



ReTELEWORK

Die Relevanz von Teleworking im aktuellen Umfeld der veränderten Anforderungen an die österreichische Mobilitätsstruktur

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH

Institut für Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft, Johannes
Kepler Universität Linz

Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur Wien

Executive Summary

Projektbearbeiter und Verfasser

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH

Robert Tichler
Sebastian Goers
Christina Friedl
Leonhard Höfler

Kontakt

Dr. Robert Tichler

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH
Altenbergerstraße 69
4040-Linz
Tel.: 43 732 2468-5659
e-mail: tichler@energieinstitut-linz.at

Institut für Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft, Johannes Kepler Universität Linz

Reinhold Priewasser
Gerald Lutz
Karin Krondorfer
Vera Fahrnberger

Kontakt

a.Univ.-Prof. Dr. Reinhold Priewasser

Vorstand des Instituts für Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft
Altenbergerstraße 69
4040-Linz
Tel.: +43 732 2468-8834
e-mail: reinhold.priewasser@jku.at

Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur, Wien

Roman Klementschtz
Ulrike Raich
Dagmar Meth
Reinhard Hössinger

Kontakt

Dr. Roman Klementschtz

Institut für Verkehrswesen
Peter Jordanstraße 82
1190-Wien
Tel.: +43 1 47654 5308
e-mail: roman.klementschtz@boku.ac.at

1 State of the Art des Mobilitäts- und Arbeitskonzeptes Telearbeit

Generell ist zu Beginn zu konstatieren, dass die Innovationen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien, die Entstehung von globalen Märkten und der Wandel hin zu einer sogenannten Wissensgesellschaft neue Herausforderungen an die Arbeitswelt bzw. den Arbeitsmarkt stellen. Neue Kooperations- und Kommunikationsformen werden unter dem Aspekt der Flexibilität notwendig. Davon sind nicht nur Organisationen sondern auch deren Mitarbeiter betroffen. Die Einführung von Telearbeit oder auch Telearbeit als Arbeitszeitmodell kann eine mögliche Antwort bzw. Lösung auf die Anforderungen der heutigen Zeit darstellen und wird durch rasante Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien begünstigt. Durch den Einsatz von Telearbeit können standortgebundenen Beschäftigten neue Gestaltungsspielräume eingeräumt werden, welche die Möglichkeit der Selbstorganisation, Arbeitszeitflexibilisierung und Individualisierung erlauben. Telearbeit als flexible und dezentralisierte Arbeitsform nimmt damit an Bedeutung zu und kann ergänzend zu konventionellen und zentral organisierten Arbeitsmodellen eingesetzt werden.

1.1 Telearbeit - Definition und Ausgestaltungsformen

Telearbeit oder auch Telearbeit stellt eine Organisationsform dar, bei der die Ausgestaltung von menschlicher Arbeit unter Berücksichtigung von geografischer Verteilung und Mobilität erfolgt.¹ Dazu zählen jene Tätigkeiten, die ausschließlich oder zumindest teilweise außerhalb der betrieblichen Betriebsstätte an einem dezentralen Arbeitsplatz stattfinden. Bei dieser Form der Arbeitsorganisation ergibt sich eine Vielzahl von verschiedenen Varianten von Telearbeit, die je nach räumlicher, vertraglicher und zeitlicher Ausgestaltung und technischen Möglichkeiten zu unterscheiden sind.² Dabei soll der regelmäßige Einsatz von Informations- und Telekommunikationstechnologien (wie Computer, Telefon, Handy, Internet, Fax) einerseits die Übertragung von Arbeitsergebnissen sicherstellen und andererseits zur Vernetzung mit der zentralen Betriebsstätte bzw. zur Kommunikation mit dem Arbeitgeber, Auftraggeber und den Arbeitskollegen beitragen.³ Grundsätzlich sind für die Anwendung von Telearbeit jene Arbeiten geeignet, bei denen es zumindest teilweise einer kommunikations- und informationstechnischen Nutzung bedarf. Im Rahmen der vertraglichen Ausgestaltung wird zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer geregelt, ob das Telearbeit intern oder extern („outsourcing“) ausgelagert ist.

Da sich die Literatur noch stark an den klassisch geprägten Begriff Telearbeit richtet, werden in Folge die Formen und Ausgestaltung von Telearbeit näher behandelt. In der Tabelle soll eine Unterscheidung der Varianten von Telearbeit nach räumlicher, zeitlicher, vertraglicher und technischer Dimension erfolgen.

Der Begriff Telearbeit und der damit verbundene Fokus des Projektes reduziert sich an dieser Stelle auf die klassische deutsche Begriffsdefinition der „Heimarbeit“, also des „*home-based telework*“, erweitert um eine sogenannte quasi „*home-based-Anstellung*“ in Form der Center-basierenden Telearbeit, in der der Arbeitsplatz in die direkte Nähe des Arbeitnehmers oder auch Arbeitgebers verlagert wird. Ansonsten wird keine Reduktion des Begriffs Telearbeit hinsichtlich der zuvor veranschaulichten Formen und Ausgestaltungen

¹ Vgl. Reichwald (1996), S. 1.

² Vgl. Braun et al. (n.a.), S. 3.

³ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2003), S. 6.

der Dimensionen Arbeitszeit/Vertrag/Arbeitsmittel von Telearbeit innerhalb des Projektes vorgenommen.

