

Telearbeit und Verkehr im Wirtschaftsraum München

Endbericht

Erstellt im Rahmen des Projektes Mobinet
Im Auftrag der LH München
Referat für Arbeit und Wirtschaft

gefördert vom



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Autoren:

Andrea Glogger, TU München
Georg Karg, TU München
Peter Kreilkamp, bpu
Isabelle Preissler, TU München
Kurt Vogler-Ludwig, economix
Thomas W. Zängler, TU München



Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	IV
Verzeichnis der Tabellen im Text	V
Verzeichnis der Tabellen im Anhang	V
Verzeichnis der Abkürzungen	VI
Summary	VII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Aufbau der Arbeit	2
Grundlagen	
2 Generelle Aspekte	3
2.1 Telearbeit	3
2.1.1 Definitionen	3
2.1.2 Verbreitung	5
2.2 Mobilität	10
3 Telearbeit im Ballungsraum München	12
3.1 Standort	12
3.2 Aktuelle Verbreitung von Telearbeit im Ballungsraum München	13
3.3 Telecenter im Ballungsraum München	15
Methodik	
4 Untersuchungen	17
4.1 Arbeitgeberbefragung	17
4.1.1 Vorbereitung und Planung	18
4.1.2 Durchführung	19
4.2 Arbeitnehmerbefragung	21
Ergebnisse	
5 Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen	22
5.1 Strukturelle Merkmale	22
5.1.1 Arbeitgeber	22
5.1.2 Arbeitnehmer	29
5.2 Vor- und Nachteile verschiedener Telearbeitsformen	30
5.3 Hemmende und fördernde Faktoren für die Einführung von Telearbeit	31
5.3.1 Soziale Umwelt	31
5.3.2 Flexibilität	34
5.3.3 Organisation	34
5.3.4 Technik und Recht	34
5.3.5 Wirtschaftlichkeit	34
5.3.6 Produktivität	36
5.3.7 Führung	36
5.3.8 Image	37
5.3.9 Personalwirtschaft	37
5.3.10 Gesellschaft	38
5.3.11 Zusammenfassung	38

6 Verkehrlichen Wirkungen	41
6.1 Mobilitätsstreckenbudget	41
6.2 Tagesganglinien	45
7 Diffusionsfaktoren	48
7.1 Überblick	48
7.2 Arbeitgebersicht	49
7.3 Arbeitnehmersicht	51
8 Potenzialabschätzung	55
8.1 Methode der Potenzialabschätzung	57
8.2 Status Quo der Telearbeit und ihrer Determinanten	60
8.2.1 Informationsverarbeitende Berufe	60
8.2.2 Anteil der Telearbeiter	61
8.2.3 Pendlerströme	61
8.3 Potenzialschätzung für 2010	62
9 Regional- und Stadtwirtschaftliche Folgen	65
9.1 Abgrenzung des Ballungsraums München unter verkehrlichen Aspekten	65
9.2 Suburbanisierung	66
9.2.1 Bevölkerung	66
9.2.2 Arbeitsplätze	68
9.3 Verkehr	69
9.4 Schlussfolgerungen	71
9.4.1 Räumliche Integration	71
9.4.2 Stadtpolitische Bedeutung	72
10 Handlungsempfehlungen für die Landeshauptstadt München	72
Literatur	75
Anhang	85

Bearbeitung

Kapitel	Institution*
1 Einleitung	TU München
2 Generelle Aspekte	TU München, bpu Unternehmensberatung GmbH
3 Telearbeit in München	TU München, bpu Unternehmensberatung GmbH
4 Untersuchungen	TU München
5 Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen	TU München
6 Verkehrlichen Wirkungen	TU München
7 Diffusionsfaktoren	economix**
8 Potenzialabschätzung	economix**
9 Regional- und Stadtwirtschaftliche Folgen	economix**
10 Handlungsempfehlungen für die Landeshauptstadt München	bpu

Ansprechpartner

Andrea F. Glogger TU München Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts- -Konsumforschung und Verbraucherpolitik-	Weihenstephaner Steig 17-19 85350 Freising-Weihenstephan t. 08161-71-5152 e. glogger@wzw.tum.de
Peter Kreilkamp bpu Unternehmensberatungs GmbH	Franz-Josef-Str. 35 80801 München t. 089-383897-18 e. peter.kreilkamp@bpu.de
Kurt Vogler-Ludwig economix	Kolosseumstr. 1 80469 München t. 089-8757-9022 e. vogler-ludwig@economix.org

* Die Autoren sind selbst für den Inhalt der einzelnen Kapitel verantwortlich.

**Die Kapitel 7, 8 und 9 wurden dem Gutachten „Alternierende Telearbeit – Auswirkungen auf Verkehr, Wirtschaft und Arbeitsmarkt in der Region München“ von Kurt Vogler-Ludwig (economix), erstellt für die Technische Universität, Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts, entnommen. Das Gutachten liegt der Landeshauptstadt München vor.

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Organisationsformen der Telearbeit.....	4
Abbildung 2: Interesse von deutschen Unternehmen an Telearbeit.....	7
Abbildung 3: Anteil der Telearbeiter und Kenntnisstand über Telearbeit nach Ländern	8
Abbildung 4: Interesse an den verschiedenen Formen der Telearbeit in Europa	9
Abbildung 5: Telearbeit nach Art der Tätigkeit in Unternehmen mit Telearbeit in Deutschland.....	10
Abbildung 6: Verkehrsbereichswahl bei berufsbedingten Fahrten im Ballungsraum München	12
Abbildung 7: Branchenverteilung der Untersuchung.....	23
Abbildung 8: Arbeitgeber nach Anzahl der Telearbeiter.....	24
Abbildung 9: Durchschnittliche Verteilung der Mitarbeiter der Unternehmen nach Wohnort.....	24
Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl der Mitarbeiter auf dem Arbeitsweg.....	25
Abbildung 11: Fußläufigkeit verschiedener Haltestellen vom Betrieb.....	26
Abbildung 12: Telearbeit nach Arbeitsfeldern	27
Abbildung 13: Bestehende Organisationsformen der Telearbeit bei den Arbeitgebern (Mehrfachantworten)	28
Abbildung 14: In Frage kommende Organisationsformen der Telearbeit aus Sicht der Arbeitgeber.....	28
Abbildung 15: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben aus Sicht der Telearbeiter in t0 und t1	32
Abbildung 16: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben aus Sicht der Haushaltsmitglieder in t0 und t1.....	33
Abbildung 17: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben Vergleich zwischen Telearbeiter und Haushaltsmitglieder in t1.....	33
Abbildung 18: Einrichtungskosten pro Telearbeitsplatz.....	35
Abbildung 19: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzung der Wichtigkeit von und Zufriedenheit der Arbeitgeber hinsichtlich verschiedener Aspekte	39
Abbildung 20: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzungen verschiedener hemmender Faktoren der Telearbeit	40
Abbildung 21: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzungen verschiedener hemmender Faktoren der Telearbeit	41
Abbildung 22: Tagesganglinien der Telearbeiter zu den Zeitpunkten t0 und t1	46
Abbildung 23: Tagesganglinien der Telearbeiter zum Zeitpunkt t1 differenziert nach Telearbeits- und Büroarbeitstag.....	47
Abbildung 24: Leerstandsrate Büroflächen in München 1998/2000	50
Abbildung 25: Telearbeit in Europa 1999.....	56
Abbildung 26: Methode der Potenzialschätzung	57

Verzeichnis der Tabellen im Text

Tabelle 1: Interesse der Arbeitnehmer in Deutschland an Telearbeit nach Organisationsformen	14
Tabelle 2: Verbreitung von Telearbeit in Deutschland nach Organisationsformen	14
Tabelle 3: Interesse von Arbeitgebern in Deutschland an Telearbeit nach Organisationsformen	14
Tabelle 4: Rücklauf der Arbeitgeberbefragung.....	19
Tabelle 5: Durchgeführte Interviews nach telearbeitsrelevanten Branchen und Branchenstruktur Münchens	20
Tabelle 6: Rücklaufstatistik der Vorher- und Nachher-Untersuchung der Arbeitnehmer.....	21
Tabelle 7: Soziodemographie der befragten Haushalte in t1.....	29
Tabelle 8: Soziodemographie der Befragten Personen nach Arbeitsmodus	30
Tabelle 9: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte nach Aktivitätengruppen	42
Tabelle 10: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter nach Aktivitätengruppen	42
Tabelle 11: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte nach Verkehrsbereichen.....	43
Tabelle 12: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter nach Verkehrsbereichen.....	44
Tabelle 13: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte für die Aktivität Arbeit nach Verkehrsbereichen.....	44
Tabelle 14: Vergleich (t1-t0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter für die Aktivität Arbeit nach Verkehrsbereichen.....	45
Tabelle 15: Nutzen der alternierenden Telearbeit.....	48
Tabelle 16: Kosten/Barrieren für die alternierende Telearbeit.....	48
Tabelle 17: Grundstückspreise in der Region München, 2000, in €/m ²	52
Tabelle 18: Grundstückspreise für baureifes Land nach Landkreisen, 2001	53
Tabelle 19: Grundstückspreise für baureifes Land nach Regierungsbezirken 2001.....	53
Tabelle 20: Mietpreise/-niveau in süddeutschen Städten in €/m ²	54
Tabelle 21: Informationsverarbeitende Berufe 2000	60
Tabelle 22: Nutzung der IuK-Technik nach Standort des Betriebes (Anteile an den befragten Betrieben in %)	61
Tabelle 23: Pendlerströme der Stadt München 2001	62
Tabelle 24: Telearbeitspotenzial Stadt München 2010	63
Tabelle 25: Langfristige Anreize zur Wahl von Wohn- und Arbeitsort	65
Tabelle 26: Bevölkerungsentwicklung im erweiterten Ballungsraum München	67
Tabelle 27: Bevölkerungswanderungen (Region München gesamt)	68
Tabelle 28: Wohnungsfertigstellungen in der Planungsregion 14	68
Tabelle 29: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im erweiterten Ballungsraum München	69
Tabelle 30: Auswirkungen der Telearbeit auf die Verkehrsleistung der Stadt München	70

Verzeichnis der Tabellen im Anhang

Tabelle A-1: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Telearbeiter.....	85
Tabelle A-2: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Unternehmen	86
Tabelle A-3: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Gesellschaft	87
Tabelle A-4: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Telearbeiter.....	87
Tabelle A-5: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Unternehmen	88
Tabelle A-6: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Gesellschaft	88
Tabelle A-7: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im BR München nach Branchen und Relevanz für Telearbeit	89

Verzeichnis der Abkürzungen

BR	Ballungsraum
BRM	Ballungsraum München
d	Tag
ECaTT	Electronic Commerce and Telework Trends
hauswirtl.	hauswirtschaftliche
hh	Haushalt
IT	Intelligent Technologies
IuK-Technologien	Informations- und Kommunikationstechnologien
Lkw	Lastkraftwagen
MAI	München-Augsburg-Ingolstadt
mIV	Motorisierter Individualverkehr
MVV	Münchner Verkehrs Verbund
NERA	National Economic Research Associates
nIV	nichtmotorisierten Individualverkehr
ÖPNV	öffentlichen Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P&R	Park and Ride
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
SV	Sozialversicherungspflichtig
ta	Telearbeiter
wo	Arbeitswoche

Summary

Problemstellung

Verkehrsbedingte Umweltbelastungen nehmen zu. Es herrscht deshalb allgemeiner Konsens, dass Verkehr reduziert werden muss. Dabei soll die Mobilität der Menschen nicht beeinträchtigt werden. In verschiedenen Bereichen wird unter Berücksichtigung ökologischer und sozialverträglicher Aspekte nach Lösungen gesucht.

Ein Drittel des Verkehrsaufkommens im Personenverkehrs wird zum Zweck der Erwerbstätigkeit zurückgelegt. Daher erscheint es sinnvoll, in diesem Bereich über Alternativen nachzudenken. Eine derzeit häufig diskutierte Modifikation der Mobilität Erwerbstätiger ist **Telearbeit**. Telearbeit bedeutet Arbeiten außerhalb der Geschäftsräume des Arbeitgebers, bei gleichzeitiger Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (**IuK-Technologien**). Immer mehr Dienstleistungen werden mit Hilfe teilweise neuer IuK-Technologien erstellt. Die räumliche und zeitliche Gebundenheit von Arbeit wird aufgehoben, Arbeit wird flexibilisiert.

Da sich in München ein ausgeprägter Dienstleistungssektor mit Zugang zu modernsten IuK-Technologien (z.B. ISDN, DSL) entwickelt hat, ist eine große Zahl an Arbeitsplätzen vorhanden, die ein Potenzial für Telearbeit bieten. Die Verbreitung von Telearbeit hängt allerdings von der Akzeptanz auf Seiten der Arbeitgeber sowie der Arbeitnehmer und ihren Haushalten ab. Telearbeit, insbesondere alternierende Telearbeit, hat Auswirkungen auf Arbeitgeber, Arbeitnehmer und ihre Haushalte, sowie auf die Stadt- bzw. Region.

Zielsetzung

Der vorliegende Bericht untersucht die Effekte von alternierender Telearbeit auf die Mobilität von Telearbeitern und ihren Haushaltsmitgliedern in der Landeshauptstadt München, der Planungsregion 14 und dem Wirtschaftsraum München.

Im Einzelnen enthält der Bericht eine Analyse der Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen und Diffusionsfaktoren, Schätzungen des Potenzials für Telearbeit im Wirtschaftsraum München und Betrachtungen zur Auswirkungen alternierender Telearbeit auf Arbeitgeber, Arbeitnehmer und ihre Haushaltsmitglieder und Stadt- bzw. Region

Grundlagen

Zunächst werden generelle Aspekte von Telearbeit und Mobilität gegeben. Folgende Definition von Telearbeit wird in diesem Bericht verwendet:

Telearbeit ist jede Form der Arbeit, die unter Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien mit bestimmter Regelmäßigkeit an einem Arbeitsort außerhalb der Geschäftsräume des Arbeitgebers in einem sozialversicherungspflichtigen oder verbeamteten Arbeitsverhältnis in Voll- oder Teilzeit, als geringfügig Beschäftigter, im Rahmen eines Werkvertrags oder selbstständig, abgeleistet wird.

Anschließend wird **Telearbeit** im Ballungsraum München näher untersucht. Es werden der Standort, die derzeitige Verbreitung und die **Organisationsform** Telecenter dargestellt.

Methodisch liegen diesem Bericht zwei empirische Untersuchungen zu Grunde. Es wurde eine Arbeitgeberbefragung bei 23 Arbeitgebern durchgeführt. Unabhängig davon wurden Arbeitnehmer und ihre Haushaltsmitglieder ausgehend von einer Bruttofallzahl von 227 Haushalten in 36 Haushalten im Ballungsraum München (wenige Wochen vor und ein Jahr nach dem Beginn mit Telearbeit) befragt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse teilen sich in eine mikro- und eine makroökonomische Betrachtung. Zunächst werden mikroökonomisch die Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen, sowie die verkehrlichen Wirkungen von Telearbeit näher untersucht. Anschließend werden die Diffusionsfaktoren, das Potenzial von Telearbeit und die stadt- und regionalwirtschaftlichen Folgen im Wirtschaftsraum München makroökonomisch betrachtet.

Mikroökonomische Analyse

Die Analyse der Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen führt aus Sicht der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu folgenden positiven und negativen Effekten.

Positive Effekte bei der Einführung von Telearbeit sind:

1. bessere Vereinbarkeit von **Familie und Beruf**,
2. gesteigerte örtliche und zeitliche **Flexibilität**,
3. Einsparungen von **Kosten**,
4. **Imageverbesserung**,
5. (bezüglich der Personalwirtschaft) größere **Zufriedenheit** der Telearbeiter mit ihrer Arbeit und die dadurch erreichte höhere **Produktivität**,
6. Zunahme der **Mitarbeiterbindung** und geringere Fluktuation,
7. gesteigerte **Mitarbeitermotivation**.

Negative Effekte bei der Einführung von Telearbeit sind:

8. Furcht vor sozialer **Isolation** der Telearbeiter,
9. Probleme der **Kommunikation** der Telearbeiter,
10. erschwerte **Organisation**,
11. **Datenschutz** und Datensicherheit,
12. Unsicherheit bezüglich der **Führung** von Telearbeitern.

Positive Effekte wirken sich fördernd, negative Effekte wirken sich hemmend auf die Einführung von Telearbeit aus.

Bezüglich der Veränderung der Mobilität der Telearbeiter und ihrer Haushalte durch Telearbeit werden folgende Effekte festgestellt.

Das **Mobilitätsstreckenbudget** (d.h. die zurückgelegte Strecke) der Haushalte reduziert sich um 38%, das der Telearbeiter um 40%. Hierbei sinkt wie erwartet der Anteil, der für die Aktivität Arbeit zurückgelegt wird, höchst signifikant. Im Gegenzug steigt allerdings das Mobilitätsstreckenbudget der Aktivität Freizeit an. Überproportional sinkt das Mobilitätsstreckenbudget im öffentlichen Verkehr sowohl des Haushalts (-54%) als auch des Telearbeiters (-61,5%). Unterproportional reduziert sich hingegen die Strecke, die mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt wird (Haushalt: -32,9%, Telearbeiter: -34,4%). Dies zeigt sich auch im Mobilitätsstreckenbudget für die Aktivität Arbeit. Sowohl der Anstieg im Freizeitverkehr, als auch die überproportionale Reduktion des Mobilitätsstreckenbudgets im öffentlichen Verkehr sind kritisch zu betrachten. Ein Grund für die überproportionale Reduktion im öffentlichen Verkehr könnte die Unwirtschaftlichkeit der Wochen- und Monatsmarken bei verringerter Pendelfrequenz sein. Als Gegenmaßnahme wäre die Einführung eines Tages-Abonnements (vergleichbar mit einer Streifenkarte) denkbar.

Die **Tagesganglinien** (das ist die zeitliche Verteilung aller zurückgelegten Wege über einen Tag) zeigen, dass Telearbeit bei den Telearbeitern selbst zu einer temporalen Verlagerung der Wege führt. Stoßzeiten morgens und spätnachmittags werden an Telearbeitstagen gemieden. Haushaltsmitglieder scheinen nach dem Telearbeitsbeginn weniger Wege

zurückzulegen als zuvor, verteilen diese jedoch nicht anders über den Tag. Zumindest an Telearbeitstagen kann Telearbeit somit zu einer Entlastung des Verkehrsaufkommens zu Stoßzeiten führen.

Makroökonomische Analyse

Die **Diffusionsfaktoren** werden aus Arbeitgebersicht und Arbeitnehmersicht betrachtet. Aus Arbeitgebersicht spielen hier v.a. die Raumkosten und die Personalpolitik eine große Rolle. Telearbeit kann zu einer Reduzierung der **Raumkosten** führen. Dies erfordert allerdings den Einsatz von „Desk sharing“. Effekte werden sich erst langfristig zeigen. Im Bereich der **Personalpolitik** sind vor allem der Einsatz moderner Managementmethoden („management by objectives“) und die sinkende Personalfluktuation bei steigender Flexibilität hervorzuheben.

Für den Arbeitnehmer ergeben sich durch die Reduktion der Pendelhäufigkeit zunächst ein **Gewinn an Zeit** und eine Einsparungen von **monetären Mobilitätskosten**. Zudem wird ihm die Möglichkeit gegeben, einen kostengünstigeren **Wohnstandort** (d.h. in der Regel weiter entfernt und/oder schlechter an den Wirtschaftsraum München angeschlossen) zu wählen. Die regionale Dimension des Arbeitsmarktes weitet sich aus und erlaubt die Wahl weiter entfernter Arbeitsplätze. Bei alternierender Telearbeit bleibt es langfristig allerdings wahrscheinlich, dass die Telearbeiter – wegen der nach wie vor anfallenden Pendelzeiten – zur Wahl eines Arbeitsplatzes neigten, der sich näher am Wohnstandort befindet.

Im Ballungsraum München besteht ein großes **Potenzial** an telearbeitsfähigen Arbeitsplätzen. Dies liegt begründet im hohen Anteil an informationsverarbeitenden Berufen, einem weitgefächerten Pendelnetz mit teilweise sehr langen Pendelzeiten, einem großen Unterschied zwischen Stadt, Umland und der Region hinsichtlich Grundstückspreisen und Mieten, einer hohen Nutzung der Informationstechnik und der flächendeckenden Verfügbarkeit der Kommunikationsinfrastruktur. Derzeit dürfte die Verbreitung von Telearbeit im Wirtschaftsraum München um 25% über dem Bundesdurchschnitt liegen. Als Basiszahl wird der Anteil der Telearbeiter in München im Jahr 2001 auf 10% geschätzt. Für die häusliche Telearbeit wird ein Anteil von 3% errechnet. Die Potenzialschätzung geht davon aus, dass der Anteil der Telearbeiter an den Erwerbstätigen bis zum Jahr 2010 auf 21% steigt. Der Anteil der häuslichen Telearbeit wird bis dahin auf 6,2% geschätzt. Der ursprünglich in der Beschäftigungsprognose für die Stadt München geschätzte Zuwachs von 1,1% bis 2010 reduziert sich durch den Einfluss der Telearbeit auf 0,1%, wenn die Beschäftigung am Arbeitsort Stadt München betrachtet wird. Die Zahl der Beschäftigten, die ihren Wohnort in München haben, wird unter diesen Bedingungen um 0,4% sinken.

Die stadt- und regionalwirtschaftlichen Folgen werden folgendermaßen zusammengefasst. Telearbeit unterstützt die fortschreitende **Suburbanisierung** der **Bevölkerung** und der **Arbeitsplätze**. Der Arbeitsmarkt breitet sich in die Fläche aus. Die zunehmende Verbreitung der Telearbeit ist mit spürbaren Effekten auf die **Verkehrsleistung** in der Stadt München verbunden. Insgesamt ist mit einer **Entlastung um 6,4 Mio. Personenkilometern pro Woche** zu rechnen. Dies sind **4,3%** der wöchentlichen Verkehrsleistung der Erwerbstätigen.

Daraus ergeben sich folgende Schlussfolgerungen für die **räumliche Integration** und die **Stadtpolitik**.

Folgende drei Konsequenzen für die **räumliche Integration** im hochverdichteten und attraktiven Wirtschaftsraum München zeigen sich: erstens eine **Schwächung der Agglomerationsvorteile**, zweitens eine **verstärkte Suburbanisierung** und drittens eine Konzentration auf **wertschöpfungsintensive Leistungen**.

Dies wird sich **nicht** notwendigerweise **zum Nachteil der Stadtregion** auswirken, denn nach wie vor sind die Spezialisierungsvorteile der Stadt im Wettbewerb um Märkte und Arbeitskräfte sehr groß. Sie werden sicherlich genutzt werden. Darüber hinaus erzeugt die Konzentration auf wertschöpfungsintensive Produktionsbereiche hohe Einkommen. Die Stadt wird noch stärker in den größeren Wirtschaftsraum der Region München integriert, während

die Wirtschaftskraft und die Bedeutung des Umlands zunehmen werden. Dieser Trend wird durch die Informations- und Kommunikationstechnologien gestärkt.

Die Potenzialschätzung geht insgesamt von einer stagnierenden Beschäftigung im Stadtgebiet München und somit von einem – im Vergleich zu den vorliegenden Prognosen – **beschäftigungsmindernden Effekt** durch Telearbeit aus. Dies ist mit entsprechenden Konsequenzen für die **Einnahmen** der Stadt aus der **Einkommensteuer** verbunden. Die **Auswirkungen auf die Gewerbesteuer** bleiben wegen des Organprinzips der Besteuerung **unbestimmt**.

Unter **verkehrspolitischem** Blickwinkel trägt die Telearbeit hingegen zu einer spürbaren **Entlastung der Verkehrsleistung** bei.

Telearbeit wird sich auch auf den **Mietwohnungsmarkt** und den **Markt für Wohnimmobilien entlastend** auswirken. Die Verlagerung der Erwerbstätigkeit in das Stadtumland wird auf lange Frist zur **Entspannung auf dem Münchener Arbeitsmarkt** beitragen. Telearbeit wird nach den allgemeinen Erwartungen aber auch den **Bedarf an Büroraum reduzieren**.

Insgesamt schreiten diese **Prozesse sehr langsam voran**, weil die Kosten- und Effizienzvorteile die Rentabilität der bestehenden Unternehmen und die Wohnortentscheidungen der Arbeitnehmer nur am Rande berühren. Dennoch bleiben diese Anreize mit ihrer schleichenden Wirkung bestehen und werden den Wirtschaftsraum München nachhaltig beeinflussen.

Im Hinblick auf die **städtische bzw. regionale Verkehrspolitik** für den Großraum München stellt sich nun die Frage, wie das in der Verbreitung von Telearbeit enthaltene Potenzial zur **Reduzierung des Berufsverkehrs** genutzt werden kann. Folgende **Empfehlungen** werden zur Förderung der Verbreitung von Telearbeit im Ballungsraum München gegeben. Zunächst sollte ein ganzheitliches Konzept zur **Sensibilisierung der Pendler** erstellt werden. Hierbei sollte auch auf Radiospots, Flyer und Anzeigen zurückgegriffen werden. Weitere **Partnerinstitutionen** sollten in das Konzept integriert werden.

Nach dem Motto „**leading by example**“ sollte die Stadt München ihr eigenes Pilotprojekt zur Telearbeit weiter vorantreiben und als beispielhaft für den öffentlichen Bereich vermarkten und in der Öffentlichkeit darstellen. Für ÖPNV-Nutzer, die tageweise telearbeiten, ergeben sich ggf. Preisnachteile. Hier sollte eine entsprechende **Anpassung des Tarifsystems** erfolgen.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Verkehrsbedingte Umweltbelastungen und somit Einschränkungen der Lebensqualität nehmen ständig zu. Sie werden hauptsächlich durch den motorisierten Verkehr verursacht. Es ist deshalb allgemeiner Konsens, dass der Verkehr reduziert werden muss. In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, in jenen Bereichen über Möglichkeiten der Verkehrsreduzierung nachzudenken, die einen erheblichen Beitrag zum Verkehrsaufkommen leisten.

Dies ist beispielsweise der Bereich Arbeit. Laut Erhebung Mobilität '97 ist ein Drittel des Personenverkehrsaufkommens in Bayern auf den Erwerbsbereich zurückzuführen (Zängler, 2000). Im Ballungsraum München, der im Rahmen des BMBF-Leitprojektes Mobinet untersucht wird, werden über 50 % der Arbeitswege im motorisierten Individualverkehr (mIV) zurückgelegt (Hensel et al., 1999). Gut eine halbe Million Pendler strömen an Werktagen mit Kraftfahrzeugen nach München. Sie verursachen Staus auf den Zufahrtsstraßen und Parkprobleme (Mobinet, 2002). So hat der Ballungsraum München vermehrt mit Verkehrsproblemen zu kämpfen. Gerade in Ballungsräumen muss die Erreichbarkeit der Zentren und Innenstädte gesichert werden. Zur Veranschaulichung folgen einige Daten zum Verkehr im Ballungsraum München: mehr als 80% der Wege in die Stadt werden mit dem öffentlichen Verkehrs (ÖV), zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt. Für die Infrastruktur des ÖV in München bieten ca. 50 Verkehrsunternehmen ihre Leistungen im Münchner Verkehrs Verbund (MVV) an. Die Verkehrsmittel im MVV-Raum befördern täglich ca. 1,8 Mio. Personen. Auf den Pkw wird dennoch nicht verzichtet. In München und Umland sind über 1.730.000 Kfz gemeldet, ca. 1 Mio. Kraftfahrzeuge überqueren täglich die Stadtgrenze, über 20 Mio. Kfz Kilometer pro Tag werden im Münchner Straßennetz zurückgelegt (Landeshauptstadt München, 2001, S. 4ff).

Eine derzeit häufig diskutierte Möglichkeit der Modifikation der Mobilität Erwerbstätiger ist Telearbeit. Telearbeit bedeutet Arbeiten außerhalb der Geschäftsräume des Arbeitgebers, bei gleichzeitiger Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien, vgl. Kapitel 2.1.1). Gerade im Bereich Arbeit hat der Übergang von der Industrie- zur Informationsgesellschaft Veränderungen hervorgerufen. Der Dienstleistungssektor spielt eine zunehmend dominierende Rolle. Es ergeben sich beträchtliche Folgen für Gesellschaft und Wirtschaft. Zudem eröffnen neue IuK-Technologien, mit deren Hilfe mehr und mehr Dienstleistungen erstellt werden, weitere Perspektiven. Diese heben die räumliche und zeitliche Gebundenheit von Arbeit auf und ermöglichen eine Flexibilisierung der Arbeitswelt.

Wachsende Verkehrsprobleme, ein steigendes Energiebewusstsein, die zunehmende Bedeutung der Ressource „Zeit“ und der Wunsch nach persönlicher und betrieblicher Flexibilität sind fördernde Faktoren für die Einführung von Telearbeit. Da sich in München zudem ein ausgeprägter Dienstleistungssektor mit Zugang zu modernsten IuK-Technologien (z.B. ISDN, DSL) entwickelt hat, ist eine große Zahl an Arbeitsplätzen vorhanden, die ein Potenzial für Telearbeit bieten.

Telearbeit hat in Deutschland in den letzten Jahren einen großen Aufschwung erfahren (Empirica 2000b, S. 29f). Dennoch hat sie nicht den Stellenwert wie in Skandinavien und in den USA (Empirica, 2000b, S.23f).

Die Gründe für die geringe Verbreitung von Telearbeit in Deutschland und die Auswirkungen der Telearbeit, insbesondere alternierender Telearbeit, private Haushalte, auf Unternehmen und Stadt- bzw. Region wurden bisher nicht hinreichend geklärt. Ausschlaggebend für die Anzahl von Telearbeitsplätzen ist allerdings unter anderem die Akzeptanz durch Arbeitnehmer und ihre Haushalte, sowie durch die Arbeitgeber. Die Akzeptanz und

Verbreitungsbedingungen von Telearbeit sind demnach multifaktoriell und standortspezifisch zu betrachten.

Im Haushalt sind sehr unterschiedliche Effekte zu berücksichtigen. So verändern sich zum Beispiel durch Telearbeit die Interaktionen der einzelnen Haushaltsmitglieder. Dies kann sich in einer Veränderung der Aufgabenteilung innerhalb des Haushalts, der sozialen Kontakte zueinander oder auch einem veränderten Mobilitätsverhalten aller Haushaltsmitglieder zeigen. Besondere Bedeutung kommt dabei der Verkehrsmittelwahl zu. Im Unternehmen wurden unter anderem das Kommunikations- (E-Mail, Telefon, Internet) und Mobilitätsverhalten verändert. Darüber hinaus können sich langfristig siedlungsstrukturelle Veränderungen aus dem geänderten Mobilitätsverhalten der betrachteten Akteure ergeben.

1.2 Zielsetzung

Der vorliegende Beitrag soll in diesem Zusammenhang die Wirkungen von Telearbeit auf die Mobilität von Telearbeitern und ihren Haushaltsmitgliedern in der Planungsregion 14¹ (im Folgenden auch als „Ballungsraum München“ bezeichnet) untersuchen und einen Überblick über die wichtigsten Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen von Telearbeitsplätzen im Ballungsraum München geben. Stadt- und regionalwirtschaftliche Folgen der Telearbeit sollen analysiert und Handlungsempfehlungen an die Landeshauptstadt München (im folgenden als „München“ bezeichnet) abgegeben werden.

Die Gründe für die geringe Verbreitung von Telearbeit und die Auswirkungen der Telearbeit, insbesondere alternierender Telearbeit, auf Haushalte, Unternehmen und Stadt- bzw. Region sollen betrachtet werden.

1.3 Aufbau der Arbeit

Das folgende Kapitel zwei behandelt generelle Aspekte zum Thema Telearbeit, Kapitel drei bezieht sich auf ausgewählte Aspekte der Telearbeit im Ballungsraum München.

Die angewandte Methodik für die durchgeführten empirischen Untersuchungen wird in Kapitel vier beschrieben.

Anschließend werden die Ergebnisse aus den durchgeführten Untersuchungen vorgestellt. Dabei befasst sich Kapitel fünf mit den Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen und Kapitel sechs mit den verkehrlichen Wirkungen der Telearbeit. Kapitel sieben stellt die relevanten Diffusionsfaktoren für den Wirtschaftsraum München vor. Eine Potenzialschätzung für den Wirtschaftsraum München wird in Kapitel acht gegeben. Regional- und stadtwirtschaftliche Folgen behandelt Kapitel neun.

Abschließend werden in Kapitel zehn Handlungsempfehlungen an die Stadt München abgegeben.

¹ Die Planungsregion 14 umfasst: Stadt München, Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg a. Lech, München und Starnberg)

Grundlagen

2 Generelle Aspekte

2.1 Telearbeit

2.1.1 Definitionen

Unterschiedliche Interpretationen des Begriffs Telearbeit führen zu Missverständnissen. In diesem Abschnitt wird daher der allgemeine Begriff der Telearbeit dargestellt. Der Begriff „Alternierende Telearbeit“ wird definiert und von anderen flexiblen Organisationsformen der Arbeit abgegrenzt.

Die Unklarheit bei der Begriffsdefinition ergibt sich aus der Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten der Telearbeit. Zudem ist die Arbeitsform Telearbeit noch sehr jung und nach wie vor ständigen Veränderungen unterworfen (Weisheit, 2001, S. 10). Seit der Entstehung des ursprünglichen Begriffes „telecommuting“ (= Fernpendeln) 1973 in den USA liegt dem Begriff Telearbeit bis heute keine allgemein gültige Definition zugrunde. Im angelsächsischen Sprachraum werden hauptsächlich die Begriffe „Telecommuting“, „Telework“ und „e-work“ verwendet. Der Begriff des „Telecommuting“ wurde bereits erklärt. Inhaltlich deckt sich der Begriff „Telework“ (= Fernarbeit) mit dem deutschen Begriff der Telearbeit (Denzinger, 2001, S. 26). Unter „e-work“ wird laut Huws und O'Regan (2001) „...any work which is carried out away from an establishment and managed from that establishment using information technology and a telecommunications link for receipt or delivery of the work“ verstanden. In diese Arbeit wird Telearbeit im Sinne des Begriffs „telecommuting“ verwendet.

Bei den unterschiedlichen Definitionen in der Literatur wiederholen sich einzelne Teilaspekte. Es werden folgende Dimensionen in der deutschen Literatur betrachtet, welche den meisten Definitionen der Organisationsform Telearbeit zugrunde liegen: Arbeitsort, Arbeitszeit, Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) und Rechtsform des Arbeitsverhältnisses (Glaser, Glaser, 1995, S. 6ff).

Im Folgenden wird eine Übersicht über die häufigsten in der Literatur betrachteten Einteilungen und Formen gegeben (vgl. Abbildung 1). Die Organisationsformen der Telearbeit können mit Hilfe der bereits erörterten Dimensionen Ort, Zeit, Technik und Vertragsform systematisch erfasst werden. Die räumliche Dimension unterscheidet die Formen der Telearbeit nach dem Ort, an dem gearbeitet wird. Die zeitliche Dimension differenziert zwischen permanenter und alternierender (abwechselnder) Telearbeit sowie Voll- und Teilzeitbeschäftigung. Die technische Dimension unterscheidet zwischen Online- und Offline-Telearbeit. In der vertraglichen Regelung gibt es folgende Unterteilungen: Telearbeitnehmer, Teleunternehmer und arbeitnehmerähnliche Verhältnisse. Je nach Kombination der drei Dimensionen wird Telearbeit in ihre verschiedenen Formen eingeteilt.

Um Telearbeit differenziert in diese Systematik einzuordnen, wird in Abbildung 1 folgende Aufteilung der Organisationsformen der Telearbeit vorgenommen: Es wird zwischen Heimbasierter Telearbeit, Arbeiten unterwegs (Mobile Telearbeit), Telearbeitsplätze in Telecentern und Telearbeit beim Kunden, Lieferanten etc. (On-site Telearbeit) unterschieden. Alle diese Formen können theoretisch alternierend oder permanent ausgeübt werden. In der Literatur wird meist der Bereich der heimbasierten Telearbeit in alternierende und permanente Heimbasierte Telearbeit eingeteilt (Empirica, 2000).

Heimbasierte Telearbeit bedeutet, dass die gesamte Arbeit zu Hause erledigt wird und nicht an einem Arbeitsplatz beim Arbeitgeber. Alternierende Telearbeit wird zeitweise zu Hause und zeitweise in den Geschäftsräumen des Arbeitgebers durchgeführt. Dabei wird in der Regel an zwei Tagen der Woche zu Hause gearbeitet. Der Arbeitsplatz in den Privaträumen

des Arbeitnehmers ist meist mit Rechner samt benötigtem Zubehör wie z.B. Drucker oder Scanner, einem geschäftlichen/dienstlichen Telefonanschluss (meist ISDN oder DSL) zur Verwendung von IuK-Technologien ausgestattet (Denzinger, 2001, S. 27).

Bei mobiler Telearbeit wird ohne ständige Anwesenheit an einem festen Arbeitsort bei gleicher Möglichkeit der Nutzung kommunikationstechnischer Verbindungen zu einer Zentrale gearbeitet.

Telecenter sind dezentrale Betriebsstätten. Darunter fallen Satellitenbüros (ausgelagerte Arbeitsstätten eines bestimmten Arbeitgebers, entweder als Kopie des Stammbetriebes im Kleinformat oder Funktionsbereiche des Stammbetriebes), Nachbarschaftsbüros (ausgelagerte Büros, die von mehreren Arbeitgebern gemeinsam genutzt werden) und die Teleservicezentren (mehrere Mitarbeiter arbeiten zeitgleich oder zeitverschieden in einem Büro mit festem Firmensitz für verschiedene Auftraggeber) (Fraunhofer Institut, 2001 und Weisheit, 2001, S. 15).

Bei der Form On-Site-Telearbeit wird direkt vor Ort beim Kunden, Lieferanten etc. bei gleicher Möglichkeit der Nutzung kommunikationstechnischer Verbindungen zu einer Zentrale gearbeitet

Zusätzlich finden sich in der Praxis „Virtuelle Unternehmen“ („virtual corporation“). Unter Virtuellen Unternehmen werden verschiedene, voneinander unabhängige Unternehmen oder Einzelpersonen, die als eigenständiges Unternehmen durch einen gemeinsamen Auftraggeber miteinander verbunden sind, ohne entsprechende aufbauorganisatorische Strukturen oder Gebäude verstanden. Ist das Projekt beendet, löst sich das Virtuelle Unternehmen auf (Weisheit, 2001, S. 15).

Die vertraglichen Formen der Telearbeit sind sehr umfangreich. Es werden neben abhängigen Arbeitsverhältnissen auch die Arbeit in beruflicher Selbständigkeit (freelance Teleworking) sowie „sub-contract work to a company employing homeworkers“ beschrieben (Huws, et al., 1990, S. 3).

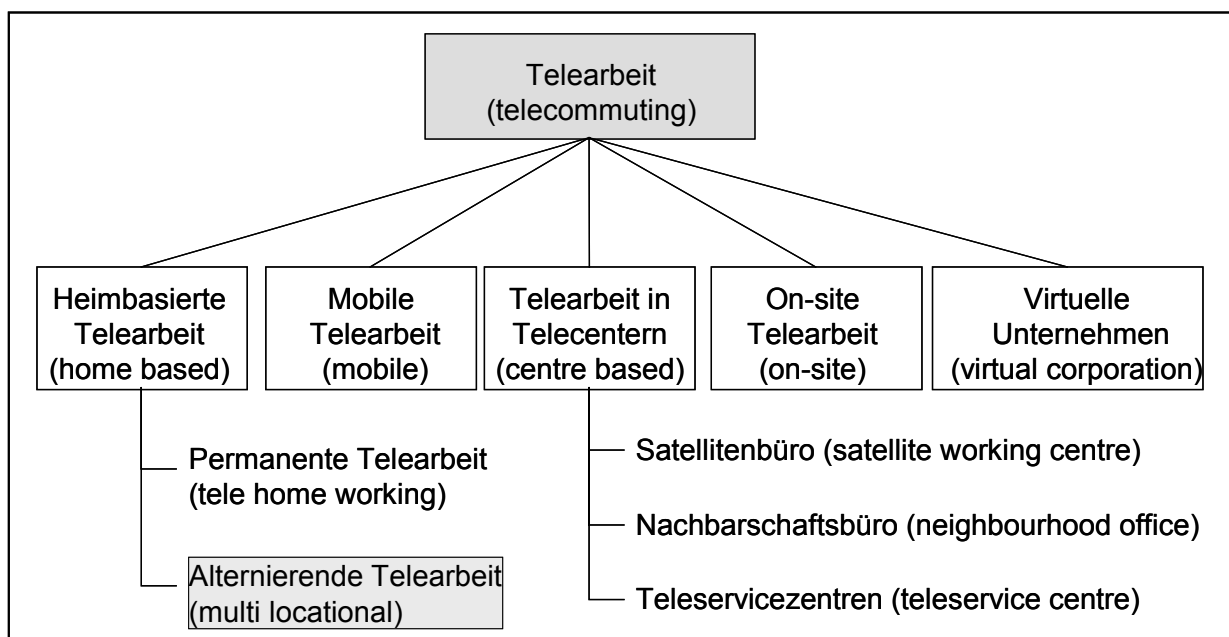


Abbildung 1: Organisationsformen der Telearbeit

Quelle: Eigene Darstellung nach Denzinger, 2001, S. 27

Schwerpunktmäßig beschäftigt sich diese Arbeit mit „Alternierender Telearbeit“ im Sektor der Heimbasierten Telearbeit.

Es wird folgende Definition von Telearbeit zugrunde gelegt:

Telearbeit ist jede Form der Arbeit, die unter Verwendung von IuK-Technologien mit bestimmter Regelmäßigkeit an einem Arbeitsort außerhalb der Geschäftsräume des Arbeitgebers in einem sozialversicherungspflichtigen oder verbeamteten Arbeitsverhältnis in Voll- oder Teilzeit, als geringfügig Beschäftigter, mit Werkvertrag oder selbständig, abgeleistet wird (modifiziert nach Denzinger, 2001, S.26).

Im Vergleich zu den frühen achtziger Jahren hat sich das Spektrum der in Frage kommenden Tätigkeiten verändert. Waren es damals vorwiegend einfachere administrative Tätigkeiten, so eignen sich heute auch solche Aufgaben für Telearbeit (sowohl im privatwirtschaftlichen wie auch öffentlichen Sektor), die ergebnis- bzw. zielorientiert durchgeführt werden (management by objectives). Insofern kommt die dezentrale Arbeit heute auch für Mitarbeiter aus allen Management-Bereichen in Frage, für die eine örtliche Trennung von der Zentrale zumindest zeitweise sowohl aus Sicht des Arbeitgebers als auch aus Sicht des Arbeitnehmers notwendig, sinnvoll oder wünschenswert ist. Es ergibt sich somit für Arbeitgeber und Arbeitnehmer eine Win-Win-Situation.

2.1.2 Verbreitung

Im Folgenden wird die aktuelle und zukünftige Verbreitung von Telearbeit im Vergleich mit anderen Europäischen Ländern dargestellt.

Aktuelle Verbreitung

Eine häufig zitierte Untersuchung zur Verbreitung von Telearbeit in Deutschland ist das Projekt Electronic Commerce and Telework Trends (ECaTT) von Empirica. Mit zehn verschiedenen Ländern (Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Irland, Niederlande, Schweden und Spanien), über 4.000 Unternehmen und 7.700 Bürgern stellt sie eine umfassende und aktuelle Untersuchung dar, in der Deutschland Europaweit verglichen werden kann (Empirica, 2000a, S. 5f).

Dabei wird die Anzahl der Telearbeiter im Verhältnis zu den Erwerbstätigen der einzelnen Länder betrachtet. In Deutschland beträgt der Anteil der Telearbeiter an der Erwerbsbevölkerung 1999 lediglich 6%. Die skandinavischen Länder (Finnland mit 16,8%, Schweden mit 15,2% und Dänemark mit 10,5%) liegen hier weit vorne. Deutschland findet sich erst im Mittelfeld wieder (Empirica, 2000b, S. 23f) (vgl. Abbildung 3)².

