

Herausgegeben von Norbert Szyperski, Udo Winand, Dietrich Seibt und Rainer Kuhlen

Martin Engelen/Kai Bender (Hrsg.)

GeNeMe98

Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 1./2.10.1998



JOSEF EUL VERLAG

Lohmar · Köln



Reihe: Telekommunikation und
Mediendienste

Band 2

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof.
Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, und Prof. Dr.
Rainer Kuhlen, Konstanz

Doz. Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Dipl.-Inf. (FH) Kai Bender (Hrsg.)

GeNeMe98

Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 1./2.10.1998



JOSEF EUL VERLAG
Lohmar · Köln

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

GeNeMe <1998, Dresden>:

GeNeMe 98 : Gemeinschaften in neuen Medien / Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für Informationssysteme, Dozentur „Entwurfmethoden und Werkzeuge für Anwendungssysteme“. Martin Engelen; Kai Bender (Hrsg.). – Lohmar ; Köln : Eul, 1998.

(Reihe: Telekommunikation und Mediendienste ; Bd. 2)
ISBN 3-89012-632-4

© 1998

Josef Eul Verlag GmbH

Brandsberg 6

53797 Lohmar

Tel.: 0 22 05 / 91 08 91

Fax: 0 22 05 / 91 08 92

e-mail: eul.verlag.gmbh@t-online.de

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz

**Gedruckt auf säurefreiem und 100% chlorfrei gebleichtem
Papier**



Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik • Institut für Informationssysteme
Dozentur „Entwurfsmethoden und Werkzeuge für Anwendungssysteme“

Doz. Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Dipl.-Inf. (FH) Kai Bender
(Hrsg.)

Dresden, 1./2. 10. 1998

GENEME98

Gemeinschaften in Neuen Medien



*Workshop zu Organisation, Kooperation und Kommunikation
auf der Basis innovativer Technologien*

*Forum für den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis zur
Inversion der Virtualität (Ubiquitous Computing)*

unter der Schirmherrschaft von:

Dr. W. Vehse
Staatssekretär für Wirtschaft
des Landes Sachsen

Prof. Dr. A. Mehlhorn
Rektor der TU Dresden

sowie unter Mitwirkung der
GI-Regionalgruppe Dresden

und mit freundlicher Unterstützung folgender Partner:



IST priv. Institut für angewandte Software-
Technologie GmbH, Dresden
eine Ausgründung der TU Dresden auf dem
Gebiet der Technologien und Anwendungen
in den Neuen Medien



Heyde AG,
Bad Nauheim/ Dresden
Beratung • Software • Integration

C. Arbeiten in virtuellen Gemeinschaften

C.1. Innovative Telearbeitsformen in klein- und mittelständischen Unternehmen

Dipl.-Inf. I. Braun

Dipl.-Inf. R. Hess

Prof. Dr. A. Schill

Technische Universität Dresden

Abstract

Dieser Beitrag beschreibt Anwendungsszenarien für Telearbeit und deren praktische Umsetzung in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU). Ausgehend von der allgemeinen Betrachtung der verschiedenen Formen, Anwendungsfelder und Vor- und Nachteile von Telearbeit werden verschiedene alternative Implementationsvarianten vorgestellt und eine detaillierte Kostenanalyse speziell für KMU durchgeführt. Im Vorfeld des Projektes wurde anhand des konkreten Anwendungsszenarios von vernetzten Schreibdiensten mit „TeleScript“ eine Pilotlösung für zukünftige Telekooperations- und Mehrwertdienste geschaffen und in der Praxis in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsministerium des Innern, der Teleconnect GmbH und Philips Diktiersysteme erprobt. Als konkretes Beispiel wird der Telearbeits-Vermittlungsdienst TeleGrafiker vorgestellt, der in Zusammenarbeit mit einem Pilotanwender, dem Plötz Grafik-Atelier Dresden, entwickelt und getestet wurde. Die Ergebnisse dieser Arbeit basieren auf der Zusammenarbeit mit KMUs (Kleinen und Mittleren Unternehmen) aus Sachsen im Rahmen eines Landesinnovationskollegs, das vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst gefördert wird.

1 Einführung

Der Übergang in die moderne Informationsgesellschaft mit einem wissensorientierten Wirtschaftswachstum erfordert die Schaffung von neuen Arbeits- und Organisationsformen. Telearbeit ist dabei der Schlüssel zu einer flexibleren Arbeitsplatz- und Arbeitszeitgestaltung und bietet vielfältige Möglichkeiten und Vorteile. Dank der rasanten Entwicklung der elektronischen Medien und insbesondere der Vernetzung von Computersystemen kann Telearbeit schon in wenigen Jahren eine alltägliche Form des Arbeitens für viele geworden sein - zu Hause oder unterwegs, in einem „Telecenter“ oder einem „virtuellen Büro“.