Tabelle 1: Dimensionen zur Ausgestaltung von Telearbeit

1. Räumlich/geografisch (Arbeitsort)	2. Zeitlich (Arbeitszeit)
<ul style="list-style-type: none"> • Tele(heim)arbeit („home-based telework“) • Mobile Telearbeit • Center-basierte Telearbeit • On-site Telearbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Permanente Telearbeit • Alternierende Telearbeit • Supplementäre Telearbeit
3. Vertraglich	4. Technisch (Arbeitsmittel)
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitnehmer • Telearbeiter • Freier Mitarbeiter („eLancer“) • Selbstständiger 	<ul style="list-style-type: none"> • Online Telearbeit • Offline Telearbeit

Quelle: ReITELWORK-Konsortium (2010)

1.2 Telearbeitszentren

Die center-basierte Telearbeit zeichnet sich im Gegensatz zu den anderen Organisationskonzepten von Telearbeit durch die Beschäftigung von Mitarbeitergruppen in einem gemeinsamen Büro aus. In dieser Form werden Telearbeitsplätze in wohnort-, kunden- oder ressourcennah eingerichteten Telearbeitszentren gebündelt.⁴ Neue Telekommunikationstechnologien machen es für die ausgelagerten Mitarbeiter möglich, dezentral ihre Arbeitsleistung zu erbringen und mit den beteiligten Akteuren in der zentralen Betriebsstätte zu kooperieren („Telekooperation“).⁵ Die folgende Tabelle soll im Überblick die unterschiedlichen Ausprägungen bzw. Gemeinsamkeiten der genannten kollektiven Telearbeitsformen aufzeigen.⁶

Tabelle 2: Ausprägung von kollektiver Telearbeit

Ausprägung von kollektiver Telearbeit	Auslagerung von	Ort
Satellitenbüro	einzelnen oder mehreren Funktionseinheiten eines Unternehmens	dezentrale Betriebsstätte eines Unternehmens
Nachbarschaftsbüro	einzelne Arbeitsplätzen	Gemeinschaftliche Betriebsstätte mehrere Unternehmen
Telehäuser, Tele(service)center	Büroräume von (Dienstleistungs)unternehmen oder öffentliche Institutionen ausgestattet mit Informations- und Kommunikationstechnik	

Quelle: Godehardt et al. (1997)

⁴ Vgl. Gattermann-Kasper (2003), S. 54.

⁵ Vgl. Reichwald et al. (1998), S. 72.

⁶ Vgl. Godehardt et al. (1997), S. 25.

1.3 Verbreitung von Telearbeit - Fokus auf Österreich

Trotz der wachsenden Signifikanz von Telearbeit für die Arbeitswelt und energiewirtschaftliche und umweltpolitische Fragestellungen, erfassen die amtliche Statistik und (internationale) empirische Studien die Thematik der Telearbeit auf internationaler und nationaler Ebene nur unzureichend. Oftmals besteht vor allem auf internationaler Ebene die Schwierigkeit, Daten diesbezüglich zu vergleichen bzw. gegenüberzustellen, da bisher kein weitgehender Konsens über die Definition und der damit verbundenen Ausprägungen von Telearbeit existiert.

Als Grundlagen zur Betrachtung der Erfahrungen mit Telearbeit auf internationaler Ebene dienen im Folgenden Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen, welche auf den Projekten ECaTT (Electronic Commerce and Telework Trends, ECaTT Konsortium 2000) des Jahres 1999 und SIBIS (Statistical Indicators Benchmarking the Information Society, empirica 2002) des Jahres 2002 basieren. Weiters werden erhobene Daten der Statistik Austria (2001) und empirica (2002) als Basis herangezogen, um das Phänomen und den Verbreitungsgrad von Telearbeit auf österreichischer Ebene darzustellen. Dabei sollen die wichtigsten Ergebnisse der beiden Studien in Bezug auf Österreich präsentiert werden. Im Rahmen des Mikrozensus vom Jahr 2000 fand eine Befragung der Statistik Austria über die Aspekte der Verbreitung von Computern, des Internets und von Telearbeit in Österreich statt.

Die Studie der Statistik Austria (2001) kommt zu dem Schluss, dass nach engster Definition von Telearbeit - der Variante 1 (siehe oben) - rund 57.800 (1,6%) Erwerbstätige Telearbeit in Österreich ausüben.⁷ Im internationalen Vergleich liegt Österreich nach engster Definition somit im Mittelfeld der EU-15 Länder.⁸ Nach empirica (2002) beläuft sich die Anzahl der Telearbeiter in Österreich im Jahre 2002 auf rund 508.000 Personen, was einem Anteil von 13,8% entspricht. Hier liegt Österreich im vorderen Mittelfeld und damit knapp über dem europäischen Durchschnitt von 13%, der sich auf die EU-15 Nationen bezieht.⁹

1.3.1 Soziodemographische Entwicklung bei Telearbeit

Wird eine geschlechterspezifische Differenzierung betrachtet, so sind laut Statistik Austria (2001) rund 23% der Telearbeiter Frauen.¹⁰ Die Befragung hat des Weiteren festgestellt, dass 2/3 der Telearbeitsausführenden eine höhere abgeschlossene Ausbildung (Schulabschluss einer höheren Schule oder Hochschule) haben. Als Grund wird in der Studie angegeben, dass die Ausführung von Telearbeitstätigkeiten ein großes Maß an Wissen und Know-how erfordert. Auch bezüglich der Stellung im Beruf wird in den Ergebnissen der Statistik Austria ersichtlich, dass nach allen Varianten der Anteil der unselbstständigen Arbeitnehmer an Telearbeit durchschnittlich rund 77% ausmacht. Von insgesamt rund 80% der Erwerbstätigen, die Telearbeit als flexible Arbeitsform nützen, arbeiten 91% Frauen und 77% Männer im Dienstleistungssektor.¹¹

Nach der SIBIS-Studie von empirica (2002) wird Teleheimarbeit als flexible Arbeitsform von rund 36,5% Frauen in Österreich durchgeführt, was die männliche Dominanz auch in Österreich in diesem Bereich widerspiegelt, wobei festgehalten werden muss, dass sich Österreich gemäß empirica (2002) im Gegensatz zu Statistik Austria (2001) innerhalb der Europäischen Union auf Platz 3 befindet.¹² Das durchschnittliche Alter der Telearbeiter

⁷ Vgl. Statistik Austria (2001), S.62f.