Die absolute Anzahl der Telearbeiter in Europa beläuft sich im Jahr 1999 laut Empirica auf 9 Mio. Deutschland liegt bei Betrachtung der absoluten Anzahl der Telearbeiter mit 2,1 Mio. Telearbeitern vor Großbritannien an der Spitze. Die Anzahl der Telearbeiter der weiteren untersuchten Länder liegt mit Ausnahme der Niederlande unter 1 Mio. (Empirica, 2000b, S. 29f). Andere Untersuchungen kommen in Bezug auf die Anzahl der Telearbeiter zu unterschiedlichen Ergebnissen. Zum Beispiel ergibt eine Untersuchung des Fraunhofer Institutes 1997 im Mittel ca. 875.000 Telearbeiter für Deutschland. Das errechnete Maximum der Telearbeiter dieser Untersuchung (2,2 Mio.) deckt sich ungefähr mit den 2,1 Mio. Telearbeitern der ECaTT-Untersuchung. Bei einem weltweiten Vergleich liegen die USA an der Spitze. In den USA gibt es laut EITO'98 5,5 Mio., laut Nilles 20 Mio. Telearbeiter. Diese Zahlen berücksichtigen nicht mobile Telearbeit (Empirica, 2000b, S. 16f).

Telearbeit wird überwiegend in der Dienstleistungsbranche, besonders bei Finanz- und Unternehmensdienstleistungen angeboten (Empirica, 2000a, S. 11). Bekannte Beispiele für telearbeitende Unternehmen in Deutschland in diesen Branchen sind die Dresdner Bank, die Commerzbank und die Allianz. Besonders bei Außendienstmitarbeitern bietet sich ein hohes Potenzial für mobile Telearbeit (Wüstenrot Stiftung, 2000, S. 29).

² Alle Angaben inklusive Ergänzende Telearbeit

Zusätzlich führen bzw. führten viele der großen Arbeitgeber in Deutschland ein Projekt zur Telearbeit durch, so zum Beispiel BMW, IBM, Siemens, Lufthansa und Telekom (Wüstenrot Stiftung, 2000, S. 24ff). Die unternehmensinterne Diffusion der Telearbeiter (Anzahl der Telearbeiter pro Unternehmen) ist noch gering. Europäische Unternehmen beschäftigen durchschnittlich weniger als zehn Telearbeiter pro Unternehmen.

Zudem werden die verschiedenen Organisationsformen von den einzelnen Unternehmen noch nicht voll genutzt (Empirica, 2000a, S. 47). Die Organisationsformen der Telearbeit verteilen sich folgendermaßen auf die Unternehmen: 16,1% mobile, 15,8% ergänzende, 12,2% alternierende, 7,4% selbständige und 3,9% permanente Telearbeit. Den größten Anteil an alternierender Telearbeit haben dänische Unternehmen mit 24,9% (Empirica, 2000a, S. 24, 40).

Zukünftige Verbreitung

Um zu einer Abschätzung des Potenzials für Telearbeit zu kommen, müssen zwei Aspekte berücksichtigt werden. Zum einen muss die Anzahl der telearbeitenden Unternehmen und Telearbeiter erfasst werden (vgl. aktuelle Verbreitung), zum anderen ihr weiteres Interesse an Telearbeit. Auch das Interesse von Nicht-Telearbeitern und Arbeitgebern, die Telearbeit nicht anbieten, gilt es zu berücksichtigen. Zusätzlich müssen der Anteil an Telearbeit geeigneten Arbeitsplätzen und die Dynamik der Verbreitung in den letzten Jahren in Betracht gezogen werden. Das Interesse an Telearbeit spiegelt indirekt die Akzeptanz von Telearbeit. Die hemmenden und fördernden Faktoren bei der Einführung von Telearbeit werden detailliert in Kapitel 5.2 vorgestellt, eine Übersicht aus verschiedenen Untersuchungen geben Tabelle A-1 bis Tabelle A-6 im Anhang.

Im Folgenden wird das Interesse der Unternehmen an Telearbeit beschrieben. Zusätzlich zu den 30% der deutschen Unternehmen, die Telearbeit anbieten, haben 12% Interesse an der Einführung von Telearbeit und 5,6% bereits konkrete Pläne. Fast in der Hälfte der deutschen Betriebe wird bereits Telearbeit angeboten oder besteht zumindest Interesse an ihr (Empirica, 2000a, S. 36, vgl. Abbildung 2). Große Unterschiede bestehen beim Interesse von Unternehmen an den verschiedenen Formen der Telearbeit. In Europa ist das Interesse an Telearbeitszentren am geringsten (24%). An alternierender Telearbeit besteht Europaweit größeres Interesse (54%) (Empirica, 2000b, S. 43). Im Vergleich zu anderen Europäischen Ländern steht Deutschland mit seinem Interesse an alternierender Telearbeit und Telearbeitszentren an 9. Stelle und mit seinem Interesse an permanenter Telearbeit an 6. Stelle in Europa (Empirica. 2000a, S. 43f).

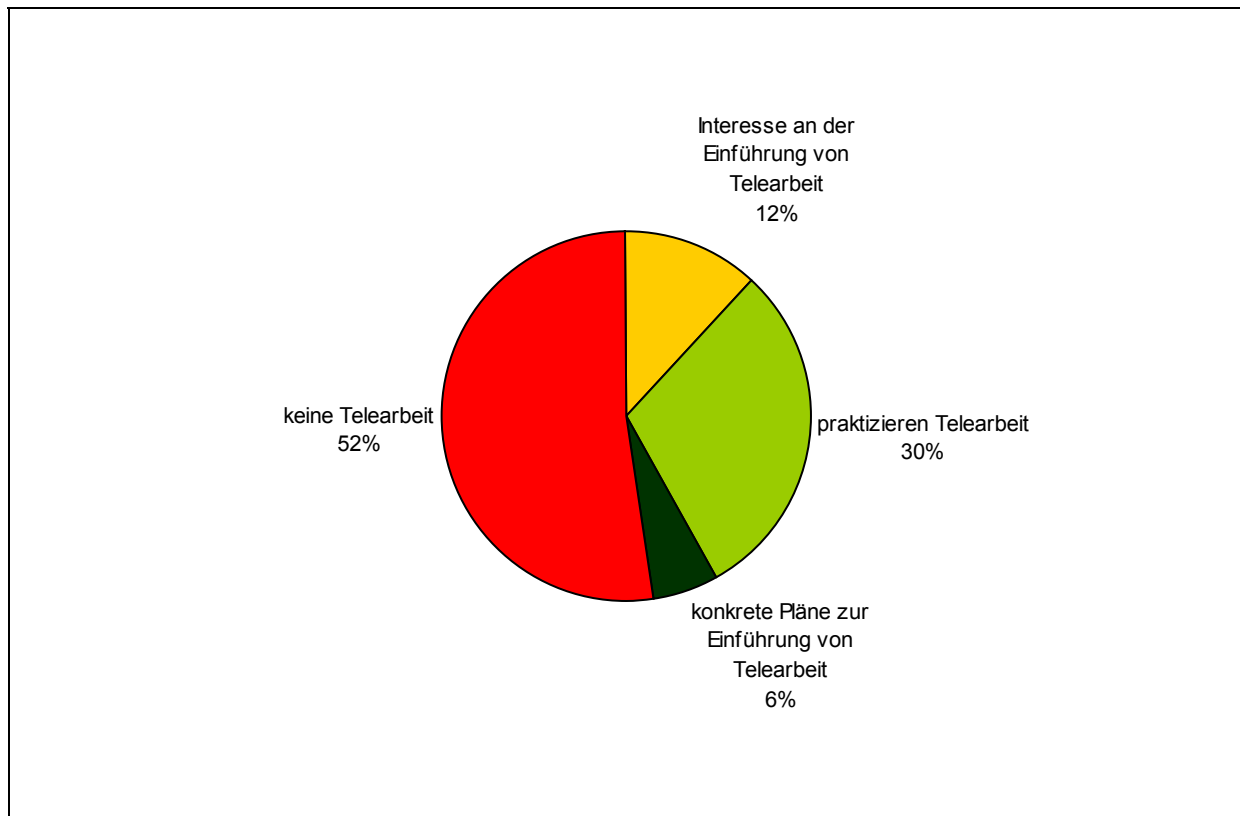


Abbildung 2: Interesse von deutschen Unternehmen an Telearbeit

Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica, 2000a, S. 36

Arbeitgebersicht

Interessiert sind hauptsächlich Großunternehmen (80,4%, Empirica, 2000a, S. 63). Besonders bekannt ist Telearbeit bei den Finanz- und Unternehmensdienstleistern, ebenso wie in der öffentlichen Verwaltung. Mehr als 40% der Erwerbstätigen in diesen Branchen haben Telearbeit schon für sich in Erwägung gezogen. Es werden mehr Telearbeitsplätze nachgefragt als derzeit vorhanden sind (Empirica, 2000a, S. 87f). Demnach besteht in diesen Branchen in Europa ein „Nachfrageüberhang“ bezüglich Telearbeit. Der größte Zuwachs an Telearbeit ist bei Unternehmen mittlerer Größe zu erwarten, die höchsten Wachstumsraten jedoch bei kleinen Unternehmen.

Die telearbeitserfahrenen Unternehmen der ECaTT-Untersuchung zeigen ein überdurchschnittliches Interesse am Ausbau von Telearbeit. Die meisten der befragten Unternehmen (63,1%) haben Interesse, alternierende Telearbeit auszuweiten. Telearbeitserfahrene Unternehmen haben anscheinend positive Erfahrungen mit Telearbeit gemacht. Vergleichsmäßig gering ist das Interesse von deutschen Unternehmen, die Telearbeit neu einzuführen (Empirica, 2000a, S. 43f). Die aktuelle Verbreitung der Telearbeit muss dabei berücksichtigt werden.

Theoretisch müssten sich der Kenntnisstand über Telearbeit und das Interesse an Telearbeit mit der Verbreitung von Telearbeit decken. Das hieße, dass der Anteil der Telearbeiter dort am höchsten ist, wo Telearbeit am besten bekannt ist und umgekehrt. Die Untersuchung von Empirica bestätigt dies für Finnland, die Niederlande und Dänemark (vgl. Abbildung 5). Die große Verbreitung von Telearbeit in Skandinavien deckt sich mit einem sehr hohen Kenntnisstand über Telearbeit (Empirica, 2000b, S. 34f). In Deutschland, Schweden, Italien, Frankreich, Spanien und Irland sind mehr Arbeitnehmer aktiv an Telearbeit interessiert als tatsächlich in Telearbeit beschäftigt. Folglich ist ein großes, nicht genutztes Potenzial vorhanden.

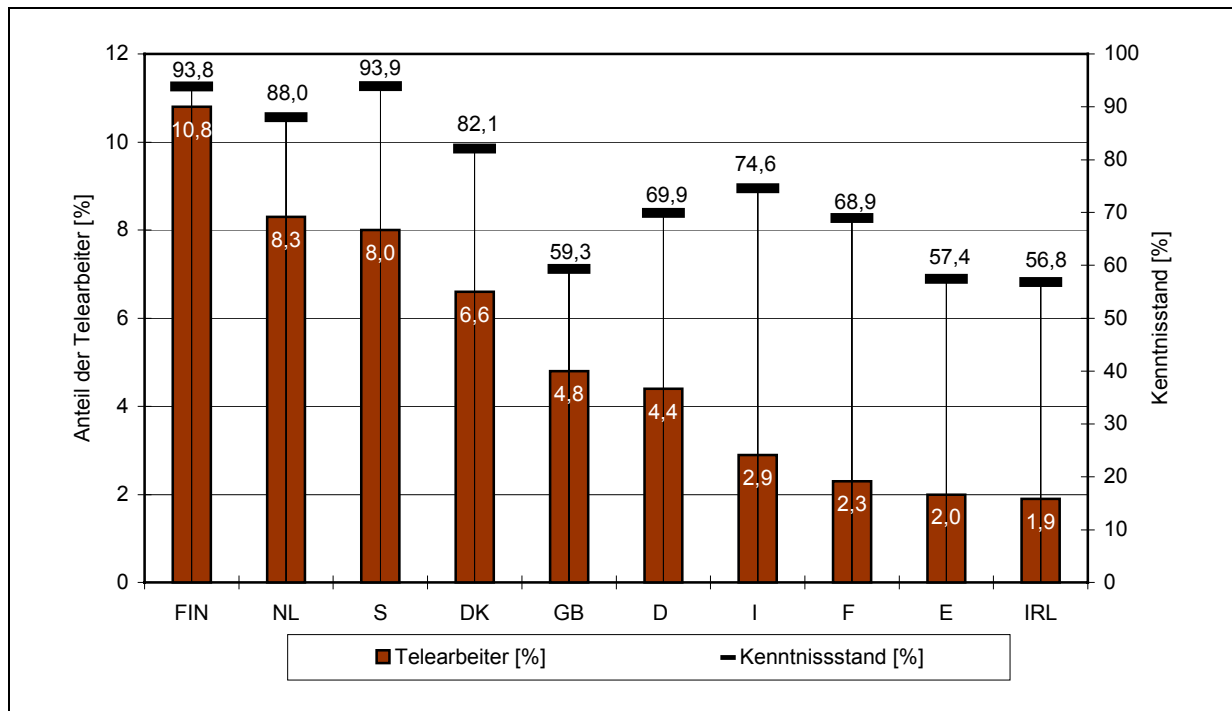


Abbildung 3: Anteil der Telearbeiter³ und Kenntnisstand über Telearbeit nach Ländern
 Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica, 2000b, S. 24, 35

Arbeitnehmersicht

In Deutschland sind 58,8% der Erwerbstätigen an mindestens einer Form von Telearbeit interessiert. Nur in Großbritannien und Spanien ist das Interesse an Telearbeit geringer (Empirica, 2000b, S. 37f). Das größte Interesse zeigen die deutschen Erwerbstätigen für alternierende Telearbeit (50,6%). Darauf folgt permanente Telearbeit (35,9%). Am wenigsten sind sie an Telecentern interessiert (Empirica, 2000b, S. 43). Von 1994 bis 1999 hat sich das Interesse der Erwerbstätigen an Telearbeit von 42,4% auf 64,7% erhöht (Empirica, 2000b, S. 46).

Das Interesse von Arbeitssuchenden an Telearbeit zeigt keine bedeutenden Unterschiede zwischen den Organisationsformen. 55,9% der Arbeitssuchenden zeigen Interesse an permanenter, 58,7% an alternierender Telearbeit und 45,1% an Telecentern (Empirica, 2000b, S. 44ff). 70% der Erwerbstätigen in Deutschland kennen Telearbeit und über die Hälfte haben Interesse an Telearbeit. Das Interesse ist bei Arbeitssuchenden höher als bei Erwerbstätigen (Empirica, 2000b, S. 39).

Laut der ECATT-Untersuchung schätzen Europaweit die meisten Erwerbstätigen die alternierende bzw. ergänzende Telearbeit als am interessantesten ein (ergänzende Telearbeit: außerhalb von Betriebsvereinbarungen, fallweise abends oder am Wochenende, zuhause oder unterwegs). Die Telearbeit in Telecentern hingegen findet in Dänemark und Deutschland am wenigsten Interesse.

³ Alle Angaben exklusive Ergänzende Telearbeit

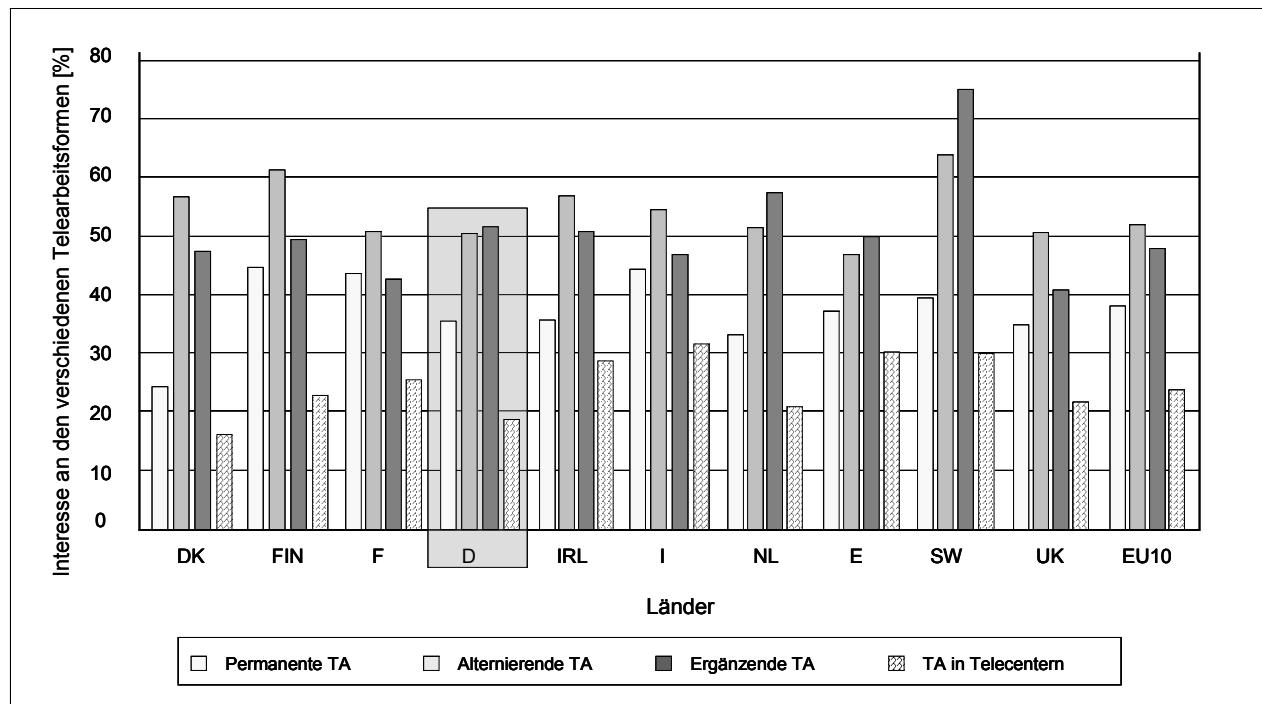


Abbildung 4: Interesse an den verschiedenen Formen der Telearbeit in Europa
 Quelle: Empirica, 2000c, S. 43

Das Ergebnis der ECaTT-Untersuchung wird in der Analyse der National Economic Research Associates (NERA, 2000) bestätigt. Demnach wird dem Telecenter in bestimmten Situationen ein gewisser Erfolg zugemessen. Hier wird jedoch nicht die Form von Telearbeit gesehen, die zu einer zukünftig stärkeren Verbreitung beiträgt. Ausgehend von den Befragungen von Bagley und Mokhtarian kommen die Autoren zum Schluss, dass die meisten Erwerbstätigen das Arbeiten zu Hause dem Arbeiten im Telecenter vorziehen (Bagley, Mokhtarian, 1997). Letzteres gewinnt meist nur an Bedeutung, wenn Raummangel oder häusliche Störungen die Arbeit zu Hause be- oder verhindern.

Das Wissen um die Existenz der Telearbeit ist eine wesentliche Voraussetzung für ihre Verbreitung. Von 1994 bis 1999 hat sich die Bekanntheit der Telearbeit bei Arbeitnehmern von 36,8% auf 70,0% erhöht. Der Informationsstand hat sich entscheidend verbessert (Empirica, 2000b, S. 36f).

Die ECaTT-Untersuchung erfasst die Telearbeitsfähigkeit der beruflichen Tätigkeit („Teleworkability“). Um als telearbeitsfähig zu gelten, muss mindestens 6 h/Woche eine der folgenden drei Arbeitsbedingungen erfüllt sein:

- 1) Bürotätigkeit,
- 2) Tätigkeit am Computer oder
- 3) Tätigkeiten, die am Schreibtisch erledigt werden.

Deutschland weist eine „Teleworkability“ von 69% auf, wobei über 60% der Büroarbeit zuzurechnen sind (Empirica, 2000b, S. 32f).

Eine Darstellung der Tätigkeitsfelder, in denen in Deutschland Telearbeit praktiziert wird gibt Abbildung 5 wieder. Die meisten per Telearbeit durchgeführten Tätigkeiten finden sich im IT-Bereich.

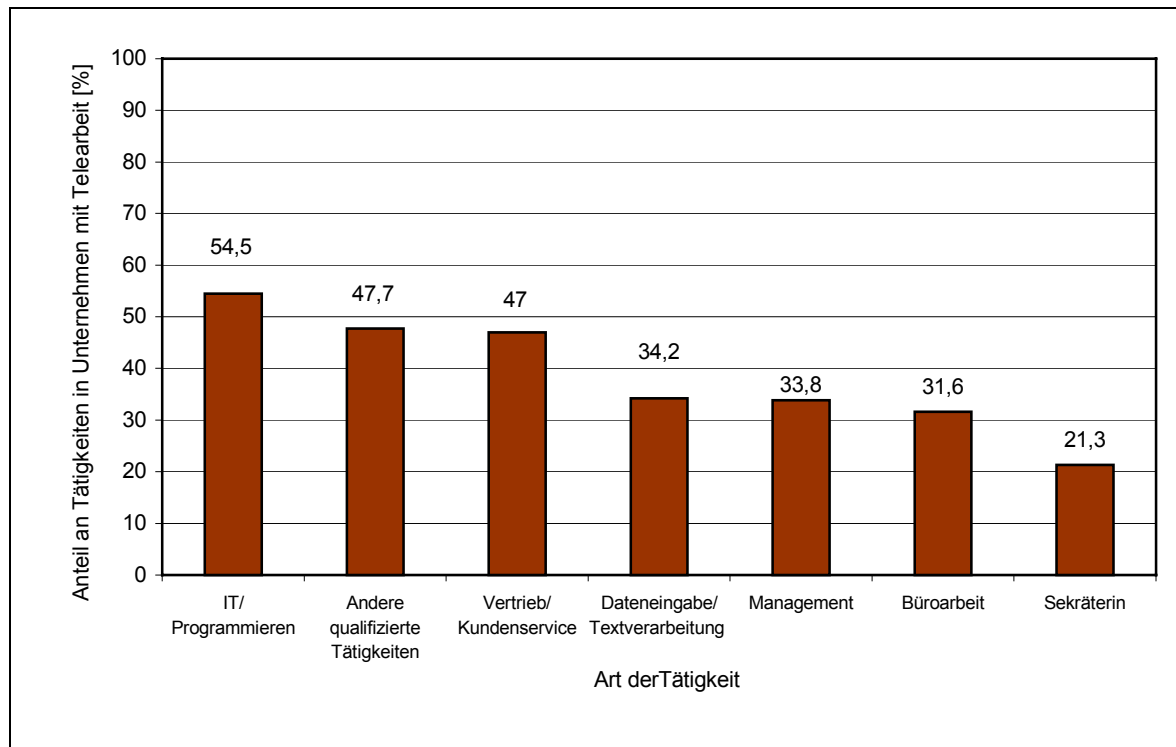


Abbildung 5: Telearbeit nach Art der Tätigkeit in Unternehmen mit Telearbeit in Deutschland
Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica, 2000a, S. 31

Ohne die Erfassung der Dynamik der Verbreitung von Telearbeit kann keine Potenzialabschätzung erfolgen. Gerade Deutschland hat in den letzten Jahren ein starkes Wachstum der Telearbeit erfahren. Von 1994 bis 1999 stieg die Anzahl der Telearbeiter trotz der geringsten Europaweiten Verbreitung jährlich um 34% an. Der Telearbeitsboom wird deutlich, wenn der Zeitpunkt der aktuellen Telearbeit in Deutschland betrachtet wird. 71,5% praktizieren Telearbeit seit bis zu vier Jahren, (48,9% praktizieren Telearbeit seit 1 bis 2 Jahren) und nur 7,8% seit über 10 Jahre (Empirica, 2000a, S. 31ff). Trotz dieses Wachstums ist Deutschland noch weit von der Verbreitung in Skandinavien entfernt.

2.2 Mobilität

Ein Schwerpunkt dieses Berichts ist die Untersuchung der Auswirkungen der Telearbeit auf Mobilität und Verkehr. In diesem Abschnitt werden daher die Begriffe „Mobilität“ und „Verkehr“ beschrieben und vor allem hinsichtlich der Aktivität Arbeit betrachtet.

Mobilität hat viele unterschiedliche Bedeutungen im alltäglichen und wissenschaftlichen Sprachgebrauch. Diese Arbeit betrachtet nur Mobilität, die eine realisierte physische „Beweglichkeit von Personen und Sachen“ im geographischen Raum ist (Zängler, 2000, S. 19). Bei der Mobilität kann weiter zwischen „Wanderungsmobilität“ und „Zirkulärer Mobilität“ unterschieden werden. Die „Wanderungsmobilität“ fasst Bewegungen von Haushalten zusammen, „mit denen ein dauerhafter Wechsel der Wohnung bzw. des Ortes verbunden ist“. Die „Zirkuläre Mobilität“ beschreibt sich täglich wiederholende Ortsveränderungen der Haushaltsmitglieder. Diese Mobilität kann dem Alltagsverhalten zugeordnet werden und wird als Alltagsmobilität bezeichnet (Hautzinger et al., 1994, S. 12). Der vorliegende Bericht betrachtet ausschließlich die Alltagsmobilität.

Nach Hautzinger werden unter dem Begriff „Personenverkehr“ (kurz: Verkehr) „alle Ortsveränderungen einer Gesamtheit von bestimmten Personen während eines bestimmten Zeitraums in einem bestimmten Gebiet“ verstanden (Hautzinger et al., 1994, S. VIII). Personenverkehr resultiert damit aus der Mobilität von Individuen (Zängler, 2000, S. 22).

Bevor weitere Aspekte von Mobilität und Verkehr folgen, wird zum besseren Verständnis der Begriff „Verkehrsmittel“ definiert und beschrieben. Verkehrsmittel, auch Verkehrsarten oder -modi genannt, „dienen der Realisierung von Ortsveränderungen“ (IVS, 2002, S. 1-10). Es sind „technische Mittel, die dem Menschen im Vergleich zu seinen physischen Möglichkeiten eine schnellere und bequemere Raumdurchquerung ermöglichen“ (Zängler, 2000, S. 107). Die Verkehrsmittel des Personenverkehrs gehören dem motorisierten Individualverkehr (mIV) und nichtmotorisierten Individualverkehr (nIV) und dem öffentlichen Verkehr an. Zum mIV gehören Personenkraftwagen (Pkw), Lastkraftwagen (Lkw) und Krafträder (Moped, Motorrad). Der Verkehrsbereich des nIV besteht aus dem Fuß- und Fahrradverkehr. Der ÖV wird in den öffentlichen Personennahverkehr (S-Bahn, U-Bahn, Straßen-, Stadtbahn, Busse des Nahverkehrs, Nahverkehr der Bahn) (ÖPNV) und den Personenfernverkehr (Deutsche Bahn, Fernbus, Flugzeug) eingeteilt (Zängler, 2000, S. 106).

„Mobilität resultiert aus den in allen Gesellschaften und zu allen Zeiten vorhandenen Verpflichtungen bzw. Wünschen zur Durchführung bestimmter Tätigkeiten (...) außerhalb der eigenen vier Wände“ (Hautzinger et al., 1994, S. VIII). Diese sind insbesondere Ausbildung, Beruf, Einkauf, Freizeit und Urlaub. Mobilitätsursachen beziehen sich auf Personen (zum Beispiel Erwerbstätigkeit) oder auf externe Faktoren (zum Beispiel Siedlungsstruktur) (Hautzinger et al., 1994, S. VIIIff). Im Bezug auf den ÖV spielen Qualität, Preise und Angebot eine wichtige Rolle (Hautzinger et al., 1994, S. 59). Diese Faktoren können die „individuelle Alltagsmobilität beeinflussen (mikroanalytische Sichtweise)“ und eine Begründung der „globalen Verkehrsentwicklung in Deutschland (makroanalytische Sichtweise)“ geben (Hautzinger et al., 1994, S. 21). Interne Faktoren wie Bedürfnisse, Motive und Einstellungen, beeinflussen das Mobilitätsverhalten (Kolakowski et al., 1998, S. 95).

In der vorliegenden Arbeit geht es um die Mobilität von Erwerbstätigen. In diesem Zusammenhang ist besonders der Begriff „Pendler“ von Bedeutung. Ein Pendler ist eine Person, deren Arbeitsort oder Ausbildungsstätte nicht auf seinem Wohngrundstück liegt. Bei Berufspendlern handelt es sich um Erwerbstätige. Ausbildungspendler sind Schüler oder Studenten. Der Begriff „Pendler“ bezieht sich in dieser Arbeit auf Berufspendler (Statistisches Bundesamt Deutschland, 2002). Unter Pendlerwegen/-fahrten werden folglich die Wege/Fahrten, die von Pendlern zurückgelegt werden, verstanden. Pendlerverkehr beschreibt in dieser Arbeit den Verkehr, der von Pendlern verursacht wird.

Erwerbstätige haben ceteris paribus ein höheres Mobilitätsniveau als Nichterwerbstätige, da sie einen höheren Anteil an berufsbedingter Mobilität haben. Unter berufsbedingter Mobilität werden die „Fahrten zum Arbeitsplatz und in Ausübung des Berufes“ verstanden (Hautzinger et al., 1994, S. IX). Die mittlere tägliche Wegehäufigkeit ist bei Teilzeitbeschäftigten besonders hoch. Überwiegend Frauen arbeiten Teilzeit, und es zeigt sich hier die Doppelbelastung von Beruf und Familie der Frauen im Mobilitätsverhalten (Hautzinger et al., 1994, S. 25). Flexible Arbeits- und Freizeiten erhöhen den Personenverkehr. Weiteren Einfluss üben Wohnort und Unternehmensstandort aus. Je nach Standort müssen unterschiedliche Entfernungen überwunden werden (Hautzinger et al., 1994, S. X).

Das Verkehrsmittel Pkw spielt eine bedeutende Rolle. Abbildung 6 zeigt, dass über die Hälfte aller Wege damit zurückgelegt werden, und die Nutzung des ÖV im Gegensatz dazu sehr gering ist (Gareis, Kordey, 1999, S. 6). Bei der Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg wird laut „Mobilität '97“ im Ballungsraum München (BRM) zu 53% der Pkw benutzt. Nur 22% entscheiden sich für den ÖV (Hensel et al, S. D1-46).

In den letzten Jahrzehnten haben sich starke Zunahmen der Pendeldistanzen im Berufsverkehr ergeben (Enquête-Kommission, 1994, S. 48f). 13% der Pendler im BRM wohnen über 21 km von ihrem Arbeitsort entfernt (Hensel et al, S. D1-48). Verschiedene Maßnahmen versuchen die resultierende Verkehrsleistung zu verringern oder ganz zu vermeiden. Hierin liegt ein Ansatzpunkt, das Reduzierungspotenzial von Telearbeit auf die Verkehrsleistung zu untersuchen.

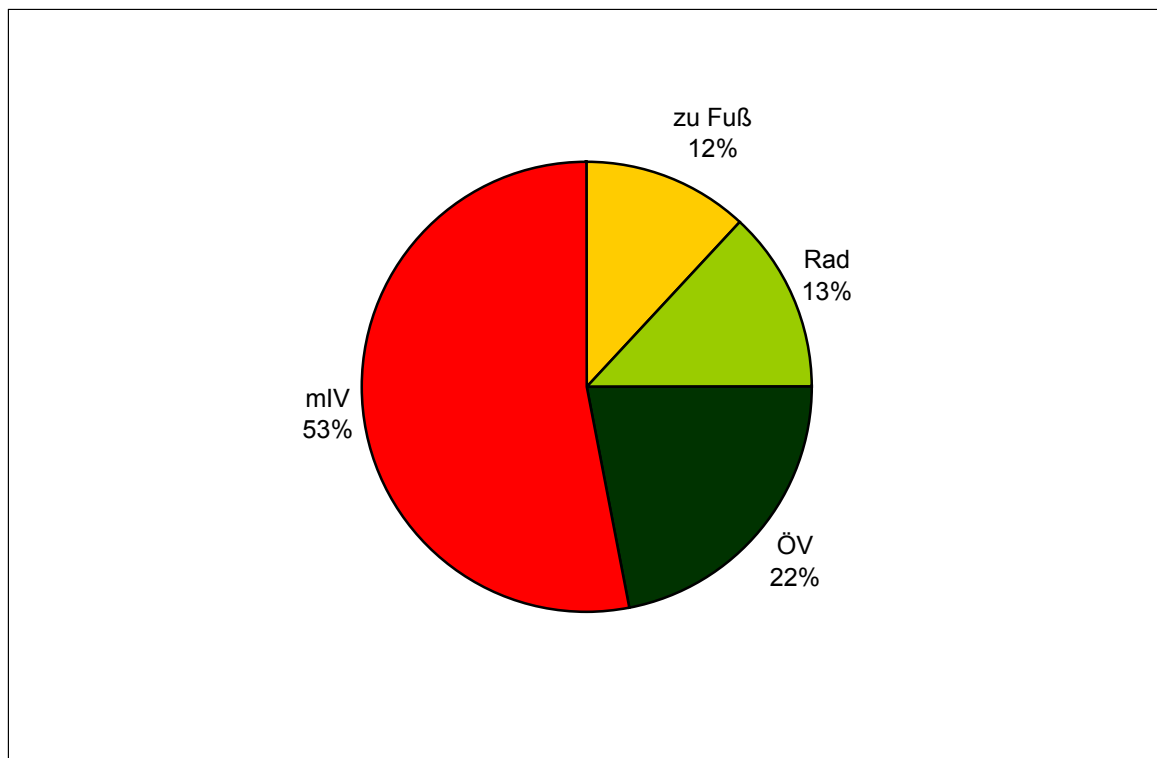


Abbildung 6: Verkehrsbereichswahl bei berufsbedingten Fahrten im Ballungsraum München
Quelle: Hensel et al., 1999, S. D1-46

3 Telearbeit im Ballungsraum München

Zunächst soll der Standort München vorgestellt werden. Anschließend wird auf die aktuelle Verbreitung von Telearbeit im Ballungsraum München eingegangen. Abschließend wird noch auf den gescheiterten Versuch, ein Telecenter im Ballungsraum München zu implementieren, eingegangen.

3.1 Standort

Die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten⁴ Münchens stieg im Jahr 2001 gegenüber dem Vorjahr um 3,1% an. Das ist die größte Wachstumsrate im Vergleich zu anderen deutschen Großstädten wie Frankfurt (2,9%) und Berlin (-1,2%) (Landeshauptstadt München, 2002a, S. 5). Der größte Teil dieses Wachstums ist auf das Wachstum der Dienstleistungsbranche zurückzuführen. Durch die derzeitige wirtschaftliche Lage wird diese Entwicklung verlangsamt, stagniert vorübergehend oder ist kurzfristig rückläufig. Eine genaue Prognose ist hier derzeit nicht möglich. Aus Sicht des Arbeitsamtes München stellt sich die Situation folgendermaßen dar: „Auch wenn die aktuelle Situation am Stellenmarkt alles andere als zufriedenstellend ist – im Verhältnis zu anderen Großstädten ist sie immer noch weit besser. Solange keine konjunkturellen Impulse zu spüren sind, wird sich daran auch kaum etwas ändern.“ (Blume, 2003). Die Dominanz der Dienstleistungsbranche scheint jedoch erhalten zu bleiben.

Die Dienstleistungsbranche wird in verschiedene Branchen unterteilt: Handel, Verkehrs- und Nachrichtenübermittlung, Kredit- und Versicherungsgewerbe, Gastgewerbe, Reinigung und Körperpflege, Wissenschaft, Bildung und Publizistik, Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Rechts- und Wirtschaftsberatung, Öffentliche Verwaltung, Private Haushalte und Sonstige öffentliche und private Dienstleistungen mit und ohne Erwerbscharakter. In

⁴ Im folgenden bezieht sich der Begriff „Beschäftigte“ auf sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

diesen Branchen stieg die absolute Anzahl an Arbeitsplätzen in München 2001 um 21.177. Das entspricht einem Wachstum von 4,3%.

Zu den wichtigsten Wirtschaftsbranchen in München zählt das Versicherungs-, Finanz- und Bankenwesen (Landeshauptstadt München, 2002a, S. 20). München kann sich bezüglich der Beschäftigtenanzahl als der größte Versicherungsstandort Deutschlands bezeichnen.

Hinsichtlich der Prämieinnahmen ist München weltweit die Nummer eins.

Dienstleistungen für Unternehmen verzeichnen einen hohen Zuwachs (7,6%). Dies erscheint besonders hoch, wenn es mit dem Verlust (-0,5%) im Verarbeitenden Gewerbe verglichen wird (Landeshauptstadt München, 2002a, S. 14).

In den letzten Jahren hat sich München als „Medienhauptstadt und Spitzenstandort für IuK-Technologien“ etabliert. Der Ballungsraum München steht hierbei weltweit nach Silicon Valley, Boston und Greater London an 4. Stelle (vgl. Kapitel 2.4.1) (Landeshauptstadt München, 2002a, S. 26f). In Deutschland ist München der führende Hightech Standort. Unter den Branchen der IuK-Technologien werden Unternehmen/Branchen zusammengefasst, die mit Hard-, Software, elektronischer Datenverarbeitung und Medien beschäftigt sind.

Telearbeit basiert auf den IuK-Technologien. Es verwundert daher nicht, dass hier viele Telearbeitsplätze zu finden sind.

Dienstleistungen, insbesondere die Bereiche der Finanzdienstleistungen, sind telearbeitsaffin (vgl. Kapitel 2.1.2). Somit bietet München gute Voraussetzungen für Telearbeit.

München ist der Hauptknoten der Kommunikationsnetze in Süddeutschland und es existieren mehrere leistungsfähige Kommunikations- und Citynetze. Diese gute Infrastruktur unterstützt die Nutzung von IuK-Technologien und vereinfacht damit die Einführung von Telearbeit (Landeshauptstadt München, o.J., o.S.). Die hohen Mietpreise von zum Beispiel 17,9 €/m² in der Münchner Innenstadt (Landeshauptstadt München, 2002a, S. 45) und die dadurch entstehenden hohen Kosten oder erforderlichen Maßnahmen der Einsparung von Büroraum und Mietkosten, sind für viele Münchner Arbeitgeber ein Problem. Hier kann Telearbeit ein Einsparungspotenzial für Büroraum und Mietkosten bieten (vgl. Kapitel 2.1.2).

3.2 Aktuelle Verbreitung von Telearbeit im Ballungsraum München

In Deutschland beträgt die Verbreitung aller Organisationsformen von Telearbeit 6% unter Arbeitnehmern und 30% unter Arbeitgebern (Empirica, 2000c). Für heimbasierte Telearbeit (alternierend und permanent) liegen die Werte bei 1,5% der Arbeitnehmer (Empirica, 2000c, S.31) und 13,3% der Arbeitgeber (Empirica, 2000b, S.23). Zur Verbreitung alternierender Telearbeit liegen keine Werte vor. Die Verbreitung alternierender Telearbeit entspricht weitestgehend der ausgewiesenen Verbreitung häuslicher Telearbeit. Der Anteil permanenter heimbasierter Telearbeit ist gering (Kordey, 2003). Abschätzungen, ob dieser Anteil für Ballungsräume ebenso wie für ländliche Regionen gilt, gibt es nicht. Daher muss bei der Potenzialabschätzung für den Ballungsraum München der Verbreitungsfaktor für Deutschland zu Grunde gelegt werden. Es wird ein Korrekturfaktor $\varphi > 1$ eingeführt, der die Telearbeit freundliche Struktur des Ballungsraum Münchens mit einbezieht.

Das Potenzial an Telearbeitsplätzen bzw. telearbeitpraktizierenden Arbeitgebern berechnet sind demnach wie folgt:

$$T_A = a_M \cdot v_{D(A)} \cdot \varphi_A \quad \text{und} \quad T_U = u_M \cdot v_{D(U)} \cdot \varphi_U, \quad 1 > \varphi_{A,U}$$

Dabei ist:

T_A Anzahl Telearbeitsplätze

a_M Anzahl sozialversicherungspflichtig beschäftigter Arbeitnehmer im Ballungsraum München

$v_{D(A)}$ Faktor der Verbreitung von Telearbeit bei Arbeitnehmern in Deutschland

φ_A Korrekturfaktor für den Ballungsraum München, Arbeitnehmer

T_U Anzahl Telearbeit praktizierende Unternehmen

u_M Anzahl Unternehmen gesamt im Ballungsraum München

$v_{D(U)}$ Faktor der Verbreitung von Telearbeit in Unternehmen in Deutschland

φ_U Korrekturfaktor für den Ballungsraum München, Unternehmen

Daraus ergeben sich im Ballungsraum München⁵ $T_A = 1.105.653 \cdot 0,015 \cdot \varphi_A = 16.585 \cdot \varphi_A$ Telearbeitsplätze und $T_U = 71.437 \cdot 0,133 \cdot \varphi_U = 9.501 \cdot \varphi_U$ telearbeitpraktizierende Unternehmen in München⁶. Dies entspricht mind. 3 Telearbeitern pro Münchner Unternehmen. Damit liegt der Ballungsraum München deutlich unter dem Europäischen Durchschnitts von 10 Telearbeitern pro Unternehmen.

Tabelle 1: Interesse der Arbeitnehmer in Deutschland an Telearbeit nach Organisationsformen

Organisationsform der Telearbeit	Erwerbsfähige	
	Erwerbstätige	Arbeitssuchende ⁷
	[%]	[%]
Alternierend	51	59
Permanent	39	56
Telecenter	19	45

Quelle: Empirica, 2000b, S 43; Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 2: Verbreitung von Telearbeit in Deutschland nach Organisationsformen

Organisationsform der Telearbeit	Verbreitung von Telearbeit in Unternehmen
	[%]
Heimbasiert	16
Alternierend	12
Permanent	4
Mobil	16
Selbständig	7
Ergänzend	16
Gesamt	30

Quelle: Empirica, 2000a, S.40; Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 3: Interesse von Arbeitgebern in Deutschland an Telearbeit nach Organisationsformen

Organisationsform der Telearbeit	Interesse von Unternehmen an Telearbeit		Organisationsform der Telearbeit
	Alle Unternehmen	Ausweitung	Neueinführung
	[%]	[%]	[%]
Alternierend	11,7	63,1	8,2
Permanent	25,0	83,1	14,5
Mobil	29,9	k.A.	k.A.
Selbständig	k.A.	58,2	4,1
Ergänzend	k.A.	64,4	12,4
Telecenter	3,2	k.A.	k.A.

Quelle: Empirica, 2000a, S. 43ff., Mehrfachnennungen möglich

Weitere Abschätzungen für den Ballungsraum München können anhand der Verbreitung in Deutschland (vgl. Kapitel 2.1.2) gemacht werden (vgl. Tabelle 1 bis Tabelle 3). Für jede Region werden somit die gleichen Bedingungen und Voraussetzungen für eine Abschätzung der Verbreitung und des Potenzials angenommen, die mit dem Faktor $\varphi_{A,U}$ korrigiert wird.

⁵ Im Folgenden werden dem Ballungsraum München die Daten der Planungsregion 14 zugrunde gelegt (Planungsregion 14 umfasst: Stadt München, Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg a. Lech, München und Starnberg)

⁶ Für Unternehmen liegen nur Daten der Landeshauptstadt München vor.

⁷ Es wird davon ausgegangen, dass alle 55.507 Arbeitslosen im Arbeitsamtsbezirk München Arbeit suchen.

Aufgrund der Besonderheiten des Ballungsraumes München kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlichen Werte höher liegen. Es wird von $\varphi > 1$ ausgegangen. Economix schätzt φ auf 1,25 (vgl. Abschnitt 8.2.2).

3.3 Telecenter im Ballungsraum München

Ursprüngliche Zielsetzung im Rahmen des Mobinet-Demonstrators „Telecenter“ war es, ein Telecenter an einem geeigneten Standort im Großraum München zu realisieren und auf dieser Grundlage das veränderte Mobilitätsverhalten der Nutzer zu untersuchen. Dabei wurde ein Telecenter-Konzept zugrunde gelegt, das sich an „centre based telework“ orientiert (vgl. Abbildung 1).

