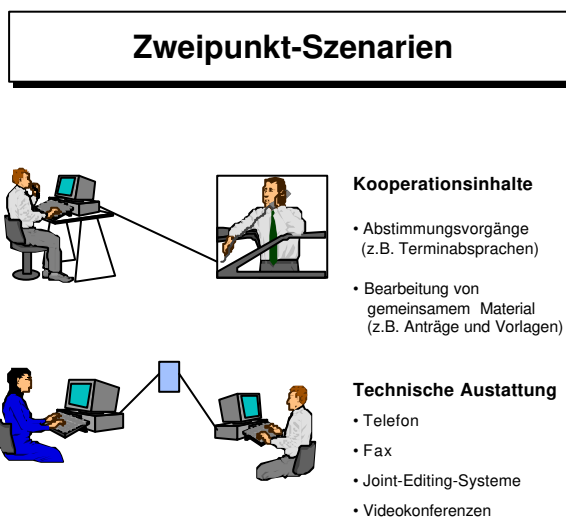


Abbildung 2: Zweipunktszenarien

Für Zweipunktszenarien werden eine Basisausstattung für die Telekooperation mit Telefon, Fax, Joint-Editing-Systemen und häufig auch Videoconferencing benötigt. Sinnvoll können weiterhin elektronische Post, Dokumentendatenbanken und Application Sharing sein.

Zweipunktszenarien sind beispielsweise denkbar zwischen Mitarbeitern an verschiedenen Standorten des Unternehmens, zwischen mobilen Mitarbeitern und der Zentrale (z.B. Vertrieb), zwischen einem Manager und seinem Sekretariat sowie zwischen einem Mitarbeiter in einem Betrieb und einem Teleheimarbeiter.

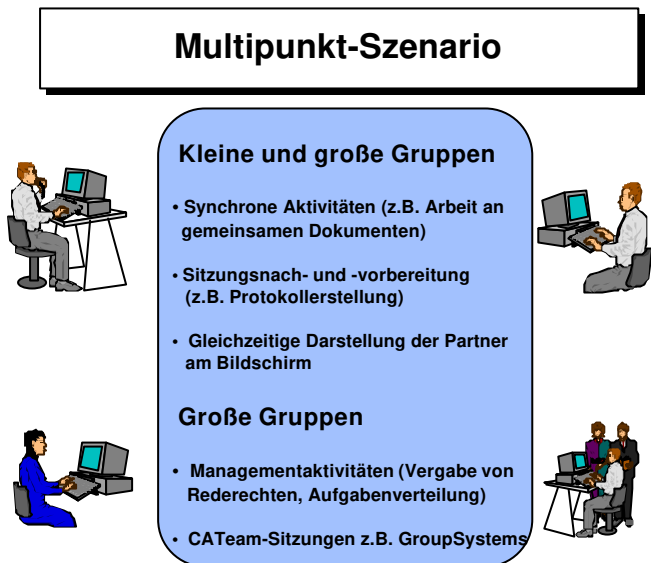


Abbildung 3: Multipunktszenario

### RN Personenbezogene Szenarien II: Multipunktszenarien /RN

Im Multipunktszenario werden gleichzeitig zwei und mehr Personen über Telekooperationsumgebungen miteinander verbunden. Sie unterstützen die Kooperation und Kommunikation kleiner und großer Gruppen (Abbildung 3).

Kleine und große Gruppen können z.B. bei synchronen Aktivitäten, bei der Sitzungsnach- und -vorbereitung (z.B. Protokollerstellung) und bei der gleichzeitigen Darstellung von mehreren Personen am Bildschirm unterstützt werden.

Bei großen Gruppen (mehr als fünf Personen) kann im Multipunktszenario zudem das Management von Sitzungen unterstützt werden oder in workshopartigen computerunterstützten Sitzungen die Zusammenarbeit produktiver gestaltet werden. Beispielsweise sind Themenworkshops und Sitzungen, Ressourcen- und Terminverwaltung, gemeinsames Archiv, gemeinsame Arbeitsbereiche, Projektdatenbanken und Diskussionsforen denkbar.