⁸ Vgl. Statistik Austria (2001), S. 71.

⁹ Vgl. empirica (2002), S. 7f.

¹⁰ Vgl. Statistik Austria (2001), S.62.

¹¹ Vgl. Statistik Austria (2001), S. 66.

¹² Vgl. empirica (2002), S. 32.

in Österreich beträgt 38 Jahre, so dass im Vergleich zum EU-weiten Durchschnittsalter (40 Jahre) eine 5%-ige Abweichung zu verzeichnen ist.¹³

1.3.2 Umsetzungsformen

Innerhalb der SIBIS-Studie beläuft sich im Jahr 2002 der Anteil der Heim-basierten Telearbeit österreichweit auf 6,7% der Erwerbstätigen. Hierbei arbeiten rund 2/3 dieses Anteils in einem supplementären Telearbeitsverhältnis, sprich weniger als 8 Stunden in der Woche. In Bezug auf die Ausführung von mobiler Heimarbeit liegen die österreichischen Erwerbstätigen mit 3,7% unter dem EU-Durchschnitt von rund 4%. Österreich positioniert sich jedoch mit 5,7% hinsichtlich der Ausführung von Telearbeit in sogenannten SOHOs klar im vorderen Mittelfeld auf europäischer Ebene und nimmt den ersten Platz in der EU ein.¹⁴

1.3.3 Verteilung von Telearbeit innerhalb von Berufsgruppen

Im Zuge der Studie von Statistik Austria (2001) wurde die Verteilung von Telearbeit innerhalb Österreichs nach Berufen ermittelt. Von der Gesamtzahl der Telearbeiter nach erster Definition (3,9%) sind 28% der Telearbeitsjobs Mandatare, Rechts-, Verwaltungs- und Büroberufe, 26% Gesundheits-, Lehr- und Kulturberufe, 19% Technische Berufe und 16% in Handels- und Verkehrsberufe. Dabei macht die Unterteilung nach Wirtschaftssektoren ersichtlich, dass der Großteil der Telearbeiter im Dienstleistungsbereich tätig ist.¹⁵

1.3.4 Fazit für Österreich

Trotz der von einander abweichenden Prozentwerte bezüglich der Durchführung bzw. Verbreitung von Telearbeit auf österreichischer Ebene in den beiden erläuterten Studien können zusammenfassend Gemeinsamkeiten angeführt werden. Es zeigte sich, dass die Durchführung von Teleheimarbeit in alternierender und permanenter Form einen relativ geringen Anteil der gesamten der in Telearbeit Erwerbstätigen ausmacht. Telearbeit in der Ausprägung als supplementäre und/oder mobile Alternative sind im Steigen begriffen, was sich auf die Innovationen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien zurückführen lässt. Des Weiteren kann auch ein steigender Anteil der Selbstständigen festgestellt werden, die ihr Heimbüro als Hauptarbeitsplatz oder als Basis für Außendiensttätigkeiten mittels Unterstützung mit modernen Informationstechnologien nutzen.¹⁶ Zusätzlich kann festgehalten werden, dass Telearbeit, unabhängig in welcher Form, meist von Männern durchgeführt wird. Interessant ist auch, dass häufig mittlere und höhere Altersklassen Telearbeit in Anspruch nehmen, wobei es jedoch zwischen den unterschiedlichen Formen Schwankungen gibt. Als typische Telearbeiter können somit Männer mittleren Alters mit einem hohen Bildungsniveau bezeichnet werden.

¹³ Vgl. empirica (2002), S. 32f.

¹⁴ Vgl. empirica (2002), S. 18

¹⁵ Vgl. Statistik Austria (2001), S. 66.

¹⁶ Vgl. empirica (2002), S. 18 und 46.

1.4 Auswirkungen des Teleworking-Konzeptes auf das Mobilitätsverhalten und damit verbundene energetische und ökologische Effekte

Neben sozialen und arbeitstechnischen Auswirkungen bewirkt die Arbeitsform Teleworking gemäß der Projekt-internen Definition grundlegende Modifikationen in den individuellen und somit auch im kollektiven Mobilitätsverhalten. Eine Abschaffung bzw. Reduktion der Arbeitswege, insbesondere der größeren Wegstrecken von Pendlern, bewirkt neben der direkten Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens somit auch energetische Effekte durch die Reduktion des Treibstoffverbrauchs. Als Konsequenz entstehen darüber hinaus durch den geringeren Treibstoffverbrauch, aber auch durch die Reduktion von Staubildungen, ökologische Verbesserungen in Form eines geringeren Ausstoßes an Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen.

Demgegenüber stehen potentiell vermehrte Fahrten von Personen mit einem Teleworking-Beschäftigungsverhältnis in Relation zu Pendlern, insbesondere in der *home-based* Beschäftigung. Die Zusammenführung von Wohn- und Arbeitsplatz kann dazu führen, dass vermehrte Wegstrecken abseits des Berufsverkehrs unternommen werden. So werden potentiell Fahrten zu Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten vermehrt unternommen. Diese Fahrten werden beispielsweise bei konventionellen Beschäftigungsverhältnissen in Ballungsräumen aufgrund der räumlichen Nähe von Arbeitsplatz und den Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten vermieden. Somit können durch Teleworking-Arbeitsplätze auch mobile, energetische und ökologische Feedback-Effekte entstehen.