Prinzipiell gelten hierfür die gleichen Realisierungsprinzipien wie für heimbasierte Telearbeit. Im Rahmen des TWIST-Projekts bei der BMW-Group wurde in Kaufbeuren ein Satellitenbüro eingerichtet, das von ca. neun Mitarbeitern des Unternehmens im Rahmen alternierender Telearbeit genutzt wird (Niggel et al., 2000). Im Rahmen dieses Projekts wurden folgende Erkenntnisse gewonnen:

- Standorte für Satellitenbüros benötigen insbesondere eine ausreichend große Zahl von Mitarbeitern eines Unternehmens, die in der näheren Umgebung wohnen und auch bereit sind, Telearbeit im Satellitenbüro zu verrichten.
- Die Entfernung des Satellitenbüros vom Wohnort der betroffenen Arbeitnehmer sollte auf jeden Fall deutlich geringer sein als die Entfernung zum Büro, damit der Vorteil der Zeitersparnis zum Tragen kommt.
- Die Miete in der in Frage kommenden Regionen sollte deutlich niedriger sein als an den anderen Standorten des Unternehmens.
- Die Verkehrsanbindung für die Mitarbeiter sollte günstig ausgebaut sein (öffentliche Verkehrsmittel, Straßenverbindung, etc.) und nahe Einkaufsmöglichkeiten, öffentliche Einrichtungen, Arztpraxen u.ä. vorhanden sein. Somit werden den Mitarbeitern die täglichen Erledigungen erleichtert und die Motivation erhöht.

Möglichkeiten der Zusammensetzung der Mitarbeiter:

- Aus einer Abteilung: hier besteht der Vorteil zwar in einem möglichen desk-sharing-Konzept, jedoch lassen sich nur schwerlich (genügend) Mitarbeiter aus einer Region und gleichzeitig einer Abteilung finden.
- Aus verschiedenen Abteilungen: als vorteilhaft erweist sich hier das leichtere Finden von genügend Mitarbeitern für ein Satellitenbüro und abteilungsübergreifendes Lernen.
- Zusammenarbeit mit Zulieferern, die räumlich günstig liegen, um eine größere Anzahl an Telearbeitern zu bekommen und projektspezifisches Arbeiten zu ermöglichen.

Ein Hauptproblem der Arbeit im Satellitenbüro sind die gleichbleibende zeitliche Erreichbarkeit und die daraus resultierenden geringeren Vorteile im Bereich der Zeit, der Qualität sowie der Flexibilität gegenüber der Telearbeit zu Hause. Der größte (monetäre) Vorteil der Telearbeit im Satellitenbüro ist die Möglichkeit von Investitionseinseinsparungen durch „sharing“ der Hard- und Software und des Mobiliars.

Nach Einschätzung der Satellitenbüro-Nutzer liegen die Gründe für die eher geringe Nutzung bei folgenden Punkten:

- Fehlende Akzeptanz und zu geringer Stellenwert der Telearbeit bei den Führungskräften
- Fehlende Unterstützung der Mitarbeiter durch die Führungskräfte
- Gewöhnung und Einplanung der neuen Arbeitsform in den Wochenablauf
- Anfängliche Schwierigkeiten mit der technischen Ausstattung.

Die ursprüngliche Planung sah vor, eine Randgemeinde für ein solches Telecenter-Konzept zu gewinnen, da gerade diese oft unter hohen Auspendlerquoten (Kaufkraftverlust) zu leiden haben und daher auch ein Interesse dieser Kommunen vermutet wurde. Ein wichtiger Aspekt war insbesondere die Frage, ob seitens der Kommune ein Engagement durch die Bereitstellung einer geeigneten Immobilie zu erreichen war, zumal folgende Perspektiven aus kommunaler Sicht interessant erschienen:

- Belegung von Gewerbeflächen mit innovativen (emissionsfreien) Aktivitäten
- Stärkung regionaler Wirtschaftskraft durch zusätzliche Betriebsstätten
- Stärkung der dadurch angestoßenen Sekundärwirtschaft (Leben, Wohnen, Freizeit)
- höhere Attraktivität lokaler Wohnungen und Wohnbauflächen
- zusätzliche Einnahmequellen für die Stadt
- Verbesserung der Kommunikationsinfrastruktur
- Wirkung gegen die zunehmenden Urbanisierung (Verstädterung)
- Unterstützung von Telearbeit als Beleg für innovatives Handeln der Kommunen
- Reduzierung des Berufsverkehrs
- Entlastung der Umwelt.

Mit folgenden Städten und Gemeinden im Umland Münchens wurden zum Thema Telecenter Gespräche geführt:

- Aichach
- Augsburg
- Dachau
- Ebersberg
- Erding
- Freising
- Geretsried
- Landsberg
- Puchheim
- Rosenheim
- Seefeld
- Wolfratshausen
- Fürstenfeldbruck.

Trotz intensiver und umfangreicher Akquisitionsmaßnahmen konnte jedoch keine Kommune für eine entsprechende Einrichtung gefunden werden, die dann im Rahmen der zeitlichen und finanziellen Vorgaben von Mobinet hätte evaluiert werden können. Zwar war die Resonanz der befragten Bürgermeister durchweg positiv, jedoch zeigte sich im Verlauf der Interviews, dass innerhalb der Projektlaufzeit die benötigte Lokalität nicht zu finden war und die damit zusammenhängenden finanziellen Aspekte nicht hätten geklärt werden können. Darüber hinaus wäre es sehr zeitaufwändig gewesen, die geeigneten, in der näheren Umgebung wohnenden, potenziellen Telearbeiter zu identifizieren und zugleich ihre Arbeitgeber für das Projekt zu gewinnen.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen lassen sich wichtige Rückschlüsse über die momentane Akzeptanz von Telecenter-Modellen zumindest für den Münchner Raum festhalten:

- Immer mehr Unternehmen beschäftigen sich mit dem Thema Telearbeit, allerdings erfolgt dies momentan zumeist in Form von Pilotprojekten und immer in der Variante „Telearbeit zu Hause“.
- Telecenter im Sinne von Satellitenbüros haben zum jetzigen Zeitpunkt nicht die nötige Akzeptanz bei Unternehmen und Kommunen. Gründe hierfür sind v.a. die zusätzlich anfallenden Mietkosten, die auch in der Peripherie noch vergleichsweise hoch sind. Diese entfallen beim häuslichen Telearbeitsplatz.
- Die mit der Anmietung verbundenen Aufwendungen sowie die Frage der Betreuung des Telecenters verursachen weitere Kosten, die der Nutzung seitens der Unternehmen ebenfalls entgegenstehen.

Demnach ist momentan eine Realisierung alternierender Telearbeit in einem Telecenter/Satellitenbüro seitens der Unternehmen nicht vorgesehen und auf Seiten der angesprochenen Kommunen können Räumlichkeiten zumindest nicht kostenfrei zur Verfügung gestellt werden.

Um dennoch die Auswirkungen von Telearbeit auf das Mobilitätsverhalten von Berufspendlern im Ballungsraum München untersuchen zu können, wurde der Mobinet-Demonstrator dahin gehend modifiziert, dass der Fokus der Untersuchung auf alternierende Telearbeit im häuslichen Bereich gelegt wurde. Die durchgeführte Anpassung ergab zudem ein weitaus größeres Untersuchungspotenzial, da bei alternierender heimbasierter Telearbeit mit etwa der zehnfachen Zahl an Probanden gerechnet werden konnte. Somit sind die Aussagekraft der Untersuchung und die spätere Potenzialschätzung wesentlich verbessert worden.

Im Hinblick auf eine zukünftige, innovative Siedlungs- und Arbeitsstruktur für den Ballungsraum München erscheint das Telecenter-Modell mittel- und langfristig durchaus interessant („Green Offices“). Denn auch aus Unternehmenssicht ergeben sich zukünftig weitaus flexiblere Gestaltungsmöglichkeiten zur Ansiedlung bzw. Erweiterung ihrer Aktivitäten, ohne den Standort für die Leistungserbringung in teuren „Citylagen“ ansiedeln zu müssen. Seit Ende 2000 konnte sich das Telecenter-Konzept (im Sinne Nachbarschafts- bzw. Satellitenbüro) in Deutschland nicht durchsetzen. Entsprechende Einrichtungen sind (mit Ausnahme des bereits skizzierten Konzepts innerhalb des TWIST-Projekts) zumindest nicht bekannt geworden. Dies bestätigt auch die ECaTT-Untersuchung (vgl. Abbildung 4).

Methodik

4 Untersuchungen

Diesem Bericht liegen zwei Untersuchungen zu Grunde. Im Folgenden wird eine Primäranalyse einer Befragung bei Personalabteilungen Münchner Arbeitgeber durchgeführt. (Arbeitgeberbefragung). Im Anschluss werden in einer Sekundäranalyse Daten der Mobinet-Telearbeitsbefragung ausgewertet (Arbeitnehmerbefragung, Glogger et al., 2003a).

4.1 Arbeitgeberbefragung

In dieser Untersuchung sollte das Potenzial von Telearbeit für München aus der Sicht von Personalabteilungen ausgewählter Münchner Unternehmen erfasst werden. Zuerst wird die Vorbereitung und Planung der Erhebung erläutert und im Anschluss ihre Durchführung.

4.1.1 Vorbereitung und Planung

Die Vorbereitung der Erhebung wird gegliedert in Zeitrahmen, Stichprobenanlage, -steuerung, und -ziehung, Konzeption der Erhebung und Pretest.

Zeitrahmen

Im März 2002 erfolgte die Rekrutierung der Arbeitgeber. Die Durchführung der persönlichen Interviews erstreckte sich auf den Zeitraum von Ende März bis Anfang Mai 2002. Anschließend wurden im Mai 2002 die Daten aufbereitet und die Ergebnisse dargestellt.

Stichprobenanlage, -steuerung, und -ziehung

Zielgruppe der Erhebung waren Verantwortliche für Personalfragen von Arbeitgebern mit und ohne Telearbeitserfahrung in München. Die angestrebte Stichprobengröße belief sich auf 20 Personen. Die Erhebungseinheit waren Verantwortliche für Personalfragen bei Arbeitgebern in München, die Untersuchungseinheit waren Arbeitgeber in München (Friedrichs, 1990, S. 126). Im Jahr 1994 gab es in München 71.437 umsatzsteuerpflichtige Unternehmen (LH München, 2002, S. 7). Es wird vorausgesetzt, dass jedes Unternehmen eine Personalabteilung bzw. ein Top-Management hat.

Im Rahmen des Projekts konnten nicht alle Arbeitgeber in München befragt werden, daher wurde eine Teilerhebung durchgeführt. Ausgangspunkt für die Auswahl der Arbeitgeber war ihre Branchenzugehörigkeit. Die Stichprobe bildet die Branchenverhältnisse, gemessen an der Anzahl der beim Arbeitgeber beschäftigten sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer in München ab (vgl. Tabelle A-7 im Anhang). Jede Branche, bei der laut Literatur keine Form von Telearbeit sinnvoll ist, wurde außer acht gelassen. Dies sind im folgenden Land-, Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei, Baugewerbe und private Haushalte. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Rekrutierung fielen folgende Branchen aus der Erhebung: Energiewirtschaft, Wasserversorgung und Bergbau; Großhandel, Handelsvermittlung und Einzelhandel sowie Organisationen ohne Erwerbscharakter. Das Auswahlverfahren ist somit ein Quotenverfahren.

Die Gelben Seiten Münchens wurden für die Auswahl der Arbeitgeber verwendet.

Konzeption

Die Erhebung fand in zwei Stufen statt. Zunächst wurden bei der Rekrutierung Strukturdaten der Arbeitgeber erfasst. Im Anschluss hieran fand nach erfolgter Rekrutierung ein Interview statt.

Für die Rekrutierung wurde eine Datenerhebungsmethode mit schriftlicher und telefonischer Vorbereitung gewählt. In der schriftlichen Vorbereitung wurde den Arbeitgebern ein Anruf angekündigt und um die Teilnahme an der Untersuchung geworben. Die telefonische Anwerbung erfolgte mit Hilfe eines Screening-Fragebogens, der nur quantitative Fragen zur Erfassung von generellen Kennzeichen der Arbeitgeber enthielt. Ausfälle ließen sich somit dokumentieren und kontrollieren, zudem war die telefonische Anwerbung effizienter und kostengünstiger. Die telefonische Rekrutierung wurde durch eine schriftlichen Nachbereitung unterstützt. Die schriftliche Nachbereitung -per Post oder Fax versendet- beinhaltete eine Bestätigung des Interviewtermins, generelle Informationen zur Untersuchung und allgemeine Informationen zu Telearbeit.

In dieser Erhebung wurde mit einem teilweise standardisierten Erhebungsinstrument gearbeitet. Ein Fragebogen für ein persönliches Interview mit sowohl qualitativen als auch quantitativen Verfahren wurde erarbeitet.

Zwei verschiedene Fragebögen wurden erstellt: ein Fragebogen für Arbeitgeber ohne und ein Fragebogen für Arbeitgeber mit Telearbeit. Diese unterschieden sich im Wesentlichen durch Formulierungen und zusätzliche Fragen im Fragebogen für Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung.

Der Fragebogen gliederte sich in 4 Untersuchungsfelder:

- Gründe für die Einführung von Telearbeit und Barrieren
- Formen der Telearbeit
- Telearbeit und Mobilität
- Telearbeit und innerbetriebliche Kommunikation.

Zusätzlich wurden am Ende Fragen zu soziodemographischen Daten gestellt. Die Daten zum Untersuchungsteilnehmer und dem dazugehörigen Arbeitgeber befanden sich am Anfang und wurden schon mittels des Screening-Fragebogens vor dem Interview erfasst.

Pretest

Vor der eigentlichen Befragung der 23 rekrutierten Arbeitgeber wurde ein Pretest durchgeführt. Der Umfang des Pretest entsprach der geplanten Fallzahl und umfasste sechs Mitarbeiter der TU München. Er wurde vor der Hauptbefragung Ende März 2002 durchgeführt. Der hieraus entstandene endgültige Fragebogen in seinen zwei Versionen wurde für die Hauptuntersuchung im April 2002 verwendet.

4.1.2 Durchführung

Die Durchführung der Erhebung wird an Hand der Erhebungssituation, der Rücklaufstatistik, der Datenaufbereitung und der Datenanalyse beschrieben.

Erhebungssituation

Die Interviews fanden am jeweiligen Standort der Arbeitgeber im Ballungsraum München statt. Die Dauer des Interviews wurde auf ca. 30 Minuten festgelegt. Nur der erstellte Interviewer-Fragebogen kam zum Einsatz. Die Erhebung wurde ohne zusätzliche Medien durchgeführt. Anwesende bei der Durchführung waren der Interviewer, der Untersuchungsteilnehmer und gegebenenfalls Kollegen der Untersuchungsteilnehmer. Die Rekrutierung, sowie auch die Durchführung der Interviews, wurde von einer Person durchgeführt.

Rücklaufstatistik

Tabelle 4: Rücklauf der Arbeitgeberbefragung

Interviews		Anzahl	Anteil
		[n]	[%]
Bruttostichprobe	Anfragen insgesamt	50	100
	keine Teilnahmebereitschaft	25	50
	davon: <i>nicht geeignet</i>	2	4
	<i>keine Antwort/ Zuständige</i>	6	12
	<i>Absagen</i>	17	34
	Teilnahmebereitschaft	25	50
	davon: <i>kein Termin in Zeitplan</i>	2	4
Nettostichprobe	<i>durchgeführte Interviews</i>	23	46

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Von den 50 telefonisch angefragten Arbeitgebern (Bruttostichprobe) war die Hälfte nicht bereit, an der Befragung teilzunehmen. Folgende Gründe wurden angegeben: zwei der Arbeitgeber haben ihre Personalabteilungen nicht in München, bei sechs Arbeitgebern

konnten die zuständigen Ansprechpartner nicht erreicht werden oder es kam im Anschluss nicht zu einer Rückantwort. 17 Arbeitgeber gaben eine klare Absage, in der zumeist „Kein Interesse“ bekundet wurde.

25 Arbeitgeber erklärten sich bereit an der Untersuchung teilzunehmen. Die Gespräche konnten bei zwei Arbeitgebern nicht mehr innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens abgeschlossen werden. Somit ergibt sich eine Stichprobe von 23 Arbeitgebern (Nettostichprobe).

Die Gewinnung einer ausreichenden Zahl von Arbeitgebern stellte sich somit nicht als Problem dar. Dies zeigte auch die Rücklaufquote von 46%. Gemessen an anderen empirischen Erhebungen ist dies ein guter Wert.

Tabelle 5: Durchgeführte Interviews nach telearbeitsrelevanten Branchen und Branchenstruktur Münchens

Branchen in München		Durchgeführte Interviews		Anteil sozialversicherungs- pflichtig Beschäftigter an relevanten Branchen 2000
		Absolut	Anteil an erhobenen Branchen	
		[n]	[%]	[%]
1	Verarbeitendes Gewerbe	5	21,7	22,4
2	Handel	0	0,0	14,2
3	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	1	4,3	4,8
4	Kreditinstitute, Versicherungen, <i>davon:</i>	5	21,7	10,1
	<i>Kredit-, Finanzierungsinstitute</i>	2	8,7	5,6
	<i>Versicherungsgewerbe</i>	3	13,0	4,5
5	Dienstleistungen, a.n.g., <i>davon:</i>	11	47,8	43,3
	<i>Gaststätten-, Beherbergungsgewerbe</i>	0	0,0	5,5
	<i>Reinigung, Körperpflege</i>	0	0,0	2,7
	<i>Wissenschaft, Bildung, Publizistik</i>	2	8,7	8,9
	<i>Gesundheits-, Veterinärwesen</i>	2	8,7	7,3
	<i>Rechts-, Wirtschaftsberatung usw.</i>	2	8,7	14,2
	<i>Sonstige Dienstleistungen</i>	5	21,7	4,7
6	Gebietskörperschaften	1	4,3	5,2
	Summe	23	100,0	100,0

Quelle: Eigene Darstellung nach Auswertungen des Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2002

Tabelle 5 stellt die Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in München und die Verteilung der Interviews nach telearbeitsrelevanten Branchen dar. Ein Abbild der Branchenstruktur in München konnte bei Verteilung der Interviews in der Untersuchung erreicht werden. Die vorgegebene Quote wurde somit erfüllt.

Datenaufbereitung

Die Daten wurden editiert. Offene Fragen wurden mittels eines erstellten Codeplans codiert, erfasst und auf Plausibilität geprüft.

Datenanalyse

Zur Datenauswertung der geschlossenen Fragen wurde das Statistikprogramm SPSS angewandt. Univariate und bivariate Datenauswertungsverfahren führen zu den Ergebnissen. Die offenen Fragen wurden nicht statistisch, sondern fallweise ausgewertet. Einzel- und zusammengefasste Mehrfachnennungen wurden in Häufigkeitstabellen aufgelistet. Die Ergebnisse werden in Kapitel 5.3 vorgestellt, die erstellten Tabellen sind in der Diplomarbeit „Alternierende Telearbeit: eine Studie für den Ballungsraum München“ von Isabelle Preissler zu finden (Preissler, 2002).

4.2 Arbeitnehmerbefragung

Erhebungssituation

Zur Analyse des Mobilitätsverhaltens im Zusammenhang mit Telearbeit wurde vor (Zeitabschnitt t_0) und nach (Zeitabschnitt t_1) der Einrichtung von Telearbeit eine Befragung der Haushalte der jeweiligen Telearbeiter durchgeführt. Befragungsinstrumente waren ein Haushaltsfragebogen je Haushalt, ein Personenfragebogen sowie ein Mobilitätstagebuch (über 2 Tage) je Haushaltsmitglied (≥ 18 J.). Die Methode wird im Abschlußbericht Mobinet D7 näher erläutert (Zängler et al., 2003; Glogger et al., 2003a). Die zukünftigen Telearbeiter mussten in t_0 verbindlich bekannt sein, die Telearbeit durfte aber noch nicht aufgenommen worden sein. Im Folgenden werden die zukünftigen Telearbeiter (t_0) und die praktizierenden Telearbeiter (t_1) zur Vereinfachung als „Telearbeiter“ bezeichnet.

Die Vorher-Erhebung (vor der Aufnahme der Telearbeit) wurde in den Kalenderwochen 47/2000-2/2001 (t_0), die Nachher-Erhebung (nach der Aufnahme der Telearbeit) in den Kalenderwochen 46/2001– 2/2002 (t_1) durchgeführt.

Rücklaufstatistik

Bei der Rekrutierung der Untersuchungsteilnehmer waren zwei Schwierigkeiten zu überwinden. Zum einen mussten Arbeitgeber gefunden werden, die bereit sind Telearbeitsplätze einzurichten. Zum anderen mussten bei diesen Arbeitgebern Arbeitnehmer gefunden werden, die bereit sind, Telearbeit aufzunehmen. Neun Arbeitgeber (Amadeus, Allianz, Telekom, IZB-Soft, HypoVereinsbank, Landeshauptstadt München, BMW, DASA-LFK, Regierungsbezirk Obberbayern) aus dem Ballungsraum München erklärten sich bereit, an der Untersuchung teilzunehmen.

Tabelle 6: Rücklaufstatistik der Vorher- und Nachher-Untersuchung der Arbeitnehmer

Befragungsunterlagen	t_0		t_0		t_1		$t_0 \cap t_1$	
	Bruttostichprobe		Nettostichprobe		Nettostichprobe		Nettostichprobe	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Haushaltsfragebogen	227	100	105	46,3	52	22,9	35	15,4
Personenfragebogen	458	100	186	40,6	93	20,3	50	10,9
Telearbeiter	227	100	95	41,9	44	19,4	35	15,4
Haushaltsmitglieder	231	100	68	29,4	49	21,2	15	6,5
nicht zuordenbar	-	-	23	-	-	-	-	-
Mobilitätstagebuch	227	100	169	74,4	93	41,0	65	28,6
Telearbeiter	227	100	86	37,9	44	19,4	36	15,8
Haushaltsmitglieder	-	-	53	-	49	-	29	-
nicht zuordenbar	-	-	30	-	-	-	-	-

Quelle: Arbeitnehmerbefragung TU München, 2002

Tabelle 6 gibt einen Überblick des Rücklaufs der Erhebungsunterlagen. Auswertbare Haushaltsfragebogen liegen von 35 Haushalten, Personenfragebogen von 35 Telearbeitern

und 15 Haushaltsmitgliedern und Mobilitätstagebücher von 36 Telearbeitern und 29 Haushaltsmitgliedern vor.

Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung wurde von NFO Infratest durchgeführt und ist im Abschlußbericht Mobinet D7.2 „Alternierende Telearbeit“ (Glogger et al., 2003a) beschrieben.

Datenanalyse

Die Datenaufbereitung erfolgte mit uni- und bivariaten statistischen Methoden. Es wurde das Statistikprogramm SPSS sowie das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL zur Datenauswertung verwendet.

Ausführlich ist die Erhebung im Abschlußbericht Mobinet D7.2 „Alternierende Telearbeit“ (Glogger et al., 2003a) beschrieben.

Ergebnisse

5 Akzeptanz- und Verbreitungsbedingungen

Im Folgenden werden strukturelle Merkmale der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbefragung, Ergebnisse zu den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Organisationsformen von Telearbeit und Ergebnisse hinsichtlich hemmender und fördernder Faktoren von Telearbeit vorgestellt⁸.

5.1 Strukturelle Merkmale

Zunächst werden die strukturellen Merkmale der Arbeitgeberbefragung⁹ dargestellt und im Anschluss wird kurz auf die Arbeitnehmerbefragung eingegangen.

5.1.1 Arbeitgeber

Es werden zunächst Kennzahlen der Erhebung, im Anschluss die Wohnorte der Mitarbeiter, die Verkehrsmittelwahl der Mitarbeiter auf dem Arbeitsweg, die Parkplatzsituation der Arbeitgeber, sowie die Anbindung an den ÖV und schließlich die Arbeitsfelder und Organisationsformen von Telearbeit betrachtet.

⁸ Die Herkunft der Ergebnisse ist als Arbeitgeberbefragung und Arbeitnehmerbefragung im Quellenvermerk gekennzeichnet.

⁹ Die erstellten Tabellen sind in der Diplomarbeit „Alternierende Telearbeit: eine Studie für den Ballungsraum München“ von Isabele Preissler zu finden (Preissler, 2002).

Kennzahlen der Erhebung

Die Untersuchung wird, wie Abbildung 7 zeigt, vom Dienstleistungssektor dominiert.

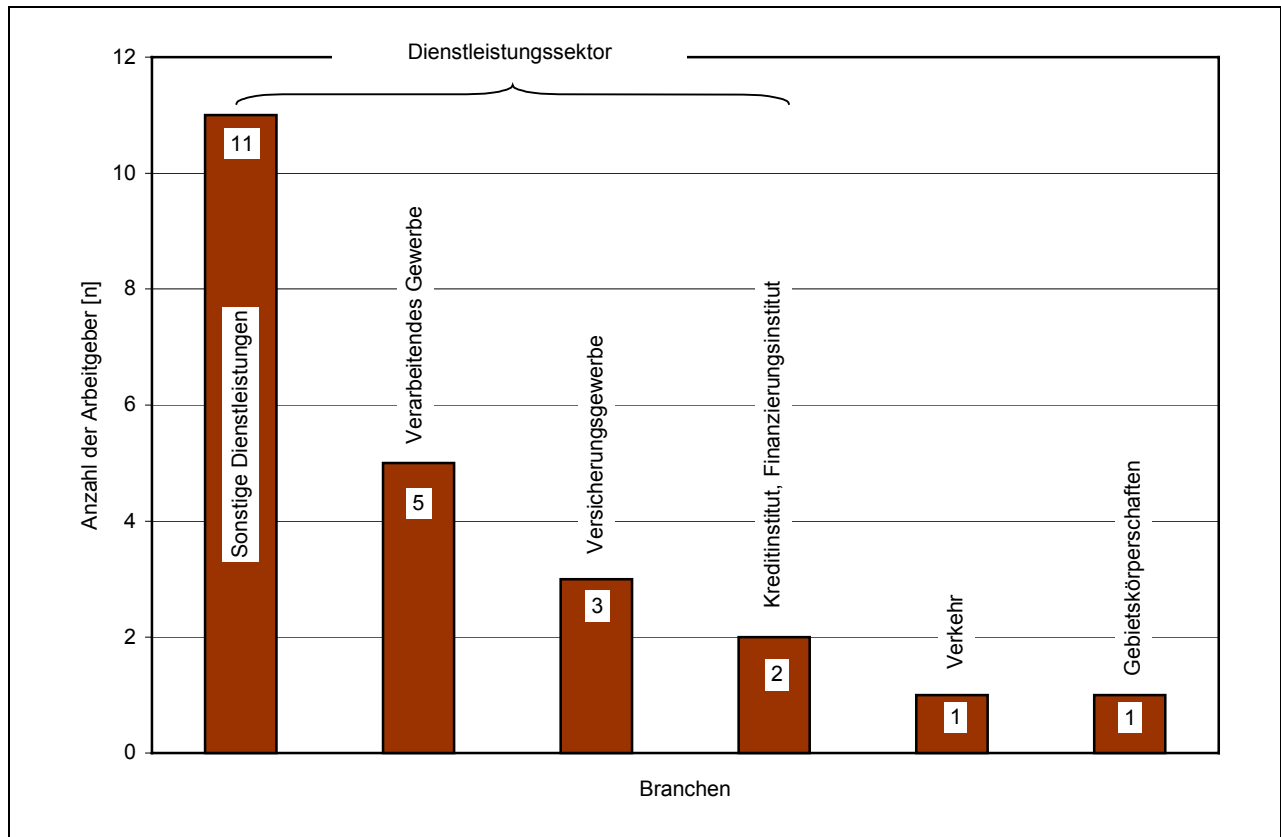


Abbildung 7: Branchenverteilung der Untersuchung

Basis: n=23 Arbeitgeber

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Nach Betriebsgröße bilden Arbeitgeber¹⁰ mit mehr als 1000 Mitarbeitern den größten Anteil (Preissler, 2002).

Fast alle befragten Arbeitgeber haben schon Erfahrungen mit Telearbeit gemacht. Davon bieten zwei Arbeitgeber keine Telearbeit mehr an. Lediglich 3 Unternehmen haben bisher keine Telearbeitserfahrung. Hierfür werden folgende Gründe genannt: „kein Bedarf an Telearbeitern“ aus Sicht des Arbeitgebers oder von Seiten der Arbeitnehmer „kein Wunsch danach (Anmerkung der Redaktion: nach Telearbeit)“. Abhängig ist dies von der aktuellen Situation auf dem Arbeitsmarkt. Teilweise bestehen Pläne, Telearbeit (wieder) einzuführen. Im Erhebungszeitraum sind 326 Telearbeiter, je zur Hälfte weiblich und männlich, bei den befragten Arbeitgebern beschäftigt.

Abbildung 8 zeigt, dass pro Arbeitgeber meist 1 bis 5 Telearbeiter beschäftigt werden. Durchschnittlich werden 18 Telearbeiter/Unternehmen beschäftigt.

¹⁰ Im Folgenden bezieht sich „Unternehmen“, soweit nicht anders beschrieben, immer auf die in dieser Erhebung befragte.

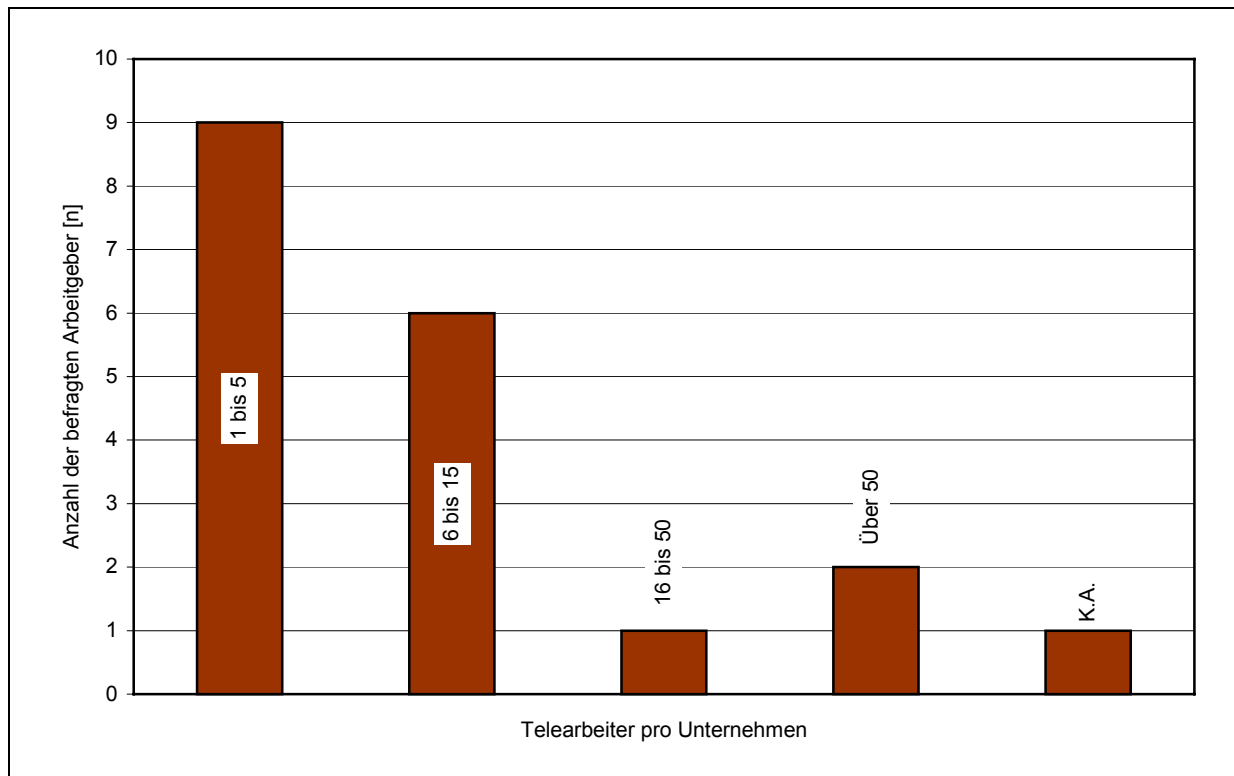


Abbildung 8: Arbeitgeber nach Anzahl der Telearbeiter

Basis: n=23 Arbeitgeber

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Alle befragten Personen sind bei ihrem Arbeitgeber für Personalfragen zuständig. Der Großteil ist älter als 35 Jahre, überwiegend männlich und wenige praktizieren selbst Telearbeit.

Wohnort der Mitarbeiter

Über die Hälfte der Mitarbeiter wohnen in München, 30% in der Umgebung und 16% kommen von „außerhalb“ (vgl. Abbildung 9).

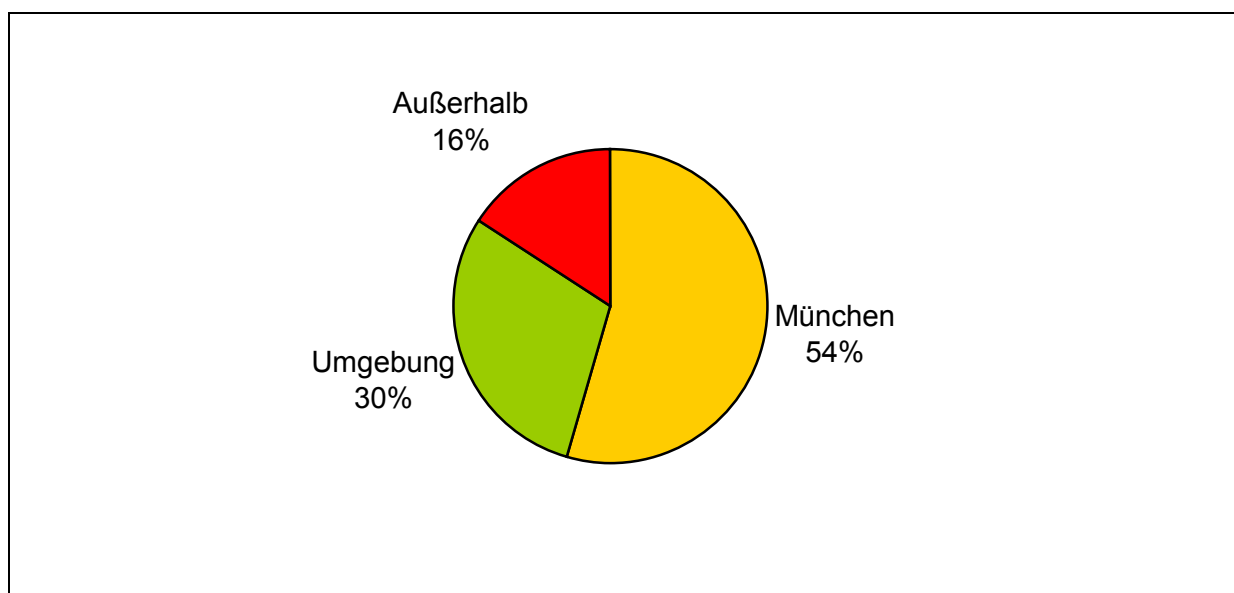


Abbildung 9: Durchschnittliche Verteilung der Mitarbeiter der Unternehmen nach Wohnort

Basis n=23 Arbeitgeber

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Der Aussage: „Telearbeiter haben einen längeren Arbeitsweg als andere Mitarbeiter“ stimmt gut die Hälfte der Untersuchungsteilnehmer zu. Knapp ein Viertel hat dies nicht beobachtet. Zu Umzügen im Zusammenhang mit Telearbeit können keine Angaben gemacht werden.

Verkehrsmittelwahl der Mitarbeiter auf dem Arbeitsweg

Mehr als die Hälfte der Mitarbeiter kommt laut Schätzung der Untersuchungsteilnehmer mit dem ÖV (hier: MVV¹¹) zur Arbeit. Nur knapp 40% der Mitarbeiter nutzen den eigenen Pkw. Ein geringer Anteil kommt mit dem Fahrrad (6%) oder zu Fuß (5%). Zusammengefasst sind die Ergebnisse in Abbildung 10. Die Präferenz für den MVV ist teilweise auf die finanzielle Förderung seitens des Arbeitgebers („Jobticket“) zurückzuführen. Der Verkehrsbereich Park and Ride (P&R) wurde nicht erfasst.

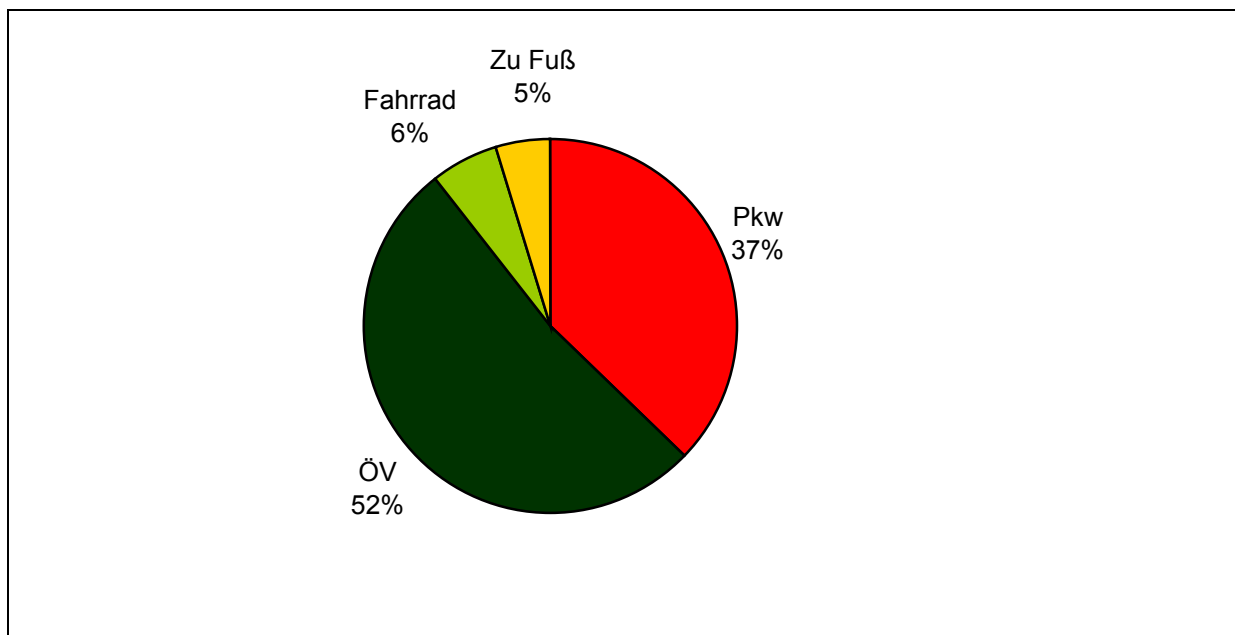


Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl der Mitarbeiter auf dem Arbeitsweg

Basis: n=23 Arbeitgeber,

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Parkplatzsituation der Betriebe

Auf Grund der teilweise sehr hohen Mitarbeiterzahl hat fast die Hälfte der Arbeitgeber eine eigenes Parkhaus. Knapp die Hälfte der Befragten berichtet von einer schlechten Parkplatzsituation. Bei der Hälfte der Untersuchungsteilnehmer werden auch nicht betriebseigene Parkplätze genutzt. Lediglich ein Betrieb hat keine Mitarbeiterparkplätze. Wie zu erwarten steigt die Anzahl der Parkplätze mit der Anzahl der Mitarbeiter.

Anbindung der Betriebe an den öffentlichen Verkehr

Aussagen zur Anbindung an den ÖV beziehen sich bei mehreren Unternehmensstandorten auf den Standort mit der größten Mitarbeiterzahl.

Die Erreichbarkeit von Bus, U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn und der Deutschen Bahn wird anhand der Fußläufigkeit zur nächsten Haltestelle des Verkehrsmittels gemessen.

Die Straßenbahn ist von weniger als der Hälfte der Untersuchungsteilnehmer zu erreichen, die Deutsche Bahn sogar nur von ca. einem Viertel. Eine Übersicht gibt Abbildung 11.

¹¹ Münchner Verkehrs Verbund

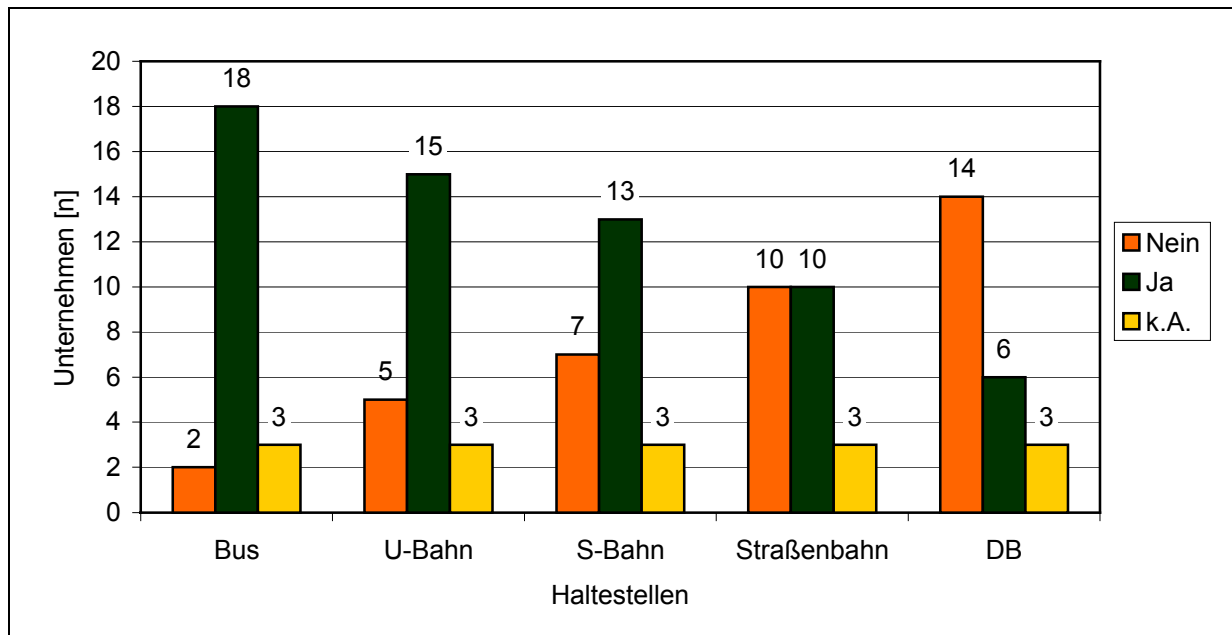


Abbildung 11: Fußläufigkeit verschiedener Haltestellen vom Betrieb

Basis: n=23 Arbeitgeber

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

Eine Bus-, U-Bahn- und S-Bahnhaltestelle kann von den meisten Arbeitgebern aus innerhalb von 10 Minuten zu Fuß erreicht werden. Die Dauer des Fußwegs zur Straßenbahnhaltestelle liegt zwischen 1 und 10 Minuten, die zur DB (Hauptbahnhof oder Ostbahnhof) wird auf 11-30 Minuten geschätzt.

Arbeitsfelder und Organisationsformen von Telearbeit

In Abbildung 12 sind die verschiedenen Arbeitsfelder der Telearbeiter bei den telearbeitserfahrenen Arbeitgebern dargestellt. Am häufigsten arbeiten die Telearbeiter im IT-Bereich und der Sachbearbeitung. Hier sind in fast allen Branchen Telearbeiter anzutreffen. Weitere Arbeitsfelder sind z.B. im Marketing und im Außendienst zu finden. Die Aufteilung der Arbeitsfelder ergibt keine branchenspezifischen Schwerpunkte.