## Virtuelles Büro



### Besonderheiten

- synchrone und symmetrische Kommunikation
- Integration der Audio-Video-Kommunikation im Bürokontext
- Erhaltung des sozialen Kontexts
- Übermittlung von Hintergrundinformation
- Vermittlung des Gesamtkontextes der Kommunikation

Abbildung 4: Virtuelles Büro

### RN Personenbezogene Szenarien III: Virtuelle Büros /RN

Gemeinsame virtuelle Räume dienen der Verbesserung der verteilten Zusammenarbeit. Warum wird heute schon verfügbare Telekooperationstechnologie so wenig in der Praxis genutzt? Ein wesentlicher Grund ist die fehlende soziale Angepaßtheit der Technologie. Wenn zwei Menschen etwas besprechen, achten sie ein gewisses Maß an Distanz und halten sich an ein soziales Protokoll. Sogenannte Desktop-Video-Conferencing-Systeme erlauben es aber merkwürdigerweise, daß sich die Kommunikationspartner quasi auf den Schreibtisch ins Gesicht springen. Wird das Telefon als Beispiel für Telekooperation genommen, kann man keine Rücksicht darauf nehmen, ob man seinen Gesprächspartner gerade stört, denn man weiß nicht, was er gerade tut. Gemeinsame virtuelle Räume fügen Technologie so in die natürliche Arbeitsumgebung ein, daß die sozialen Protokolle und die Beziehung von Raum und Funktion eingehalten werden. Damit erlauben sie ein wesentlich intuitiveres Zusammenarbeiten (Abbildung 4). Unter anderem werden mehrere Monitore so im Büro angeordnet, daß in der Nähe eines typischen Aufenthaltsortes auch ein Monitor steht. So kann der Büroinhaber je nach Situation den Besucher entweder an seinem Besprechungstisch, an der Tür oder an seinem Schreibtisch "empfangen". In Sitzungsräumen kommt der Sprecher entweder an seinem Sitzplatz in der Runde (d.h. an dem dort aufgestellten Monitor) oder am Sprecherpult zu Wort. Kommunikationsplätze sind eng mit Macht verbunden: Am Sprecherpult wird nur nach Handzeichen unterbrochen, in der Sitzrunde jederzeit; am Besprechungstisch findet eine Unterhaltung unter gleichen statt, am Schreibtisch mit Untergebenen – so wird ein Arbeitnehmer auch nicht am Besprechungstisch entlassen sondern in der Regel am Schreibtisch!

### RN Geschäftsprozeßorientierte Szenarien I: Einmalige erfolgskritische Geschäftsprozesse / RN

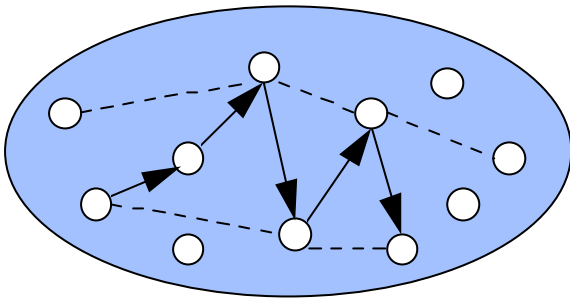


Abbildung 5: Kooperationskette eines einmaligen erfolgskritischen Geschäftsprozesses

Einzelne Vorhaben eines Unternehmens sind so bedeutend und eilig (z.B. Platzierung eines neuen Produktes auf einem neuen Markt), daß sich ein spezieller Unterstützungsaufwand lohnt. Hier kann einer Gruppe aus Spezialisten an verschiedenen Standorten eines oder mehrerer Unternehmen für eine begrenzte Zeit eine besondere computerunterstützte Umgebung für die Zusammenarbeit zur Verfügung gestellt werden. Da die betroffenen Mitarbeiter unmittelbar Kontakt zueinander haben, können die Entscheidung schneller und zugleich fundierter gefällt werden. Die Unterstützung einmaliger erfolgskritischer Geschäftsprozesse folgt also der Kooperationskette des Geschäftsprozesses (Abbildung 5).