Die potentielle Existenz von Feedback-Effekten wirft somit die Frage auf, ob die Beschäftigungsform *Teleworking* und das Gut Transport als substituierbare Güter oder als komplementäre Güter zu betrachten sind. Allerdings lässt sich die Korrelation auch in den Analysen der bestehenden Literatur auf vier verschiedene Formen ausweiten. Es besteht die Möglichkeit, dass zwischen Teleworking und Transport auch Neutralität möglich ist, wobei hier keine Beziehung unterstellt wird, aber auch eine Beziehung in Form einer „Modifikation“, in der verschiedene Parameter durch die gegenseitige Beeinflussung hinsichtlich des Bezugsrahmens verändert werden.¹⁷ Allerdings sind die beiden letztgenannten Relationen im Hinblick auf die Fragestellung der vorliegenden Studie zu relativieren bzw. auszuschließen, da sich Chho und Mokhtarian (2007) auf eine expansivere Definition von Telework im Sinne eine Einbeziehung jeglicher Kommunikations- und Arbeitsformen beziehen. Somit ist in der folgenden Literaturanalyse die Frage relevant, ob hinsichtlich der energetischen bzw. mobilen Dimension von Teleworking die Güter Teleworking und Transport substituierbare oder komplementäre Güter sind bzw. in welcher Ausprägung Feedback-Effekte die Gesamtbilanz beeinflussen.

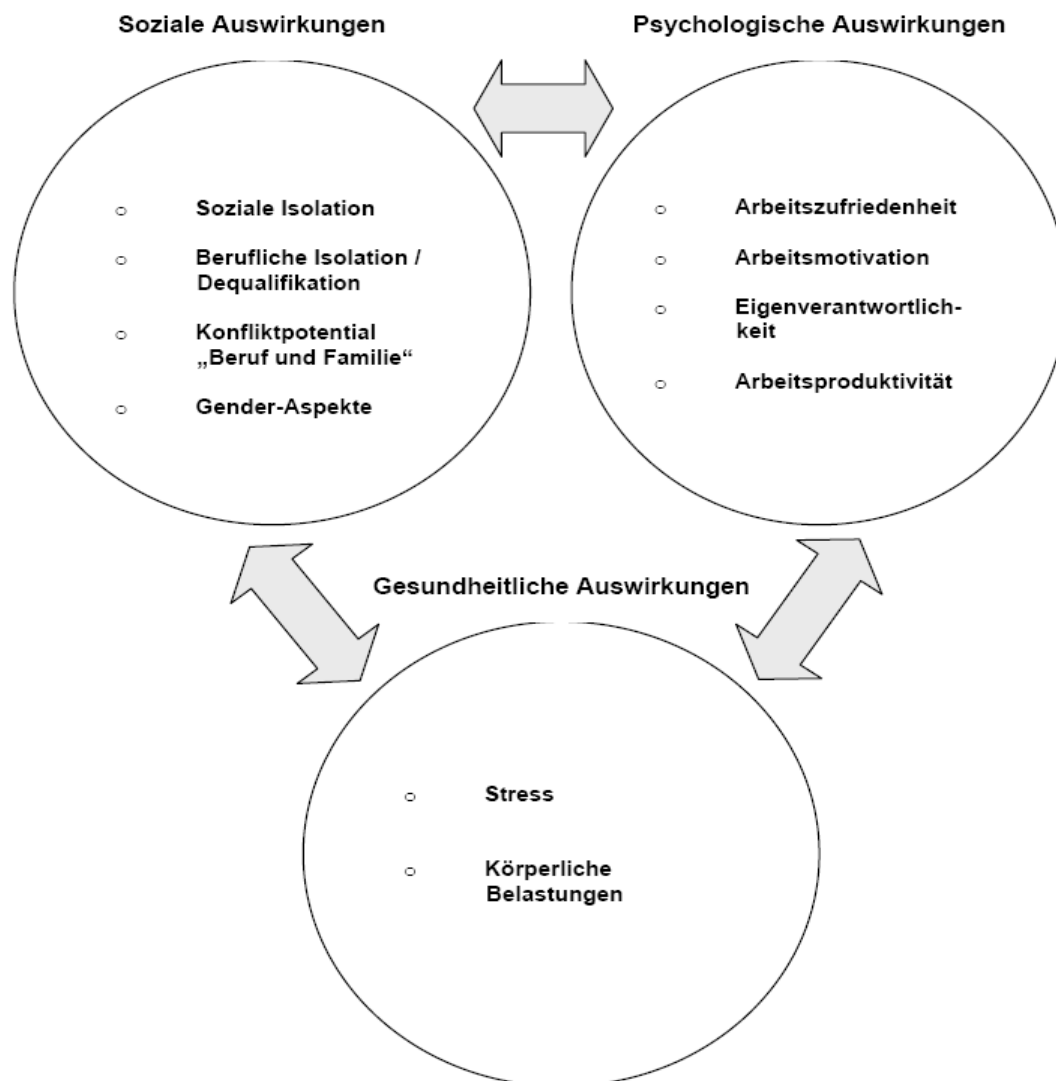
Die Quantifizierung der Gesamteffekte inklusive möglicher Feedback-Effekte an der Beispielregion des Linzer Zentralraums (mit Fokus auf die Pendlerrelation Mühlviertel-Linz) ist als zentrales Ergebnis der vorliegenden Studie zu betrachten. Im Folgenden wird eine Übersicht zur bestehenden Literatur zu den energetischen Auswirkungen von Teleworking unternommen. An dieser Stelle ist anzumerken, dass - sofern nicht explizit ausgewiesen – Änderungen im Verkehrsverhalten auch Änderungen im Energieverbrauch und Änderungen in den Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen bedingen, und als Konsequenz im folgenden Text darauf verzichtet wird, bei der Darstellung von Modifikationen sämtliche drei Dimensionen zu erwähnen.