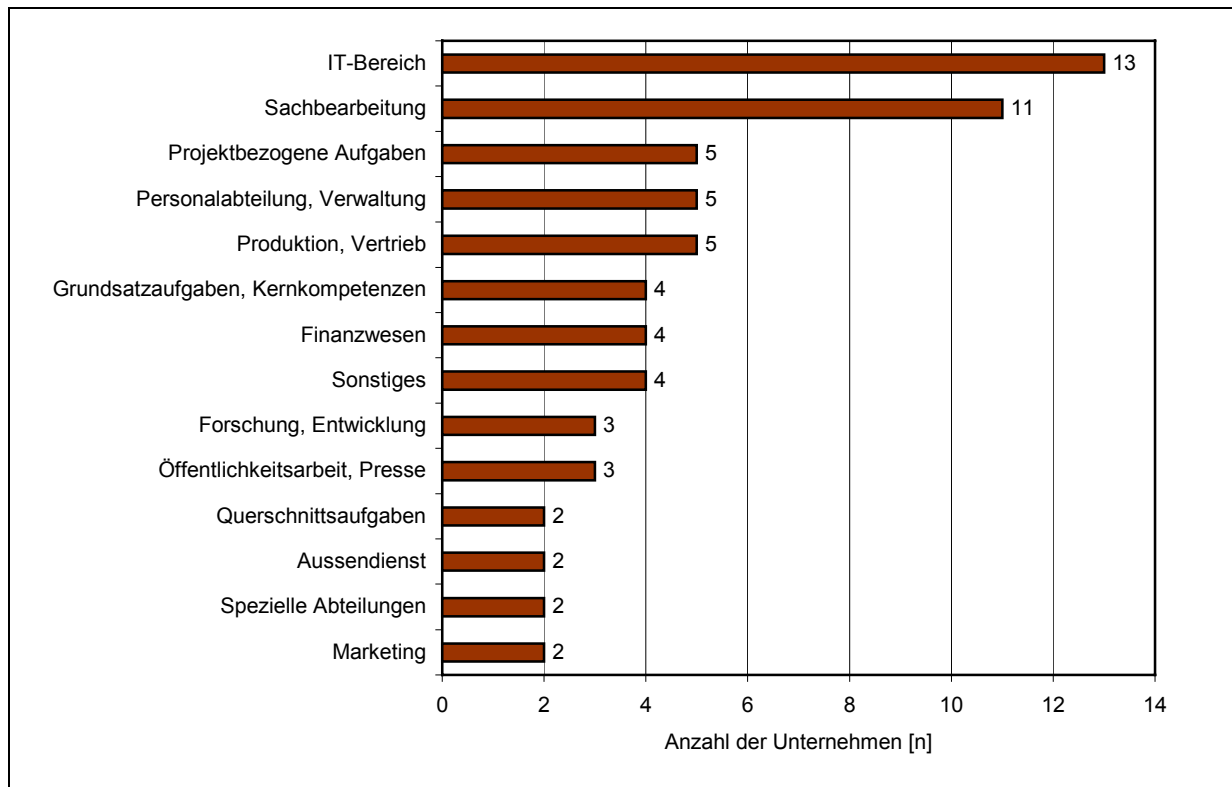


Abbildung 12: Telearbeit nach Arbeitsfeldern

Basis n=23 Arbeitgeber

Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002, Mehrfachnennungen möglich

Abbildung 13 zeigt die bei telearbeitserfahrenen Arbeitgebern praktizierten Formen der Telearbeit¹². Telearbeit in Telecentern wurde/wird in keinem der Betriebe praktiziert. On-Site und Mobiler Telearbeit kommt ebenfalls eine geringe Bedeutung zu. Bei mobiler Telearbeit bleibt jedoch zu bemerken, dass viele Arbeitgeber nach Erläuterungen zu mobiler Telearbeit im nachhinein Außendienstmitarbeiter als mobile Telearbeiter einstufen. Hieraus folgt, dass Arbeitgeber teilweise Telearbeitsplätze haben, diese jedoch als „normale Arbeitsplätze“ einstufen. Bei knapp einem Viertel der befragten Arbeitgeber wird permanente Telearbeit praktiziert. Die mit Abstand verbreitetste Form der Telearbeit ist jedoch alternierende Telearbeit.

Die für den Betrieb in Frage kommenden Formen der Telearbeit für alle befragten Arbeitgeber (auch Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung) werden in Abbildung 14 dargestellt. Hier zeigt sich eine ähnliche Verteilung, wie bei den praktizierten Formen der Telearbeit. Lediglich drei Unternehmen können sich vorstellen Telearbeit in Telecentern zu betreiben. Hier werden Direktionen, Außenstellen oder „Call centres“ genannt. On-site Telearbeit kommt für wenige der Befragten in Frage.

Die Präferenz nimmt über mobile Telearbeit zu permanenter Telearbeit zu. Permanente Telearbeit stellt für knapp die Hälfte aller Betriebe eine Option dar. Wie schon die praktizierten Telearbeitsformen vermuten lassen, ist alternierende Telearbeit für die meisten der Betriebe geeignet.

¹² Diese Frage ist offen gestellt. Einige Untersuchungsteilnehmer nennen keine spezifischen Begriffe, sondern beschreiben die Telearbeit in ihrem Unternehmen. Anhand dieser Beschreibung erfolgt die Zuordnung zu den vorgestellten Organisationsformen der Telearbeit.

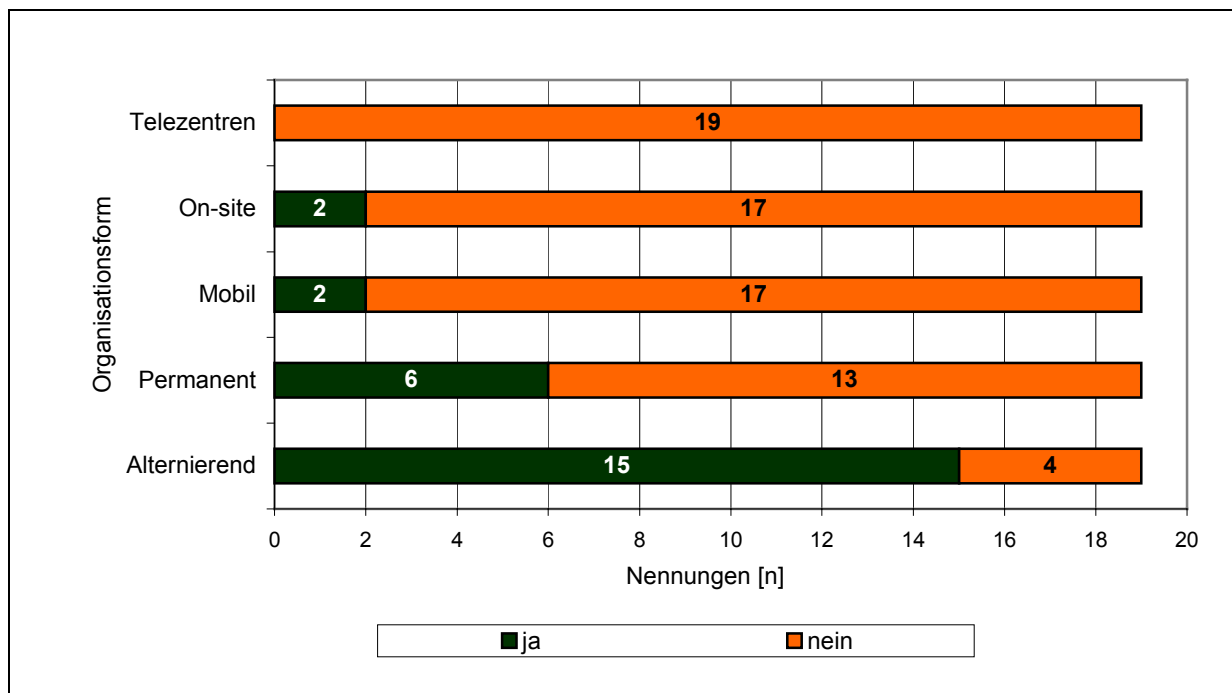


Abbildung 13: Bestehende Organisationsformen der Telearbeit bei den Arbeitgebern
(Mehrfachantworten)

Basis n=19 Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung,
Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

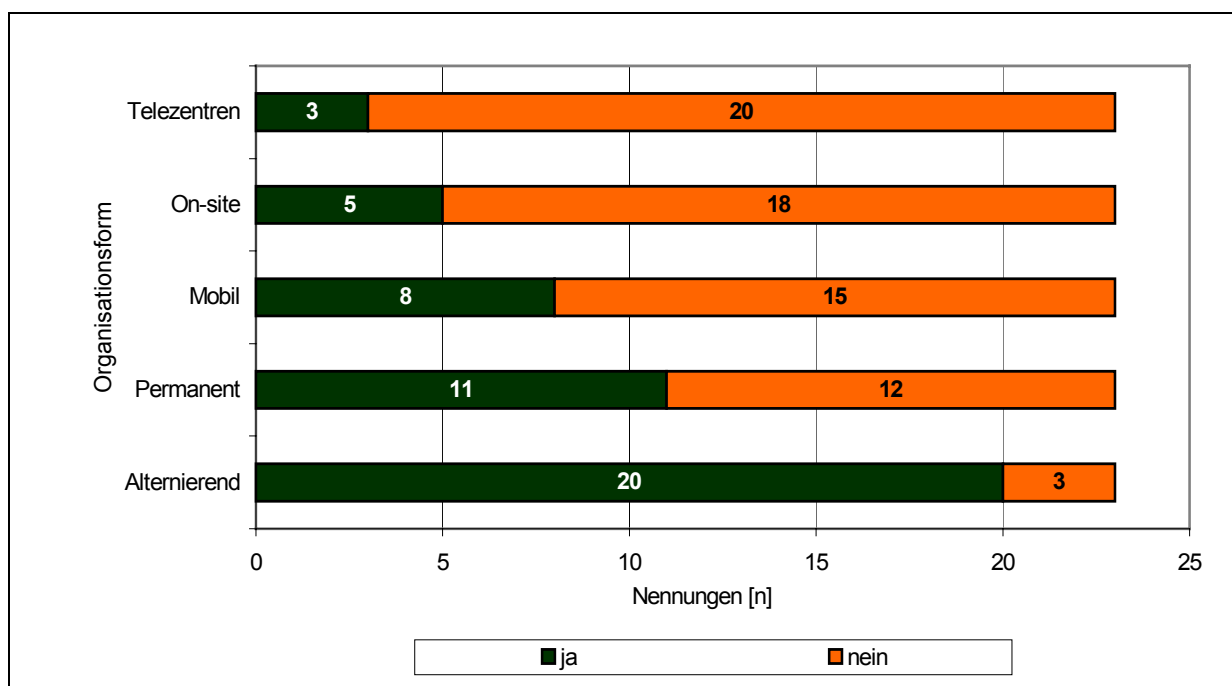


Abbildung 14: In Frage kommende Organisationsformen der Telearbeit aus Sicht der Arbeitgeber

Basis n=23 Arbeitgeber,
Quelle: Arbeitgeberbefragung, eigene Erhebung, 2002

5.1.2 Arbeitnehmer

Für die Arbeitnehmerbefragung werden lediglich die Kennzahlen dargestellt. Weitere Strukturdaten finden sich im Abschlußbericht Mobinet D7.2 „Alternierende Telearbeit“ (Glogger et al., 2003a).

Kennzahlen der Arbeitnehmerbefragung

Tabelle 7: Soziodemographie der befragten Haushalte in t₁

Merkmale	t ₁
Haushaltsgröße	[Personen]
im Durchschnitt	3,0
Verteilung der Haushaltsgröße	[%]
1 Personen	4,7
2 Personen	25,0
3 Personen	23,4
4 Personen	40,6
5 und mehr Personen	6,3
Haushaltstyp	[%]
Alleinlebend	3,1
Alleinwohnend	1,6
Alleinerziehend	3,1
Paar ohne Kind(er)	21,9
Paar mit Kind(ern)	70,3
Anzahl der Kinder	[Personen]
	27
Verteilung der Kinder auf Altersgruppen	[%]
davon unter 6 Jahren	42
davon über 6 Jahren	58
Haushaltsnettoeinkommen¹³	[€/Monat]
511,29 < 1.022,58	5,7
1.022,58 bis unter 2.045,17	28,6
2.045,17 bis unter 3.067,75	31,4
3.067,75 bis unter 4.090,34	22,9
4.090,34 bis unter 5.112,92	5,7
5.112,92 bis unter 6.135,50	2,9

Basis: n=35 Haushalte,
Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

An der Arbeitnehmerbefragung haben an der Vorher und Nachher Untersuchung 36 Haushalte teilgenommen, Haushalts- und Personenfragebogen liegen von 35 Haushalten und 35 Telearbeitern vor. Den Großteil hiervon bilden Mehrpersonenhaushalte, Singlehaushalte sind nur mit 8,6% vertreten. Der Anteil von Haushalten, in denen Kinder leben, liegt mit 68,6% weit über dem Münchner Durchschnitt von 14,1% (LH München, 2001). Bei mehr als 50% der befragten Haushalte liegt das Haushaltsnettoeinkommen über dem durchschnittlichen Haushaltsnettoeinkommen in Deutschland von 1.970 EUR/Monat (DIW, 2003).

¹³ Die Einkommensgruppen wurden in DM abgefragt und in € umgerechnet.

Tabelle 8: Soziodemographie der Befragten Personen nach Arbeitsmodus

Merkmal	t ₁	
	Telearbeiter	Haushaltsmitglieder
Geschlecht	[%]	[%]
männlich	46	48
weiblich	54	52
Alter im Durchschnitt	[Jahre]	[Jahre]
	39,5	40,1
Minimum	31	20
Maximum	55	79
Berufliche Stellung	[%]	[%]
Beamter einfacher/mittlerer Dienst	8,6	3,4
Beamter gehobener Dienst	25,7	10,3
Beamter im höheren Dienst	2,9	-
Angestellter/Arbeiter einfacher/mittlerer Dienst	8,6	13,8
Angestellter/Arbeiter gehobener Dienst	5,7	3,4
Angestellter/Arbeiter höherer Dienst	2,9	-
einfacher/mittlerer Angestellter	37,1	27,6
leitender Angestellter, Projektleiter	5,7	10,3
Geschäftsführung	-	3,4
keine Angabe	2,9	27,6
Gesamt	100	100

Basis: n=35 Telearbeiter, n=29 Haushaltsmitglieder

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Das Geschlecht der Teilnehmer ist fast gleichverteilt. Es zeigt sich kein nennenswerter Unterschied zwischen Telearbeitern und Haushaltsmitgliedern. Im Durchschnitt sind Telearbeiter 39 Jahre, Haushaltsmitglieder 40 Jahre alt. Bei der beruflichen Stellung der Telearbeiter zeigt sich eine Dominanz von Beamten im gehobenen Dienst und einfachen/mittleren Angestellten.

5.2 Vor- und Nachteile verschiedener Telearbeitsformen

Die meisten Untersuchungsteilnehmer sehen die Vorteile mobiler Telearbeit für die Arbeitgeber im Bereich des Außendienstes. Wenn Mitarbeiter unterwegs sind, bieten sich ihnen Arbeits- und Zeiteinsparungen. Sie haben „auf bestimmte Daten von jedem Ort Zugriff“. Für viele Arbeitgeber kommt mobile Telearbeit laut Untersuchungsteilnehmer jedoch wegen der technischen Schwierigkeiten nicht in Frage. Zumeist werden Probleme bei der Datenübertragung und Rechnerleistung genannt. Die vertraulichen Unterlagen von Kunden oder Personal stellen ebenfalls ein Problem dar. Diese Unterlagen können aus Datenschutzgründen nicht mit nach Hause genommen werden. Somit entfällt dieser Arbeitsbereich (vgl. Kapitel 2.1.2). Weitere Angaben beziehen sich auf die unzureichende Kontrolle und, dass sich die Arbeitgeber mit dieser Form der Telearbeit noch nicht auseinandergesetzt haben.

Die Gründe für permanente Telearbeit sind vielseitig. Manche Arbeitgeber wollen beispielsweise gewisse Aktivitäten örtlich auslagern. Zuverlässigen Mitarbeitern wird auf Wunsch auch permanente Telearbeit ermöglicht. Laut dieser Untersuchung können im Vergleich zu alternierender Telearbeit durch permanente Telearbeit Kosten gesenkt werden. Permanente Telearbeit wird jedoch von über der Hälfte der Arbeitgeber abgelehnt. Hauptsächlich werden Kommunikationsproblem befürchtet. Die Untersuchungsteilnehmer fast aller Branchen geben an, dass „das persönliche Miteinander wichtig für die Arbeit ist“ und der Kontakt zum Arbeitgeber aufrechterhalten bleiben muss, um den Informationsfluss

nicht zu behindern. „Generelle soziale Isolation“ wird seltener als die „Einschränkung der Kommunikation“ genannt. Die soziale Isolation ist zwar eine häufig genannte Befürchtung, in der Praxis besitzt sie einen geringeren Stellenwert. Bei dieser Form der Telearbeit ist die Mitnahme von vertraulichen Unterlagen erneut ein Problem.

Alternierende Telearbeit hat vor allem hinsichtlich der innerbetrieblichen Kommunikation Vorteile gegenüber anderen Telearbeitsformen. Beispielsweise bleibt der Kontakt zum Arbeitgeber erhalten, und Mitarbeiter und Führungskräfte sind „auf dem Laufenden“. Viele Untersuchungsteilnehmer geben an, dass die Arbeitsfelder der Mitarbeiter mit alternierender Telearbeit vereinbar sind. Ein weiterer Grund für alternierende Telearbeit ist, dass diese Form einen Kompromiss zwischen den verschiedenen Organisationsformen von Telearbeit darstellt. Sie wirkt der sozialen Isolation entgegen, vereinbart Beruf und Familie besser und bietet eine gewisse Flexibilität. Nur wenige Arbeitgeber geben an, dass alternierende Telearbeit nicht in Frage kommt.

Ein großes Potenzial für alternierende Telearbeit zeigt sich.

5.3 Hemmende und fördernde Faktoren für die Einführung von Telearbeit

Die Initiative zur Einführung von Telearbeit ging bei acht Arbeitgebern mit Telearbeitserfahrung von den Mitarbeitern, bei sechs Arbeitgebern von der Betriebsleitung und bei vier Arbeitgebern von beiden Seiten aus.

Die im folgenden vorgestellten hemmenden (Hindernisse) und fördernden Faktoren bei der Einführung von Telearbeit basieren auf den Ergebnissen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbefragung. Die Faktoren sind: soziale Umwelt, Flexibilität, Organisation, Technik und Recht, Wirtschaftlichkeit, Produktivität, Führung, Image, Personalwirtschaft und Gesellschaft.

Zunächst gaben die Teilnehmer der Arbeitgeberbefragung Gründe für und Hindernisse bei der Einführung von Telearbeit an. Im Anschluss wurde eine Einstufung vorgegebener Kriterien nach Wichtigkeit für den Arbeitgeber und nach Zufriedenheit der Betriebsleitung bezüglich dieser Kriterien mit allen Mitarbeitern und mit Telearbeitern vorgenommen.

In der Arbeitnehmerbefragung stufen Teilnehmer die Auswirkungen von Telearbeit auf ihr Berufs- und Privatleben ein.

Zuerst werden die Ergebnisse der Befragungen dargestellt. Eine Zusammenfassung nach einzelnen Faktoren, auch in graphischer Form, wird am Ende dieses Kapitels gegeben.

5.3.1 Soziale Umwelt

Bei der Einführung von Telearbeit spielen soziale Faktoren eine große Rolle. Fast allen Arbeitgebern ist die Vereinbarkeit von Familie und Beruf „wichtig“ oder „sehr wichtig“. Lediglich ein Viertel der Betriebe ist mit der Vereinbarkeit nicht zufrieden. Hiervon entfallen nur knapp 10% auf telearbeitserfahrene Betriebe. Familiäre Gründe und die Möglichkeit Kinder und Angehörige zu betreuen sind häufig Gründe für die Einführung bzw. Aufnahme von Telearbeit.

In der Arbeitnehmerbefragung stellt sich nach Angabe aller Befragten kaum ein geringerer Bedarf an Hilfe bei der Kinderbetreuung ein. Telearbeiter und Haushaltsmitglieder erwarten starke Auswirkungen auf die „Zeit für Familie und Partnerschaft“ in t_0 . Telearbeiter sehen diese Erwartung in höherem Maße als ihre Haushaltsmitglieder in t_1 bestätigt. Befürchtungen hinsichtlich eines „Zuviel Arbeitens“ bestehen in t_0 kaum und ergeben sich auch bei Telearbeitern und Haushaltsmitgliedern nach dem Beginn mit Telearbeit in t_1 nicht. Bei Haushaltsmitgliedern verringern sich diese von t_0 zu t_1 signifikant (Test nach Wilcoxon, $p < 0,05$). Das „Hineintragen“ von Berufstress ins Privatleben wird kaum erwartet und stellt auch nach dem Beginn mit Telearbeit kein Problem dar. Telearbeiter erwarten ein bessere Berücksichtigung des individuellen Rhythmus. Dies bestätigt sich. Haushaltsmitglieder hingegen sehen ihre Erwartungen (Test nach Wilcoxon, $p < 0,05$) in signifikant geringerem Ausmaß erfüllt. Der

Unterschied zwischen Telearbeitern und Haushaltsmitgliedern ist in t_1 signifikanter (Test nach Mann-Whitney, $p < 0,05$) (vgl. Abbildung 15 bis Abbildung 17).

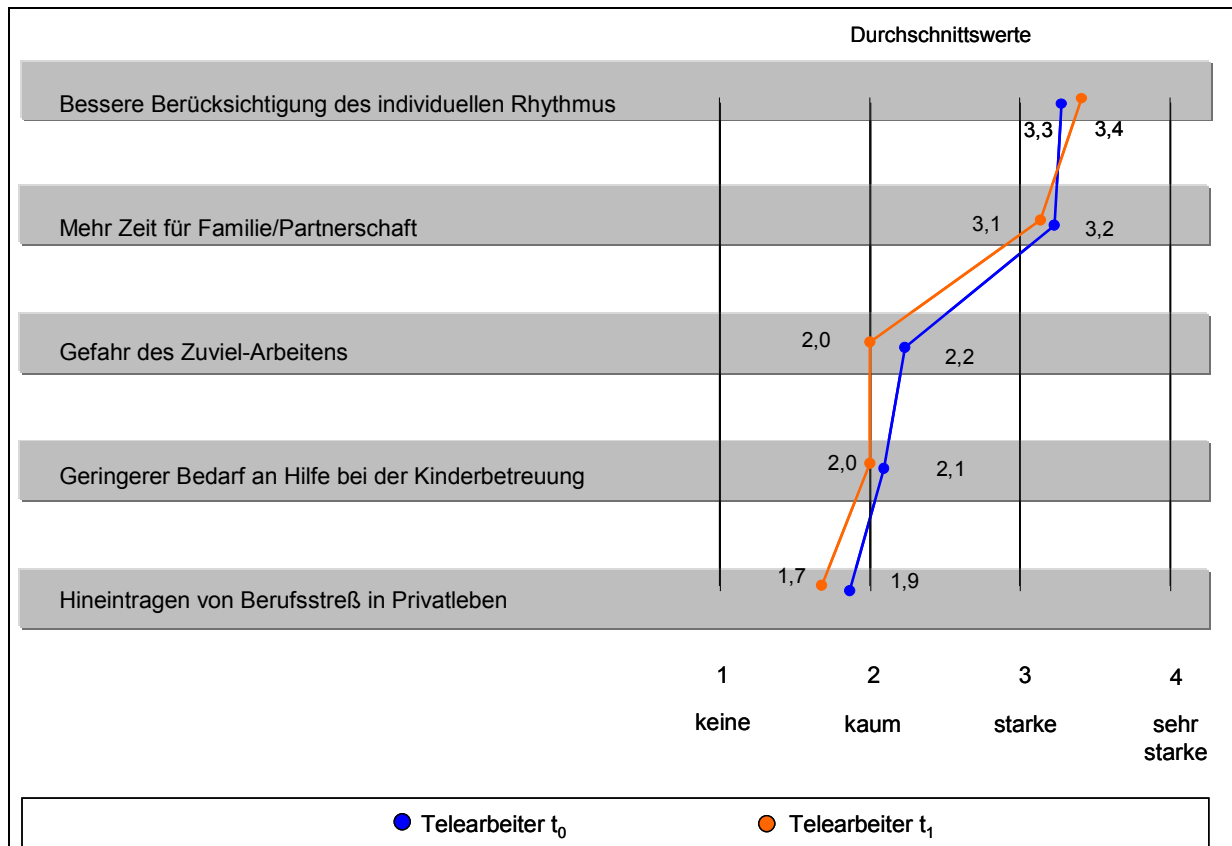


Abbildung 15: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben aus Sicht der Telearbeiter in t_0 und t_1

Basis: $n = 21$ Telearbeiter

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Der hemmende Faktor „soziale Isolation“ wird von Vertretern der Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung überwiegend als „gering“ eingestuft. Zwei Vertreter von Arbeitgebern ohne Telearbeitserfahrung sehen ein „sehr großes“ oder „großes Hindernis“ darin.

Soziale Isolation kann verbunden sein mit Problemen der innerbetrieblichen Kommunikation. In der innerbetrieblichen Kommunikation bei Telearbeit sehen zwei der Vertreter von Betrieben ohne Telearbeit ein „sehr großes“ oder „großes“ Hindernis. Drei der Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung berichten von entstandenen Problemen.

Die Arbeitnehmer berichten, wie schon in t_0 erwartet, von einer geringfügig verschlechterten Informationsversorgung. Bedenken bezüglich Problemen bei der Zusammenarbeit mit Kollegen und Kolleginnen werden in t_0 kaum befürchtet. Nach der Einführung von Telearbeit reduzieren sich Bedenken zudem signifikant (Test nach Wilcoxon, $p < 0,05$), so dass hier nicht von einem Hindernis ausgegangen werden kann (vgl. Abbildung 21).

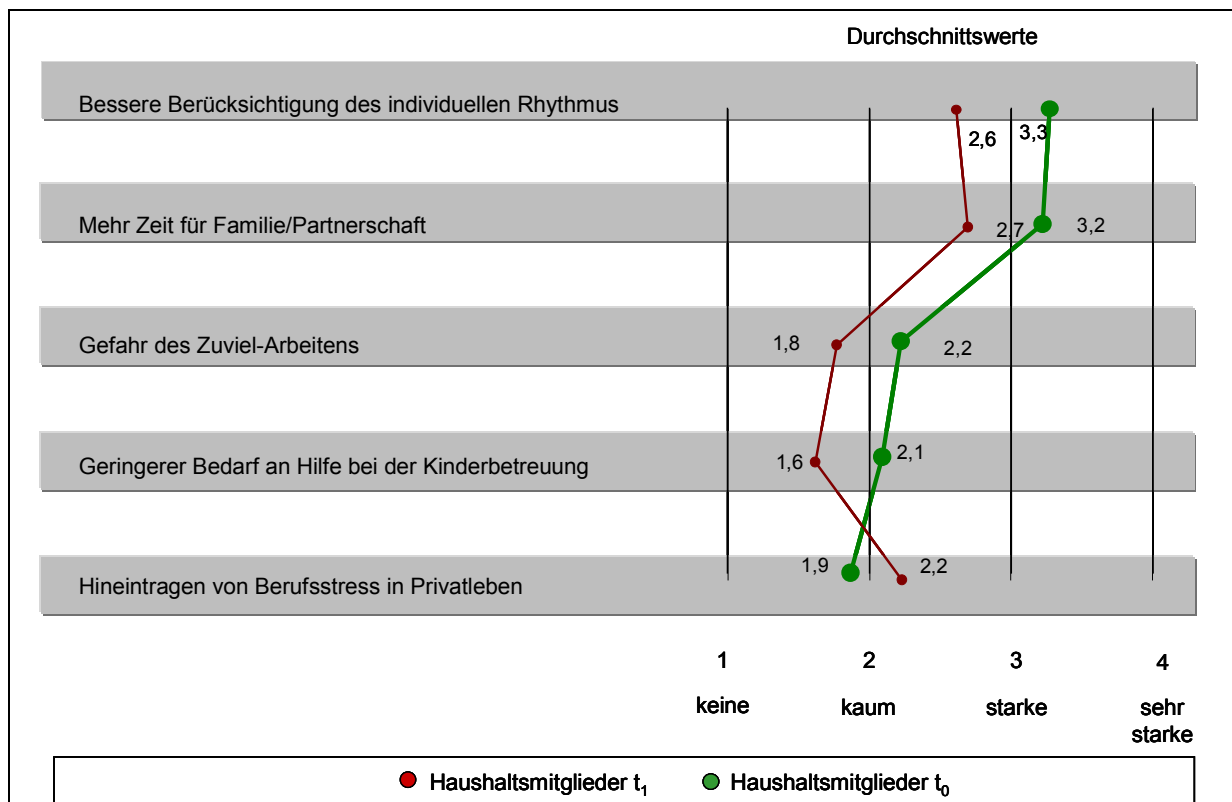


Abbildung 16: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben aus Sicht der Haushaltsmitglieder in t_0 und t_1

Basis: n= 13 Haushaltsmitglieder, 21 Telearbeiter,
 Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

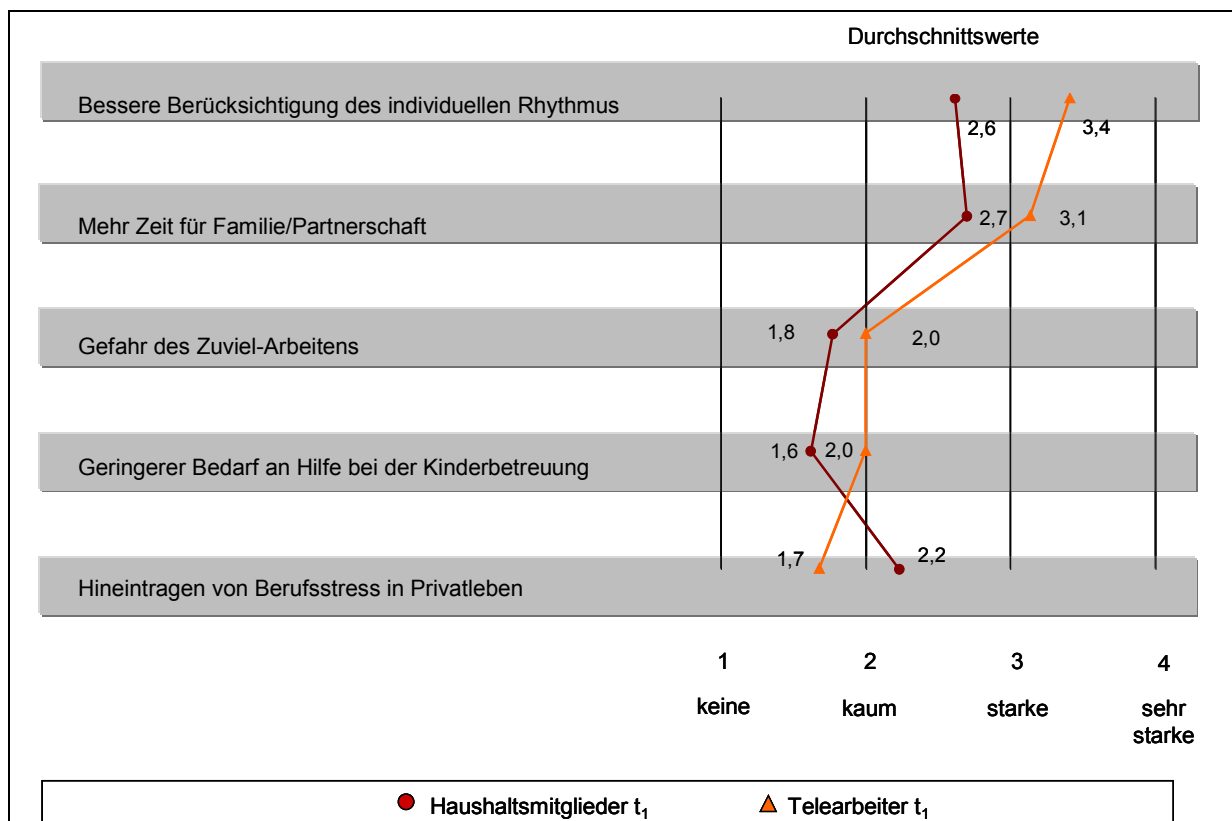


Abbildung 17: Auswirkungen der Telearbeit auf das Privatleben Vergleich zwischen Telearbeiter und Haushaltsmitglieder in t_1

Basis: n= 13 Haushaltsmitglieder,
 Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

5.3.2 Flexibilität

Alle Untersuchungsteilnehmer der Arbeitgeberbefragung stufen örtliche und zeitliche Flexibilität in ihrem Betrieb als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ ein. Jedoch ist lediglich ein Viertel der Arbeitgeber mit der Flexibilität zum Zeitpunkt der Befragung „sehr zufrieden“. Mit der Flexibilität der Telearbeiter sind alle telearbeitserfahrenen Betriebe „zufrieden“ bzw. „sehr zufrieden“.

Örtliche und zeitliche Flexibilität wird häufig als Grund für die Einführung von Telearbeit angegeben. Nach den Angaben der Teilnehmer der Arbeitgeberbefragung wären Telearbeiter „ständig erreichbar, kommen immer an Informationen ran“ und könnten sich die Zeit selber einteilen. Unternehmen könnten flexibler auf Sonderwünsche von Kunden eingehen.

Die Arbeitnehmer sehen ihre Erwartungen bezüglich einer größeren Flexibilität bei der Arbeitseinteilung bestätigt. Verbesserungen durch Flexibilität bei der Kundenorientierung zeigen sich hingegen in geringerem Ausmaß als in t_1 vermutet (vgl. Abbildung 21).

5.3.3 Organisation

Drei Viertel der telearbeitserfahrenen Betriebe der Arbeitgeberbefragung sehen in einem größeren organisatorischen Aufwand kein Hindernis. Dieser stellt nur für ein Viertel der Unternehmen ein Hindernis dar.

5.3.4 Technik und Recht

„Technisches Knowhow“ ist bei der Einführung von Telearbeit erforderlich. Das Fehlen dieses „Knowhows“ stellt jedoch für die Untersuchungsteilnehmer der Arbeitgeberbefragung ein „geringes“ oder „kein Hindernis“ dar. Auch fehlende „technische Möglichkeiten“ sind für die Mehrheit der Arbeitgeber kein Hindernis. Als problematisch werden „EDV-Einrichtung der Telearbeitsplätze“, die „Einwahlmöglichkeit“ und die „Schaffung der technischen Voraussetzungen“ angegeben.

Anders sieht es aus, werden Datenschutz und Datensicherheit betrachtet.

Knapp die Hälfte der Vertreter von Arbeitgebern mit Telearbeitserfahrung und alle Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung sehen hier ein großes Hindernis. Ein Untersuchungsteilnehmer gibt an, dass das Problem des Datenschutzes der einzige hemmende Faktor in seinem Unternehmen bei der Einführung von Telearbeit sei.

Arbeitsrechtliche Probleme, die durch Telearbeit auftreten können, werden von allen Untersuchungsteilnehmern als eher gering für ihre Unternehmen eingestuft.

5.3.5 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit ist den meisten Arbeitgebern der Arbeitgeberbefragung „sehr wichtig“. Mit ihrer allgemeinen Wirtschaftlichkeit ist die Hälfte der Arbeitgeber „zufrieden“ bzw. „sehr zufrieden“. Nur ein Untersuchungsteilnehmer schätzt die Wirtschaftlichkeit für sein Unternehmen als „verbesserungsbedürftig“ ein. Dies gilt im selben Maße für die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit bezüglich Telearbeit.

Investitions- und Betriebskosten

Mit der Einführung von Telearbeit entstehen Investitions- und Betriebskosten. Investitionskosten entstehen für die Einrichtung der Telearbeitsplätze (Rechner, Drucker, etc.). Diese belaufen sich bei telearbeitserfahrenen Betrieben durchschnittlich auf ca. 3.500 € pro Telearbeitsplatz. Abbildung 18 zeigt, die Kosten der Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung. Neun Arbeitgeber hatten Kosten von 1 bis 1.500 €. Ein Arbeitgeber hatte keine Kosten (vgl. Abbildung 18), da die Arbeitsplätze zu Hause durch private Investitionen der Arbeitnehmer bereits mit allem Notwendigem ausgestattet waren.

Investitionskosten zur Einrichtung der Telearbeitsplätze stellen bei keinem Arbeitgeber ein „sehr großes Hindernis“ dar. Lediglich zwei der Arbeitgeber ohne Telearbeit und vier Arbeitgeber mit Telearbeit sehen hier ein „großes Hindernis“. Für die Hälfte der Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung sind die Kosten für die Einführung und die Technik ein „geringes Hindernis“.

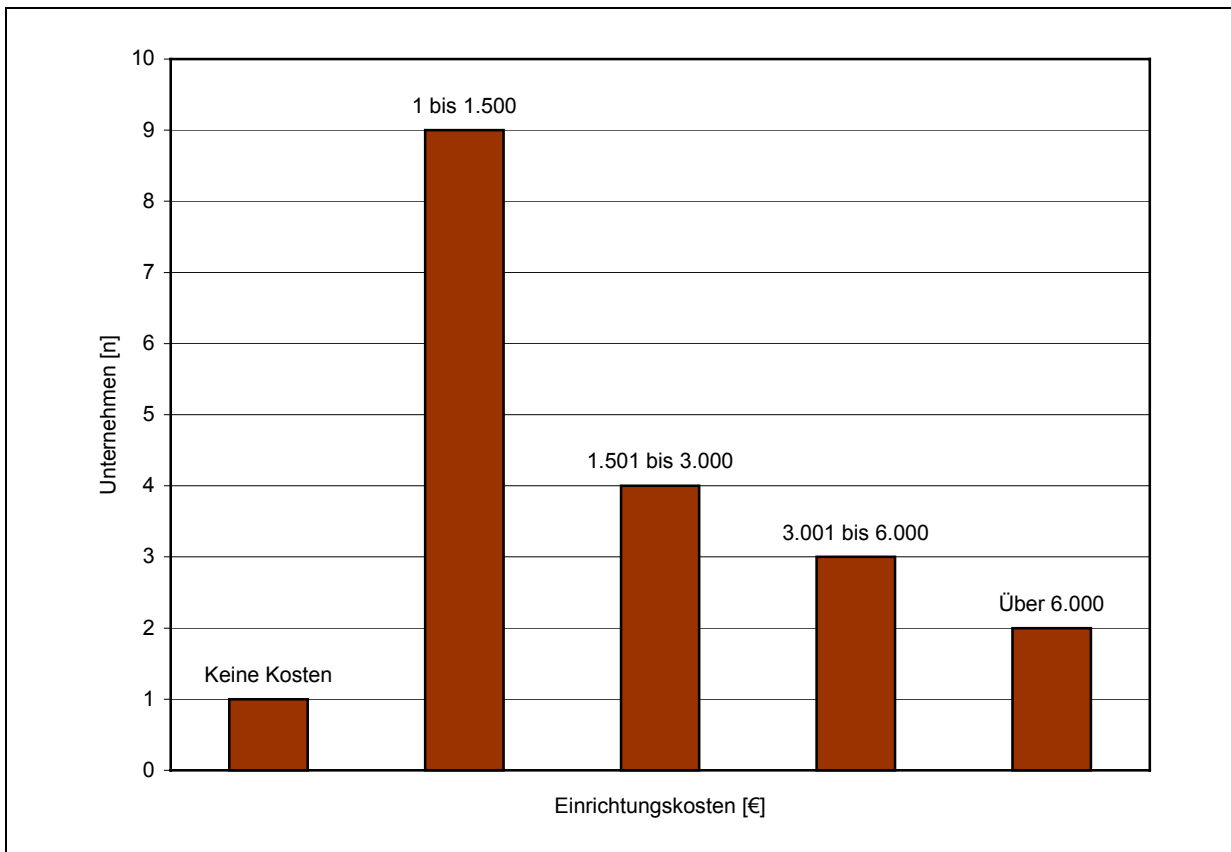


Abbildung 18: Einrichtungskosten pro Telearbeitsplatz

Basis n=19 Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung,

Quelle: Arbeitgeberbefragung, Eigene Erhebung, 2002

Zu den Betriebskosten eines Telearbeitsplatzes zählen z.B. Telefongebühren und Wartung der technischen Geräte. Im Durchschnitt belaufen sich die Betriebskosten eines Telearbeitsplatzes bei den untersuchten Arbeitgebern auf 1.435 € pro Jahr.

Die Vereinbarungen zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber sind bei der Kostenübernahme durch den Arbeitgeber sehr unterschiedlich (fixe Monatspauschale, Übernahme der Kosten für die ISDN-Verbindung).

Bürraumkosten

Eine Einsparung an Bürofläche kann zu einer Einsparung an Büroraumkosten führen. Durch Telearbeit können sich Einsparungen an Büroflächen ergeben. Jedoch sind den meisten Arbeitgebern Raumsituation und die Raumkosten „weniger wichtig“ oder „unwichtig“. Die Zufriedenheit hinsichtlich der Raumbeanspruchung durch Telearbeiter ist im Vergleich zur Raumbeanspruchung aller Mitarbeiter höher. Im Gegensatz hierzu erwarten die meisten Unternehmen durch Telearbeit kaum Einsparungen an Büroraum, über die Hälfte der Arbeitgeber sehen sogar keine Einsparungen. Dies ist der Fall, wenn einerseits ausreichend Büroraum vorhanden ist, oder zum anderen wenn die Unternehmen keine Maßnahmen ergreifen, den freien Büroraum beispielsweise durch „Desk sharing“ anderweitig zu nutzen. Die Angaben zur Flächensparnis in m² sind je nach Größe des Betriebs sehr unterschiedlich.

Sie variieren zwischen 2,5 und 4.200 m². An monetären Einsparungen erwarten zwei Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung Einsparungen zwischen 30 und 333 €/m² Büroraumfläche·Unternehmen. Fünf Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung geben Einsparungen zwischen 127 und 460 €/ m² Büroraumfläche·Unternehmen an.

„Desk sharing“

Eine Möglichkeit, Büroraum und Büroraumkosten zu sparen, ist „Desk sharing“. „Desk sharing“ wird meist im Zusammenhang mit „Job-Sharing“ betrachtet. Dies bedeutet, dass sich Mitarbeiter einen Arbeitsplatz sowohl in rechtlichem, zeitlichem als auch physischem Sinn teilen (Teilzeitarbeit).

Ungefähr die Hälfte der befragten Betriebe betreiben „Desk sharing“. Einige Betriebe schließen die zukünftige Einführung von „Desk sharing“ nicht aus. Für die Einführung von „Desk sharing“ sprechen die Kostenersparnisse durch Einsparung an Büroflächen, gegen die Einführung von „Desk sharing“ die mangelnde Akzeptanz seitens der Mitarbeiter, ungenügende Praxistauglichkeit bzw. die unzureichende Größe des Betriebs.

5.3.6 Produktivität

Die Produktivität ist den Arbeitgebern meist „sehr wichtig“. Nur ein Arbeitgeber stuft diese als „weniger wichtig“ ein. Über die Hälfte der Vertreter von telearbeitserfahrenen Arbeitgebern geben an, dass ihre Unternehmen „zufrieden“ mit der Produktivität sind. Die Steigerung der Produktivität und der Effizienz wird als Grund für die Einführung von Telearbeit angegeben. Demnach ist keiner der Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung mit der Produktivität der Telearbeiter „unzufrieden“ oder stuft diese als „verbesserungsbedürftig“ ein.

Entgegen der Erfahrung, dass die Produktivität durch Telearbeit gesteigert werden kann, geben zwei der Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung die mangelnde Produktivität als „sehr großes“ Hindernis für die Einführung von Telearbeit an. Vertreter von telearbeitserfahrenen Arbeitgebern sehen entweder ein „geringes“ oder „kein“ Hindernis in mangelnden Produktivität.

Die Telearbeiter arbeiten nach eigenen Angaben, wie in t₀ erhofft, effizienter (Glogger et al, 2003a). Weitere positive Effekte entstehen durch gezielteres Aufgreifen guter Einfälle und der Entwicklung einer höheren Kreativität.

Weitere Kriterien für eine gesteigerte Produktivität sind die Motivation und die Zufriedenheit der Mitarbeiter (vgl. Personalwirtschaft und Abbildung 19 bis Abbildung 21).

5.3.7 Führung

Aus Sicht der Befragten der Arbeitgeberuntersuchung sind die wichtigsten hemmenden Faktoren die Bedenken der Führungskräfte, des Betriebsrates und der Personalabteilung. Es ergeben sich „Widerstände und Bedenken bei den „Vorgesetzten“, und es musste „Überzeugungsarbeit zum Betriebsrat“ (Anmerkung der Red.: gegenüber des Betriebsrates) geleistet werden. Auf Grund fehlender Kontroll- und Beurteilungsmöglichkeiten kam es zu „Widerständen“ und „unguten Gefühlen“ in diesem Bereich: „Mitarbeiter ist nicht mehr unter Kontrolle“. Jedoch stuft lediglich ein Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung diese Probleme als „sehr großes Hindernis“ ein. Drei Viertel der telearbeitserfahrenen Arbeitgeber sehen „keine“ oder „geringe“ Probleme beim Management von Telearbeit. Hingegen stellt das Management für zwei Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung ein „sehr großes Hindernis“ dar.