Unsere Forschungsgruppe an der Technischen Universität Dresden beteiligt sich im Rahmen eines Landesinnovationskollegs an der Entwicklung und Verbreitung von Telearbeit in sächsischen Unternehmen als einer neuen Form der Arbeitsgestaltung unter Verwendung von modernen Telekommunikationstechniken und Informationstechnologien. Schwerpunktmäßig sind konkrete Anwendungsfälle für Teleworking in Kooperation mit regionalen KMUs zu entwerfen und praktisch umzusetzen.

Im folgenden wird auf die Rahmenbedingungen, auf ein Beispiel für eine technische Lösung sowie auf Wirtschaftlichkeitsfragen in bezug auf die geschaffenen Telearbeitsplätze eingegangen.

2 Telearbeit: Begriffsdefinition und Anwendungsfelder

Hinter dem Begriff „Telearbeit“ verbirgt sich eine Vielzahl von verschiedenen Arten der Arbeitsorganisation abhängig von Arbeitsinhalt, zeitlichem und rechtlichem Rahmen der Beschäftigung, technischen Möglichkeiten der Telekommunikation und der Qualifikation des Arbeitnehmers.

- Heimtelearbeit (Homeworking)
- Alternierende Telearbeit
- Satellitenbüros
- Telecenter / Nachbarschaftsbüros
- Dienstleistungsbüros
- Mobiles Teleworking
- Virtuelle Unternehmen

Die verschiedenen Arten des Teleworking sind ganz unterschiedlich verbreitet und akzeptiert. Alternierende Telearbeit ist sicherlich die häufigste Form der Telearbeit. Hauptgrund für die höhere Akzeptanz der alternierenden Telearbeit ist die flexible Gestaltung der Arbeitszeiten und -bedingungen. Die entworfenen Anwendungsszenarien sind sowohl für alternierende Telearbeit als auch für ausschließliches Homeworking geeignet.

Als Anwendungsfelder kommen alle Tätigkeiten in Frage, deren Arbeitsaufgaben mittels Informations- und Telekommunikationstechniken erfüllt werden können. Insbesondere eignen sich informationsverarbeitende (wie Programmierer, Softwareentwickler) und redaktionelle (wie Autoren, Lektoren) Berufe mit klar abgegrenzten Arbeitsergebnissen für Telearbeit.

3 Beispielszenario: TeleGrafiker

Das Anwendungsgebiet „Werbe- und Grafikagenturen“ eignet sich aufgrund seiner typischen Arbeitsabläufe sehr gut zur Realisierung von Telearbeit. Dabei bieten Grafikagenturen ihre Leistungen im Internet an. Auftraggeber selektieren einen ihrer Aufgabe entsprechenden Anbieter und handeln mit diesem einen Vertrag zur Erbringung der gewünschten Leistung aus. Während der Bearbeitung des Auftrages ist es beiden Partnern möglich, Informationen und Dokumente auszutauschen.

Die verschiedenen Kommunikationsabläufe basieren auf Internet-Protokollen unter Zugang mittels einheitlicher WWW-Oberflächen. Zusätzliche Dokumente werden als Attachments in MIME-Kodierung übertragen. Auf der Basis dieser einheitlichen Protokolle wird eine hinreichende Unabhängigkeit von zugrundeliegenden heterogenen Netztechnologien wie etwa ISDN, X.25, Ethernet oder evtl. ATM ermöglicht.

Bei Teleworking-Diensten muß berücksichtigt werden, daß eine direkte Erreichbarkeit des anderen Partners nicht gewährleistet werden kann, da in den meisten Fällen kein ständiger Netzzugang existiert. Aus diesem Grund wurde ein zentraler Teleworking-Vermittlungsdienst eingeführt, welcher die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer realisiert (Abb. 1). Außerdem kann dieser Dienst in größeren Szenarien und Systemumgebungen eine optimierende Zuordnung von Dienstleistern zu Kunden vornehmen. Die konzeptionelle Basis hierfür bilden Trading-Protokolle gemäß ODP (Open Distributed Processing) und CORBA (Common Object Request Broker Architecture), die im Rahmen einer begleitenden Trader-Implementierung bereits prototypisch implementiert wurden. Auf diese Art und Weise ist die schrittweise Realisierung elektronischer Marktplätze möglich.