¹⁷ Vgl. Choo und Mokhtarian (2007), S. 5.

1.5 Soziale, psychische und gesundheitliche Auswirkungen von Telearbeit

Die vorherige Darstellung und Diskussion der soziologischen, psychologischen und gesundheitlichen Auswirkungen von Telearbeit zeigt, dass die aufgeführten Faktoren teilweise stark miteinander agieren.¹⁸

Abbildung 1: Soziale, psychische und gesundheitliche Auswirkungen von (Heim-basierter) Telearbeit



Quelle: ReITELEWORK-Konsortium (2010)

Bei der Betrachtung speziell von Heim-basierter Telearbeit ist festzuhalten, dass auf der sozialen Ebene alle betrachteten Auswirkungen (soziale und berufliche Isolation, Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie Gender-Aspekte) mit den psychologischen Faktoren (wie z.B. Arbeitszufriedenheit, Arbeitsmotivation) interagieren und letztendlich die Arbeitsproduktivität beeinflussen. Zwischen den sozialen und gesundheitlichen Ebenen ist insbesondere ein Zusammenhang zwischen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie bzw. der Gender-Thematik und der Stressbelastung zu erkennen. Zusätzliche körperliche Belastungen mindern zudem die Arbeitsproduktivität.

¹⁸ Vgl. Rott (2006), S. 74.

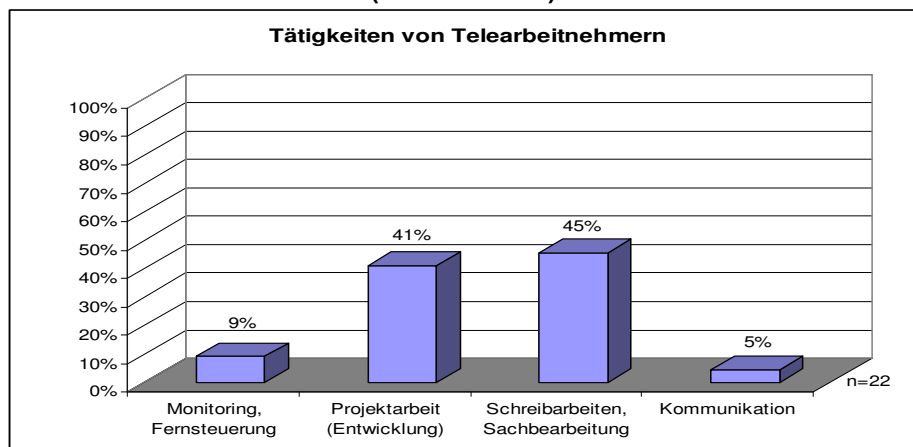
2 Potentialanalyse von Telearbeit-Arbeitsplätzen entlang der Pendlerrelation Mühlviertel-Linz

2.1 Bottom-up-Analyse - Anforderungen und Sichtweisen von Arbeitgebern

Dieser Arbeitsschritt umfasst eine Potentialanalyse von Telearbeit-Arbeitsplätzen entlang der Pendlerrelation Mühlviertel-Linz. Im Folgenden wurden mittels einer bottom-up Analyse die Anforderungen und Sichtweisen über Telearbeit von ansässigen Unternehmen unterschiedlichster Branchen und Behörden erhoben. Es wurden Fragebögen für die Befragung von Unternehmen (als Arbeitgeber und potentielle Arbeitgeber von Telearbeitnehmer) erarbeitet. Es wurden drei unterschiedliche Fragebogen entworfen, für (1) Arbeitgeber, die gegenwärtig Telearbeitnehmer beschäftigen, (2) Arbeitgeber, die früher Telearbeitnehmer beschäftigt haben und (3) Arbeitgeber, die noch keine Erfahrung mit Telearbeitnehmern gemacht haben. Aufbauend auf den Ergebnissen der Literaturstudie wurden speziell Unternehmen kontaktiert, die besonders geeignet für Telearbeit erscheinen. Es wurde also keine Stichprobe gezogen, sondern gezielt 20 Unternehmen mit Standort in Linz ausgewählt, die entsprechende Eigenschaften aufweisen (primär Branche und Unternehmensgröße). Dabei zeigte sich, dass der Anteil an Arbeitnehmern aus dem Mühlviertel in diesen Unternehmen überdurchschnittlich hoch ist. Das Potential für Telearbeit ist demnach für die Region Mühlviertel besonders hoch.

Telearbeit ist in Branchen bereits heute weit verbreitet, wo Telearbeit aufgrund der Arbeitsabläufe prinzipiell möglich ist und die Voraussetzungen gegeben sind. Dies betrifft aus dem sekundären Wirtschaftssektor Großunternehmen mit eigenen Verwaltungsabteilungen sowie Branchengruppen aus dem Tertiärsektor, wie IT-Dienstleister, Forschung/Entwicklung, Geld-, Kredit- und Versicherungswesen, Werbewesen, Rechtsanwälte und Wirtschaftstreuhänder sowie Interessensverbände und die öffentliche Verwaltung. In diesen telearbeitsaffinen Unternehmen sind laut der qualitativen und eingeschränkt repräsentativen Teilstudie rund 2% der Arbeitsplätze aktuell Telearbeitsplätze. Die Einstellung der Unternehmen zur Telearbeit ist dabei äußerst positiv, die Ablehnungsquote gering. Merkmale derzeitiger Telearbeitsverhältnisse sind ein vollzeitiges Angestelltenverhältnis, hohes Bildungsniveau und Auslagerung auf einen Heimarbeitsplatz. Rund 1/3 der Telearbeitnehmer trägt Führungsverantwortung, 2/3 sind Sachbearbeiter. Telearbeit praktizierende Arbeitnehmer erledigen hauptsächlich Schriftarbeiten und Projektentwicklungen im Rahmen ihrer ausgelagerten Tätigkeit (Abbildung 2).