In der Arbeitnehmerbefragung sehen Telearbeiter fehlendes Verständnis bei ihren Vorgesetzten kaum als Problem an. Nach dem Beginn mit Telearbeit sinken diese Bedenken nochmals (vgl. Abbildung 21).

5.3.8 Image

Über der Hälfte der Arbeitgeber ist das Image ihres Betriebs „sehr wichtig. Die meisten Arbeitgeber sind „zufrieden“, fünf Arbeitgeber sogar „sehr zufrieden“ mit dem Image des Betriebs. Ein Unterschied zwischen Betrieben mit und ohne Telearbeit kann nicht festgestellt werden.

Die Verbesserung des Image des Betriebs könnte laut Angabe der Arbeitgeber durchaus ein Grund sein, Telearbeit anzubieten. Die Konkurrenzfähigkeit, und somit die Situation auf dem Arbeitsmarkt, kann dadurch verbessert werden. Telearbeit wird von einigen Untersuchungsteilnehmern als „modernes Instrument“ angesehen, und kann dem Arbeitgeber somit ein modernes Image zu verleihen.

5.3.9 Personalwirtschaft

Wichtige Kriterien unter Anderem für die Produktivität sind die Zufriedenheit der Mitarbeiter mit ihrer Arbeit und die hieraus resultierende Motivation (vgl. Produktivität).

Allen Arbeitgebern ist die Zufriedenheit der Mitarbeiter „sehr wichtig“ oder „wichtig“. Nach Einschätzung der Betriebsleitung sind Telearbeiter mit ihrer Arbeit zufriedener als andere Mitarbeiter. Zudem ist den meisten Arbeitgebern die Mitarbeitermotivation „sehr wichtig“. Zusammen mit der Arbeitsqualität ist dieser Faktor der wichtigste für das Unternehmen. Kein Arbeitgeber ist mit der Motivation der Mitarbeiter „sehr zufrieden“, der Großteil ist „zufrieden“ und ein Fünftel ist „nicht zufrieden“. Über die Hälfte der Untersuchungsteilnehmer stufen die Zufriedenheit bei Telearbeitern hingegen als „sehr zufrieden“ ein.

Telearbeiter berichten in der Arbeitnehmerbefragung von einer starken Zunahme an Arbeitszufriedenheit und Motivation (vgl. Abbildung 21).

Ein Resultat der Motivation der Mitarbeiter und ihrer Zufriedenheit mit der Arbeit ist die geleistete Arbeitsqualität. Fast von allen Arbeitgebern wird diese als „sehr wichtig“ eingestuft, mit der geleisteten Qualität sind sie „zufrieden“ oder „sehr zufrieden“.

Telearbeiter stellen in der Arbeitnehmerbefragung nach eigenen Angaben eine bessere Qualität ihrer Arbeit fest (vgl. Abbildung 21).

Viele Untersuchungsteilnehmer der Arbeitgeberbefragung geben im Interview an, dass die höhere Motivation durch Telearbeit ein Grund für die Einführung von Telearbeit ist. Die erhöhte Motivation der Telearbeiter führe zu „neuen Ideen“ und fördere die Kreativität.

Nach Angaben der Telearbeiter der Arbeitnehmerbefragung können sie in Ruhe arbeiten, die Zeit und den Ort der Arbeit selber bestimmen und so besser auf ihren individuellen Rhythmus eingehen (vgl. Abbildung 21). Seitens der Telearbeiter bestehen kaum Bedenken bezüglich eines höheren Leistungsdrucks. Bedenken nehmen zudem zwischen t_0 und t_1 signifikant (Test nach Wilcoxon, $p < 0,05$) ab. Telearbeiter sehen Telearbeit in geringem Ausmaß auch als Steigerung der eigenen Qualifikation. Erwartungen hinsichtlich der Behinderung der eigenen Karriere bestätigen sich laut Arbeitnehmerbefragung nicht (Abbildung 21).

Ein weiterer personalwirtschaftlicher Faktor ist die Mitarbeiterbindung. Telearbeit trägt nach Angaben fast aller Vertreter von Arbeitgebern zur Verbesserung der Mitarbeiterbindung und somit zu einer geringeren Fluktuation von Personal bei. Den meisten Arbeitgebern ist dieses Thema „wichtig“ oder „sehr wichtig“ und drei Viertel der Arbeitgeber sind „sehr zufrieden“ und „zufrieden“ damit. Die „Aufhebung“ der örtlichen Gebundenheit der Mitarbeiter ergebe eine verbesserte Bindung von Mitarbeitern, die dem Betrieb aufgrund der großen Entfernung des Wohnortes verloren gehen würden.

Mitarbeiterbindung war bzw. wäre für viele Untersuchungsteilnehmer ein Grund, Telearbeit einzuführen. Telearbeiter bestätigen in der Arbeitnehmerbefragung diesen positiven Effekt (vgl. Abbildung 21).

5.3.10 Gesellschaft

Hemmende und fördernde Faktoren bezüglich der „Gesellschaft“ im allgemeinen werden nur zu Mobilität und Verkehr angegeben. Die überwiegende Mehrheit der Untersuchungsteilnehmer der Arbeitgeberbefragung geht von einer Reduzierung des Verkehrs durch Telearbeit aus (Kapitel 6).

Telearbeiter der Arbeitnehmerbefragung erwarten eine sehr starke Verminderung von Stress auf dem Arbeitsweg. Dies bestätigt sich in t_1 (vgl. Abbildung 21).

Zu anderen Faktoren, wie beispielsweise Umwelt oder Städtebau werden keine Angaben gemacht.

5.3.11 Zusammenfassung

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Hinsichtlich der **sozialen Umwelt** fördert die bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf die Einführung von Telearbeit. Hemmend wirken Befürchtungen bezüglich sozialer Isolation der Mitarbeiter und Problemen ihrer Kommunikation.

Die gesteigerte örtliche und zeitliche **Flexibilität** ist ein stark fördernder Faktor bei der Einführung von Telearbeit.

Die **Organisation** der Telearbeit wird heterogen beurteilt. Manche Arbeitgeber empfinden sie als großes Hindernis, für andere Arbeitgeber stellt sie kein Hindernis dar.

Investitions- und Betriebs**kosten** wirken nicht hemmend auf die Einführung von Telearbeit. Kosteneinsparungen sind ein fördernder Faktor für Telearbeit. Jedoch können diese von den Untersuchungsteilnehmern meist nicht eingeschätzt werden.

Bedenken bezüglich **Datenschutz und Datensicherheit** hemmen die Einführung von Telearbeit. **Technische** Probleme stellen dagegen ein geringeres Hindernis dar.

Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung befürchten Produktivitätsverluste. Dies hemmt die Neueinführung von Telearbeit.

Dagegen stellen telearbeitserfahrene Münchner Arbeitgeber eine höhere **Produktivität** fest. Dies liegt an einer gesteigerten Mitarbeitermotivation, größerer Kreativität und einem verstärktem Wohlbefinden durch stressärmeres und an den individuellen Rhythmus angepasstes Arbeiten. Die Produktivitätssteigerung ist bei Arbeitgebern mit Telearbeitserfahrung ein fördernder Faktor für die Steigerung der Anzahl an Telearbeitsplätzen.

Unsicherheit bezüglich der **Führung** von Telearbeitern ist ein hemmender Faktor bei der Einführung von Telearbeit. Arbeitgeber ohne Erfahrung mit Telearbeit sehen größere Hindernisse als telearbeitserfahrene Arbeitgeber.

Imageverbesserung kann eine positive Folge von Telearbeit sein, spielt allerdings als Kriterium bei ihrer Einführung kaum eine Rolle.

Bezüglich der **Personalwirtschaft** sind die Zunahme der Zufriedenheit der Mitarbeiter mit Ihrer Arbeit und ein dadurch erreicht höhere Produktivität ein fördernder Faktor für die Telearbeitseinführung. Der Aspekt der Mitarbeiterbindung (geringere Fluktuation der

Arbeitnehmer) wirkt sich positiv auf die Einführung von Telearbeit aus. Gesteigerte Mitarbeitermotivation ist ein weiterer fördernder Faktor bei der Einführung von Telearbeit.

Gesellschaftliche Faktoren spielen bei der Einführung von Telearbeit für Arbeitgeber kaum eine Rolle, betriebswirtschaftliche Überlegungen dominieren die Einschätzungen und Entscheidungen.

In den Abbildung 19 und Abbildung 20 werden die Ergebnisse der Arbeitgeberbefragung und in Abbildung 21 die Ergebnisse der Arbeitnehmerbefragung zusammengefasst und graphisch dargestellt.

Abbildung 19 zeigt die Wichtigkeit verschiedener Aspekte für das Unternehmen und gibt die Zufriedenheit der Betriebsleitung hinsichtlich dieser Aspekte mit Telearbeitern und allen Mitarbeitern, angeordnet nach der Wichtigkeit für das Unternehmen, an. Tendenziell ist in Abbildung 19 erkennbar, dass die Aspekte, die für die Arbeitgeber „wichtig“ sind, auch meist mit „zufrieden“ eingestuft werden. Grundsätzlich sind die telearbeitserfahrenen Arbeitgeber zufriedener mit ihren Telearbeitern bezüglich den Aspekten als mit allen Arbeitnehmern.

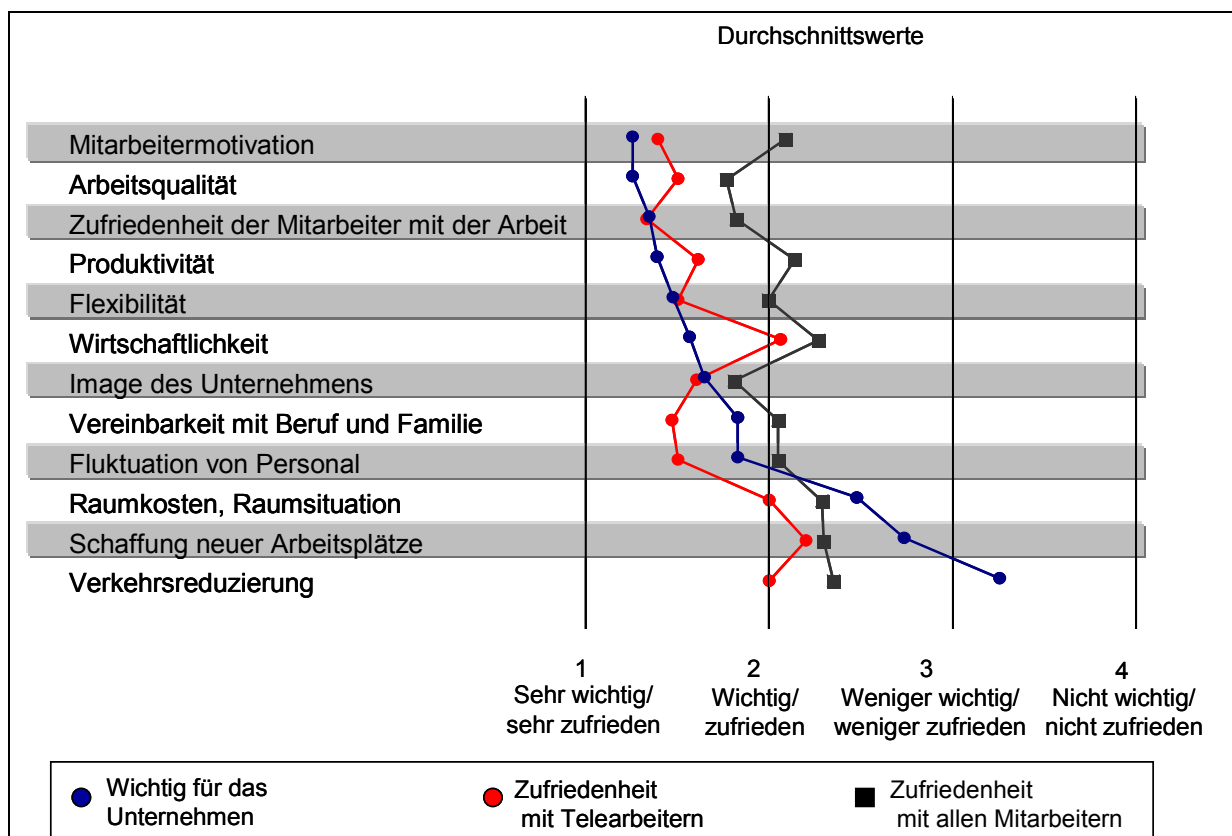


Abbildung 19: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzung der Wichtigkeit von und Zufriedenheit der Arbeitgeber hinsichtlich verschiedener Aspekte

Basis: n=23 Arbeitgeber, Quelle: Arbeitgeberbefragung, Eigene Erhebung, 2002

Abbildung 20 zeigt die durchschnittliche Einschätzung der Größe von Hindernissen bei der Einführung von Telearbeit aus Sicht des Arbeitgebers, angeordnet nach zunehmenden Hindernissen für telearbeitserfahrene Arbeitgeber.

Bezüglich der Hindernisse ist zu erkennen, dass die Arbeitgeber mit Telearbeitserfahrung die Aspekte als weniger hemmend einstufen als die Arbeitgeber ohne Telearbeitserfahrung. Die Einschätzungen der einzelnen Aspekte fallen ebenfalls sehr unterschiedlich aus. Zum Beispiel sehen die Arbeitgeber in der mangelnden Produktivität im Durchschnitt kein Hindernis, wobei die nicht telearbeitserfahrenen Arbeitgeber diesen Aspekt eher als großes

Hindernis einschätzen. Bei diesen Einschätzungen muss allerdings die geringe Fallzahl von drei Arbeitgebern ohne Telearbeitserfahrung berücksichtigt werden.

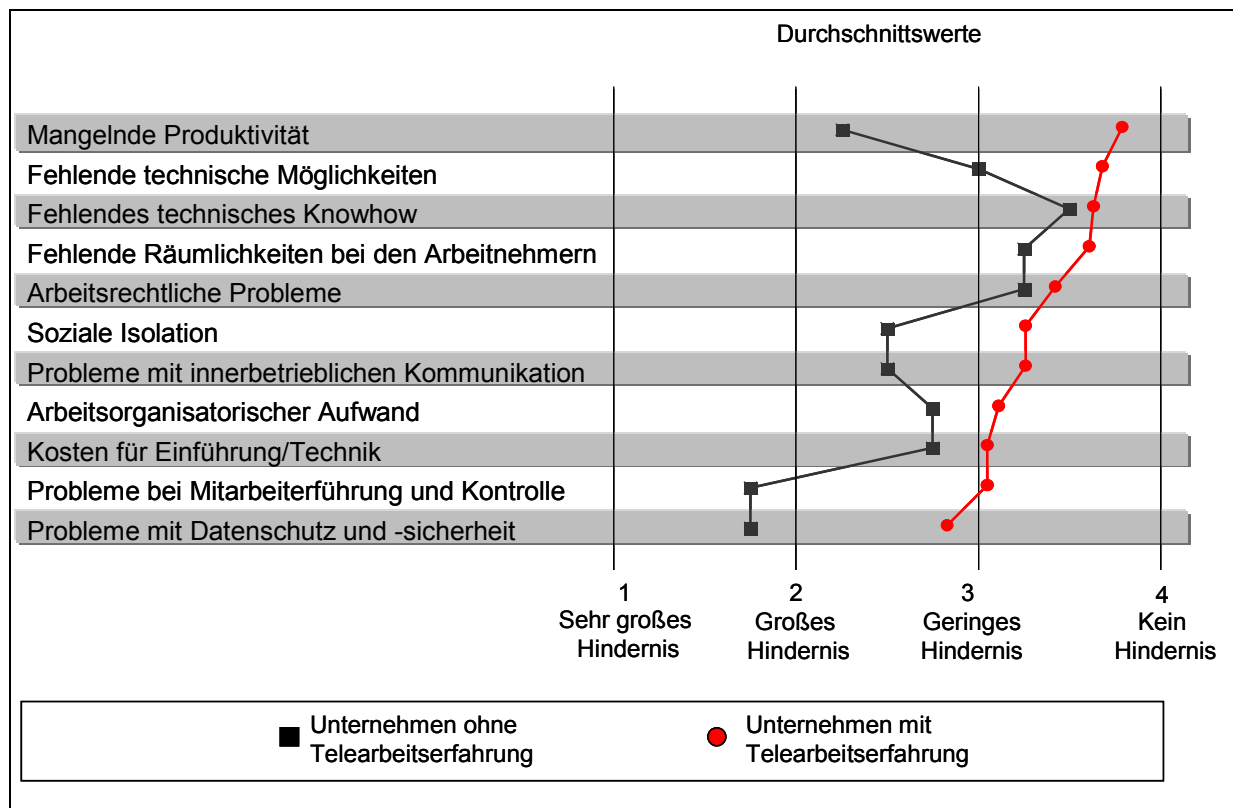


Abbildung 20: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzungen verschiedener hemmender Faktoren der Telearbeit

Basis: n=23 Arbeitgeber, Quelle: Arbeitgeberbefragung, Eigene Erhebung, 2002

Abbildung 21 zeigt die erwarteten und tatsächlich festgestellten Auswirkungen von Telearbeit im beruflichen Bereich aus Sicht des Telearbeiters. Hervorzuheben ist der Unterschied in der Einschätzung bezüglich eines erhöhten Leistungsdrucks. Dies bestätigt sich in der Praxis signifikant nicht (Test nach Wilcoxon, $p < 0,05$). Weitere nennenswerte Unterschiede zwischen t_0 und t_1 ergeben sich nicht.

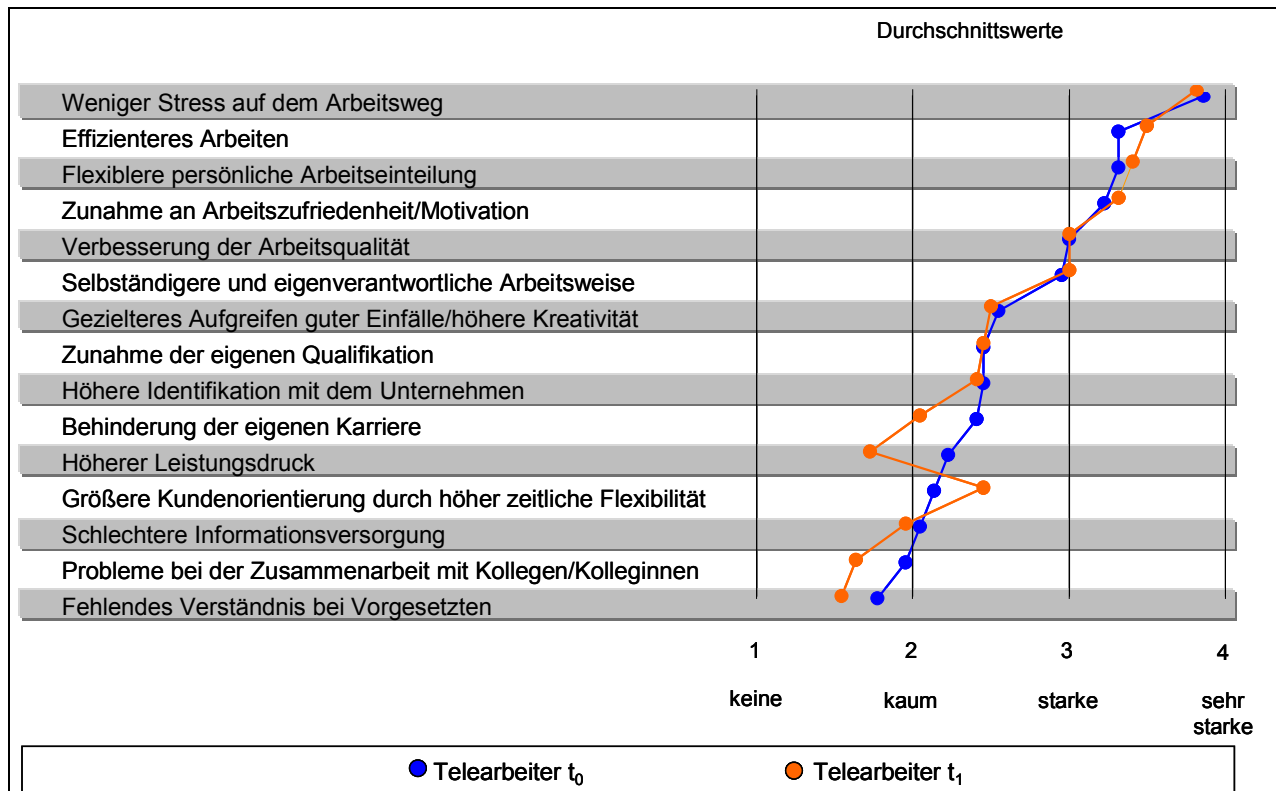


Abbildung 21: Vergleich der Mittelwerte der Einschätzungen verschiedener hemmender Faktoren der Telearbeit

Basis: n= 21 Telearbeiter,

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

6 Verkehrlichen Wirkungen

Die verkehrliche Wirkung von Telearbeit wird anhand der Mobilitätskenngröße Mobilitätsstreckenbudget und dem Mobilitätsmuster Tagesganglinie beschrieben. Bevor jeweils die Ergebnisse der Arbeitnehmerbefragung dargestellt werden, werden das Mobilitätsstreckenbudget und die Tagesganglinie definiert. Die Mobilitätskenngröße wird auf eine Arbeitswoche (w_0) extrapoliert angegeben. Hierbei wird auf die durchschnittliche Wochenarbeitszeit der Telearbeiter in Tagen und der Anteil von Büro- und Telearbeitstagen Bezug genommen.

6.1 Mobilitätsstreckenbudget

Das Mobilitätsstreckenbudget in Personenkilometern pro Mobilitätstag und Haushalt (Pkm/d-hh) bzw. Personenkilometern pro Mobilitätstag und Telearbeiter (Pkm/d-ta) stellt die kumulierte Strecke der zurückgelegten Wege je Haushalt bzw. Telearbeiter pro Mobilitätstag dar. Sie wird differenziert nach Aktivitätengruppen und Verkehrsmitteln angegeben (Mobinet D7.1).

Aktivitätengruppen

Tabelle 9: Vergleich (t_1-t_0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte nach Aktivitätengruppen

Haushalt (hh)	t_0		t_1			t_1-t_0	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung/ Arbeitswoche	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d·hh]	[km/wo·hh]	[km/d·hh]	[km/d·hh]	[km/wo·hh]	[km/wo·hh]	[%]
Arbeit**	90,0	450,2	25,7	102,8	321,2	-129,0	-28,6
Dienstlich/ Geschäftlich**	30,5	152,3	10,1	5,6	39,0	-113,3	-74,4
Bildung	0,0	0,0	0,4	1,5	4,7	4,7	-
Einkauf ¹⁴ ***	22,9	114,5	0,6	4,7	13,3	-101,2	-88,4
Service ¹⁵	10,6	52,9	6,7	13,8	51,2	-1,8	-3,3
Freizeit	7,1	35,5	3,9	25,8	74,2	38,6	108,7
keine Angabe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Gesamt***	161,1	805,5	47,3	154,1	503,6	-301,9	-37,5

¹Bezug: 45Arbeitstage/Woche ²Bezug: 2,5 Tage/Woche ³Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ (2,5* Strecke Telearbeitstag)+(2,5* Strecke Arbeitstag t_0)

*** $p<0,001$, ** $p<0,01$, * $p<0,05$ (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Haushalte

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Tabelle 10: Vergleich (t_1-t_0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter nach Aktivitätengruppen

Telearbeiter (ta)	t_0		t_1			t_1-t_0	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung/ Arbeitswoche	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d·ta]	[km/wo·ta]	[km/d·ta]	[km/d·ta]	[km/wo·ta]	[km/wo·ta]	[%]
Arbeit***	63,7	318,3	0,0	82,0	205,1	-113,3	-35,6
Dienstlich/ Geschäftlich*	6,6	32,8	2,7	0,0	6,7	-26,1	-79,6
Bildung	0,0	0,0	0,0	0,5	1,2	1,2	-!
Einkauf ¹⁶ ***	16,8	83,8	0,3	0,1	1,0	-82,8	-98,8
Service ¹⁷	7,3	36,6	0,9	9,5	26,0	-10,6	-29,0
Freizeit	2,4	12,1	2,2	18,4	51,4	39,2	323,1
keine Angabe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Gesamt***	96,7	483,7	6,1	110,5	291,4	-192,4	-39,8

¹Bezug: 5 Arbeitstage/Woche ²Bezug: 2,5 Tage/Woche ³Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ (2,5* Strecke Telearbeitstag)+(2,5* Strecke Arbeitstag t_0)

*** $p<0,001$, ** $p<0,01$, * $p<0,05$ (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Telearbeiter

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

¹⁴ inkl. Dienstleistung, Entsorgung

¹⁵ inkl. hauswirtsch. Produktion

¹⁶ inkl. Dienstleistung, Entsorgung

¹⁷ inkl. hauswirtsch. Produktion

Tabelle 9 zeigt, dass der stärkste und hoch signifikante (Test nach Wilcoxon, $p < 0,001$) Rückgang der zurückgelegten Strecke des Haushalts mit knapp 130 km/wo-hh für die Aktivitätengruppe Arbeit zu verzeichnen ist. Dies entspricht einer Verringerung um 30%. Höchst signifikant verändert sich auch die Strecke, die für die Aktivitätengruppe Einkauf zurückgelegt wird. Dies ist wiederum auf die Verkettung von Arbeits- und Einkaufswegen zurückzuführen. Die Erhöhung der auf Freizeit verwendeten Strecke ist nicht signifikant, sollte jedoch bei weiteren Untersuchungen berücksichtigt werden.

Analog zu den Haushalten zeigt sich auch bei den Telearbeitern ein höchst signifikanter Rückgang (Test nach Wilcoxon, $p < 0,001$) im Mobilitätsstreckenbudget. Laut Tabelle 10 reduziert sich bei Telearbeitern in t_1 , wie zu erwarten, höchst signifikant (Test nach Wilcoxon, $p < 0,001$) das Mobilitätsstreckenbudget für die Aktivitätengruppe Arbeit um gut 35%. Auch für die Aktivitätengruppe Einkauf legen Telearbeiter nach dem Beginn mit Telearbeit eine höchst signifikant geringere Strecke zurück als zuvor.

Verkehrsbereiche

Tabelle 11: Vergleich ($t_1 - t_0$) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte nach Verkehrsbereichen

Haushalt (hh)	t_0		t_1			$t_1 - t_0$	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung/ Arbeitswoche	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d-hh]	[km/wo-hh]	[km/d-hh]	[km/d-hh]	[km/wo-hh]	[km/wo-hh]	[%]
Fuß	1,3	6,3	1,2	0,6	4,6	-1,8	-27,8
Fahrrad	0,1	0,7	0,4	0,2	1,4	0,7	94,1
ÖV*	29,3	146,3	3,3	24,8	70,2	-76,0	-52,0
P&R	28,1	140,5	8,3	36,0	110,8	-29,7	-21,2
mIV (Mitfahrer)	3,6	17,8	0,8	10,9	29,4	11,6	65,0
mIV (Fahrer)	81,3	406,3	31,3	81,6	282,4	-123,9	-30,5
Sonstiges*	12,9	64,4	0,0	0,0	0,0	-64,4	-100,0
keine Angabe*	4,6	23,2	1,9	0,0	4,9	-18,3	-79,0
Gesamt***	161,1	805,5	47,3	154,1	503,6	-301,9	-37,5

¹Bezug: 5 Arbeitstage/Woche ²Bezug: 2,5 Tage/Woche ³Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ $(2,5 \cdot \text{Strecke Telearbeitstag}) + (2,5 \cdot \text{Strecke Arbeitstag } t_0)$

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Haushalte

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Betrachtet man das Mobilitätsstreckenbudget der Haushalte nach Verkehrsbereichen, zeigt sich über alle Verkehrsbereiche betrachtet insgesamt ein Rückgang des Mobilitätsstreckenbudgets. Unterschieden nach den einzelnen Verkehrsbereichen zeigt Tabelle 11 bei der mit dem ÖV zurückgelegten Strecke der Haushalte eine signifikante Abnahme (Test nach Wilcoxon, $p < 0,01$). Lediglich die Strecken, die mit dem Fahrrad und dem mIV als Mitfahrer zurückgelegt werden, nehmen zu. Alle anderen Verkehrsbereiche verzeichnen eine Reduktion des Mobilitätsstreckenbudgets.

Tabelle 12: Vergleich (t_1-t_0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter nach Verkehrsbereichen

Telearbeiter (ta)	t_0		t_1			t_1-t_0	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung/ Arbeitswoche	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d·ta]	[km/wo·ta]	[km/d·ta]	[km/d·ta]	[km/wo·ta]	[km/wo·ta]	[%]
Fuß	0,9	4,5	0,7	0,2	2,3	-2,2	-48,2
Fahrrad	0,1	0,6	0,2	0,0	0,5	-0,1	-22,2
ÖV**	25,0	124,8	0,0	20,8	52,0	-72,8	-58,3
P&R	21,5	107,4	0,0	27,6	69,1	-38,3	-35,6
mIV (Mitfahrer)	0,6	2,8	0,0	6,2	15,5	12,7	457,5
mIV (Fahrer)	43,4	216,8	5,1	55,6	151,9	-64,9	-29,9
Sonstiges	0,8	4,2	0,0	0,0	0,0	-4,2	-100,0
keine Angabe	4,5	22,6	0,0	0,0	0,0	-22,6	-100,0
Gesamt***	96,7	483,7	6,1	110,5	291,4	-192,4	-39,8

¹Bezug: 5 Arbeitstage/Woche ² Bezug: 2,5 Tage/Woche ³ Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ (2,5* Strecke Telearbeitstag)+(2,5* Strecke Arbeitstag t_0)

***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05 (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Telearbeiter

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Tabelle 12 zeigt das Mobilitätsstreckenbudget der Telearbeiter. Hoch signifikant ist die Veränderung der Werte analog zum Mobilitätsstreckenbudget der Haushalte wiederum im Verkehrsbereich ÖV (Test nach Wilcoxon, p<0,01). Es zeigt sich jedoch -mit Ausnahme im Bereich mIV als Mitfahrer- auch in allen anderen Verkehrsbereichen eine Reduktion der zurückgelegten Strecken.

Arbeit und Verkehrsbereiche

Tabelle 13: Vergleich (t_1-t_0) des Mobilitätsstreckenbudgets der Haushalte für die Aktivität Arbeit nach Verkehrsbereichen

Haushalt (hh) Aktivität Arbeit	t_0		t_1			t_1-t_0	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung/ Arbeitswoche	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d·hh]	[km/wo·hh]	[km/d·hh]	[km/d·hh]	[km/wo·hh]	[km/wo·hh]	[%]
Fuß **	1,0	5,2	0,0	0,1	0,2	-4,9	-95,6
Fahrrad	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,0
ÖV	22,0	110,0	1,9	18,3	50,4	-59,6	-54,2
P&R	24,4	122,0	6,9	29,7	91,5	-30,5	-25,0
mIV (Mitfahrer)	2,6	13,0	0,0	5,5	13,8	0,8	6,0
mIV (Fahrer)	39,7	198,4	16,9	49,2	165,3	-33,1	-16,7
Sonstiges	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
keine Angabe	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	-1,5	-100,0
Gesamt**	90,0	450,2	25,7	102,8	284,2	-166,0	-36,9

¹Bezug: 5 Arbeitstage/Woche ² Bezug : 2,5 Tage/Woche ³ Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ (2,5* Strecke Telearbeitstag) + (2,54* Strecke Arbeitstag t_0)

***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05 (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Haushalte

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Tabelle 13 beschreibt das Mobilitätsstreckenbudget des Haushalts für die Aktivität Arbeit. Die Haushalte legen eine hoch signifikant geringere Strecke (Test nach Wilcoxon, $p < 0,01$) für die Aktivität Arbeit in den Verkehrsbereichen „zu Fuß“ und ÖV zurück. Ein Anstieg des Mobilitätsstreckenbudgets ist bei keinem der untersuchten Verkehrsbereiche festzustellen.

Tabelle 14: Vergleich ($t_1 - t_0$) des Mobilitätsstreckenbudgets der Telearbeiter für die Aktivität Arbeit nach Verkehrsbereichen

Telearbeiter (ta) Aktivität Arbeit	t_0		t_1			$t_1 - t_0$	
	Arbeitstag	Arbeitswoche	Telearbeitstag	Büroarbeitstag	Arbeitswoche	Veränderung	
	Mittelwert	Mittelwert ¹	Mittelwert ²	Mittelwert ³	Mittelwert ⁴	abs.	rel.
	[km/d-ta]	[km/wo-ta]	[km/d-ta]	[km/d-ta]	[km/wo-ta]	[km/wo-ta]	[%]
Fuß	0,9	4,3	0,0	0,1	0,2	-4,2	-96,2
Fahrrad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
ÖV**	19,5	97,7	0,0	16,3	40,9	-56,8	-58,2
P&R	18,9	94,6	0,0	23,1	57,7	-36,9	-39,0
mIV (Mitfahrer)	0,0	0,0	0,0	5,6	14,0	14,0	-
mIV (Fahrer)	24,0	120,2	0,0	36,9	92,3	-27,9	-23,2
Sonstiges	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
keine Angabe	0,3	1,4	0,0	0,0	0,0	-1,4	-100,0
Gesamt***	63,7	318,3	0,0	82,0	205,1	-113,3	-35,6

¹Bezug: 5 Arbeitstage/Woche ²Bezug : 2,5 Tage/Woche ³Bezug: 2,5 Tage/Woche

⁴ (2,5* Strecke Telearbeitstag) + (2,5* Strecke Arbeitstag t_0)

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ (Test nach Wilcoxon)

Basis: n=36 Telearbeiter

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Das Mobilitätsstreckenbudget der Telearbeiter für die Aktivität Arbeit in Tabelle 14 zeigt ebenfalls eine hoch signifikante Reduktion (Test nach Wilcoxon, $p < 0,01$) des Mobilitätsstreckenbudgets der Aktivität Arbeit im Verkehrsbereich ÖV. Analog zu den Haushalten reduziert sich das Mobilitätsstreckenbudget in allen Verkehrsbereichen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass durch die Einführung von Telearbeit das Mobilitätsstreckenbudget der Haushalte und der Telearbeiter um 30% bzw. knapp 40% reduziert wird. Die Reduktion zeigt sich vor allem im Verkehrsbereich ÖV. Jedoch kommt es auch im mIV zu bemerkenswerten, wenn auch nicht signifikanten Verminderungen des Mobilitätsstreckenbudgets. Der Anstieg des Mobilitätsstreckenbudgets in der Aktivitätengruppe Freizeit sollte berücksichtigt und weiter verfolgt werden.

6.2 Tagesganglinien

Nach der Einführung von Telearbeit ändert sich mit großer Wahrscheinlichkeit die Verteilung der zurückgelegten Wege über den Tag (Pendyala et al., 1992). Am besten ist dies anhand von Tagesganglinien darzustellen.

Tagesganglinien definieren sich über die Mobilitätsbeteiligung von Personen in vorgegebenen Zeitintervallen. Hier wurden die 24 Stunden eines Mobilitätstages in Zeitintervalle à 15 Minuten aufgeteilt. Somit sind pro Tag 96 Werte angegeben (Zängler et al., 2003).

Telearbeiter

Bei Telearbeitern in t_0 zeigen sich zu den Stoßzeiten in der Früh und abends die klassischen Peaks. In t_1 ist, wie Abbildung 22 zeigt, eine Reduktion der Mobilitätsbeteiligung der Telearbeiter zu erkennen (signifikant in den Zeitintervallen von 06:15h bis 7:30h, von 16:00h bis 16:45h, von 17:00h bis 17:45h, von 17:45h bis 18:00h (McNemar, $p < 0,001$), von 08:00h bis 8:30h, von 16:45h bis 17:00h, von 18:15h bis 18:30h (McNemar, $p < 0,05$)).

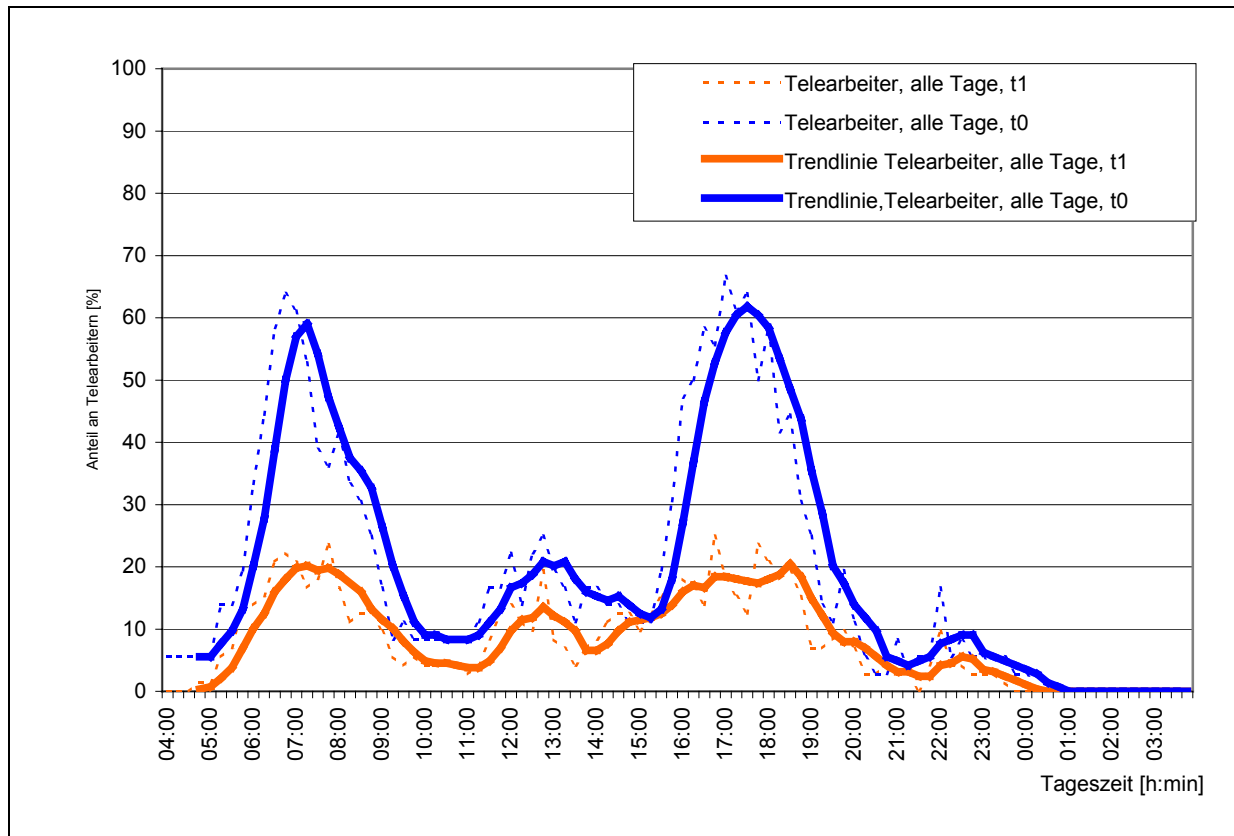


Abbildung 22: Tagesganglinien der Telearbeiter zu den Zeitpunkten t_0 und t_1

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Unterscheidet man in Abbildung 23 nach Büroarbeitstag und Telearbeitstag (entsprechen jeweils 100%), zeigt sich die Reduktion der Mobilitätsbeteiligung noch deutlicher. Es zeigt sich nicht nur eine quantitative Reduktion sondern zudem eine veränderte temporale Verteilung der Mobilitätsbeteiligung von Telearbeitern über den Tag (signifikant für den Zeitraum von 6:15h bis 7:30h, (McNemar $p < 0,001$) von 5:45h bis 6:15h, von 9:45h bis 10:00h, von 15:30h bis 16:30h, 17:45h bis 18:00h, von 18:30h bis 19:00h, von 22:00h bis 22:15h (McNemar $p < 0,05$)). Peaks ergeben sich am Telearbeitstag nur morgens und mittags. Dabei ist die Hälfte der Wege in der Früh auf die Begleitung von Kindern zur Schule (Servicewege) zurückzuführen (vgl. Mobinet D7.4). Auch mittags handelt es sich am Telearbeitstag knapp zur Hälfte um Servicewege. Der Rest der Wege teilt sich auf die Aktivitätengruppe Einkauf und Freizeit auf.

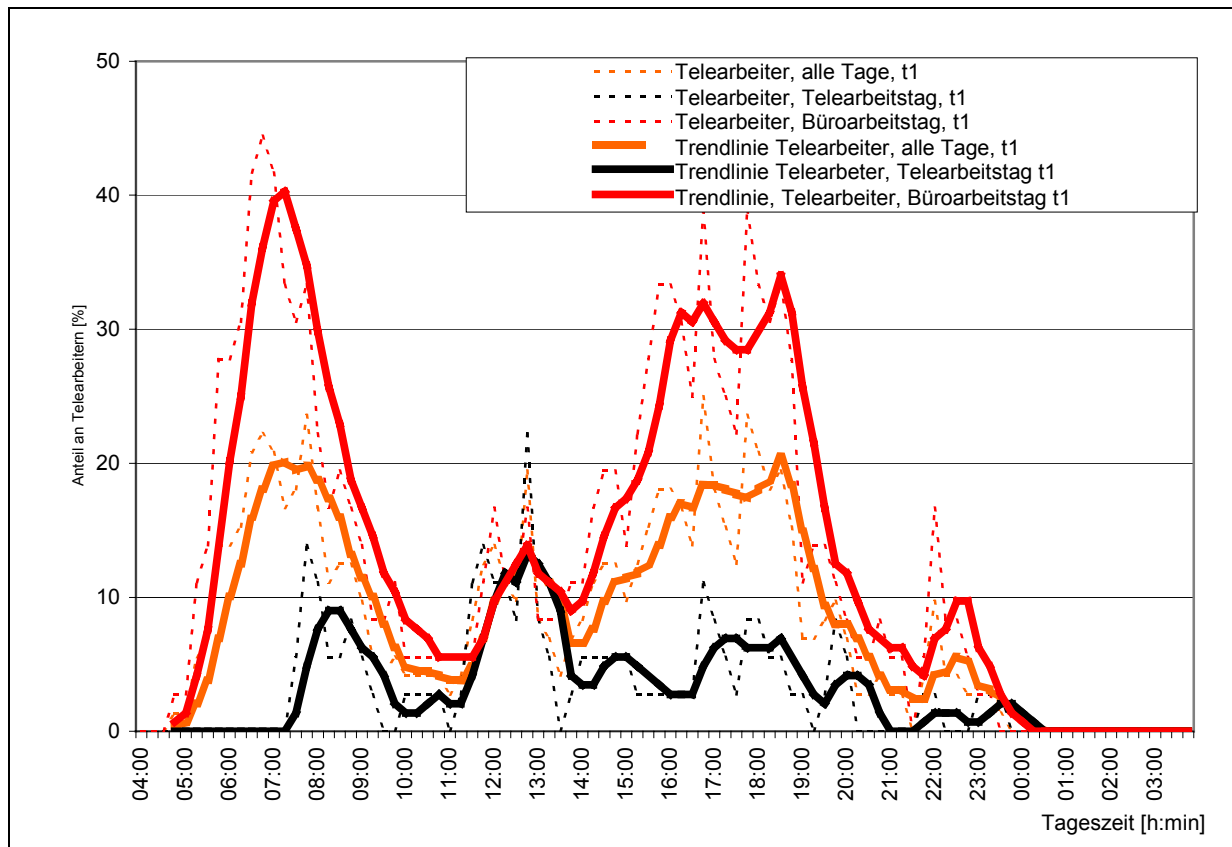


Abbildung 23. Tagesganglinien der Telearbeiter zum Zeitpunkt t_1 differenziert nach Telearbeits- und Büroarbeitstag

Quelle: Arbeitnehmerbefragung, TU München, 2002

Haushaltsmitglieder

Haushaltsmitglieder legen in t_1 weniger Wege zurück als in t_0 . Dies deckt sich mit Ergebnissen aus einer deutschlandweiten Untersuchung von Vogt et al. (2001). „Underreporting“ (weniger Ereignisse werden berichtet als in der Realität vorhanden) sollte jedoch ebenfalls in Betracht gezogen werden. Die temporale Verteilung der Wege über den Tag ändert sich bei Haushaltsmitgliedern nicht (Glogger et al, 2003a).