#### RN Geschäftsprozessorientierte Szenarien II: Szenarien für wiederholte Geschäftsprozesse /RN

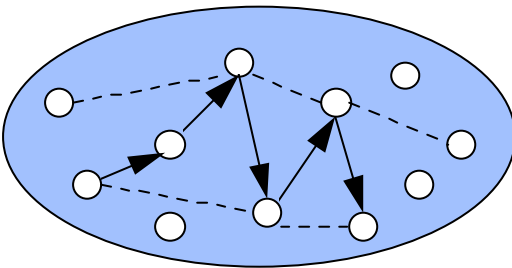


Abbildung 6: Dokumentenfluß durch eine Organisation

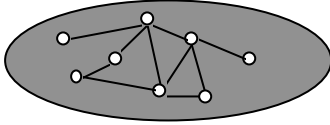
Wiederholte Geschäftsprozesse treten periodisch immer wieder auf, sind teilstandardisiert und haben häufig zeitliche Fristen vorgegeben. Die Unterstützung orientiert sich am Dokumentenfluß durch die Organisation (Abbildung 6).

Wiederholte Geschäftsprozesse werden in ihren standardisierten Teilen durch Workflowtechnologien unterstützt, in ihren nichtstandardisierten Teilen durch Technologien aus dem Multipunktszenario, insbesondere mit Werkzeugen zur gemeinsamen Verarbeitung und Verwaltung von Dokumenten, sowie Desktop-Videosystemen.

#### RN Organisationsorientierte Szenarien /RN

## Organisationsorientierte Szenarien

- Flächendeckend organisationsweit



- Flächendeckend partnerschaftsweit

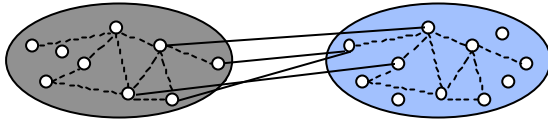


Abbildung 7: Organisationsorientierte Szenarien

Organisationsorientierte Szenarien zielen auf die flächendeckende Einführung von Telekooperation für Organisationen oder über Organisationsgrenzen hinweg zusammenarbeitende Partner ab. (Abbildung 7).

In einem organisationsweit flächendeckenden Szenario wird eine gesamte Organisation flächendeckend mit entsprechender Technologie ausgestattet. Die Umsetzung dieses Szenarios hat für die Organisation große Vorteile, weil so die gesamte Arbeit umgestellt werden kann. Durch die Flächendeckung können

Medienbrüche vermieden werden (z.B. zwischen Papier- und Computerdokumenten),

Kommunikationsbrüche vermieden werden (z. B. zwischen den Mitarbeitern, die mit Telekooperationstechnologie ausgestattet sind und denen die es nicht sind),

Kooperationsreibungen vermindert werden (zwischen denen, die neue Kooperationsformen erlernt haben und solchen, die sie noch nicht kennen),

Informationsungleichgewichte verhindert werden (z. B. zwischen denen, die mit Telekooperationstechnologie ausgestattet sind und denen die es nicht sind) und

Konsistenzprobleme abgeschwächt werden (indem die Informationen integriert werden).

Dennoch ist eine flächendeckende Einführung mit erheblichen organisatorischen, technischen und finanziellen Schwierigkeiten verbunden. Einzelne wichtige Personen oder Gruppen können den Erfolg dabei zunichte machen, indem sie sich weigern die Technologie zu verwenden. Deshalb sollte eine organisationsweit flächendeckende Versorgung mit entsprechender Technologie erst am Ende eines längeren Einführungsprozesses stehen.

Bei partnerschaftsweiten flächendeckenden Szenarien wird in jeder Organisation der gesamte Bereich mit Telekooperation ausgestattet, der für die Kooperation zuständig ist. Beispielsweise

können freie Ingenieurbüros mit Automobilfirmen kooperieren. Wenn sich entlang einer Wertschöpfungskette alle Unternehmen miteinander kooperieren, spricht man vom Supply Chain Management. Partnerschaftsweit flächendeckende Szenarien setzen eine Einigung auf eine gemeinsame technologische Plattform voraus. Weiterhin sind die rechtliche Probleme wie Copyright und Verbindlichkeit von Unterschriften zu lösen. Wenn die Partner aus unterschiedlichen Arbeitskulturen kommen, müssen sie sich auf gemeinsame Umgangsformen einigen.