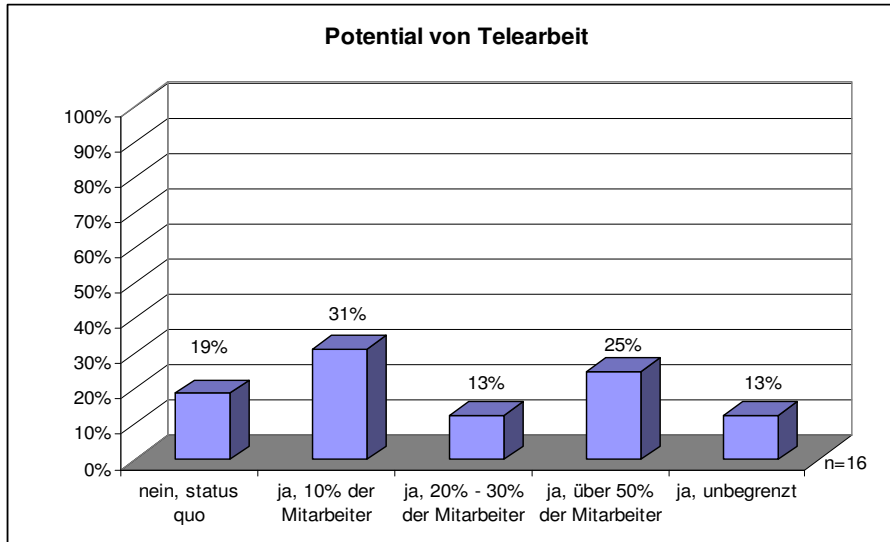
Abbildung 2: Tätigkeiten von Telearbeitnehmern laut Befragung in telearbeitsaffinen Unternehmen (Oktober 2008)



Quelle: ReITELEWORK-Konsortium (2010)

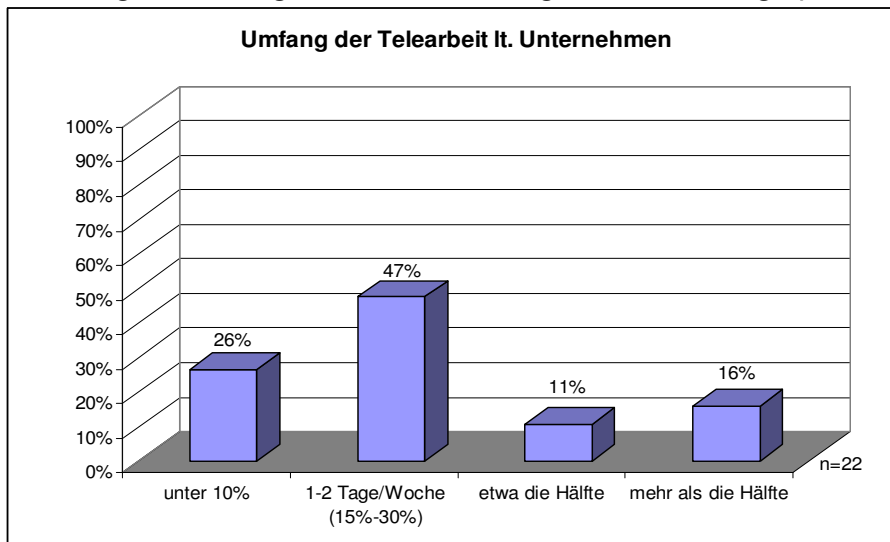
Nach Sicht der Unternehmen ist Potential für den Ausbau von Telearbeit im Unternehmen vorhanden (Abbildung 3) und rund ein Drittel der Arbeit auf Telearbeit auslagerbar (Abbildung 4).

Abbildung 3: Potential von Telearbeit bezogen auf Arbeitnehmeranteil (Oktober 2008)



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Abbildung 4: Umfang der Telearbeit bezogen auf Arbeitstage (Oktober 2008)



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Eine tatsächliche Ausweitung ist jedoch signifikant weniger oft geplant, als es möglich wäre. Nur 42% der Arbeitgeber möchten Telearbeit im Unternehmen forcieren. Die Investitionskosten, die infolge der Telearbeit entstehen, und laufende Kosten trägt in der Regel das Unternehmen. Für Unternehmen wird Verbesserungspotential im Bereich eingeschränkter Kommunikationsmöglichkeiten mit dem Telearbeit praktizierenden Mitarbeiter gesehen. Diese mangelnde und schwierige Kommunikation wird als Hauptproblem von Unternehmensseite betrachtet. Investitions- und laufende Kosten sowie die technischen Kommunikationsmöglichkeiten spielen im Vergleich dazu eine geringe

Bedeutung, dies wird offensichtlich als lösbar betrachtet. Nach der aktuellen Untersuchung sehen Arbeitgeber (wie auch Arbeitnehmer, siehe unten) in der Telearbeit Vorteile vor allem durch die Zeitersparnis für den Mitarbeiter infolge des Wegfalls bzw. der Reduktion von Fahrzeiten und in der besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Für die Unternehmen kommt hinzu, dass Telearbeit die Motivation und die Flexibilität der Arbeitnehmer steigert und durch Telearbeit periphere Regionen für das Einbeziehen guter Arbeitnehmer erschlossen werden können.