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Telearbeit bei Telearbeitern zu einer temporalen Verlagerung der Wege führt. Stoßzeiten früh und abends werden an Telearbeitstagen gemieden. Haushaltsmitglieder scheinen in t_1 weniger Wege zurückzulegen als in t_0 , verteilen diese jedoch nicht anders über den Tag.

7 Diffusionsfaktoren

7.1 Überblick

Die Diffusion von alternierender Telearbeit wird im Prinzip von Kosten-Nutzen-Überlegungen der potenziellen Telearbeiter und der Unternehmen bestimmt. Dabei kommen technologische, wirtschaftsstrukturelle und raumstrukturelle Faktoren zum Tragen, die sich auf das Kosten-Nutzen-Kalkül auswirken. Zudem kann die Einschätzung der Kosten zum Teil auch auf kulturelle Faktoren, wie die Unternehmens- und Managementkultur zurückgeführt werden.

Das Kosten-Nutzen-Kalkül für sich allein genommen vermag aber nur partiell die Diffusion der Telearbeit als innovative Form der Arbeitsorganisation zu erklären (Wüstenrotstiftung, 2000). So geht der diffusionstheoretische Ansatz von Rogers (Rogers, 1995) davon aus, dass die Übernahme neuer Technologien wesentlich von der Wahrnehmung potenzieller Adoptoren abhängt. In unserem Zusammenhang kann die Arbeitsform „Telearbeit“ als neue Technologie interpretiert werden. Unter den Diffusionsfaktoren werden neben dem relativen Vorteil, der durch das Kosten-Nutzen-Kalkül bestimmt wird, auch Faktoren wie die Komparabilität, die Komplexität, die Testbarkeit und die Beobachtbarkeit angeführt. Bezogen auf die Telearbeit heißt dies: Unter dem Aspekt der Komparabilität müssen Arbeitsergebnisse gemessen werden können. Ein „management by objectives“ ist folglich Voraussetzung für die Diffusion von Telearbeit. Vor allem aber kann davon ausgegangen werden, dass die Verbreitung von Telearbeit auch davon abhängt, inwieweit positive Erfahrungen in den ersten Pionierunternehmen bzw. mit den Pionieren unter den eigenen Mitarbeitern gemacht wurden und wie gut diese Information verbreitet wurde (Testbarkeit und Beobachtbarkeit).

Im Einzelnen fließen die in Tabelle 15 und Tabelle 16 dargestellten Faktoren in die Überlegungen der Akteure – der potenziellen Telearbeiter und der Unternehmen – in das Kalkül ein. Im Folgenden werden diese Diffusionsfaktoren näher untersucht, insbesondere unter Betrachtung der Situation im Münchner Ballungsraum. Dabei wird auch berücksichtigt, inwieweit die für München spezifische Arbeitsmarkt- und Wirtschaftsstruktur auf die Verbreitung von Telearbeit wirkt.

Tabelle 15: Nutzen der alternierenden Telearbeit

Für den Telearbeiter	Für das Unternehmen
• Zeitgewinn • Einsparung von direkten Mobilitätskosten (Transportkosten) • Erhöhung der räumlichen Flexibilität bei der Wahl des Wohnstandorts • Einsparung von Miete/niedrigere Kosten bei Haus- und Grunderwerb • Erhöhung der Arbeitszufriedenheit • Bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie • Erhöhung der zeitlichen Flexibilität	• Erhöhung der Arbeitsproduktivität • Vergrößerung des Arbeitskräftepools • Erhöhung der räumlichen Flexibilität bei der Standortwahl • Bindung von Mitarbeitern an das Unternehmen • Einsparung von Bürofläche („Desk sharing“) • Beschleunigte Einführung neuer Managementmethoden

Quelle: Wüstenrot Stiftung, 2000

Tabelle 16: Kosten/Barrieren für die alternierende Telearbeit

Für den Telearbeiter	Für das Unternehmen
• Erhöhung des Wohnflächenkonsums • Soziale Isolation • Mangelnde Trennung von Berufsleben und Privatleben • Höhere Anforderungen an die eigene Arbeitsorganisation	• Technische Ausstattung für einen Telearbeitsplatz • Aufwand für die Umstellung der Managementmethoden und Personalkontrolle

Quelle: Wüstenrot Stiftung, 2000

7.2 Arbeitgebersicht

Im Folgenden wird eine Übersicht über empirische Untersuchungen gegeben, die sich mit dem Interesse von Unternehmen an der Einführung von Telearbeit beschäftigen. Darüber hinaus wird nach den Incentives für Unternehmen gefragt, Telearbeit einzuführen. Dabei werden auch die hemmenden Faktoren mit in Betracht gezogen. Grundsätzlich wird ein Unternehmen dann Interesse an Telearbeit zeigen, wenn es durch diese Form der Arbeitsorganisation Kosten reduzieren bzw. die Effizienz steigern kann.

Raumkosten

Telearbeit ermöglicht prinzipiell die Reduktion der Bürofläche und damit der gewerblichen Miete. Der Einfluss dieses Faktors auf Seiten der Unternehmen ist allerdings mit Vorsicht einzuschätzen. Dies zeigen auch die Ergebnisse der Arbeitgeberbefragung, die im Rahmen dieses Projekts durchgeführt wurde (vgl. Abschnitt 5.3.5). Es kann vermutet werden, dass eine Arbeits- und Raumorganisation, die zur Nutzung desselben Arbeitsplatzes durch mehrere Personen geeignet ist, erst ab einer „kritischen Masse“ an Telearbeitern sinnvoll ist.

Zugleich zeigt sich für München, im Vergleich zu anderen Städten, dass die Leerstandsraten für Büroräume über viele Jahre hinweg gering waren (Abbildung 24) und die Büromieten in der Stadt sehr viel höher sind als im Umland (mit der Ausnahme vom Landkreis München). Daraus könnte geschlossen werden, dass Münchner Unternehmen aufgrund der relativ hohen Nachfrage nach Büroflächen und der daraus resultierenden hohen Mieten für Büros ein höheres Interesse an der Einsparung von Büroflächen haben. Die Reaktion auf Mietpreisunterschiede zeigt sich aber sehr viel eher bei neu gegründeten Unternehmen, die ihren Standort im sub-urbanen Raum suchen. Bestehende Unternehmen haben sich bei den gegebenen Mietkosten wirtschaftlich eingerichtet und reagieren daher erst bei erheblichen Veränderungen der Rahmenbedingungen.

Daher sei nochmals vor der Überbewertung von Büromieten im Kalkül der Unternehmen gewarnt, da eine Vielzahl von Faktoren die Standortwahl beeinflusst. Eine Untersuchung über Call Center, in deren Rahmen auch der Ballungsraum München untersucht wurden, zeigt, dass bei der Standortwahl häufig folgende Faktoren dominieren: Nähe zum Kunden, die repräsentative Adresse und vor allem der Arbeitsmarkt. Im Falle der Call Center bietet der Arbeitsmarkt München das notwendige Reservoir an Studenten.¹⁸

Andererseits stellen Desk Sharing Modelle nicht nur Kostenanreize, sondern beruhen auf einer insgesamt effizienteren Organisation der Informationsverarbeitung und –speicherung von Geschäftsprozessen, die gegenwärtig von den Pionieren der IuK-Anwendung genutzt werden. Soweit sich solche Modelle bewähren, könnte Telearbeit auf die lange Frist zu Einsparungen von Büroraum in den Unternehmen führen.

¹⁸ Untersuchung von Economix im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts ESOP über Beschäftigungsbedingungen in verschiedenen Dienstleistungssektoren (dieses Projekt wird im September 2003 abgeschlossen).

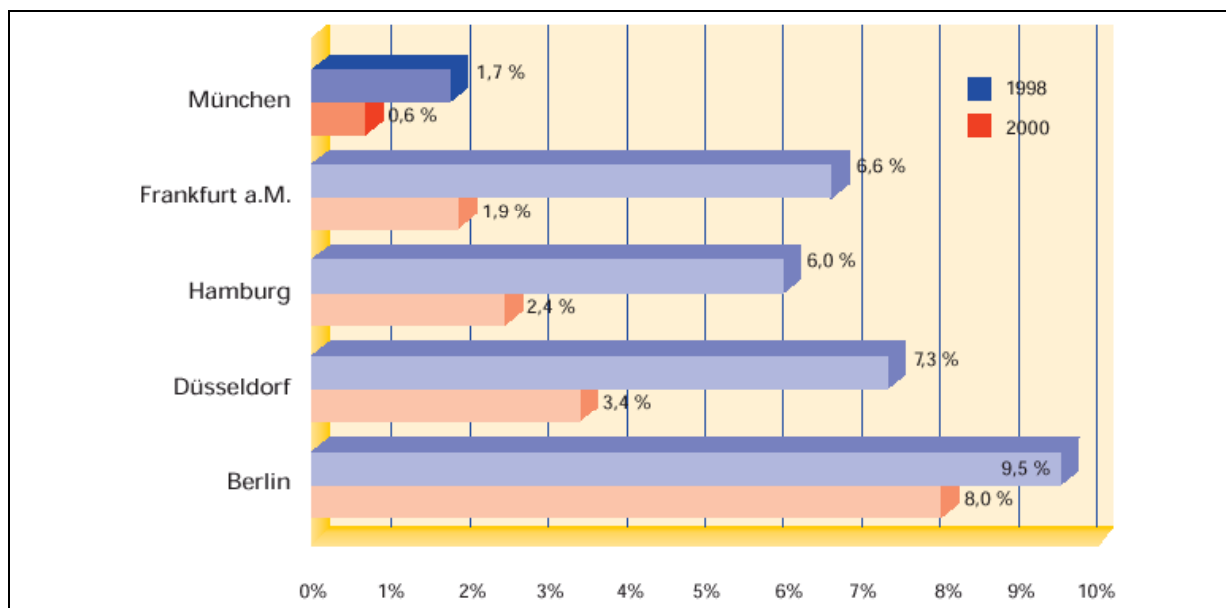


Abbildung 24: Leerstandsrate Büroflächen in München 1998/2000

Quelle: Landeshauptstadt München (Hrsg.), München, 2002b

Personalpolitik und Arbeitsproduktivität

Im Rahmen der oben genannten Umfrage wird von den befragten Münchner Unternehmen die Steigerung (oder zumindest die Konstanz) der Produktivität als wichtiger oder sehr wichtiger Faktor für die Einführung von Telearbeit gewertet (vgl. Abschnitt 5.3.6). Es ist unklar, ob die Steigerung der Produktivität eher als Anreiz für ihre Einführung gesehen werden kann, oder ob vielmehr Zweifel über die Produktivität eines Telearbeiters im Vergleich zu einem permanent anwesenden Mitarbeiter als entscheidende Barriere für die Einführung von Telearbeit gewertet werden müssen. Der Mitarbeitermotivation kommt bei den befragten Münchner Unternehmen eine große Bedeutung zu. Dieser Befund lässt sich sicherlich verallgemeinern und deckt sich auch mit Befunden anderer Studien.

Im Raum München kommt hinzu, dass aufgrund der besonderen Wirtschafts- und Arbeitsmarktstruktur mit einem hohen Anteil an Hochqualifizierten und der überproportionalen Bedeutung von Beratungstätigkeiten, die Umsetzung von Management-by-Objectives-Konzepten weiter vorangeschritten sein könnte als im bundesdeutschen Durchschnitt.

Eine wichtige Motivation für die Einführung von Telearbeit liegt außerdem in der Verringerung der Personalfuktuation (vgl. Abschnitt 5.3.9). Gerade vor dem Hintergrund von regelmäßig wiederkehrenden Engpasssituationen auf dem Münchner Arbeitsmarkt dürfte dieses Motiv bei Münchner Unternehmen durchaus vorhanden sein. Schließlich entstehen durch Fluktuation nicht nur Such- und Einstellungskosten, sondern betriebspezifisches Know-how geht verloren. Dieser letzte Faktor dürfte gerade für die stark wissensbasierte Münchner Ökonomie von Bedeutung sein.

7.3 Arbeitnehmersicht

In der Literatur gibt es Hinweise, dass Telearbeiter besonders ein „städtisches Phänomen“ sind. Laut der bereits zitierten Untersuchung von Empirica ist Telearbeit eher unter Hochqualifizierten zu finden. Diese konzentrieren sich in Großstädten. Zudem wohnen besonders selbständige Telearbeiter in Großstädten. Vor allem aber sind es die Vorteile der zeitlichen Flexibilität und die eingesparten Kosten der Mobilität, insbesondere in Form eines geringeren Zeitverlustes für die Fahrt zur oder von der Arbeit, sowie die Wahl des Wohnortes, die die Präferenz von Erwerbstätigen für die Telearbeit prägen.

Im Rahmen des Projektes Mobinet wurde von der TU München und der bpu Unternehmensberatungs GmbH eine Befragung von Telearbeitern vor und nach der Einführung von Telearbeit vorgenommen (Glogger et al., 2003a; Kreilkamp et al., 2003). Darüber hinaus wurde an der TU München, Lehrstuhl für die Wirtschaftslehre des Haushalts, eine Diplomarbeit angefertigt, die Interviews mit Personalverantwortlichen in 23 Unternehmen zum Gegenstand hatte. Die Teilergebnisse der einzelnen Befragungen fließen in die folgende Analyse ein (vgl. Kapitel 4 und 5).

Reduzierung von Pendelzeiten

Die oben genannte Befragung ergab, dass 60% der Telearbeiter die Einsparung von Fahrtzeiten als Grund für ihr Interesse an Telearbeit angab (Kreilkamp et al., 2003).

Unter den 95 potenziellen Telearbeitern, die vor der Einführung von Telearbeit standen, gaben 28,7% der Befragten an, die wichtigste Motivation für Telearbeit bestehe in einem Wegfall bzw. der Einsparung von Fahrzeiten, 1,5% sahen die Möglichkeit Staus zu vermeiden, weitere 3,7% wollten Geld sparen bzw. die Benzinkosten senken. Die Verkehrsbelastung war damit insgesamt bei einem Drittel der befragten potenziellen Telearbeiter die wichtigste Antriebskraft.

In ähnlicher Weise ergab die Befragung von Personalverantwortlichen in 23 Unternehmen in der Region München, dass weite Entfernungen und die örtliche Gebundenheit mancher Mitarbeiter einen Grund darstellen kann, Telearbeit einzuführen (vgl. Abschnitt 5.3.9).

Es handelt sich zwar in allen Fällen nicht um repräsentative Erhebungen, jedoch zeigt die Übereinstimmung der Ergebnisse auch mit anderen Umfragen, dass die Verringerung der Verkehrsbelastung bzw. ein weit entfernter Wohnstandort durchwegs die Entscheidung für Telearbeit prägen kann. So zeigt die Umfrage bei den 23 Unternehmen, dass die Hälfte der Telearbeiter Münchner sind. Dies weist darauf hin, dass die Wege auch innerhalb Münchens einen hohen Zeitaufwand erfordern und damit Anlass für die Aufnahme einer Telearbeit darstellen können.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass bei mindestens der Hälfte der Telearbeiter der Wegfall von Pendelzeiten und das Einsparen von Wegekosten ein wichtiges bis sehr wichtiges Motiv für diese Arbeitsform darstellt. Der größere Faktor dürfte die gewonnene Zeit sein, die gemäß dem Opportunitätskostenansatz mit dem Arbeitslohn bewertet werden kann.

Als Ergebnis der zitierten empirischen Untersuchung der bpu und der TU München (Kreilkamp et al., 2003) werden von den befragten Münchner Telearbeitern die eingesparten Fahrtkosten pro Woche auf 22 € geschätzt. Diese Schätzung ist laut den Autoren als vorsichtige Kalkulation zu werten. Die eingesparte Zeit liegt laut Umfrage bei 4,5 Stunden pro Woche. Bei einem angenommenen Durchschnittseinkommen der Telearbeiter von 2200 € im Monat bzw. von rund 13 € pro Stunde, ergibt sich ein Opportunitätsgewinn von 59 €. Insgesamt könnte nach dieser Berechnung der finanzielle Vorteil aus Sicht des Arbeitnehmers bei 81 € pro Woche bzw. bei rund 365 € pro Monat liegen. Diese

Schätzungen sind allerdings mit Vorsicht zu bewerten, da die Fallzahlen der empirischen Untersuchung sehr gering sind.

Regionale Mobilität: der Wohnungsmarkt

Man kann davon ausgehen, dass sich die Gruppe der Telearbeiter im Hinblick auf ihre Standortwahl von zwei Motiven geleitet wird: Zum einen haben sie eine hohe Präferenz für einen Wohnort, der vom Arbeitsort entfernt liegt. Zum anderen wollen sie die damit verbunden Pendelzeiten vermindern. Die Wohnortpräferenzen sind individuell höchst unterschiedlich, werden aber erkennbar durch das starke Mietpreis- bzw. Grundstückspreisgefälle zwischen städtischen und ländlichen Lagen beeinflusst.

Die bereits zitierte Befragung in 23 Münchner Unternehmen kommt zu dem Ergebnis, dass in etwa die Hälfte der Mitarbeiter aus dem Stadtgebiet München stammte, 30% aus dem Umland und die verbleibenden 20% von „außerhalb“ (vgl. Abschnitt 5.1.1). Wenngleich die Umfrage nicht repräsentativ ist, erscheinen die Werte als plausible Größen, so dass die weiteren Überlegungen von folgender Verteilung ausgehen können:

- Ein Drittel bis zur Hälfte der Telearbeiter wird in München wohnen und wohnen bleiben
- Bis zu einem Drittel kommt aus dem Münchner Umland
- Bis zu einem Drittel kommt aus dem erweiterten Ballungsraum
- Schließlich wird vermutlich ein kleinerer Teil der Telearbeiter aus weiter entfernten Regionen und Städten kommen und nur selten nach München fahren.

Der Vergleich der Grundstückspreise in der Region München zeigt, dass die Unterschiede bedeutend sind (Tabelle 17 und Tabelle 18). Im Vergleich zur Stadt München, liegen die Grundstückspreise in der Region häufig bei der Hälfte. Allerdings sind die Preisspannen innerhalb der Landkreise sehr groß. Sie variieren in Abhängigkeit der Nähe zu den Hauptverkehrs- und ÖV-Achsen nach München.

Tabelle 17: Grundstückspreise in der Region München, 2000, in €/m²

Landkreise	Baulandpreise (Richtwerte in €/qm 2000) ^{a)}			
	Wohnbauflächen			Gewerbeflächen
	Durchschnitt	Preisspanne		Durchschnitt
Landkreis Dachau	269	77	869	165
Landkreis Ebersberg	327	164	665	200
Landkreis Erding	223	61	424	94
Landkreis Freising	194	51	1278	133
Landkreis Fürstenfeldbruck	311	123	593	215
Landkreis Landsberg a. Lech	199	97	1432	n/n
Landkreis München	548	230	895	445
Landkreis Starnberg	425	205	1483	329
Landkreis Bad Tölz-Wolfrats.	326	179	511	144
Landkreis Miesbach	293	138	639	126
Landeshauptstadt München	614	358	1534	460 ^{b)} /818

Quelle: PV Äußerer Wirtschaftsraum, 2001

a) Grundlage der Auswertungen bilden die Bodenpreisrichtwertlisten der Gutachterausschüsse bei den Landratsämtern und der Landeshauptstadt München. Sie basieren auf den Grundstücksverkäufen aus den dortigen Kaufpreissammlungen. Die Bodenpreisrichtwerte beziehen sich auf baureife, erschließungsbeitragsfreie Grundstücke. Die ausgewiesenen Durchschnittspreise für Wohn- und Gewerbeflächen sind ungewichtete Durchschnitte. In vielen Gemeinden sind die Grundstückspreise für Wohnbauland und gewerbliches Bauland gegenüber freien Marktpreisen verringert, da die Flächen im Rahmen von Einheimischenmodellen preisreduziert an eingeschränkte Käuferkreise abgegeben werden.

b) einfaches Gewerbe, keine Büroflächen

Tabelle 18: Grundstückspreise für baureifes Land nach Landkreisen 2001

Landkreis/Stadt	€ je m ²
Dachau	291,48
Ebersberg	345,81
Erding	206,21
Freising (Jahr 2000)	292,72
Fürstenfeldbruck (Jahr 2000)	407,10
Landsberg a. Lech	153,87
München (kreisfreie Stadt)	1159,58
München (Landkreis)	751,31
Starnberg (1999)	408,57

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.a

Tabelle 19 zeigt die Unterschiede der Grundstückspreise nach Regierungsbezirken. Dabei sind die Grundstückspreise in Mittelfranken (Ballungsraum Nürnberg) und Oberbayern (Ballungsraum München) im Durchschnitt am höchsten, während die Grundstückspreise vor allem in Niederbayern und in der Oberpfalz niedrig sind. Der Regierungsbezirk Schwaben mit seiner Nähe zur Region München nimmt hingegen zwischen diesen beiden Gruppen eine mittlere Position ein. Der Unterschied in den Grundstückspreisen zwischen verschiedenen Regionen kann durchaus eine gesteigerte Motivation darstellen, langfristig den Wohnort weiter entfernt vom Arbeitsort im Verdichtungsraum München zu wählen. Damit steigt die Attraktivität von Telearbeit.

Tabelle 19: Grundstückspreise für baureifes Land nach Regierungsbezirken 2001

Regierungsbezirk	€ je m ²
Mittelfranken	136,86
Niederbayern	71,73
Oberbayern	128,89
Oberpfalz	67,47
Schwaben	107,65

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.b

Auch die Analyse der Mietpreise in München und den umliegenden Städten lässt den Schluss zu, dass von einem nachhaltigen Einfluss der Preisdifferenzen auf die Wohnortwahl, und damit von einer Erweiterung des Einzugsgebiets von Telearbeitern ausgegangen werden kann (Tabelle 20). Auch kann ein gesteigertes Interesse an alternierender Telearbeit in dem so definierten Großraum vermutet werden. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass die Größe der Wohnung oder des Eigenheimes bei Telearbeit langfristig steigen könnte. Damit würde der seit langem beobachtbare steigende Wohnflächenkonsum pro Person weiterhin ansteigen, wenn die Möglichkeit nach einem ruhigen Arbeitsort in der Wohnung oder dem Haus benötigt wird.

Da der Wohnungsmarkt bzw. der Wohnimmobilienmarkt aufgrund hoher Transaktionskosten relativ unflexibel ist, ist die Wirkung der Mietpreisunterschiede erst langfristig, d.h. eher im Zeitraum von Jahrzehnten als von Jahren zu erwarten.

Tabelle 20: Mietpreise/-niveau in süddeutschen Städten in €/m²

Stadt	Neubaumiete		Bestandsmiete		Differenz
	von	bis	von	bis	
Augsburg	5	7	3,75	5,5	-0,70%
Ingolstadt	5,5	7	4,75	6,5	2,10%
Kempten (Allgäu)	5	6,5	3,5	6	0,50%
Landshut	5	6,5	4	6	-1,10%
München	9	15	6,5	11,5	1,80%
Regensburg	5,25	8,25	4	7,25	2,80%
Rosenheim	6	8	4,75	7,25	2,50%

Quelle: FOCUS Online, o.J.

Erhöhung der eigenen Arbeitszufriedenheit

Die Befragung von 95 Telearbeitern vor der Einführung von Telearbeit in der Region München, die im Zusammenhang mit der Erstellung von Mobilitätstagebüchern im Rahmen des Mobinet Projekts durchgeführt wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass 12,5% der Telearbeiter ein „ruhiges, effektives, konzentriertes Arbeiten“, 4,4% „eine angenehme, kreative Arbeitsumgebung“ und 3,7% eine „geringere nervliche Belastung“ als Grund für Wahl von Telearbeit angeben (Glogger, 2003b). Damit gab gut ein Fünftel der Telearbeiter an, die eigene Arbeitszufriedenheit bzw. ihre Arbeitsproduktivität durch Telearbeit zu erhöhen.

Zeitliche Flexibilität und Vereinbarkeit von Beruf und Familie

Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, vor allem durch Reduzierung von Verkehrszeiten und durch die Entzerrung von Familien- und Arbeitszeiten (Vorteile der Arbeitszeitflexibilisierung) hat die Diskussion um die Vorteile der alternierenden Telearbeit mit geleitet.

Die Befragung der TUM zeigte, dass Kinderbetreuung, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf und allgemein „mehr Zeit für die Familie“, das Hauptinteresse an Telearbeit für in etwa ein Viertel der Telearbeiter darstellt. Weitere 10% gaben darüber hinaus ohne Präzisierung die Erhöhung der Flexibilität als Hauptinteresse an. Zwei Drittel der Befragten hatten Kinder. Damit könnte in etwa bei einem Drittel der befragten Telearbeiter mit Kindern die Hauptmotivation im Zeitgewinn für die Familie bestehen.

In München und vor allem im Umland von München mangelt es an Ganztagesplätzen in Kindergärten, Kinderkrippen und Kinderhorten. Halbtagesplätze in Kindergärten und insbesondere die Unterrichtszeiten in der Grundschule lassen eine Erwerbstätigkeit beider Elternteile in der Regel nicht zu bzw. erschweren diese erheblich. Damit geht von der mangelhaften Infrastruktur für die Kinderbetreuung ein weiterer Anstoß für die Nutzung von Telearbeit aus.

Bekanntheitsgrad/Erfahrungen mit Telearbeit

Die Verbreitung der Telearbeit hängt unter anderem auch vom Kenntnisstand über die Telearbeit ab. Es ist davon auszugehen, dass der Kenntnisstand über Telearbeit sich in einem großen Ballungsraum wie München mit einer Reihe von Großunternehmen und öffentlichen Verwaltungen, die bereits Telearbeit umsetzen, höher sein dürfte als im Bundesdurchschnitt.

Die im Rahmen von Mobinet durchgeführten Umfragen zeigen eine durchwegs positive Einschätzung der Telearbeiter. Die mit Telearbeit verbundenen Erwartungen wurden bei der Mehrheit der Befragten übertroffen (vgl. Abschnitt 5.3.11).

Kosten der alternierenden Telearbeit

Mit häuslicher Telearbeit ist die Umwidmung eines Teils der Wohnung zu einem Arbeitsplatz verbunden. Dies erfordert entweder den Verzicht auf reine privat genutzte Wohnfläche oder eine größere Wohnung. Darüber hinaus sind die notwendigen informationstechnischen Geräte und Kommunikationsanschlüsse zu beschaffen und einzurichten.

Neben den Sachkosten treten aber auch ideelle oder psychische Anpassungskosten auf, die in ihrer Bedeutung für die Verbreitung der Telearbeit nicht zu unterschätzen sind: So erfordert Telearbeit ein gewisses Maß an Selbstdisziplin und selbständiger Arbeitsorganisation. Nicht jedem liegt es, zu Hause zu arbeiten und eine komplizierte Arbeitsorganisation (Transfer gebrauchter gedruckter Unterlagen, zeitliche Organisation persönlicher Abstimmungsprozesse) als Preis für eine gesteigerte zeitliche Flexibilität in Kauf zu nehmen. Auch gelingt vielen Erwerbstätigen die Trennung von Berufsleben und Privatleben besser bei einer strikten räumlichen Trennung von Arbeitsort und Wohnort. Die Vorteile der Telearbeit werden daher bei weitem nicht bei allen Erwerbstätigen überwiegen.

8 Potenzialabschätzung

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass im Wirtschaftsraum München die Voraussetzungen zur überdurchschnittlichen Nutzung der Telearbeit durch eine Reihe von Faktoren gegeben sind:

- Ein hoher Anteil an informationsverarbeitenden Berufen, der – wie im Folgenden ausgeführt wird – die Grundgesamtheit für die Anwendung der Telearbeit bestimmt.
- Ein weit gefächertes Pendlernetz, in die Menschen die langen Pendelzeiten eines hoch verdichteten Verkehrsraums hinnehmen müssen.
- Hohe Differenzen der Grundstückspreise und Mieten zwischen der Stadt, dem Umland und der Region, die sowohl Wohnortwechsel für Erwerbstätige als auch Standortverlagerungen für Unternehmen finanziell attraktiv machen.
- Die hohe Nutzung der Informationstechnik und die flächendeckende Verfügbarkeit der Kommunikationsinfrastruktur, die mit hohen Innovationsraten für die frühzeitige Bereitstellung neuer Technologien im Wirtschaftsraum München sorgen.

Dies lässt erwarten, dass Telearbeit im Wirtschaftsraum München bereits jetzt vergleichsweise häufig genutzt und sich in der Zukunft verstärkt durchsetzen wird. Dabei ist zu bedenken, dass der Charakter der Telearbeit als Teil der informationstechnisch vernetzten Arbeitswelt einem laufenden Wandel unterzogen sein wird, der mit ihrer Verbreitung als auch ihrer technologischen und organisatorischen Innovation einhergeht. Je weiter die Vernetzung voranschreitet desto häufiger wird Telearbeit zum normalen Bestandteil des Arbeitsalltags vieler Beschäftigter (Gareis, Kordey 2002).

Die zunehmende Verbreitung der Telearbeit ist auch zu erwarten, weil Deutschland im internationalen Vergleich zu den Spätanwendern dieser Arbeitsform gehört. Nicht nur Länder mit einer ganz anderen Siedlungsstruktur, wie Finnland oder Schweden, weisen im Vergleich zu Deutschland mehr als doppelt so hohe Verbreitungsraten der Telearbeit auf. Auch in den Niederlanden lag der Anteil der Telearbeiter an den Erwerbstätigen um das 2,4fache höher (Abbildung 25; Empirica 2001, vgl. Abschnitt 2.1.2).

Die Abschätzung des Potenzials für die Telearbeit und ihrer Konsequenzen für Beschäftigung und Verkehrsaufkommen in der Stadt München stützt sich nicht allein auf diese Erwartungen, sondern sie bestimmt – gestützt auf das vorangehende Kapitel – in einem ersten Schritt die quantitativen Ausgangsbedingungen der Telearbeit in einer Status quo Beschreibung, die auch eine zeitnahe Schätzung des Anteils der Telearbeiter enthält. Im zweiten Schritt wird dann eine Prognose der Entwicklung der Telearbeit bis zum Jahr 2010

vorgelegt, die sich in ihren Basis-Annahmen auf die Arbeitsmarktprognose München der Prognos AG aus dem Jahr 2000 stützt (Prognos 2000). Der dritte Schritt schätzt die Auswirkungen der Telearbeitsprognose auf das Verkehrsaufkommen ab.

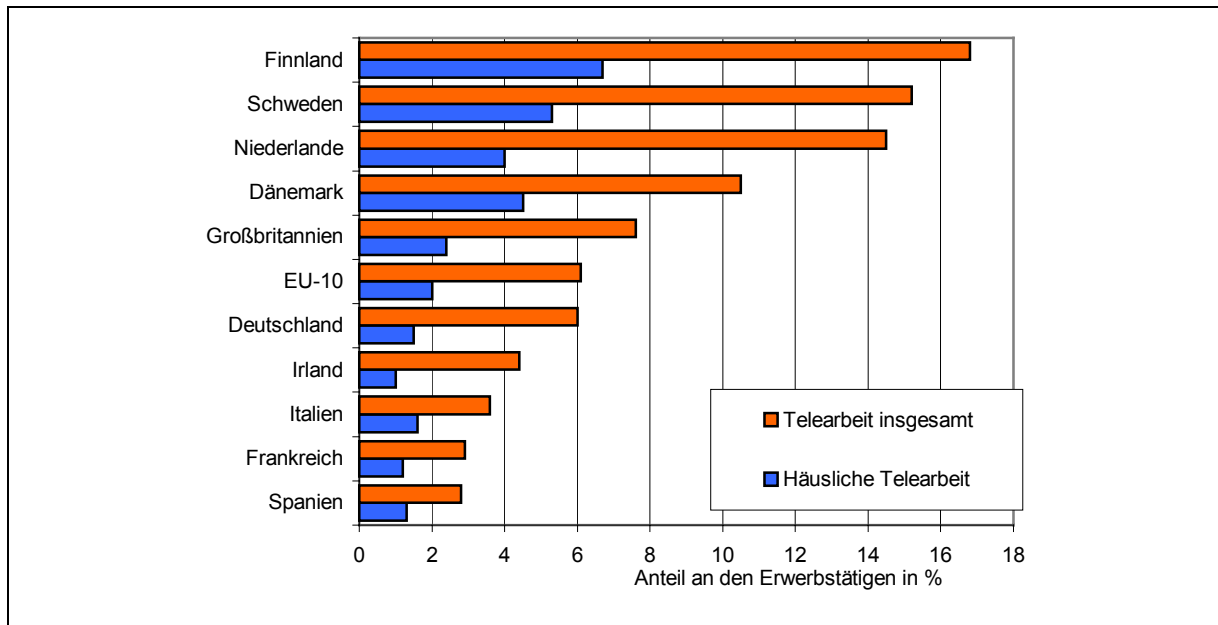


Abbildung 25: Telearbeit in Europa 1999

Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica, 2001

Die Potenzialschätzung geht dabei von den folgenden grundsätzlichen Festlegungen aus:

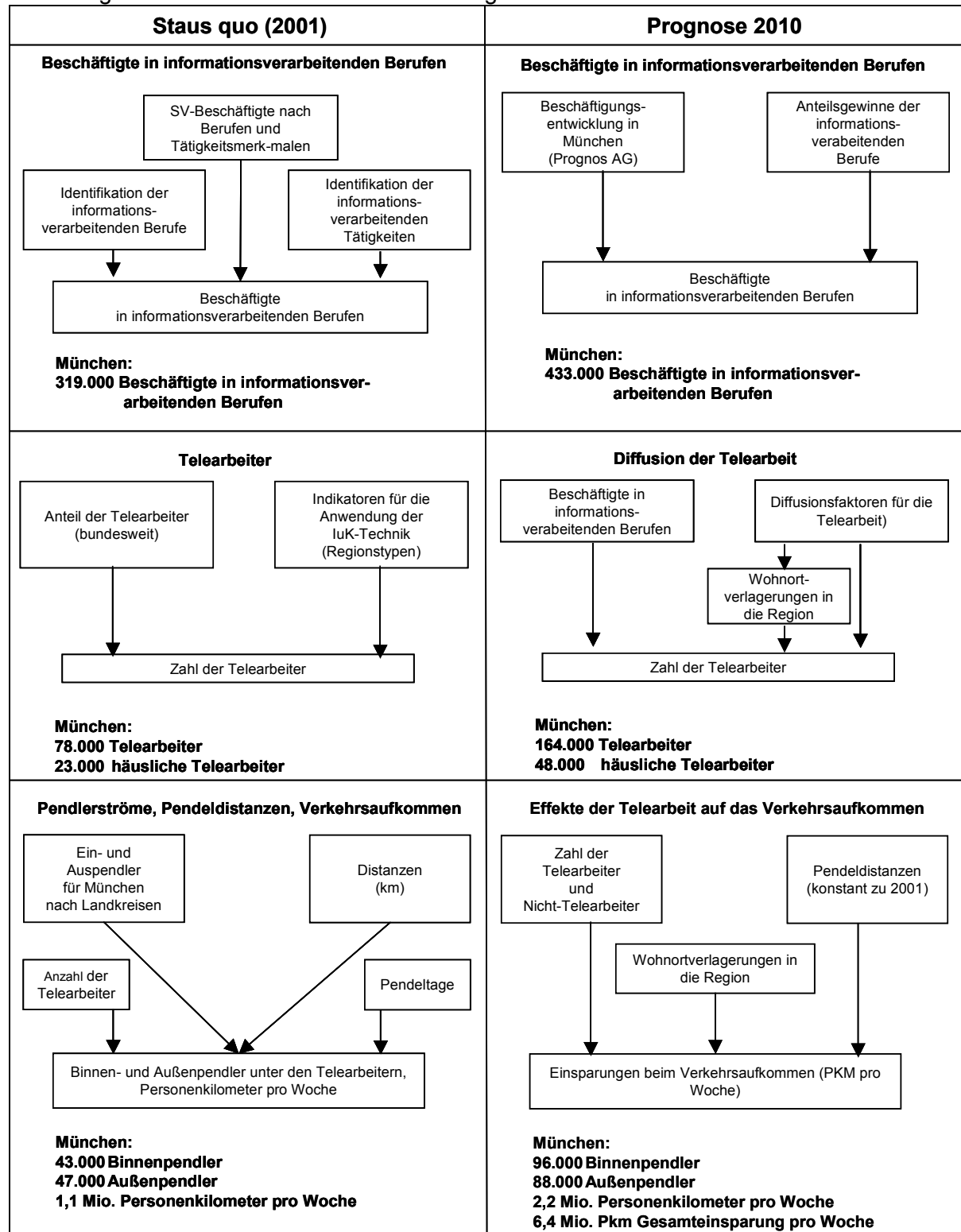
- Die Schätzung umfasst die Telearbeit generell, die sich aus Telearbeit in den Wohnräumen des Beschäftigten (häusliche Telearbeit), mobiler und selbständiger Telearbeit zusammensetzt. Die häusliche Telearbeit wird zusätzlich ausgewiesen. Sie deckt sich weitgehend mit dem Begriff der alternierenden Telearbeit, da häusliche Telearbeit fast ausschließlich im Wechsel zwischen Wohn- und Arbeitsort ausgeübt wird.
- Die Schätzung der Telearbeit wird für die Stadt München in ihrer Wechselwirkung mit dem Umland und der Region durchgeführt. Damit wird der Arbeitsmarkt der Stadt München als Kernregion quantitativ abgebildet, während für die Arbeitsmärkte des Umlands und der Region die daraus folgenden Veränderungen dargestellt werden.
- Das Umland bezeichnet die Landkreise der Planungsregion 14. Die „Region“ ist hingegen territorial nicht exakt abgegrenzt, da die Wohnorte der Einpendler bzw. die Arbeitsorte der Auspendler regional weit streuen – nicht nur über Bayern, sondern auch die deutschen Bundesländer und das Ausland. Die Berücksichtigung von Beschäftigten mit großen Pendeldistanzen erscheint wichtig, da sie durch die Nutzung der Telearbeit große Zeit- und Kostenersparnisse erzielen können. Die Auspendler sind in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Prognose der Telearbeit berücksichtigt die vorliegenden Einschätzungen der Arbeitsmarktentwicklung in der Stadt München. Sie stellt die Entwicklung der Telearbeit daher nicht isoliert dar, sondern stellt ihre Nutzung in den Zusammenhang mit der allgemeinen Beschäftigungsentwicklung. Dies erscheint sinnvoll, weil einerseits die Verbreitung der Telearbeit von der Arbeitsmarktlage abhängig ist, und andererseits von der Telearbeit Rückwirkungen auf die Beschäftigungslage ausgehen. Schließlich ist die Wirkung auf die Pendlerströme und die Verkehrswirkung unter Berücksichtigung der allgemeinen Beschäftigungsentwicklung realitätsnaher darstellbar als und unter isolierten Bedingungen.

8.1 Methode der Potenzialabschätzung

Die zur Abschätzung des Telearbeitspotenzials verwendeten Berechnungsmethoden sind in Abbildung 26 schematisch dargestellt. Sie gliedern sich in die Ermittlung des Status quo im Jahr 2001, für die sowohl die Zahl der Beschäftigten, der Telearbeiter und die Pendlerströme festzustellen waren. Der zweite Teil ist die Darstellung der Prognose bis 2010 und ihrer Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen.

Abbildung 26: Methode der Potenzialschätzung



Quelle: Eigene Darstellung

Beschäftigte in informationsverarbeitenden Berufen

Eine wichtige Voraussetzung für die Potenzialberechnung waren die Beschäftigten in informationsverarbeitenden Berufen, da nur sie für die Anwendung der Telearbeit in Frage kommen. Ihr Anteil ergibt sich aus einer Matrix für die Beschäftigten in Westdeutschland nach Berufen und Tätigkeitsmerkmalen (162 Berufe, 10 Tätigkeitsmerkmale; Quelle: Mikrozensus), aus denen sich informationsverarbeitende Berufe identifizieren ließen. Sie wurden zu 100% übernommen.

Darüber hinaus ist auch in Berufen, die nicht auf Informationsverarbeitung spezialisiert sind ein Anteil an informationsverarbeitenden Tätigkeiten festzustellen. Aus diesen beiden Schritten ergibt sich ein Vektor mit 13 Berufsgruppen, der den Anteil der Beschäftigten mit (im Schwerpunkt) informationsverarbeitenden Tätigkeiten an allen Beschäftigten des jeweiligen Berufes entwickelt.

Der Vektor des Anteils der informationsverarbeitenden Berufe in Westdeutschland wurde auf die Beschäftigtenstruktur nach Berufen in der Stadt München übertragen. In mathematischer Darstellung:

$$\mathbf{BIB} = (\mathbf{a}'\mathbf{b}) \mathbf{s}$$

BIB Zahl der Beschäftigten in informationsverarbeitenden Berufen

a Vektor des Anteils der informationsverarbeitenden Berufe an den Erwerbstätigen (Westdeutschland, 13 Berufsgruppen)

b Vektor der SV-Beschäftigten nach Berufen (Stadt München, 13 Berufsgruppen)

s Aufschlagsfaktor für Selbständige und Beamte; Skalar

Telearbeiter

Der Anteil der Telearbeiter an den Erwerbstätigen wurde aus den Erhebungsdaten und den korrespondierenden Prognosen von Empirica (2001) für das Jahr 2001 ermittelt. Dieser bundesweite Durchschnittswert wurde mit Indikatoren für die Anwendung der IuK-Technik, insbesondere des Intranets, in Großstädten auf die Stadt München angepasst. Dabei wurde ein Durchschnitt aus den vorhandenen Indikatoren verwendet (siehe unten).

Pendlerströme/-distanzen

Die Pendlerströme ergaben sich aus den detaillierten Daten über SV-Beschäftigte nach Wohn- und Arbeitsort, die für die Stadt München und alle bayerischen Landkreise vorlagen. Die durchschnittliche Pendlerdistanz der SV-Beschäftigten zwischen Wohn- und Arbeitsort ergab sich aus der Multiplikation des Vektors der Pendler nach Wohnort und dem Vektor der Entfernungen des Wohnorts vom Arbeitsplatz München. Dabei wurde für Einpendler der Arbeitsort München festgelegt, für Auspendler der Wohnort München. Sowohl für Ein- als auch Auspendler gelten:

$$\mathbf{PD} = \mathbf{d}'\mathbf{p} / \mathbf{P}$$

PD durchschnittliche Pendeldistanz in Kilometer (einfacher Weg)

d Vektor der Entfernungen zwischen Wohn- und Arbeitsort nach Landkreisen

p Vektor der SV-Beschäftigten Ein- bzw. Auspendler nach Landkreisen

P Zahl der Ein- bzw. Auspendler

Für Telearbeiter wurde die gleiche Pendeldistanz angenommen wie für Nicht-Telearbeiter. Dabei wurde zwischen Ein- und Auspendlern unterschieden. Für Binnenpendler wurde eine Distanz von 5 km zwischen Wohn- und Arbeitsort festgelegt.

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens der Telearbeiter war zusätzlich die Zahl der Pendeltage pro Woche festzulegen. Dabei wurde nach den vorliegenden Befragungsergebnissen unterstellt, dass Telearbeiter im Durchschnitt an 3 Tagen pro Woche ihren Arbeitsplatz aufsuchen, während es bei Nicht-Telearbeitern 4 Tage pro Woche sind. Die Anzahl der Personenkilometer pro Woche ergibt sich wie folgt:

$$MSB = 2 \cdot B \cdot T \cdot PD$$

MSB Mobilitätsstreckenbudget in Personenkilometer pro Woche
B Beschäftigte
T Arbeitstage pro Woche
PD durchschnittliche Pendeldistanz

Der Faktor 2 ist erforderlich, da die Pendeldistanz als einfacher Weg gemessen ist.

Prognose der Beschäftigungsentwicklung

Die Prognose der Gesamtentwicklung der Beschäftigung auf dem Münchner Arbeitsmarkt wurde der vorliegenden Prognos-Vorausschätzung entnommen (Prognos, 2000). Zur Vorausschätzung des Anteils der informationsverarbeitenden Berufe an der Gesamtbeschäftigung wurden die Veränderungsraten dieses Anteils aus den Jahren 1995 bis 2000 für Westdeutschland verwendet. Dies könnte wegen des starken Wachstums der IuK-Branche in diesem Zeitraum zu einer leichten Überschätzung führen. Am weiteren Anteilsgewinn der entsprechenden Berufe besteht aber kein ernsthafter Zweifel.