## RN On-Demand-Szenarien /RN

On-Demand-Szenarien stehen für eine Mischung aus Informationsdatenbanken und Zugang zu kompetenten Ansprechpartnern (Abbildung 8).

### On-Demand-Szenarien

#### Beispiel

- Bürgerauskünfte bei einer Behörde
- Informationsrecherchen
- Call Center einer Bank

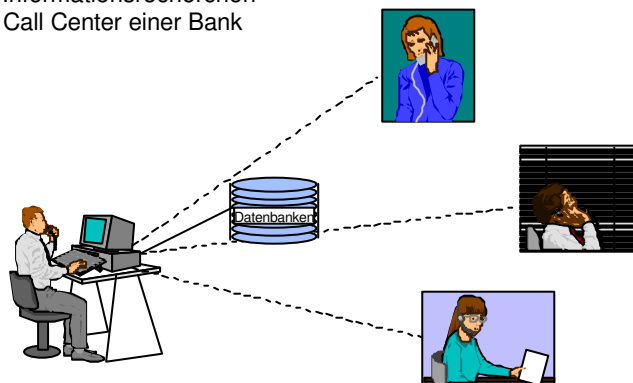


Abbildung 8: On-Demand-Szenarien

Ein Informationssuchender navigiert in einer (Hyper-media-) Informationsdatenbank auf der Suche nach einer bestimmten Information. Findet er diese Information nicht, kann er sich über diese Informationsdatenbank an eine allgemeine Auskunftsstelle wenden. Ist die gespeicherte Information nicht ausreichend, besteht die Möglichkeit, über ein Telekooperationssystem direkt mit dem zuständigen Sachbearbeiter Kontakt auf zu nehmen. Dieser gibt die gewünschte Auskunft direkt mündlich über Videokonferenz oder hilft bei der Informationssuche im System. Ein solches System könnte Kunden das Angebot im Internet präsentieren. Durch die Mischung von Informationsdatenbanken und Videoconferencing werden Anfragen an die Organisation nach inhaltlichen Kriterien kanalisiert und Sachbearbeiter nur dann angesprochen, wenn die Kunden bei ihrer Informationsrecherche nicht mehr weiter kommen.

Frage 4: Welche Szenarien würden Sie im Vertrieb einer modernen Versicherung wo vermuten?

## 5 Literatur

BTÖV-Arbeitsgruppe (Baldi, B.; Brettreich-Teichmann, W.; Gräslund, K.; Hofmann, R.; Konrad, P.; Krcmar, H.; Niemeier, J.; Schwabe, G.; Seibt, D.): Bedarf für Telekooperation in öffentlichen Verwaltungen: Trendszenarien für innovative Anwendungslösungen verteilter Leistungserstellung. In: Office Management, Vol. 43, Nr. 3 (März 1995), S. 20-27.

Dennis, A.; Hayes, G.; Daniels, R.: Re-Engineering Business Process Modelling. In: Hawaii International Conference on System Science 1994 (HICSS94) Vol. IV S. 244-253.

Krcmar, H.; Lewe, H.; Schwabe, G.: Empirical CATeam Research in Meetings. In: Hawaii International Conference on System Science 1994 (HICSS94) Vol. IV S. 31-40.

Reichwald, R.; Möslin, K.; Sachenbacher, H.; Englberger, H.; Oldenbourg, S.: Telekooperation. Springer Heidelberg et al. 1998.

Picot, A.; Reichwald, R.; Wigand, R.: Die grenzenlose Unternehmung. 3. Auflage, Gabler Wiesbaden 1998.

Schwabe, G.: Objekte der Gruppenarbeit - Ein Konzept für das Computer Aided Team. Gabler Wiesbaden 1995.

Schwabe, G.: Telekooperation für den Gemeinderat. Erscheint 2000.