2.2 Potentialanalyse von Teleworking-Arbeitsplätzen im Pendlerstrom Mühlviertel-Linz mittels Top-Down-Analyse

Dieser Arbeitsschritt fokussierte eine Potentialanalyse von Teleworking-Arbeitsplätzen im Pendlerstrom Mühlviertel-Linz mittels top-down-Analyse. Als empirische Basis wurden sowohl Daten der Statistik Austria über die letzte Volkszählung 2001 und die sich daraus ergebenden Pendlerstatistiken als auch Verkehrserhebungen des Landes Oberösterreich herangezogen, um das Teleworking-Potential in den Auspendler-Bezirken Freistadt, Perg, Rohrbach, und Urfahr-Umgebung darzustellen. Nach der top-down Abschätzung wurde basierend auf der Zahl an Erwerbstätigen in den politischen Bezirken des Mühlviertels unter Berücksichtigung von Abminderungsfaktoren (wie Potentialfaktor Auspendler, Pendlerfaktor Zentralraum, Potentialfaktor Branchen und Brancheneignung, Entfernungsfaktor¹⁹) das Teleworking-Potential ermittelt. Hier wurde beispielsweise die Relevanz der unterschiedlichen Wirtschaftssektoren bei der Verlagerung der Pendler Arbeitsplätze zu Teleworking-Arbeitsplätzen miteinbezogen. Dadurch konnten mit Hilfe eines Faktors die zu berücksichtigenden Erwerbstätigen der jeweiligen Branche für potentielle Teleworking-Arbeitsplätze ermittelt werden. Auf Basis der Daten der Volkszählung der Statistik Austria 2001 und der Verkehrserhebung 2001 wurden als rechnerische Basis für Teleworking 5.600 Teleworking-Arbeitsplätze (permanent und alternierend) abgeleitet. Werden die zwischenzeitlich eingetretenen Zunahmen der Erwerbstätigen, der Pendlerzahlen, der Veränderung der Branchen und auch der Straßenauslastung berücksichtigt, erscheint ein Potential von 1.800 bis 2.200 (Mittelwert 2.000) an permanenter Telearbeit plausibel. Das Potential der alternierenden Telearbeiter wird in der Bandbreite zwischen 3.200 bis 4.000 Erwerbstätige (Mittelwert 3.600) eingeschätzt. Damit wären rund 2,25% der im Mühlviertel wohnhaft Erwerbstätigen, rund 4,20% der Gemeindeauspendler bzw. 5,80% der Pendler nach Linz im Potential für Teleworking erfasst. Aufgrund der Vielfalt der Einflussfaktoren sind die zugrunde gelegten Potentialfaktoren mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Bei der Annahme eines mittleren Basiswertes von 5.600 liegt im Sinne einer Sensitivitätsanalyse (bei Veränderung der Potentialfaktoren um 10% nach oben und unten) das realistisch einschätzbare Potentiale innerhalb der Bandbreite zwischen 5.040 und 6.160 Erwerbstätigen. Die Vernachlässigung des Entfernungsfaktors führt zu einem Potential von 11.550 Teleworkern, welche sich in auf 4.125 permanente und 7.425 alternierende Teleworker aufteilen.

Des Weiteren fand eine Berücksichtigung von vier zusätzlichen Ansätzen statt, um ein differenzierteres und ganzheitliches Bild über Teleworking-Potentiale in den einzelnen Branchen darzustellen. Dies lässt sich vor allem durch die unterschiedlichen Annahmen bezüglich der Verbreitungsgrade und Ausgestaltungsformen von Teleworking in der herangezogenen Literatur begründen. Aus dieser Gegenüberstellung der unterschiedlichen Ansätze wird deutlich, dass auf Basis der jeweils getroffenen Annahmen eine Bandbreite zwischen 4.125 bis 16.000 potentiellen Teleworkern in der Pendlerrelation Mühlviertel-Linz existiert.

¹⁹ In Abhängigkeit von der verkehrsgeographischen Lage der betrachteten Bezirke wurden Entfernungsbereiche festgelegt, ab denen Teleworking wenig attraktiv erscheint, und der Anteil der Pendler mit größeren Fahrtweiten als Potentialfaktor Fahrtweiten definiert.

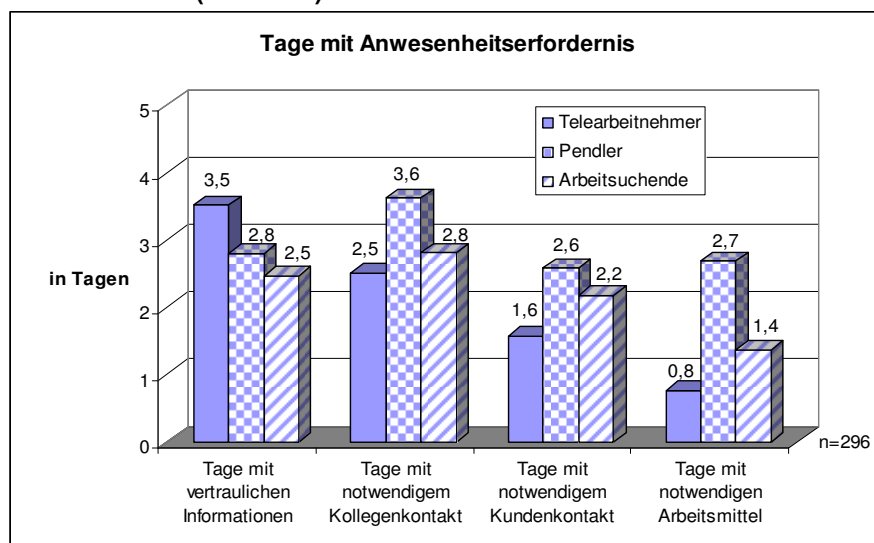
3 Das Konzept Teleworking aus der Sicht der aktuellen Nutzer sowie der potentiellen zukünftigen Nutzer

3.1 Analyse der Erfahrungen praktizierender Teleworker und der Erwartungen potentiell künftiger Teleworker zum Konzept Teleworking