Diffusion der Telearbeit

Anhaltspunkte für die weitere Diffusion der Telearbeit ergaben sich aus den Anteilen der informationsverarbeitenden Berufe und den regionalen Faktoren für die Diffusion der Telearbeit (weiter bestehende Mietpreisdifferenzen, starke Beschäftigungsexpansion in der Region, lange Pendelzeiten etc.). Sie alle führen zu einem Anstieg des Anteils der Telearbeit.

Gleichzeitig wurde berücksichtigt, dass ein Teil der jetzigen Telearbeiter Wohn- und Arbeitsplatz näher zusammenlegen werden, weil Telearbeit nach wie vor eine suboptimale Lösung darstellt. Dieser Effekt wird in der Regel zu Wohnortverlagerungen in die Region oder zur Suche nach einem wohnortnahen Arbeitsplatz führen und damit die Zahl der Telearbeiter in der Stadt München reduzieren. Im Einzelnen wird dies weiter unten begründet. Diese Annahmen lassen sich nur mit theoretischen Argumenten stützen. Ein statistischer Nachweis kann an dieser Stelle nicht geführt werden.

Effekte der Telearbeit auf das Verkehrsaufkommen

Das Einsparungsvolumen beim Verkehrsaufkommen, das sich aus der verbreitenden Anwendung der Telearbeit ergibt, wurde aus vier Faktoren abgeleitet: Der Zahl der Telearbeiter, der Nicht-Telearbeiter, den Pendeltagen pro Woche, und der durchschnittlichen Pendeldistanz. Die anteilmäßig steigende Verbreitung der Telearbeit führt zu einer sinkenden Zahl an Nicht-Telearbeitern. Dabei ist bei beiden Gruppen zwischen Binnen- und Außenpendlern zu unterscheiden. Entsprechend der Berechnung der Anzahl der Personenkilometer ergibt sich das Einsparvolumen beim Verkehrsleistung (in Personenkilometern) aus folgender Gleichung:

$$DV = 2 (Bt)' p$$

- DV Veränderung des Verkehrsleistung in Personenkilometer pro Woche
 B Matrix der Beschäftigungsänderung 2001-2010 bei Telearbeitern/Nicht-Telearbeiter (1. Dimension) und Binnenpendler/Außenpendler (2. Dimension)
 t Vektor der Pendeltage pro Woche (unterschieden für Telearbeiter und Nicht-Telearbeiter)
 p Vektor der durchschnittlichen Pendeldistanz (unterschieden für Binnen- und Außenpendler)

8.2 Status Quo der Telearbeit und ihrer Determinanten

8.2.1 Informationsverarbeitende Berufe

Ausgangsbasis der Potenzialschätzung ist die Zahl der Beschäftigten in informationsverarbeitenden Berufen, d.h. Beschäftigte, die sich mit der Gewinnung, Erzeugung, Übermittlung, Verarbeitung oder Speicherung von Informationen beschäftigen und dazu elektronische Geräte bzw. Medien verwenden. Diese sind in erster Linie die Büro- und Verwaltungsberufe, Forschung, Entwicklung, Wissenschaft, Beratung, Schriftwerkschaffende etc. Außerdem gehören alle Berufe dazu, die sich mit der Erstellung von Software und der Datentechnik beschäftigen. Sowohl in der klassischen Büroarbeit als auch in informationstechnischen Tätigkeiten lässt sich Telearbeit anwenden, soweit elektronische Information der wesentliche „Arbeitsgegenstand“ ist.

Die Schätzung des Anteils der informationsverarbeitenden Berufe erfolgte auf Basis einer Sonderauswertung des Statistischen Landesamts für das Jahr 2000, die differenzierte Daten über die Berufsstruktur der SV-Beschäftigten in der Stadt München, der Planungsregion 14 und in Bayern liefert. Für die einzelnen Berufe waren die Anteile der informationsverarbeitenden Beschäftigten zu schätzen. Grundlage dafür war eine zweite Sonderauswertung des Mikrozensus auf Bundesebene, die eine Gliederung der Berufsdaten nach dem Schwerpunkt der Tätigkeit enthielt. Damit war es möglich, den Anteil der Büro- und Verwaltungstätigkeiten, der Planungs- und Forschungstätigkeiten, sowie der Informationstätigkeiten für einzelne Berufe zu bestimmen. Diese Anteile wurden auf die regionalen Daten übertragen.

Tabelle 21: Informationsverarbeitende Berufe 2000

	SV-Beschäftigte insgesamt	informations- verarbeitende Berufe	Anteil in %
Stadt München			
Fertigungsberufe	99.210	9.921	10,0
Technische Berufe	67.398	42.273	62,7
Dienstleistungsberufe	498.273	222.782	44,7
Sonstige Berufe	11.266	1.690	15,0
Insgesamt	676.147	276.667	40,9
PR 14 Stadtumland			
Fertigungsberufe	86.882	8.688	10,0
Technische Berufe	40.586	24.406	60,1
Dienstleistungsberufe	269.662	108.060	40,1
Sonstige Berufe	1.711	257	15,0
Insgesamt	398.841	141.411	35,5
Übriges Bayern			
Fertigungsberufe	1.062.627	106.263	10,0
Technische Berufe	261.656	148.254	56,7
Dienstleistungsberufe	2.645.249	1.068.497	40,4
Sonstige Berufe	814.722	122.208	15,0
Insgesamt	4.784.254	1.445.221	30,2

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.c; Economix.

Nach diesen Berechnungen zeigt sich ein deutliches Stadt-Land-Gefälle im Anteil der informationsverarbeitenden Berufe: Für die Stadt München wird er auf 41% geschätzt, für das Stadtumland in der Planungsregion 14 auf 35,5% und im übrigen Bayern auf 30%.

8.2.2 Anteil der Telearbeiter

In empirischen Erhebungen zur Telearbeit wurde für Deutschland im Jahr 1999 ein Anteil der Telearbeiter von 6% an den Erwerbstätigen ermittelt. Für die häusliche Telearbeit betrug der Anteil 1,5% (Abbildung 25). Unter der Berücksichtigung der von Empirica bis 2005 prognostizierten Entwicklung dürften die Anteile der Telearbeit im Jahr 2001 im Bundesdurchschnitt bei 8,2% gelegen haben. Für die häusliche Telearbeit wird der Wert auf 2,3% geschätzt (Empirica, 2000b, S. 23f).

Für die Annahme, dass die Telearbeit in Ballungszentren weiter verbreitet wäre, gibt es keine unmittelbaren Belege, aber Daten zur Anwendung der IuK-Technik geben Hinweise, die auch auf die Verbreitung der Telearbeit schließen lassen. Insbesondere die Nutzung von firmenspezifischen Intranets ist Grundlage für den Datenaustausch mit Telearbeitern. Tabelle 22 zeigt, dass insbesondere diese Kommunikationstechnik in Betrieben deutscher Großstädte zu 44,7% für die Mehrheit der befragten Mitarbeiter zur Verfügung stand, während Betriebe des ländlichen Raums nur zu 29,1% über ein Intranet verfügten. In noch stärkerem Ausmaß divergiert die Nutzung von Video-Konferenzen. Email- und Internet-Kommunikation differieren hingegen deutlich weniger oder in umgekehrter Richtung zwischen den verschiedenen Standorten.

Tabelle 22: Nutzung der IuK-Technik nach Standort des Betriebes
(Anteile an den befragten Betrieben in %)

	Großstadt	Suburbaner Raum	Ländlicher Raum
Nutzung durch die Mehrheit der Mitarbeiter			
Email	73,6	70,7	69,0
Internet	57,9	58,8	60,0
Intranet	44,7	36,2	29,1
Nutzung im Betrieb			
Video-Konferenzen	11,2	7,1	5,9
Call-Center	12,9	16,2	10,7

Quelle: Eigene Darstellung nach Empirica, 2001

Der Unterschied in der Intranet-Nutzung begründet die Annahme, dass die Telearbeit in München häufiger angewandt wird als im Durchschnitt des Bundesgebiets. In einer vorsichtigen Annahme wird für die Potenzialschätzung unterstellt, dass die Nutzung in München um 25% höher liegt als im Bundesdurchschnitt. Dabei ist berücksichtigt, dass die durchschnittliche Verbreitung des Intranets höher liegt als im ländlichen Raum, dass aber Email und andere Kommunikationsformen ebenfalls Grundlage einer (eingeschränkten) Kommunikation zwischen Betrieb und Telearbeitern sein kann. Als Basiszahl wird der Anteil der Telearbeiter in München im Jahr 2001 auf 10% geschätzt. Für die häuslichen Telearbeiter wird ein Anteil von 3% errechnet.

8.2.3 Pendlerströme

Im Arbeitsmarkt München waren im Jahr 2001 insgesamt 419.000 Pendler, d.h. sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, deren Arbeitsort vom Wohnort abweicht (Tabelle 23). 309.000 Beschäftigte hatten ihren Arbeitsort in München, aber ihren Wohnort außerhalb (Einpendler) und 110.000 hatten ihren Wohnort in München aber ihren Arbeitsort in der Region (Auspendler).

Die Berechnung der von den Pendlern zurückzulegenden Distanzen zwischen Wohn- und Arbeitsort zeigen, dass lediglich ein Viertel der Einpendler eine Pendeldistanz von weniger als 20 km zurücklegt, während es bei den Auspendlern die Hälfte ist.¹⁹ Der größere Teil der Einpendler (53%) legt deutlich längere Wege zwischen 20 und 100 km zurück, während dies bei den Auspendlern lediglich 29% sind. Nur bei den sehr großen Distanzen über 500 km liegt der Anteil bei Auspendlern etwas höher als bei Einpendlern. Für die Pendlerströme insgesamt bedeutet dies, dass sich 31% im unmittelbaren Stadtumland (< 20 km) bewegen, 46% im Umkreis von 20 bis 100 km und die restlichen 41% mit abnehmenden Anteilen auf größeren Distanzen. Die großen Distanzen über 500 km sind nicht vernachlässigbar. Auf sie entfällt ein Anteil von 7% der Pendler.

Tabelle 23: Pendlerströme der Stadt München 2001

Entfernung in km	Einpendler		Auspendler		Pendler insgesamt	
	SV-Beschäftigte	%	SV-Beschäftigte	%	SV-Beschäftigte	%
< 20	75985	24,6	55608	50,6	131593	31,4
21 – 50	94148	30,5	23039	21,0	117187	28,0
51 – 100	68283	22,1	8825	8,0	77108	18,4
101 – 500	49368	16,0	12835	11,7	62203	14,9
> 500	21240	6,9	9496	8,6	30736	7,3
Insgesamt	309024	100,0	109803	100,0	418827	100,0

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung o.J.d; Economix

Diese Daten sagen allerdings noch nichts über die Häufigkeit der Pendelbewegungen zwischen Wohn- und Arbeitsort. Unterstellt man bei den kürzeren Distanzen überwiegend tägliche Fahrten und mit steigenden Distanzen rückläufige Pendelfrequenzen, dann errechnet sich für die Einpendler eine durchschnittliche wöchentliche Wegdistanz von 180 km, für Auspendler sind es 138 km.

8.3 Potenzialschätzung für 2010

Die Ergebnisse der Potenzialschätzung sind in Tabelle 24 dargestellt. Dazu sind die folgenden Anmerkungen zu machen:

Am Arbeitsort Stadt München waren im Jahr 2001 – unter Berücksichtigung der Selbständigen – 779.000 Personen erwerbstätig. Darunter waren schätzungsweise 319.000 Erwerbstätige in informationsverarbeitenden Berufen, 78.000 Telearbeiter und 23.000 häusliche Telearbeiter. Damit lagen der geschätzte Anteil der Telearbeiter an den informationsverarbeitenden Berufen bei 24% und der Anteil der häuslichen Telearbeiter bei 7%.

¹⁹ Die Berechnung der Entfernungsdaten erfolgte auf Grund der detaillierten Statistiken über die Wohnorte der Einpendler, bzw. über die Arbeitsorte der Auspendler, die aus der Beschäftigtenstatistik vorliegt. Sie wurde durch eigene Ermittlung der Entfernungen zwischen Wohn- und Arbeitsort ergänzt. Dabei wurden die Beschäftigten nach Landkreisen geordnet und die Entfernung auf den Landkreismittelpunkt bezogen.

Tabelle 24: Telearbeitspotenzial Stadt München 2010

	Anteile [%]	Erwerbs- tätige Münchener	Einpender	Auspender	Arbeitsort	Wohnort
Status quo 2001						
Erwerbstätige (einschl. Selbständige)		432.839	346.107	124.088	778.945	556.927
informationsverarbeitende Berufe	41,0	177.464	141.904	50.876	319.368	228.340
Telearbeiter	10,0	43.284	34.611	12.409	77.895	55.693
Häusliche Telearbeiter	3,0	12.985	10.383	3.723	23.368	16.708
Prognose 2010						
Erwerbstätige (Veränderung zu 2001 in %)	1,1	437.600	342.258	117.218	779.858	554.818
informationsverarbeitende Berufe	55,0	240.680	192.453	68.999	433.133	309.679
Telearbeiter (potenziell)	21,9	95.747	76.561	27.449	172.308	123.196
Telearbeiter (in die Region verlagert)	Einpender 10; Auspender 30		-7.656	-8.235	-7.656	-8.235
Telearbeiter (verbleibend)	21,1	95.747	68.905	19.214	164.652	114.961
Häusliche Telearbeiter	6,2	27.897	20076	5598	47.973	33.495
Veränderung 2001-2010 in %						
Erwerbstätige		1,1	-1,1	-5,5	0,1	-0,4
Telearbeiter		121,2	99,1	54,8	111,4	106,4
Häusliche Telearbeiter		114,8	93,4	50,4	105,3	100,5

Quelle: Eigene Darstellung

Nach der langfristigen Vorausschätzung von Prognos wird sich die Gesamtzahl der Erwerbstätigen in der Stadt München nur geringfügig verändern: +1,1% bis 2010. Gleichzeitig wird aber ein starker Anstieg der Beschäftigung in den Dienstleistungsunternehmen (+ 23%) und bei den qualifizierten Mitarbeitern (+50%) prognostiziert (Prognos, 2000). Berücksichtigt man die steigende Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnik, deren hohe Innovation und die damit verbundenen Kostenersparnisse bei ihrer Anwendung, kann davon ausgegangen werden, dass die Zahl der Beschäftigten in informationsverarbeitenden Berufen weit überproportional ansteigen wird. Die vorliegende Potenzialschätzung geht von einem Anstieg um 36% bis 2010 aus. Dies bedeutet, dass für das Jahr 2010 insgesamt 433.000 Erwerbstätige in informationsverarbeitenden Berufen erwartet werden. Dies entspricht einem Anteil von 55% an der Gesamtbeschäftigung am Arbeitsort München, im Vergleich zu 41% im Jahr 2001.

Im Zuge der neuen Dominanz der Informationsberufe ist auch für die Telearbeit ein weiterer Anstieg zu erwarten. Dies umso mehr als die hohen Pendlerbewegungen im Wirtschaftsraum München und die starken Mietpreisunterschiede zur Region starke Anreize für die Nutzung der Telearbeit schaffen. In vorliegenden Prognosen für Deutschland wird ein Anstieg des Telearbeitsanteils von 6% im Jahr 1999 auf 12,6% im Jahr 2005 vorausgeschätzt (Empirica, 2002). Diese Verdoppelung erscheint angesichts des großen Abstands Deutschlands gegenüber anderen Ländern durchaus plausibel. Darüber hinaus ist im Wirtschaftsraum München zu erwarten, dass sich Telearbeit wegen der besonderen wirtschafts- und berufsstrukturellen Voraussetzungen weiterhin schneller durchsetzen wird als im Bundesgebiet. Die Potenzialschätzung geht daher davon aus, dass der Anteil der Telearbeiter an den Erwerbstätigen bis 2010 auf 21% ansteigen wird. Im Vergleich zu den bereits für 2005 erwarteten Anteilen von 25% für die Niederlande und bis zu 30% in den skandinavischen Ländern erscheint diese Erwartung durchaus gerechtfertigt.

Der Anteil der häuslichen Telearbeit wird für das Jahr 2010 auf 6,2% geschätzt. Das Wachstum dieser Telearbeitsform wird als etwas geringer eingeschätzt als für die Telearbeit

im Allgemeinen, da sich mit der Durchsetzung neuer, ergebnisorientierter Managementformen in den Unternehmen und des Wachstums der „neuen Selbständigkeit“ die abhängige Telearbeit weniger entwickeln wird. Die Unterschiede sind allerdings gering, da die Nutzung der Telearbeit zunächst auf breiter Front zunehmen wird.

Die Potenzialschätzung geht von besonderen Wirkungen der Telearbeit auf die Pendlerzahlen aus, d.h. von der These, dass Telearbeit es zwar kurzfristig ermöglicht, die Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort zu vergrößern, sie aber dennoch eine langfristig sub-optimale Lösung im Vergleich zu einem Arbeitsplatz mit kurzen Pendeldistanzen darstellt. Dabei ist zum einen davon auszugehen, dass die Miet- und Grundstückspreise im Stadtumland und insbesondere in der Region wesentlich niedriger sind als im Stadtgebiet. Zum anderen zeichnet sich das Stadtumland durch eine dynamische Arbeitsmarktentwicklung aus, die Arbeitskräfte generell, aber auch Telearbeiter anzieht. Vor allem die alternierenden Telearbeiter, die schon eine Arbeitsbeziehung zu einem Arbeitgeber im Stadtumland oder der Region haben, werden ihre sub-optimale Situation zum Teil durch einen Wohnortwechsel verändern, insbesondere dann, wenn damit Einsparungen bei Mieten und Pendelzeiten zu erzielen sind.

Die Wirkungsrichtung dieser Anreize ist in Tabelle 25 dargestellt. Es zeigt sich, dass beide Anreize, die Mietpreisunterschiede zu Umland und Region als auch die Pendelzeiten, auf die lange Frist erwarten lassen, dass die in der Stadt München wohnenden Arbeitskräfte in die Nähe ihrer Arbeitsplätze umsiedeln werden. Dies zeigt sich auch in den Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung in Stadt und Stadtumland. Insbesondere für die Auspendler aus dem Stadtgebiet München in das Stadtumland und in die Region bestehen hohe Anreize.

Die hohe Beschäftigungsdynamik im Stadtumland wirkt dabei besonders attraktiv und kompensiert zum guten Teil die Effekte der Mietpreisunterschiede zur Region. Für die Einpendler bestehen eher Anreize, einen Arbeitsplatz in der Nähe des Wohnortes zu suchen, insbesondere wenn sie im Stadtumland wohnen, das Arbeitsplätze bietet. Die Effekte auf die in der Region wohnenden Pendler bleiben eher unbestimmt, da den Mietpreisvorteilen das Arbeitsangebot im Stadtumland gegenübersteht. Stark preisreagible Haushalte werden allerdings in der Region bleiben.

So zeigt das optische Bild der Bewegungspfeile in Tabelle 25 den Zug der Arbeitskräfte aus dem Stadtgebiet deutlich auf. Insbesondere das Stadtumland wird mit seinem Arbeitsplatzwachstum auch neuer Wohnstandort werden. Dies gilt vermutlich in besonderem Maße für häusliche Telearbeiter mit nicht unerheblichen Pendelzeiten.

In der Potenzialschätzung wurden diese Effekte durch die Annahme berücksichtigt, dass im Prognosezeitraum von 9 Jahren die telearbeitenden Auspendler zu 30% ihren Wohnsitz in das Stadtumland oder die Region ihres Arbeitsplatzes verlagern werden. Die Einpendler werden dies – auf Grund der hohen Mieten – kaum tun, aber sie werden sich zu 10% einen Arbeitsplatz in der Nähe ihres Wohnortes suchen. Damit verringern sich die Pendlerströme um insgesamt 16.000 Erwerbstätige.

Unter Berücksichtigung dieser Effekte in der Potenzialrechnung wird sich die Zahl der Telearbeiter im Stadtgebiet München zwar immer noch mehr als verdoppeln, aber im Vergleich zu einer Situation ohne diese Effekte um etwa 10% weniger wachsen. Aber vor allem werden durch diese Effekte die ohnehin geringen Zuwachsraten bei der Erwerbstätigkeit im Stadtgebiet München fast vollständig absorbiert. Der ursprünglich in der Beschäftigungsprognose für München errechnete Zuwachs von 1,1% bis 2010 reduziert sich durch den Einfluss der Telearbeit auf 0,1%, wenn die Beschäftigung am Arbeitsort betrachtet wird. Die Zahl der Beschäftigten, die ihren Wohnort in München haben, wird unter diesen Bedingungen um 0,4% sinken.

Tabelle 25: Langfristige Anreize zur Wahl von Wohn- und Arbeitsort

	Arbeitsort		
Wohnort	Stadt München	Stadtumland	Region
Stadt München	Anreiz zur Umsiedlung ins Stadtumland, bzw. Arbeitsplatzsuche im dynamischen Umland (bereits in der Erwerbstätigenprognose berücksichtigt) →	Zusätzlicher Anreiz ins Stadtumland umzusiedeln wegen Pendelzeiten und Mietpreisunterschieden →	Verstärkter Anreiz zur Umsiedlung wegen längerer Pendelzeiten und größeren Mietpreisunterschieden
	↓	↓↓	↓↓↓ in die Region
Stadtumland	Höhere Beschäftigungsdynamik im Stadtumland bietet Alternativen zum Telearbeitsplatz →	Bei starkem Beschäftigungswachstum werden Arbeitskräfte angezogen →	Anreize zur Umsiedlung in die Region bestehen, aber höhere Beschäftigungsdynamik im Stadtumland bietet Alternativen
	↓↑	↓↑	↓↑
Region	Mietpreisunterschiede setzen Anreiz zur Nutzung der Telearbeit. Lange Pendelzeiten setzen Anreize zur Suche nach einem Arbeitsplatz in der Region. →	Mietpreisunterschiede setzen Anreiz zur Nutzung der Telearbeit. →	Niedrige Mieten ziehen preisreagible Haushalte an.

Quelle: Eigene Darstellung

9 Regional- und Stadtwirtschaftliche Folgen

9.1 Abgrenzung des Ballungsraums München unter verkehrlichen Aspekten

Der Ballungsraum München wird meist in den administrativen Grenzen der Planungsregion 14 definiert. Allerdings wird der Wirtschaftsraum gemeinhin als größer begriffen, wie die Initiative MAI (München, Augsburg, Ingolstadt) zeigt, die gemeinsame Interessen des Wirtschaftsraums vertritt und es zudem geschafft hat, weitere Städte in Südbayern in die Interessensgemeinschaft aufzunehmen. Für die Betrachtung des Potenzials an Telearbeit im Großraum München und dessen verkehrlichen Auswirkungen ist die Planungsregion 14 zu klein; der Wirtschaftsraum bietet hier eher Anhaltspunkte. Auch ist zu bedenken, dass die Möglichkeit zur Telearbeit nicht nur von Münchner Firmen, sondern auch von anderen Unternehmen im Wirtschaftsraum angeboten wird. Durch Telearbeit dürfte die Mobilität im gesamten Ballungsraum aber auch im Wirtschaftsraum zunehmen.

Wie die späteren Darstellungen zeigen werden, steigt die Bereitschaft, längere Pendelwege auf sich zu nehmen mit der Möglichkeit zur Telearbeit (Abschnitt 2.2.5). Geht man davon aus, dass die Toleranzschwelle für die aufgewendete Pendelzeit bei alternierender Telearbeit in etwa bei 90 Minuten für einen Weg liegt, umfasst das erweiterte Einzugsgebiet von München die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen, Pfaffenhofen a.d. Ilm, Regensburg, Mühldorf a. Inn, Rosenheim, Miesbach, Bad Tölz-Wolfratshausen, Garmisch-Partenkirchen, Weilheim-Schongau, Ostallgäu, Landshut, Augsburg, Aichach-Friedberg und die kreisfreie Stadt Ingolstadt.

9.2 Suburbanisierung

9.2.1 Bevölkerung

Im Vergleich der deutschen Verdichtungsräume zeigt sich, dass die Stadt München die am dichtesten besiedelte Großstadt Deutschlands ist. Das Umland ist im Gegenzug jedoch eher dünn besiedelt. Der Trend zur Verlagerung in das Stadt-Umland bricht seit Jahrzehnten in den Ballungsräumen, und auch in München nicht ab (Schönert, 2002). Es kann vermutet werden, dass sich gerade im Raum München der Suburbanisierungsprozess auch in den nächsten Jahren weiter fortsetzen wird.

Tabelle 26 zeigt den Einwohnerzuwachs seit 1970 in München, in der Planungsregion 14 und im erweiterten Ballungsraum. Während die Einwohnerzahlen im Stadtgebiet München in den letzten Jahrzehnten rückläufig waren, haben die Landkreise der Planungsregion 14 heute fast 60% mehr Einwohner und die Region des erweiterten Ballungsraums 27%. In den nahen Städten wie in Ingolstadt, Augsburg, Landshut und Rosenheim sind die Einwohnerzahlen erheblich gestiegen.

Einen Hinweis für die Ausbreitung des Ballungsraums in der Fläche kann auch die Analyse der Wanderungsbeziehungen zwischen der Planungsregion 14 und dem Umland liefern. So zeigt sich, dass der Wanderungssaldo zwischen der Planungsregion 14 und dem restlichen Bayern in den 90er Jahren durchwegs negativ war, während der Wanderungssaldo der Planungsregion 14 mit den anderen deutschen Bundesländern durchwegs positiv war und den Verlust meist überkompensierte (Tabelle 27). Wenngleich der Wanderungssaldo zwischen der Planungsregion 14 und dem restlichen Bayern von konjunktureller Entwicklung mit geprägt wird, so dürfte doch auch die Verlagerung der Wohnorte außerhalb der Planungsregion 14 eine Rolle spielen.

Tabelle 26: Bevölkerungsentwicklung im erweiterten Ballungsraum München

Landkreise, Landeshauptstadt, Region	31.12.2000		1995-2000		1970-2000	1987-2000
	absolut	% der Einwohner der Planungsregion 14	Veränd. absolut	Veränderung in %		
Landeshauptstadt München	1.210.223	49,5	-26.147	-2,1	-6,4	2,1
Landkreise Region 14	1.235.791	50,5	73.625	6,3	58,3	20,8
Landkreis Dachau	129.547	5,3	7.403	6,1	46,1	24,2
Landkreis Ebersberg	118.764	4,9	8.595	7,8	60,7	23,3
Landkreis Erding	115.939	4,7	11.430	10,9	46,8	30,0
Landkreis Freising	152.307	6,2	11.285	8	60,6	28,9
Landkreis Fürstenfeldbruck	193.092	7,9	6.857	3,7	62,8	11,8
Landkreis Landsberg a. Lech	105.939	4,3	6.382	6,4	50,7	26,7
Landkreis München	295.247	12,1	16.240	5,8	75,1	18,0
Landkreis Starnberg	124.956	5,1	5.433	4,5	44,2	14,8
Planungsregion 14 insgesamt	2.446.014	100	47.478	2,0	18,0	10,7
Regionen des erweiterten Ballungsraums	2.290.874				27,4	16,4
Aichach-Friedberg	1.23.263				49,1	19,9
Augsburg (kreisfreie Stadt)	254.982				0,3	5,0
Augsburg (Landkreis)	236.422				45,7	24,1
Bad Tölz-Wolfratsh.	116.017				36,4	17,7
Garmisch-Partenkirchen	86.577				14,8	9,9
Ingolstadt (kreisfreie Stadt)	115.712				35,1	20,5
Landshut (kreisfreie Stadt)	58.746				0,6	4,1
Landshut (Landkreis)	142.442				47,5	23,2
Miesbach	91.654				25,3	13,4
Mühldorf a. Inn	108.480				29,3	16,8
Neuburg-Schrobenhausen	89.215				21,5	16,6
Ostallgäu	131.546				25,1	14,8
Pfaffenhofen a.d. Ilm	11.669				45,9	26,3
Regensburg (kreisfreie Stadt)	125.676				-5,5	5,9
Regensburg (Landkreis)	176.067				46,3	22,0
Rosenheim (kreisfreie Stadt)	58.908				28,0	10,8
Rosenheim (Landkreis)	236.480				48,9	24,4
Weilheim-Schongau	127.018				31,8	19,4
Erweiterter Ballungsraum insgesamt	4.736.888				22,3	13,4

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.e

Tabelle 27: Bevölkerungswanderungen (Region München gesamt)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Saldo (Zuzüge – Fortzüge) insgesamt	-3.546	1.551	-2.025	-13.088	-7.397	18.957
Davon						
Bayern	-8.696	-6.769	-5.002	-3.661	-3.411	-3.997
Alte Bundesländer (ohne Bayern)	2.162	4.053	5.811	7.201	9.595	10.809
Neue Bundesländer	922	1.405	2.221	3662	4.812	6.075
Ausland	2.066	2.862	-5.055	-20.290	-18.407	5.909

Quelle: PV Äußerer Wirtschaftsraum, 2000

Schließlich zeigen auch die Bautätigkeit und die Zahl der fertig gestellten Wohnungen in der Planungsregion 14 das Wachstum des Umlandes (Tabelle 28). Allerdings ist auch in München die Zahl der Wohneinheiten ständig gestiegen.

Tabelle 28: Wohnungsfertigstellungen in der Planungsregion 14

Wohnungen	Wohnungsfertigstellungen ¹⁾			Wohnungs- bestand ¹⁾	Wohnungs- belegung
Regionen	2000 absolut	1999 absolut	1995-2000 (jährlicher Durchschnitt)	2000 absolut	2000 Einwohner/Whg.
Landkreis Dachau	775	668	963	52282	2,5
Landkreis Ebersberg	757	858	919	48602	2,4
Landkreis Erding	1591	1284	1269	43591	2,7
Landkreis Freising	1100	1106	1315	61053	2,5
Landkreis Fürstenfeldbruck	1397	1200	1327	86179	2,2
Landkreis Landsberg a. Lech	883	832	800	42535	2,5
Landkreis München	3153	1993	2485	131809	2,2
Landkreis Starnberg	923	864	739	54147	2,3
Summe Landkreise	10579	8805	9817	520198	2,4
Landeshauptstadt München	6125	5677	5803	701221	1,7
Region München insgesamt	16704	14482	15619	1221419	2

Quelle: PV Äußerer Wirtschaftsraum, 2001

1) Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.f

Die Betrachtung der Zahl der fertig gestellten Wohnungen für sich alleine genommen kann allerdings zu Fehlinterpretationen führen: In München ist die Einwohnerzahl bei steigender Zahl der Wohnungen konstant geblieben. Hier drückt sich der steigende Wohnflächenkonsum pro Kopf aus. Es bleibt anzumerken, dass der Wohnflächenkonsum pro Kopf auch in der Peripherie zugenommen hat.

9.2.2 Arbeitsplätze

Neben einer Tendenz zur Suburbanisierung der Bevölkerung kann auch eine Suburbanisierung der Arbeitsplätze beobachtet werden, wie an der Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SV-Beschäftigte) abzulesen ist (Tabelle 29). Dabei hat die Zahl der SV-Beschäftigten weitgehend in allen umliegenden Mittelstädten und deren Umland seit 1970 zugenommen. Die Stärkung der kreisfreien Städte ist für die Untersuchung der alternierenden Telearbeit und ihres Potenzials deshalb von Bedeutung, weil in Haushalten häufig mehrere Haushaltsmitglieder einer Erwerbstätigkeit nachgehen oder nachgehen wollen. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass nicht nur in der Stadt München Telearbeitsplätze vermehrt entstehen könnten, sondern auch in Unternehmen der Region und den umliegenden Städten.

Tabelle 29: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im erweiterten Ballungsraum München
(SV-Beschäftigte am Arbeitsort; jeweils 30. 6. des Jahres)

Region	1985	1990	2000	2000 Wohnort
Dachau	20490	22887	26610	48580
Ebersberg	18842	22411	27084	41528
Erding	19685	21575	25132	42605
Freising	34995	40724	60151	58199
Fürstenfeldbruck	29349	34746	37791	68889
Landsberg a. Lech	18316	21835	25994	33667
München (kreisfreie Stadt)	643002	688169	676141	484613
München (Landkreis)	95359	116497	156451	103788
Starnberg	27650	31411	35603	14981
Planungsregion 14 Gesamt	907688	1000255	1070957	896850
Aichach-Friedberg	21849	25434	28138	42368
Augsburg (kreisfreie Stadt)	123900	133750	125431	89279
Augsburg (Landkreis)	39889	46026	53535	82324
Bad Tölz-Wolfratsh.	26807	29436	31544	38854
Garmisch-Partenkirchen	24802	26846	26596	28099
Ingolstadt (kreisfrei)	56091	63066	71035	41889
Landshut (kreisfreie Stadt)	29118	30952	28764	20376
Landshut (Landkreis)	23945	26558	35160	50214
Miesbach	22803	24474	26221	30186
Mühldorf a. Inn	25016	27865	30340	36695
Neuburg-Schrobenhausen	19911	22285	24713	31603
Ostallgäu	31687	35003	36651	43736
Pfaffenhofen a.d. Ilm	19669	22330	26357	38830
Regensburg (kreisfreie Stadt)	67974	78450	89680	42247
Regensburg (Landkreis)	21118	25700	30571	62457
Rosenheim (kreisfreie Stadt)	25037	28603	28562	19898
Rosenheim (Landkreis)	45578	51805	60769	75772
Weilheim-Schongau	30087	34541	36286	41565
Erweiterter Ballungsraum	1562969	1733379	1861310	1713242

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, o.J.g

9.3 Verkehr

Die zunehmende Verbreitung der Telearbeit ist mit spürbaren Effekten auf das Verkehrsleistung in der Stadt München verbunden. Insgesamt ist mit einer Entlastung um 6,4 Mio. Personenkilometern pro Woche zu rechnen. Dies sind 4,3% des wöchentlichen Verkehrsleistung der Erwerbstätigen. Dabei ist nicht berücksichtigt, inwieweit Telearbeiter ihr Verkehrsverhalten verändern. Ebenso sind dies nur die Effekte auf die Stadt München und nicht auf das Stadtumland, das eher mit steigender Verkehrsleistung zu rechnen hat. Aber auch unter der Annahme, dass die Einsparungen zur Hälfte durch solche Veränderungen kompensiert werden, ist mit einem nennenswert positiven Effekt auf die Reduzierung der Verkehrsleistung zu rechnen.

Tabelle 30: Auswirkungen der Telearbeit auf die Verkehrsleistung der Stadt München

	Erwerbstätige	Pendeltage/ Woche	Entfernung vom Wohnort in km	Einsparung in Mio. Personenkilometer/ Woche
Erwerbstätige ohne Telearbeiter				
Binnenpendler am Wohnort München				
2001	389.555			
2010	341.853			
Veränderung	-47.702	4	5	-1,9
Außenpendler (Ein- und Auspendler)				
2001	423.176			
2010	371.357			
Veränderung	-51.819	4	36	-14,9
Telearbeiter				
Binnenpendler am Wohnort München				
2001	43.284			
2010	95.747			
Veränderung	+52.463	3	5	1,6
Außenpendler (Ein- und Auspendler)				
2001	47.020			
2010	88.119			
Veränderung	+41.100	3	36	8,9
Insgesamt (Mio. Pkm/Woche)				-6,4
Einsparung in %				-4,28

Quelle: Eigene Berechnung

Die Berechnungen sind in Tabelle 30 dargestellt. In ihnen wurden die Veränderungen der Pendlerzahlen in München mit der Zahl der Pendeltage pro Woche und der (doppelten) Entfernung vom Wohnort zur Veränderung des Verkehrsaufkommens in Personenkilometern pro Woche hochgerechnet. Hinsichtlich der Pendeltage pro Woche wurde zwischen Telearbeitern und Nicht-Telearbeitern unterschieden. Bei den Nicht-Telearbeitern wurden – unter Berücksichtigung von Urlaub, Krankheit, Teilzeitbeschäftigung und anderen Ausfallzeiten – durchschnittlich 4 Pendeltage pro Woche unterstellt. Bei den Telearbeitern wurden 3 Pendeltage angenommen. Hinsichtlich der Entfernung vom Wohnort wurde zwischen Binnenpendlern mit Wohn- und Arbeitsort im Stadtgebiet München und Außenpendlern, die sowohl die Ein- als auch die Auspendler umfassen, unterschieden. Für Binnenpendler wurde – übereinstimmend mit Kreilkamp et al. – eine durchschnittliche Pendeldistanz von 5 km unterstellt, bei Außenpendlern ergaben eigene Berechnungen eine Distanz von 36 km im Durchschnitt.

Die steigende Verbreitung der Telearbeit reduziert die Zahl der Nicht-Telearbeiter unter den Pendlern im Stadtgebiet um insgesamt 100.000. Dies entlastet das Verkehrsaufkommen für sich genommen um insgesamt 16,8 Mio. Personenkilometer pro Woche. Dem steht die steigende Zahl an telearbeitenden Pendlern gegenüber, die um insgesamt 93.000 zunimmt. Mit ihrer geringeren Zahl an Pendeltagen und ihrem niedrigen Anteil an Außenpendlern bewirkt dies eine Zunahme der wöchentlichen Personenkilometer um 10,4 Mio., und damit die oben genannte Entlastung um 6,4 Mio. Personenkilometer. Diese Entlastung ist zum einen durch die geringere Zahl der Pendeltage von Telearbeitern bestimmt (-0,4 Mio. Pkm). Einen wesentlichen Beitrag leistet aber der langfristig zu erwartende Rückgang in der Zahl der Außenpendler (-6,0 Mio. Pkm).

9.4 Schlussfolgerungen

9.4.1 Räumliche Integration

Die elektronische Vernetzung von Arbeitsplätzen im Allgemeinen und die Nutzung der Telearbeit im Besonderen entkoppeln die Unternehmen von den regionalen Arbeitsmärkten und die Arbeitskräfte von den regionalen Unternehmen. Sowohl das Rekrutierungspotenzial für Unternehmen als auch das Beschäftigungspotenzial für die Arbeitnehmer werden erweitert. Die Entkoppelung ermöglicht eine verbesserte Standortwahl für Unternehmen und Arbeitskräfte nach jeweils eigenen Präferenzen. Insbesondere die Standortverlagerungen von Unternehmen verlieren einen Teil ihrer Raum strukturierenden Wirkung und die Arbeitsmärkte erweitern ihre regionale Dimension.

Für den hoch verdichteten und attraktiven Wirtschaftsraum München gehen davon mehrfache Konsequenzen aus:

- Schwächung der Agglomerationsvorteile: Sie basierten bisher im Wesentlichen auf niedrigen Informationssuchkosten, auf der Ideenvielfalt und der räumlichen Konzentration von kreativen Menschen, auf vereinfachten persönlichen Kontakten u.a.m. Die hohe Bevölkerungs- und Institutionendichte vermindert Wegezeiten, Produktionsnetzwerke können leichter entstehen, wenn sich die Akteure ohne großen Aufwand treffen können. Mit der informationstechnischen Vernetzung beginnt sich dies grundlegend zu verändern: Die Informationssuchkosten sinken beträchtlich, die Informationspotenziale wachsen, der Austausch von Information und Wissen bleibt nicht auf den regionalen Ballungsraum beschränkt. Auch für ländliche Regionen bestehen zu gleichen Kosten gleiche Zugangsbedingungen zu Informationen. Die Vernetzung von Unternehmen und die Globalisierung werden durch die Reduktion der Kommunikationskosten erheblich erleichtert. Zwar bleiben Face-to-Face-Kontakte weiterhin von Bedeutung und die höhere Kommunikationsdichte bringt eine Mehrbeanspruchung aller Kommunikationsformen mit sich. Aber die Bedeutung der Großstädte als Informations- und Leistungszentren vermindert sich.
- Verstärkung der Suburbanisierung: Die ohnehin schon dynamische Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung des Stadtumlands wird durch eine Reihe von Faktoren – auch durch Telearbeit – weiter gestärkt. Die Randlagen gewinnen durch Telearbeit auch für die Arbeitskräfte im Zentrum an Attraktivität. Standorte in der Region gewinnen an Bedeutung, die weniger gut an das Verkehrsnetz angebunden sind. Langfristig werden insbesondere die alternierenden Telearbeiter ihren Arbeitsplätzen folgen.
- Konzentration auf wertschöpfungsintensive Leistungen: Wurde bisher im Wesentlichen die industrielle Produktion in Niedrig-Lohn-Regionen verlagert, wird dies mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnik auch in der Büro- und Verwaltungstätigkeit geschehen. Die Großstädte konzentrieren sich auf die wertschöpfungsintensiven Bereiche, wie das Management von Großunternehmen (Headquarters), Forschungs- und Beratungstätigkeit und auf proximitäre Märkte, die auf personennahe Dienstleistungen in Ballungsräumen angewiesen sind (Handel, kulturelle Dienste etc.).

Dies wird sich nicht notwendigerweise zum Nachteil der Stadtregion auswirken, denn nach wie vor sind die Spezialisierungsvorteile der Stadt im Wettbewerb um Märkte und Arbeitskräfte sehr groß. Sie werden sicherlich genutzt werden. Darüber hinaus erzeugt die Konzentration auf wertschöpfungsintensive Produktionsbereiche hohe Einkommen. Dennoch wird die relative Bedeutung der Stadt im Vergleich zum Stadtumland und zur Region weiterhin abnehmen. Die Stadt wird noch stärker in den größeren Wirtschaftsraum der Region München integriert, während die Wirtschaftskraft und die Bedeutung des Umlands zunehmen werden. Dieser Trend wird durch die Informations- und Kommunikationstechnik gestärkt.

9.4.2 Stadtpolitische Bedeutung

Unter beschäftigungspolitischen Aspekten hat die Telearbeit kurzfristig positive Effekte, da sie zu einer Vergrößerung des Einzugsgebiets beiträgt, zum Abbau von Mobilitätsbarrieren und zur Ausnutzung von Kostenvorteilen. Insbesondere in Situationen, in denen Arbeitskräftemangel herrscht, wirkt sich dies positiv aus. Langfristig werden hingegen die bestehenden Unterschiede zwischen der Stadt und ihrem Umland in der Beschäftigungsentwicklung und in den Grundstücks- bzw. Mietpreisen auch zu einer Verlagerung des Arbeitskräftepotenzials in den dynamischeren suburbanen Gürtel beitragen. Daher kommt die Potenzialschätzung zu der Erwartung einer insgesamt stagnierenden Beschäftigung im Stadtgebiet München – und zu einem beschäftigungsmindernden Effekt der Telearbeit. Dies ist mit entsprechenden Konsequenzen für die Einnahmen der Stadt aus der Einkommensteuer verbunden. Die Auswirkungen auf die Gewerbesteuer bleiben wegen des Organprinzips der Besteuerung unbestimmt.

Unter verkehrspolitischem Blickwinkel trägt die Telearbeit hingegen zu einer spürbaren Entlastung des Verkehrsleistung bei. Dies ist weniger den kurzfristigen Effekten durch die Verminderung der Pendeltage zuzuschreiben als der langfristigen Abnahme der Zahl der Außenpendler.

Dies wird sich auch entlastend auf den Mietwohnungsmarkt und den Markt für Wohnimmobilien auswirken. Die Verlagerung der Erwerbstätigkeit in das Stadtumland wird auf die lange Frist zur Entspannung auf dem Münchener Arbeitsmarkt beitragen. Telearbeit wird nach den allgemeinen Erwartungen aber auch den Bedarf an Büroraum reduzieren. Auch bei alternierender Telearbeit werden die Unternehmen ihre Büros zu kommunikativen Zentren umwandeln, an denen weniger isoliert gearbeitet als kommuniziert wird. Davon sind Einsparungen im Flächenbedarf zu erwarten. Darüber hinaus ist mit einer weiteren Verlagerung der Büroflächen in das Stadtumland und die Region zu rechnen.

Diese Prozesse gehen sehr langsam voran, weil die Kosten- und Effizienzvorteile die Rentabilität der bestehenden Unternehmen und die Wohnortentscheidungen der Arbeitnehmer nur am Rande berühren. Dennoch bleiben diese Anreize mit ihrer schleichenden Wirkung bestehen und werden den Wirtschaftsraum München nachhaltig beeinflussen.