Die für einen Grafiker typischen Arbeitsabläufe wurden in Zusammenarbeit mit einem Pilotanwender, dem Plötz Grafik-Atelier Dresden, entwickelt und getestet und der Öffentlichkeit vorgestellt.

4 Kostenanalyse und Vergleich verschiedener Telearbeitsmodelle

Zu den Kostenarten, die beim Teleworking betrachtet werden müssen, gehören Arbeitsplatz-, Raum- und Mietkosten, Telekommunikations- und Endgerätekosten (PC, Modem, etc.) sowie gewisse Nebenkosten, wenn sich der Telearbeitsplatz in der Privatwohnung des Arbeitnehmers befindet (z.B. für Strom, Heizung, Wasser, Mobiliar etc.). Die angegebenen Kosten sind für spezielle Anwendungsfälle anhand von Erfahrungswerten und Abschätzungen berechnet worden und sollen als Anhaltspunkte für die Erstellung einer anwenderspezifischen Arbeitsplatzlösung dienen. Maßnahmen zur Reduzierung der Kosten werden vorgestellt und können im konkreten

Anwendungsfall entsprechend den Gegebenheiten eingesetzt werden. Im folgenden wird ein Kostenvergleich von konventioneller Büroarbeit und verschiedenen Telearbeitsmodellen beschrieben, der am Beispiel einer Schreibkraft durchgeführt wurde. Die Berechnung geht von einer monatlichen Arbeitszeit von 20 Tagen á 8 Stunden aus (Abb.2).

Unsere Untersuchungen machen deutlich, daß die Haupteinsparungen durch Telearbeit im Bereich Büromietkosten und Fahrtkosten sowie Fahrtzeit zwischen Wohnung und Büro erzielt werden können. Letztere Kostenreduzierungen kommen hauptsächlich dem Arbeitnehmer zu gute, können aber über einen Interessenausgleich zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer auch Vorteile für das Unternehmen bringen. Die bei alternierender Telearbeit zusätzlich entstehenden Kosten für doppelte Arbeitsplätze können durch sogenanntes „desk sharing“, die alternierende Nutzung des Büroarbeitsplatzes durch 2 oder mehrere Mitarbeiter, gesenkt werden.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß die Kosten für die Anschaffung eines Telearbeitsplatzes, die entsprechend der jährlichen Abschreibung in die Berechnung der monatlichen Kosten (Abb. 2) eingegangen sind, denen eines Büroarbeitsplatzes weitgehend entsprechen. Die Aufwendungen für die zusätzliche Kommunikationshardware sind relativ gering und werden durch den ständigen Preisverfall und die Weiterentwicklungen im Telekommunikationsbereich noch weiter sinken. Dadurch steigt die Effizienz und Qualität der Telearbeit und damit die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit für die Betriebe, die das Instrument der Telearbeit nutzen. Die laufenden Ausgaben (Abb.3) werden hauptsächlich durch die Größe des Datenverkehrs und die entsprechenden Telekommunikationskosten bestimmt. Mit der Liberalisierung und dem dadurch möglichen Wettbewerb ist eine deutliche Reduzierung dieser Kosten zu erwarten. Ferner werden dadurch sicherlich auch neue innovative und kostengünstige Lösungen auf dem Markt begünstigt.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Schwerpunkte unserer bisherigen Arbeit waren die Bestimmung der realen Anforderungen der Anwender in enger Zusammenarbeit mit den KMU, die Untersuchung vorhandener Technik und Dienste für den Aufbau einer Teleworking-Infrastruktur, detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalysen ausgewählter Szenarien und die Präsentation der innovativen Lösungen in der Öffentlichkeit und speziell in sächsischen Unternehmen.

Unsere positiven Erfahrungen mit der Pilotanwendung TeleGrafiker haben gezeigt, daß Teleworkingszenarien unter Nutzung vorhandener Internet-Dienste einfach und kostengünstig in die Praxis umgesetzt werden können. Im Ergebnis der von uns

durchgeführten Kostenvergleiche kann man feststellen, daß Teleworking eine kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Beschäftigungsformen sein kann.

Die durchgeführten Untersuchungen und vergleichenden Tests benötigter Hard- und Software-Komponenten in den Unternehmen und am Telearbeitsplatz werden im folgenden Projektabschnitt als Grundlage für die praktische Umsetzung der Pilotanwendungen in sächsischen KMU dienen.

Literatur

- [1] Hess, R., Braun, I.: *Mit Teleworking auf dem Weg in die Informationsgesellschaft*; Wirtschaftsdienst IHK Dresden 9/97, Dresden, Sep. 1997, p. 20

- [2] Schill, A.: *Neue Netztechnologien für Teleworking-Anwendungen*; 3. Sächsisches Informatik-Kolloquium, Freiberg, Feb. 1997

- [3] Schill, A.: *Zukunftsperspektiven der Informations- und Kommunikationstechnologie*; Symposium „Technische Innovation und Recht - Antrieb oder Hemmnis“ (Ed.: M. Schulte), C.F. Mueller Verlag, 1997, pp. 107-112

- [4] Mittasch, C., König, W., Funke, R.: *Trader Supported Distributed Office Applications*; IFIP/IEEE Int. Conf. on Distributed Platforms, Dresden, Feb. 1996, pp. 230-242

Anhang: Abbildungen

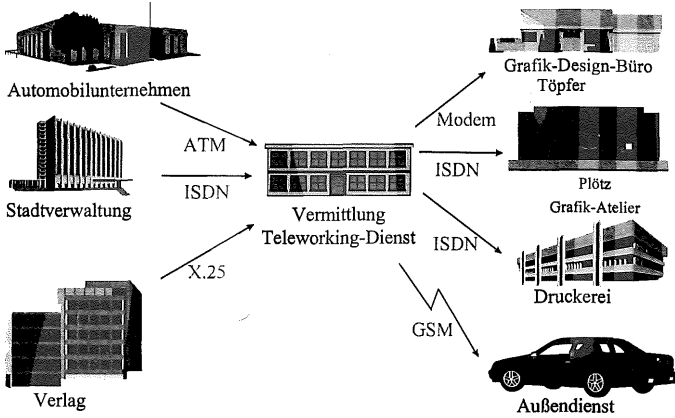


Abb. 1: Modell des Beipiel szenarios TeleGrafiker

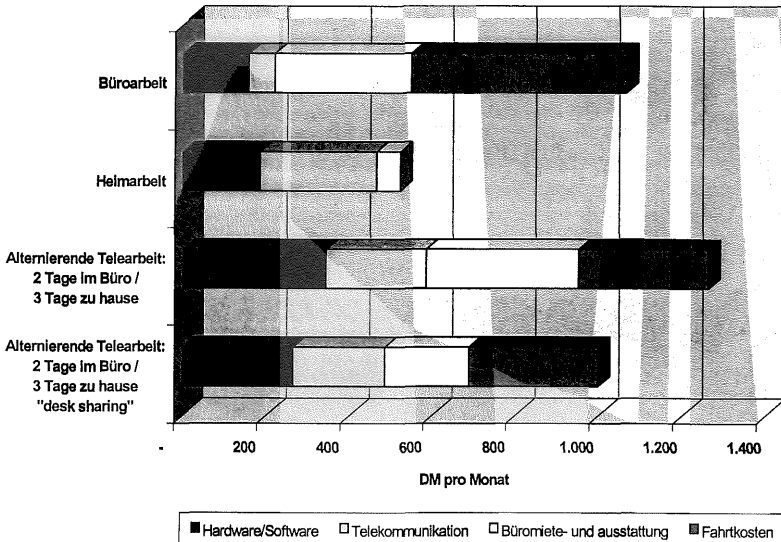


Abb.2: Monatliche Kosten verschiedener Arbeitszeitmodelle

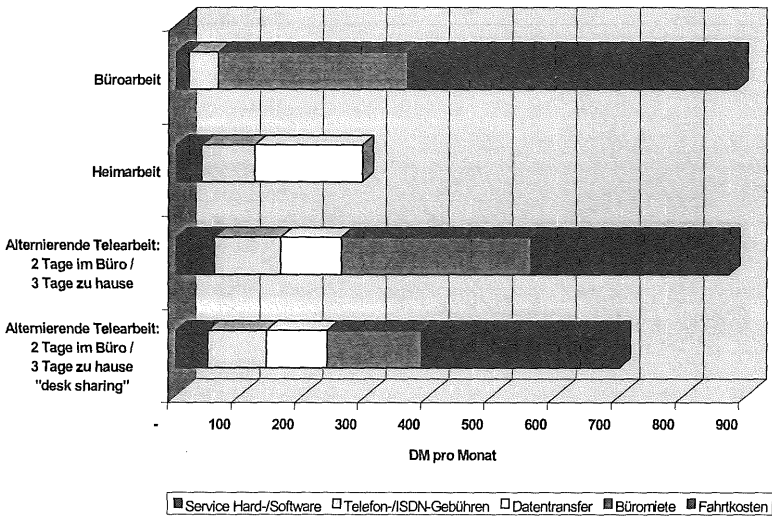


Abb.3: Laufende monatliche Kosten verschiedener Arbeitszeitmodelle