10 Handlungsempfehlungen für die Landeshauptstadt München

Im Hinblick auf die städtische bzw. regionale Verkehrspolitik für den Großraum München stellt sich nun die Frage, wie das in der Verbreitung von Telearbeit enthaltene Potenzial zur Reduzierung des Berufsverkehrs genutzt werden kann. Grundsätzlich hat die Landeshauptstadt München zwei Wege das Interesse für Telearbeit zu erhöhen. Der erste Weg führt über die Arbeitgeber, der zweite über die Pendler. Man erkennt leicht, dass der erste Weg nicht zielführend ist. Ziel sollte es sein, die ca. 600.000 Pendler (mIV, ohne Ausbildungspendler) für den Aufwand, der mit dem täglichen Pendeln für sie verbunden ist, zu sensibilisieren und gleichzeitig zu motivieren, sich mit der Möglichkeit des tageweise Zuhausearbeitens auseinander zu setzen. Eine derartige Sensibilisierungsinitiative (awareness campaign) sollte folgende Aspekte beachten:

Erstellung eines ganzheitlichen Konzepts zur Sensibilisierung der Münchner Pendler

- Integration der Thematik in die Folgeaktivitäten von Mobinet
- Festlegung von Verantwortlichkeiten
- Bereitstellung finanzieller Mittel
- Einbindung in regionale Initiativen (Agenda 21, Perspektive München, MAI, etc.) - Die Initiative benötigt eine signifikante Bezeichnung, die für eine nachhaltige Mobilität im Raum München steht.

Integration weiterer Partnerinstitutionen

Es wird empfohlen, zusätzliche Institutionen für das Konzept zu gewinnen. Zu denken ist beispielsweise an die Telekom, an den ADAC, an private (BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz) und öffentliche Umweltorganisationen (Umweltbundesamt) oder an größere Münchner Unternehmen, vorzugsweise solche, die mit Telearbeit bereits seit längerem positive Erfahrungen gemacht haben (u.a. BMW Group, Siemens, IZBsoft). - Aus diesen Unternehmen könnten beispielhafte Fälle gezeigt werden (best practice), wie Telearbeit organisatorisch und technisch praktiziert wird.

Konzeption von Radiospots, Flyern, Anzeigen

Bei all diesen Maßnahmen muss berücksichtigt werden, dass der Autofahrer als solcher auch von emotionalen Motiven beeinflusst wird²⁰. Ein nicht unerheblicher Teil der Pendler dürfte demzufolge nur schwer auch von noch so attraktiven Alternativen zu überzeugen sein. Das Auto als solches sollte dabei nicht als generell negativ verurteilt werden. Im Vordergrund sollte vielmehr der betriebene Aufwand (Kosten!²¹) und die in Kauf genommenen Unannehmlichkeiten im Zusammenhang mit dem Pendeln stehen. So haben beispielsweise Untersuchungen zu den Beanspruchungsfolgen des Berufsverkehrs bei Pendlern (vgl. Stadler et al., 2000) gezeigt, dass sich 28 Prozent der befragten Pendler nach der Arbeitsfahrt "sehr", "ziemlich" oder "einigermaßen" beansprucht fühlen. Dabei wurden die längeren Fahrten als besonders beanspruchend erlebt. - Die genannten Maßnahmen sollten von Werbeagenturen professionell gestaltet werden, wobei Radiospots, Flyer, Aufkleber (Beispiel für Slogans finden sich unter: <http://www.ivc.ca/part32.html>), Anzeigen etc. sorgfältig aufeinander abgestimmt und koordiniert werden müssen (gemeinsames Logo). Thematisiert werden sollten die finanziellen und zeitlichen Potenziale, die durch einen oder zwei Tage Telearbeit erreicht werden können, veranschaulicht an konkreten Beispielen, in denen sich Pendler schnell wiederfinden. Mit einem Radiospot ergibt sich zum Beispiel die Möglichkeit, die Pendler genau dann anzusprechen, wenn sie gerade im Stau stehen. Erforderlich ist eine professionelle Steuerung aller Maßnahmen; so sollten die Radiospots zu bestimmten Tageszeiten geschaltet werden oder auch zu Messezeiten, wo durch zusätzlichen Verkehr ein höherer „Leidensdruck“ entsteht. - Die Finanzierung solcher Initiativen sollte durch die Partnerinstitutionen getragen werden. Beispiele für Werbemaßnahmen finden sich unter:

http://www.teletrips.com/bout/tt_videos.htm;
<http://www.teleworkva.org/materials.htm>;
<http://www.ivc.ca/relationships.html>

Informationen zur Telearbeit

Flankierend zu den genannten Maßnahmen sollte dafür gesorgt werden, dass sensibilisierte Pendler weiterführende Informationen zur Telearbeit erhalten. Dies betrifft insbesondere solche, die für sich sehr wohl die Möglichkeit zu Telearbeit sehen, in deren Unternehmen sie jedoch noch nicht eingeführt wurde. Die Vielzahl von Leitfäden und Checklisten die es bereits gibt, könnten beispielsweise im Internet (München-Portal oder Mobinet) strukturiert und übersichtlich präsentiert werden. Für schnelle Informationen sollte darüber hinaus eine Hotline geschaltet werden.

²⁰ So ist eine stringente Wirkungskette, nach der sich aufgrund genügenden Umweltwissens ein Umweltbewusstsein herausbildet, das wiederum zu entsprechendem Umweltverhalten führt, in den meisten Fällen nicht nachweisbar (Haan et al., 1994)

²¹ vgl. z.B. Berechnung der Kosten für das Pendeln: <http://www.mwcog.org/commuter/Bdy-Form-CalcCost.html>; oder: <http://www.climatechangesolutions.com/tools/transport/tcommute.htm>; oder: <http://stud3.tuwien.ac.at/~e9725625/lohn.html>; sowie WinMobil 2.0 des UPI, Umwelt-und Prognose-Institut e.V.; <http://www.upi-institut.de/upi45.htm>

Telearbeit bei der Stadt München

Nach dem Motto „leading by example“ sollte die Stadt München ihr eigenes Pilotprojekt zur Telearbeit weiter vorantreiben und als beispielhaft für den öffentlichen Bereich vermarkten und in der Öffentlichkeit darstellen.

Anpassung des Tarifsystems im ÖPNV

Für ÖPNV-Nutzer, die tageweise telearbeiten wollen, ergeben sich ggf. Nachteile, da für sie die bisher genutzte Wochen- oder Monatskarten nun nicht mehr so interessant sind. Hier sollte eine entsprechende Anpassung des Tarifsystems erfolgen, so dass beispielsweise auch eine mengenmäßige Reduzierung des Preises angeboten wird (z.B. eine Karte für Fahrten, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums genutzt werden kann).

Literatur

Verwendete Literatur

Andersen, H.K.; Eberling, M.; Moltke, I.: Distance Working – Motives and Barriers. Experimenting with the impact of Distance Working on Transportation. In: Hochgerner, J.; Buchegger, B. (Hrsg.): Working in a wider Europe. Telework '96. Wien; Mülheim a.d. Ruhr: Guthmann-Peterson, 1997. S. 221-233

Bagley, M. N.; Moktharian, P. L.: Analyzing the preference for non-exclusive forms of telecommuting: modelling and policy implications. Transportation 24: Pergamon Verlag, 1997

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Auswertungen aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit für die Landeshauptstadt München, 2002 (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Grundstückspreise für baureifes Land nach Landkreisen 2001, Auswertungen für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.a (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Grundstückspreise für baureifes Land nach Regierungsbezirken 2001, Auswertungen für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.b (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Informationsverarbeitende Berufe 2000, Auswertungen für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.c (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Pendlerströme der Stadt München 2001, Auswertungen für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.d (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Auswertungen aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.e (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Wohnungsfertigstellungen in der Region 14, Auswertungen für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.f (unveröffentlicht)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg.): Auswertungen aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit für die Landeshauptstadt München. München: o.V., o.J.g (unveröffentlicht)

Bieler, F.: Organisation von Telearbeit: Rechtliche und betriebswirtschaftliche Lösungen. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001

Blume, E. Interview in: www.arbeitsamt.de/muenchen/statistik/arbeitsmarkt_april03; 22.05.2003

Bundesministerien für Arbeit und Sozialordnung (BMA), Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Telearbeit. Leitfaden für flexibles Arbeiten in der Praxis. Berlin: o.V., 2001

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (Hrsg.): Telearbeit im Mittelstand. Erfahrungen aus der Praxis. Berlin: o.V., 1999

Denzinger, S.; Vogt, W.: Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten. Bergisch Gladbach: Wirtschafts-NW für neue Wissenschaft GmbH, 2001

DIW (Hrsg.): Deutschland in Zahlen. Köln: Deutscher Instituts-Verlag GmbH, 2003

Empirica (Hrsg.): Benchmarking telework in Europe 1999. Auswertung des "Decision Maker Survey (DMS)". Bonn: o.V., 2000a

Empirica (Hrsg.): Benchmarking telework in Europe 1999. Auswertung des "General Population Survey (GPS)". Bonn: o.V., 2000b

Empirica (Hrsg.): Benchmarking Progress on New ways of Working And New Forms of Business Across Europe. Bonn: o.V., 2000c

Empirica (Hrsg.): Stand und Entwicklungsperspektiven des elektronischen Geschäftsverkehrs in Deutschland, Europa und den USA unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung in KMU in 1999 und 2001. Bonn: o.V., 2001

Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages (Hrsg.): Mobilität und Klima: Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspolitik. Bonn: Economica Verlag, 1994

Ficze, E.; Back, J.: Telearbeit – Auswirkungen auf das soziale Umfeld. In: <http://www.wiso.uni-augsburg.de/sozio/stengel/file-ficze.htm> [25.03.1999]

FOCUS online (Hrsg.): Mietpreise/-niveau in süddeutschen Städten in Euro/m² in: www.focus.de, o.J.

Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen (Hrsg.): Telearbeit und Telecenter. In: <http://www.iis.fhg.de/telearbeit> [31.10.01]

Friedrichs, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen: Westdeutscher Verlag GmbH, 1990

Gareis, K.; Kordey, N.: Telework. An overview of likely impacts on traffic and settlement patterns. In: Netcom 13 (1999), Nr. 3-4, S. 265-286

Gareis, K.; Kordey, N.: Telearbeit – Status Quo 2001 und Ausblick. In: Computerwoche (2002), Nr. 27, S. 63.

Glogger, A.F.; Zängler, T.W.; Römmelt, S.; Kohler, S.; Patz, V.; Karg, G.: Mobinet Abschlußbericht D7.2 Telearbeit, München, 2003a (in Vorbereitung)

Glogger, A.: Auswertungen aus dem Datensatz MOBINET-Telearbeiter, TU München, Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts Freising-Weihenstephan, 2003b (unveröffentlicht)

Godehart, B.; List, H.-U. (Hrsg.): Vernetztes Arbeiten und Lernen. Telearbeit – Telekooperation – Teleteaching. Heidelberg: Hüthig Verlag, 1999

Haan, G. de; Kuckartz, U.: Determinanten des persönlichen Umweltverhaltens. Forschungsgruppe Umweltbildung/Working Group Environmental Education. Papers 94-107, Berlin, 1994

Hautzinger, H.; Pfeiffer, M.; Tassaux-Becker, B.: Mobilität. Ursachen, Meinungen, Gestaltbarkeit. Heilbronn: Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e.V., 1994

Hensel, A.; Karg, G.; Keller, H.; Kohler, S.; Kreipl, A.; Schulze, A.; Zängler, T.W.: Mobinet Meilensteinbericht D1.1.1 und D1.1.2, München, 1999 (unveröffentlicht)

Huws, U.; O'Regan, S.: eWork in Europe: the Emergence 18-Country Employer Survey, IES Report 380, June 2001. In: <http://www.employment-studies.co.uk/summary/380sum.html>

IVS - Institut für Verkehr und Stadtbauwesen (Hrsg.): Städtische Verkehrsplanung. Braunschweig: o.V., 2002

Jäckel, M.; Rövekamp, C.: 'Why telework'!? Alternierende Telearbeit in der Praxis. In: http://www.uni-frankfurt.de/fb03/K.G/B3_2001_Jäckel_Rövekamp.pdf [3.07.2002]

Kilz, G.: Einführung in die Telearbeit: Ökonomische, rechtliche und soziale Aspekte. Berlin: Berlin Verlag Arno Spitz GmbH, 1997

Kolakowski, P.; Hilgers, M.; Weinbrenner, P.: Der Stau sind wir. Auto-Mobilität und neue Leitbilder. Berlin: Stiftung Verbraucherinstitut, 1998

Kordey, N.; Gareis, K.: Telearbeit in Städten und Gemeinde. In: Stadt und Gemeinde Nr. 4/5 (1997), S. 87-93

Kordey, N.: email-Nachricht vom 25.09.2003

Kordey, N.; Gareis, K.: Telearbeit in Städten und Gemeinde. In: Stadt und Gemeinde Nr. 4/5 (1997), S. 87-93

Kreilkamp, P.; Glogger, A.F.; Zängler, T.W.: Mobinet Abschlußbericht an die Landeshauptstadt München - Demonstrator Telearbeit. München, 2003

Landeshauptstadt München (Hrsg.): 13. Wettbewerb für Städte und Gemeinden 2001. München: o.V., 2001

Landeshauptstadt München. Referat für Arbeit- und Wirtschaft (Hrsg.): Münchener Jahreswirtschaftsbericht 2001. München: Landeshauptstadt München. Referat für Arbeit und Wirtschaft, 2002a

Landeshauptstadt München. Referat für Arbeit- und Wirtschaft (Hrsg.): Der Wirtschaftsstandort: Zahlen und Fakten 2002. München: Landeshauptstadt München. Referat für Arbeit und Wirtschaft, 2002b

Mirti Consortium (Hrsg.): Siemens-Nixdorf Informationssysteme. In: <http://www.telework-mirti.org>. Paderborn. 1998

Mobinet (Hrsg.): Mobilität im Ballungsraum München. In: <http://www.mobinet.de> [01.08.2002]

Nera (Hrsg.): The Role of Technology in Reducing Travel Demands and Traffic Congestion. London: o.V., 2000

Niggl, M.; Edfelder, D.; Kraupa, M.: Telearbeit bei der BMW Group. Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch flexibles Arbeiten. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2000

Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München (Hrsg.): Datenspiegel 2000. München: o.V., 2000

Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München (Hrsg.): Datenspiegel 2001. München: o.V., 2001

Preissler, I.: Alternierende Telearbeit-eine Studie im Ballungsraum München. Freising-Weihenstephan: TU München: Diplomarbeit, 2002

Prognos: Arbeitsmarktprognoze München. o.O.: o.V., 2000

Rogers, E.: The diffusion of innovations. New York,: o.V., 1995

Schüssel, G.: Potential für Telearbeit und ihre wirtschaftsgeografische Bedeutung im Vorortbereich von Nürnberg. Nürnberg: o.V., 1999

Stadler, P. et al.: Beeinträchtigt der Berufsverkehr die Gesundheit und das Wohlbefinden von Beschäftigten? Eine empirische Studie an 220 Beschäftigten aus 7 verschiedenen Firmen im Raum München zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 46 (2000), Heft2. S. 56-66; J. 2000

Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.): Definition. In: <http://www-zr.destatis.de/def> [10.07.2002]

Vogt, W.; Denzinger, S.; Glaser, W.; Glaser M.O.; Kuder, T.: Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte und insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten. (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M128), Bergisch-Gladbach, 2001

Weisheit, J.: Veränderungen der innerbetrieblichen Kommunikation bei der Einführung alternierender Telearbeit. Zwei Felduntersuchungen in der Großindustrie. Frankfurt: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, 2001

Wüstenrot Stiftung (Hrsg.): Telearbeit in der postindustriellen Gesellschaft. Stuttgart et al.: W. Kohlhammer GmbH, 2000

Zängler, T.W.; Glogger, A.F.; Römmelt, S.; Kohler, S.; Karg, G.; Patz, V.: Mobinet Abschlussbericht D7.1 „Wirkungsanalyse und Potenzialabschätzung-Gesamtansatz“, München, 2003 (in Vorbereitung)

Zängler, T.W.: Mikroanalyse des Mobilitätsverhaltens in Alltag und Freizeit. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2000

Weiterführende Literatur

Amárach Consulting: Telecommuting: The shortest route to work. Study commissioned by Dublin Transportation Office. O.V.: o.O, 1999

ATT: Telework White Paper, 04/09/02

Bagley, M.; Mannering, J.; Mokhtarian, P. L.: Telecommuting Centers and Related Concepts: A Review of Practice. In: Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, 1994

Bagley, M.N.: Binary and multinomial models of the preference for center-based telecommuting. Master's Thesis. University of California, Davis. September, 1995

Bagley, M.N.; Mannering, J. S.; Mokhtarian, P. L.: Telecommuting centers and related concepts: A review of practice. In: Institute of Transportation Studies, University of California, Davis. UCD-ITS-RR-94-4. March, 1994

Bauer, W.; Maile, M.; Rebmann, E.: Fallstudie Teleheimarbeit. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. Stuttgart, 1994

Bernardino, A. T.; Moshe, B.: Adoption of telecommuting: The employer's perspective, in the European Assembly on Teleworking and New Ways of Working. Berlin: November 3-4, 1994

Bibby, A.: Teleworking. Thirteen Journeys to the Future of work. London, 1995

Bibby, A.: Teleworking in New South Wales; sowie: Telecentres in: Rural Australia. In: Flexible Working (1999), o.S.

Bibby, A.: Flexible Working by local authorities in Britain. In: Flexible Working 1/97, o.S.

BMAGS (Hrsg.): Telearbeit in Europäischen Nachbarschaftsbüros; Schriftenreihe "Soziales Europa", O.V.: o.O., 1999

Bundesanstalt für Straßenwesen: Tägliches Fernpendeln und sekundär induzierter Verkehr. Bergisch Gladbach: Reihe Verkehrstechnik Heft V 88 (2001), o.S.

Bundesministerium für Wirtschaft und Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.): „Telearbeit“; Bonn: o.V., 1997

Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.): Zukunft Stadt 2000; Bonn, 1994

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Verkehrsbericht 2000; Berlin 11/2000

Bundesministerium für Wirtschaft: Telearbeit. Chancen für neue Arbeitsformen, mehr Beschäftigung, flexible Arbeitszeiten; Bonn 1997

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bundesministerium für Wirtschaft und Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.): Telearbeit - Ein Leitfaden für die Praxis; erstellt durch die bpu gmbh, Bonn, 2000

Choo, S., Mokhtarian, P.L., Salomon, I.: Impacts Of Home-Based Telecommuting On Vehicle-Miles Traveled: A Nationwide Time Series Analysis; Prepared for the California Energy Commission; October 2002

Collarding, M.: Aktuelle Rechtsfragen der Telearbeit, Berlin, Erich Schmidt Verlag

Dengel, A., Schröter, W.: Flexibilisierung der Arbeitskultur - Infrastrukturen der Arbeit im 21. Jahrhundert; Talheimer Verlag, 1997

Department for Transport, Local Government und the Regions: The Impact of Information and Communications Technologies on Travel and Freight Distribution Patterns: Review and Assessment of Literature - Final Report, 01/2002

DG-XIII-B; Statusreport on European Telework 2001

di Marino, V.: the high road to teleworking; Geneva, 2001

Dodgson et al: Motors and Modems Revisited: The role of Technology in Reducing Travel Demands and Traffic Congestion, 2000

Ebeler, J., Buckinger, C., Mokhtariona, P.: Status Tracking Report for Telecommuting Centers in California; 09/1995

EcATT (Electronic Commerce and Telework Trends): Benchmarking progress on new ways of working and new forms of business across Europe; Final Report, 2000

Evans, A.; Working at Home: A New Career Dimension; in International Journal of Career Management - Internet conference reading, 3/96.

Franck, W.; Schmalen, B.: Teleworking: Ihr Arbeitsplatz zu Hause; mvg Verlag

Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Hrsg.): Delphi '98: Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Zusammenfassung der Ergebnisse. Karlsruhe 1998

Freudenreich, H.; Klein, B.; Strickner, J.: Entwicklung der Telearbeit - Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung. Zwischenberichte, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart 1997

Gareis, K., Kordey, N.: The spread of telework in 2005

Gerhäuser, H.; Kreilkamp, P.: TeleService Fränkische Schweiz: Standortunabhängige Dienstleistungen als Perspektive für strukturschwache Regionen, in: Office Management, S. 39-43, 12/95

Gibson, R. (Hrsg.): Rethinking the Future, London 1997

Gillespie, A., Richardson, R., Cornford, J.: Review of Telework in Britain: Implications for Public Policy. Centre for Urban and Regional Development Studies, University of Newcastle upon Tyne; prepared for the Parliamentary Office of Science and Technology; 1995

Glaser/Glaser: Telearbeit in der Praxis: Psychologische Erfahrungen mit Außerbetrieblichen Arbeitsstätten bei der IBM Deutschland GmbH

Glaser, W., Vogt, W.: Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte und insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten; Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE-Nr. 77 415/1997

Goecke, R.; Hesch, G.: Tele-Arbeits- und Service-Center, Keimzellen virtueller Unternehmen. In: Office Management, Heft 3, 46-48, 1997

Gordon, G.: Managing Telework, 1. Auflage, Ipswich 1994

Gordon, G.E.: Experiences and Reports from the U.S., in: Picot, A. (Hrsg.): Telekooperation und virtuelle Unternehmen - Auf dem Weg zu neuen Arbeitsformen, S. 51-54, Heidelberg 1997

Gray, M.; Hodson, N.; Gordon, G. (eds.).- Chichester (u.a.): „Teleworking Explained“, Wiley, 1993

Halbritter, G., Bräutigam, R., Fleischer, T. Fulda, E., Georgiewa, D., Klein-Vielhauer, S., Kupsch, C.: Verkehr in Ballungsräumen. Mögliche Beiträge von Telematiktechniken und -diensten für einen effizienteren und umweltverträglicheren Verkehr. Berlin: Erich Schmidt 2002

Hamer, R.; Kroes, E.; van Ooststroom, H.: Teleworking in the Netherlands: An evaluation of changes in travel behavior -- further results, in Transportation Research Record 1357, TRB, National Research Council, Washington D.C., pp. 82-89, 1992

Handy, S. L.; Mokhtarian, P. L.: Technical Memo 1: Current Levels of Telecommuting in California, in Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, prepared for the California Energy Commission, August 1993

- Harmsen, D.-M.; König, R.: Möglichkeiten der Substitution physischen Verkehrs durch Telekommunikation, Abschlußbericht für das Forschungs- und Technologiezentrum (FTZ) der Deutschen Bundespost Telekom, Darmstadt, Karlsruhe 1994
- Hartig, J., Lang, M.: Großraum München thematisch gesehen - Ein sozialgeographischer Atlas; München 2000
- Hesch, G.; Böttcher, S.: Tele-Arbeits- und Service-Center (TASC): Ein innovatives Konzept der Integration neuer Arbeits- und Dienstleistungsformen. In: Godehardt, B.; Korte, W.; Michelsen, U.; Quad (Hrsg.): Management-Handbuch Telearbeit. Heidelberg 1997
- Hesch, G.; Stein, S.: Tele-Arbeits- und Service-Center: Kritische Erfolgsfaktoren für die marktorientierte Umsetzung eines innovativen Virtualisierungskonzeptes; in Büssing, A. (Hrsg.): Telearbeit und Telekooperation - Interdisziplinäre Perspektiven. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (Themenheft), 1997
- Hopkinson, P. & James, P.: The BT Options 2000 – A pilot study of its environmental and social impact, 2000
- Hopkinson; P., James, P., Maruyama, T.: TELEWORKING AT BT - The Economic, Environmental and Social Impacts of its workabout Scheme; Report on Survey Results; 14/10/2002
- IG Metall: „Teils im Betrieb - teils zu Hause. Neue Formen der Telearbeit“, Schriftenreihe der IG Metall, Band 135, Frankfurt am Main, 1993
- Jackson, P.; v.d.Wielen, J.: Teleworking: International Perspectives, London 1998
- Jaeger, C.; Bieri, L.: Satellitenbüros: Eine soziotechnische Innovation - Hinweise zur Einführung und Organisation, Zürich 1989
- Janssen, L.; Kirchhoff, P.: München Mobil, Handbuch Verkehr und Umwelt; hrsg. v der BMW Group, München 1998
- Johanning, D.: Telearbeit. Einführung und Leitfaden für Unternehmer und Mitarbeiter, Wien 1997
- Keller, P. (Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich): Weniger Verkehr dank Telekommunikation: Chance oder Illusion?; NFP-41-Tagung in Bern, 24.3.2000
- Kitamura, R.; Pendyala, R.; Goulias, K.: Impact of telecommuting on spatial and temporal patterns of household travel, in Transportation, Vol. 18, No. 4, pp. 383-409, 1991
- Kordey, N.; Korte, W., "Telearbeit erfolgreich realisieren", Viehweg Verlag GmbH, 1996
- Kreilkamp, P.: Durch Tele-Arbeit Regionen stärken; in: Agrarische Rundschau, Wien, S. 40-43, 2/94
- Kreilkamp, P.: Perspektiven der Telekooperation; in: Office Management, S. 56-59, 9/94
- Kreilkamp, P.: Wirtschaftsstandort Dorf; in: Business Computing, S. 81-83, 9/94
- Kreilkamp, P.: Telework: Anytime-Anyplace; in: Grenzenlos Mobil, Mobilität und Kontinuität in der Wirtschaft; hrsg. v. P. Kenning und R. Harms; Münster, S. 78-87, 1996

- Kreilkamp, P.: Neue Technologien und ihre Nutzung - Telearbeit, in: v. Schaerf GmbH (Hrsg.): Über neue Arbeitsweisen und Büroformen. Worms, S. 32-43, 1996
- Kreilkamp, P.: Telearbeit und Telekommunikation – Perspektiven für den ländlichen Raum; in: Telezentren-Zukunft oder schon Vergangenheit?; hrsg. von W. Glaser, Stuttgart 2000
- Kreilkamp, P.: Telearbeit und Verkehr; in: Mobilitätskonzepte in Ballungsregionen; hrsg. v. Kagermeier, A.; Mager, T.; Zängler, T.; Mannheim 2002, S. 73 ff
- Kreilkamp, P.: Arbeiten in vernetzten Strukturen; in: Die Zukunft des Managements; hrsg. v. Deutschen Manager Verband e.V.; Berlin 2002, S. 63 ff
- Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung: Bericht zur Wohnungssituation in München 2000 – 2001
- Lund, J. R., Mokhtarian, P.L.: Theory and implications for commute travel in the monocentric metropolis. South Coast Air Quality Management District. Regulation XV: Trip reduction/indirect source. Diamond Bar, CA, 1987 and 1992
- Lyons, G. et al: The Potential Impacts of Teleworking on Travel: Results from a Longitudinal UK Case Study, 1997
- Mahmassani, Hani S., Jin-Ru Yen, Robert Herman, and Mark A. Sullivan. Employee attitudes and stated preferences towards telecommuting: An exploratory analysis. Transportation Research Record 1413, 31-41; 1993
- Michael, R.: Der schwierige Weg zu einer nachhaltigen, regionalen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung im Raum München, Anmerkungen zum Vorentwurf des Verkehrsentwicklungsplans 2000 der Stadt München; in: Umweltnachrichten, Ausgabe: 88/2000
- Mitchell, H & Trodd, E: An Introductory Study of Telework Based Transport-Telecommunications Substitution, 1994
- Mokhtarian, P. L. and Salomon, I.: Modeling the desire to telecommute: The importance of attitudinal factors in behavioral models. Submitted to Transportation Research B. December. 1994
- Mokhtarian, P. L. and Salomon, I.: Modeling the choice of telecommuting: Identifying the choice set and estimating binary choice models for technology-based alternatives. Submitted to Environment and Planning A., 1995
- Mokhtarian, P.L.: Residential Area-Based Offices Project: Final Report on the Evaluation of Impacts, 1997
- Mokhtarian, P.L.: A Synthetic Approach to Estimating the Impacts of Telecommuting on Travel, 1998
- NERA, Motors or Modems? Virtual travel becomes a reality. Report commissioned by the RAC, 1997
- Neubeck, Düll, Folda: Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) auf die Stadtentwicklung; Papier des Planungsreferats der Stadt München; 10/1997
- Niggl, M.: Die Führung von Telearbeitern - Ein Erfahrungsbericht über alternierende Telearbeit bei der BMW AG aus Sicht der Führungskräfte von Telearbeitern, in: Zeitschrift Führung + Organisation 4/99, S. 221-225

Nilles, J.: Telecommuting and urban sprawl: mitigator or inciter?, in: Transportation, Vol. 18, No. 4, pp. 411-432, 1991

Nilles J.: Managing Telework, 1999

Öko-Institut Freiburg: Umweltschutz im Cyberspace?

Onforte, Online Forum Telearbeit;
<http://www.onforte.de/basisinfo/html/positionsbestimmung.html>

Picot, A./Reichwald, R./Wigand, R.: Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management, 3. Auflage, Wiesbaden 1998

Picot, A. (Hrsg.): Telekooperation und virtuelle Unternehmen - Auf dem Weg zu neuen Arbeitsformen, Heidelberg 1997

Preisendörfer, P. et. al: Umweltbewusstsein und Verkehrsmittelwahl. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 113, Bergisch Gladbach, Dezember 1999Q

Pupke, H.: Tele-Heimarbeit in Japan, Bochum 1994

Quaid, M.; Lagerberg, B.: Puget Sound Telecommuting Demonstration Executive Summary, in: Olympia, WA: Washington State Energy Office, November 1992

Qvortrup, L.: Telework: the Trend Towards Networking, Odense University, Denmark 1996

Referat für Stadtplanung und Bauordnung; Münchner Perspektiven einer stadtverträglichen Mobilität. Verkehrsminderungskonzept für die Landeshauptstadt München; 1995

Reichwald, R./Möslein, K./Sachenbacher, H./Englberger, H./Oldenburg, S.: Telekooperation: Verteilte Arbeits- und Organisationsformen, Heidelberg 1998

Rensmann, J.; Gröpler, K.: Telearbeit - Ein praxisorientierter Wegweiser, Heidelberg, 1997

Rosenstiel, L.v., Djarrahzadeh, M., Einsiedler, H.E., Streich, R.K. (Hrsg.): Wertewandel als Herausforderung für die Unternehmenspolitik in den 90er Jahren; Stuttgart 1993

Salomon, I.: Telecommunications and travel: Substitution or modified mobility? in Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 19, pp. 219-235, 1985

Salomon, I.: Telecommunications and travel relationships: A review, in: Transportation Research A, Vol. 20A, pp. 223-238, 1986

Sampath, S.; Saxena, S. ; Mokhtarian, P.L.: The effectiveness of telecommuting as a transportation control measure, in: Proceedings of the ASCE Urban Transportation Division National Conference on Transportation Planning and Air Quality, Santa Barbara, CA, July 28-31, pp. 347-362, 1991

Schmiede, R.: Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produkt und Subjekt in der Informationsgesellschaft, Rainer-Bohn-Verlag, Berlin, 1996

Schröter, W.: Datenautobahnen verändern die Arbeitswelt - Die Datenautobahn als Herausforderung für Betriebs- und Personalräte - Eine Einführung für interessierte Neulinge; Courier-Verlag; 1997

Schulz, B./Staiger, U.: Flexible Zeit, Flexibler Ort - Telearbeit im Multimedia Zeitalter, Weinheim und Basel 1993

Shafizadeh, K.R et al: The Costs and Benefits of Telecommuting: An Evaluation of the Macro-Scale Literature, 1997Smart Valley Telecommuting Pilot Project: Final Pilot Results + Appendix; 1994

Southern California Association of Governments; Telecommunity: „City of Los Angeles Telecommuting Project“, Volume 5, No.2, September/October, 1989

Sozialwissenschaftliche Forschungsgruppe EUROBITS: Die Förderung von IT-Sicherheit in KMU; Studie im Auftrag des BM für Wirtschaft und Technologie; 2000

Stadler, P., Fastenmeier, W., Gstalter, H. & Lau: Beeinträchtigt der Berufsverkehr die Gesundheit und das Wohlbefinden von Beschäftigten? Eine empirische Studie an 220 Beschäftigten aus 7 verschiedenen Firmen im Raum München zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 46, Heft 2. S. 56-66; J. 2000

Sullivan, M., Mahmassani, H.,Yen, J. : A choice model of employee participation in telecommuting under a cost-neutral scenario. Transportation Research Record 1413, 42-48, 1993

Tinnefeld, M.-T.; Köhler, K.; Piazzolo, M.: Arbeit in der mobilen Kommunikationsgesellschaft; Vieweg-Verlag

U.S. Department of Transportation: Telecommuting: Moving the Work to the Workers, 1991

U.S. Department of Transportation: Transportation Implications of Telecommuting. Washington, DC, April 1993

Van Haaren, Kurt; Hensche, Detlef: Arbeit im Multimedia-Zeitalter - Die Trends der Informationsgesellschaft“ VSA-Verlag, 1997

Voß. W: Telearbeit - Erfahrungen, Praktischer Einsatz, Entwicklungen; Carl Hanser Verlag, München, 1998

Wank, Rolf: Telearbeit, Schriften zur Arbeitsrechtskartei, Forkel Verlag, 1997

Wedde, Peter: Telearbeit und Arbeitsrecht, Bund Verlag, 1994

Wedde, Peter: Telearbeit - Handbuch für Arbeitnehmer, Betriebsräte und Anwender, Bund-Verlag, Köln 1994

WestGroup Research: Employer Telecommuting Study; June 2001, prepared for: Regional Public Transportation Authority; Phoenix

Anhang

Tabelle A-1: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Telearbeiter

Soziales
- Vereinbarkeit von Beruf und Familie - Verbesserung der finanziellen Situation der Familie - Erleichterung des Wiedereinstiegs in das Erwerbsleben - Zufriedenheit mit Arbeit und gesteigerte Motivation - Erleichterte Konfliktlösung mit Familie - Berücksichtigung individueller Wünsche
Flexibilität
- Zeitflexibilität - Ausnutzung von Leistungs-, Biorhythmen und kreativen Phasen - Erweiterter Frei- und Handlungsspielraum - Flexible Umgebung und Atmosphäre am Telearbeitsplatz - Flexiblere Wohnstandortwahl
Organisation
- Erhöhte Eigenverantwortung und Selbständigkeit
Technik
- Zusätzliche Qualifikationen im Bereich Medien und Techniken
Ökonomie
- Verbesserung der finanziellen Situation der Familie - Fahrtkostenersparnis - Einsparung von Kinderbetreuung - Ansiedlung im ländlichen Raum: niedriges Preisniveau
Produktivität
- Zufriedenheit mit Arbeit und gesteigerte Motivation - Höhere Kreativität und Leistungspotenzial

Quelle: Eigene Darstellung nach Bieler, 2001, S. 74ff; BmA et al., 2001, S. 26f; Bmwi, 1999, S. 154ff; Ficze, Back, 1999; Godehardt, List, 1999, S. 42; Kilz, 1997, S. 25; Kordey, Gareis, 1997, S. 91; MIRT Consortium, 1998; Schüssel, 1999, S. 32

Tabelle A-2: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Unternehmen

Soziales
- Vereinbarkeit von Beruf und Familie - Einbindung von Frauen im Erziehungsurlaub
Flexibilität
- Flexiblere Gestaltung der Arbeitszeiten - Bessere Kapazitätsauslastung - Weniger Mitarbeiter kommen zu spät zur Arbeit - Globale Zeitgrenzen werden aufgehoben - Überwindung starrer Arbeits- und Geschäftszeiten
Organisation
- Höhere Flexibilität der Organisation - Verbesserung der externen und internen Zusammenarbeit
Technik
- Beitrag zur Nutzungsausweitung von IuK-Technologien: Steigerung der Innovativität
Ökonomie
- Kostenreduzierung bei Sozialleistungen Miete, Personal, Umzug, Energie, Parkplatzflächen, Verwaltung, Fahrtkosten, Rekrutierung, Einarbeitung - Reduktion bereits bestehende Raumkosten und Büroräumlichkeiten - Abstoßung von Räumlichkeiten, keine Anmietungen notwendig - Gemeinsame Ressourcennutzung bei Nachbarschaftsbüros
Produktivität
- Erhöhung der Mitarbeitermotivation - Produktivitätssteigerung - Verbesserte Qualität der Arbeit - Verbesserter Kundenservice - Gewinnung neuer Kunden - Nachlassende Produktivität vor Feierabend wird vorgebeugt
Führung
- Verbesserte Kommunikation beim Management
Image
- Erhöhte Attraktivität als Arbeitgeber - Impuls für andere Branchen und Verbreitung von Telearbeit - Gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit am Markt, Impulse für Entwicklung der Wirtschaft
Personalwirtschaft
- Flexibilität beim Personaleinsatz, Abfangen von Spitzenbelastungen im Unternehmen - Qualifizierte Mitarbeiter halten oder gewinnen - Einbindung freier Mitarbeiter - Minderung der Personalfuktuation - Reduktion von krankheitsbedingten Fehlzeiten - Sicherheit der Mitarbeiter ist erhöht durch weniger Verkehrsunfälle - Zugang zu attraktiven Arbeitsmärkten

Quelle: Eigene Darstellung nach Andersen et al., 1997, S. 224; Bieler, 2001, S. 71f; BmA et al., 2001, S. 26f; Bmwi, 1999, S. 154ff; Godehardt, List, 1999, S. 42; Kordey, Gareis, 1997, S. 91; Niggel et al., 2000, S. 29; Reichwald, 1999; Schüssel, 1999, S. 35;

Tabelle A-3: Fördernde Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Gesellschaft

Gesellschaft
- Senkung der volkswirtschaftlichen Kosten des Pendel- und Transportverkehrs
Ökologie
- Schonung knapper Ressourcen, z.B. Energie und Umwelt
- Flexiblere Reaktionen auf Veränderungen und Ereignisse der Umwelt
Städtebau
- Impuls für ländliche bzw. strukturschwache Gebiete
- Entschärfung der Wohnsituation in Ballungsräumen
- Lösungsansatz für Einwohner in Ballungsräumen mit langen Pendelstrecken
- Schaffung nichtlandwirtschaftlicher Beschäftigungspotenziale
- Verringerung der Landflucht
- Erhaltung des ländlichen Lebensraumes als gleichwertigen und eigenständigen Lebensraum
Verkehr
- Entlastungen des Verkehrs in Ballungsgebieten
- Verminderung der Pendelfahrten
- Verlagerung der Fahrtzeiten außerhalb der Spitzenzeiten
- Reduktion des Bedürfnisses nach neuen Strassen, Ausbau bestehender Strassen
Arbeitsmarkt
- Integration von Minderheitengruppen im Berufsalltag
- Schaffung, Flexibilisierung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- Wirkung gegen Frauenarbeitslosigkeit
- Globalisierung des Produktionsfaktors Arbeit
- Chancen für neue Ausbildungs- und Berufszweige
- Verbesserungen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit

Quelle: Eigene Darstellung nach Bieler, 2001, S. 23; BmA et al., 2001, S. 29; ETO, 2002; Godehardt, List, 1999, S. 62; Hose, 1996, S. 143; Reichwald, 1999; Schüssel, 1999, S. 40

Tabelle A-4: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Telearbeiter

Soziales
- Gefahr der sozialen Isolation
- Verlust des Kontaktes zu Kollegen bzw. Führungskräften
- Nachteile für Karriere und Beförderung
- Doppelbelastung von Beruf und Familie
- Mehrbelastung der Bürokollegen der Telearbeiter
- Belastung durch Selbstdisziplin und Gefahr der Selbstausbeutung
- Akzeptanzprobleme
- Fehlende Trennung von Beruf und Privatleben
- „Workaholism“
Flexibilität
- Überschreitung von Regelarbeitszeiten und/oder Überstunden
- Selbstmanagement der alltäglichen Organisation mit Selbstdisziplin
Organisation
- Hoher organisatorischer Aufwand
- Schlechterer Zugriff auf betriebliche Unterlagen
- Schlechtere innerbetriebliche Kommunikation
- Koordinationsschwierigkeiten
Technik
- Verantwortung für Ausstattung des Arbeitsplatzes daheim
Ökonomie
- Effektive Lohneinbußen oder Gehaltskürzungen
- Unbezahlte Leistungsverdichtung
Produktivität
- Private Störquellen am Arbeitsplatz daheim sind gewöhnungsbedürftig

Quelle: Eigene Darstellung nach Andersen et al., 1997, S. 228; BmA et al., 2001, S. 30f; Bmwi, 1999, S. 164; Ficze, Back, 1999; Godehardt, List, 1999, S. 46ff; Jäckel, Rövekamp, 2002; Schüssel, 1999, S. 32; Weisheit, 2001, S. 218

Tabelle A-5: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Unternehmen

Soziales
- Fehlende Trennung von Beruf und Privatleben - Gefahr der sozialen Isolation - Verlust persönlicher Kommunikationschancen
Organisation
- Hoher organisatorischer Aufwand - Informationsbedarf bei Organisation und Planung - Beeinträchtigungen der Organisation des Kundenkontaktes - Vorbehalte gegen Eigeninitiative der Mitarbeiter - Verschlechterte Möglichkeit, von Kollegen zu lernen
Technik
- Hoher technischer Aufwand - Fehlendes technisches Knowhow/Angebot
Ökonomie
- Mangelnde Wirtschaftlichkeit - Einmalige Kosten für die Einrichtung und laufende Kosten - Evtl. Kompensation von Büroraum, Miete, Heiz- und Stromkosten für Mitarbeiter - Dopplung der Arbeitsplatzkosten bei alternierender Telearbeit
Recht
- Probleme mit Datenschutz, -sicherheit, Arbeitsrecht
Führung
- Probleme bei Management und Kontrolle - Akzeptanzprobleme beim Management - Anwesenheitsorientierte Kontrolle fällt weg: Selbständigkeit, Eigenmotivation und Zuverlässigkeit des Telearbeiters erforderlich

Quelle: Eigene Darstellung nach Andersen et al., 1997, S. 224; Bieler, 2001, S. 71ff; BmA et al., 2001, S. 30; Bmwi, 1999, S. 158; Godehardt, List, S. 45ff; Kilz, 1997, S. 27; Kordey, Gareis, 1997, S. 89ff; MIRTl Consortium, 1998

Tabelle A-6: Hemmende Faktoren der Einführung von Telearbeit für die Gesellschaft

Gesellschaft
- Einwände von Gewerkschaften bei Schutzvorschriften und Recht - Outsourcing von Tätigkeiten in Länder mit geringeren Lohnkosten

Quelle: Eigene Darstellung nach Reichwald, 1999

Tabelle A-7: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im BR München nach Branchen und Relevanz für Telearbeit

Branchen in München		Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 2000		
		absolut	Anteil (alle Branchen)	Anteil (relevante Branchen)
		[n]	[%]	[%]
1	Verarbeitendes Gewerbe	137.693	20,4	22,4
2	Handel	87.029	12,9	14,2
3	Verkehr, Nachrichtenübermittlung	29.300	4,3	4,8
4	Kreditinstitute, Versicherungen, <i>davon:</i>	61.817	9,1	10,1
	<i>Kredit-, Finanzierungsinstitute</i>	34.296	5,1	5,6
	Versicherungsgewerbe	27.521	4,1	4,5
5	Dienstleistungen, a.n.g., <i>davon:</i>	266.007	39,3	43,3
	<i>Gaststätten-, Beherbergungsgewerbe</i>	33.653	5,0	5,5
	<i>Reinigung, Körperpflege</i>	16.873	2,5	2,7
	<i>Wissenschaft, Bildung, Publizistik</i>	54.402	8,0	8,9
	<i>Gesundheits-, Veterinärwesen</i>	44.940	6,6	7,3
	<i>Rechts-, Wirtschaftsberatung usw.</i>	87.425	12,9	14,2
	<i>Sonstige Dienstleistungen</i>	28.714	4,2	4,7
6	Gebietskörperschaften	31.833	4,7	5,2
	Zwischensumme	613.679	90,8	100,0
7	Land-, Forstwirtschaft, Tierhaltung und Fischerei	2.029	0,3	-
8	Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau	10.065	1,5	-
9	Baugewerbe	20.746	3,1	-
10	Organisationen ohne Erwerbscharakter und private Haushalte	29.628	4,4	-
	Gesamt	676.147	100,0	-

Quelle: Eigene Darstellung nach dem Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2002