Zu den potentiellen Telearbeitnehmern zählen sowohl Erwerbsspendler in konventionellen Beschäftigungsverhältnissen als auch aktuell Nicht-Erwerbstätige (Arbeitsuchende, Mütter in Karenz, im Haushalt Tätige). Die Einbeziehung Nicht-Erwerbstätiger zielte auf die Frage ab, ob eine Förderung von Telearbeit die Wahrscheinlichkeit des Eintritts in die Erwerbstätigkeit jener Personen erhöhen kann, die wegen der peripheren Lage ihres Wohnortes, des Mangels an Arbeitsplätzen in der Nähe, des fehlenden Verkehrsangebots (sowohl im öffentlichen Verkehr als auch bei der Pkw-Verfügbarkeit) sowie wegen Betreuungspflichten von Minderjährigen oder Alten derzeit keiner Erwerbsarbeit nachgehen. So besteht die Annahme, dass Telearbeit die Erwerbstätigkeit von Frauen mit Kindern in strukturschwachen, peripheren Regionen fördern könnte, welches ja auch ein politisches Ziel in Österreich darstellt (Hebung der Erwerbsquote der weiblichen Bevölkerung).

Für die einzelnen Untersuchungsgruppen wurde als Telearbeit begrenzendes Merkmal die Anwesenheitserfordernis am Unternehmensstandort definiert. Sie ergibt sich aus nur am Unternehmensstandort verfügbaren Arbeitsmitteln (z.B. Maschinen), notwendigem persönlichen Kollegen- und Kundenkontakt sowie aus der Arbeit mit vertraulichen, betriebsinternen Informationen, die das Unternehmen nicht verlassen dürfen. Die höchste Anwesenheitserfordernis ergab sich für die derzeit nicht Telearbeit praktizierenden Arbeitnehmer (Arbeitspendler aus dem Mühlviertel) an 3,6 Tagen pro fünftägiger Arbeitswoche (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Tage mit Anwesenheitserfordernis am Unternehmensstandort in einer fünftägigen Arbeitswoche aufgrund der Tätigkeit laut Arbeitnehmerbefragung (Mai 2009)



Quelle: ReITELEWORK-Konsortium (2010)

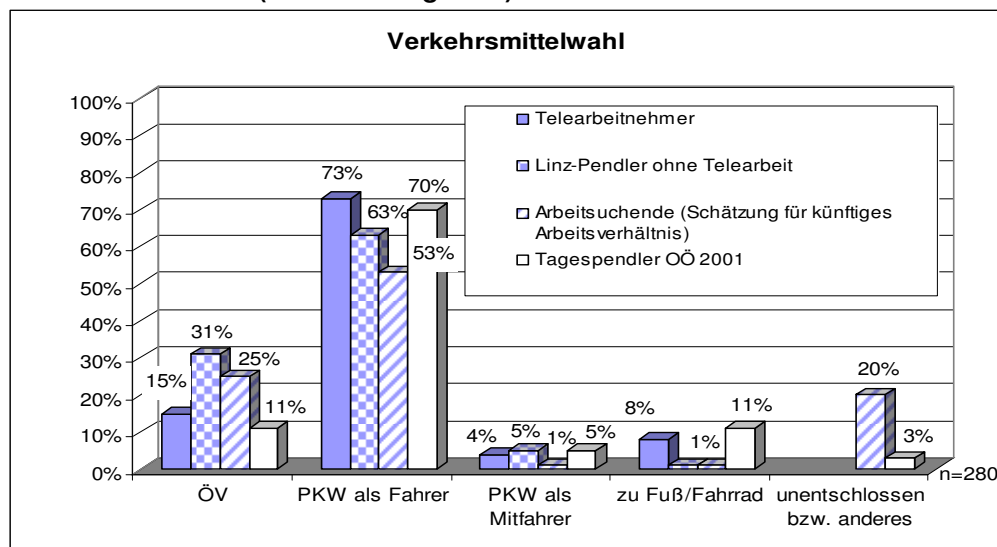
Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Arbeitspendler aus dem Mühlviertel 1,4 Tage vom Unternehmensstandort fernbleiben könnten, wobei bei ihnen der notwendige Kollegenkontakt während der Arbeit den Hauptbegrenzungsfaktor für Telearbeit darstellt.

94% der praktizierenden Telearbeitnehmer stehen der Telearbeit positiv gegenüber, mehr als Arbeitnehmer in konventionellen Arbeitsverhältnissen und unmittelbar und mittelbar Arbeitssuchende. Diese große Zustimmung unterliegt der Einschränkung, dass Telearbeit primär von jenen Arbeitnehmern praktiziert wird, die grundsätzlich für Telearbeit offen waren bzw. sich aktiv für Telearbeit eingesetzt hatten. Dennoch kann aus der großen Zustimmung geschlossen werden, dass sich die Zufriedenheit mit dieser Arbeitsform in der Praxis ergibt und positive Erwartungen übertroffen werden. 68% der Telearbeit praktizierenden Arbeitnehmer wünscht sich eine Erweiterung der Telearbeit, im Mittel um 16% der Gesamtarbeitszeit. 59% derer, die derzeit noch keine Telearbeit praktizieren, also Mühlviertler in konventionellen Arbeitsverhältnissen und Arbeitssuchende aus dem Mühlviertel, gaben an, im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit einen Teil der anfallenden Arbeit in Form von Telearbeit erledigen zu wollen und zu können. Als notwendige Voraussetzungen für Telearbeit werden zum überwiegenden Teil technische Belange genannt. Neben diesen finanziell lösbaren Belangen wird der Bereitschaft des Arbeitgebers hohe Bedeutung beigemessen. Die größten Vorteile der Telearbeit sehen die heute nicht Telearbeit Praktizierenden aus dem Mühlviertel in der Zeitersparnis durch den Wegfall von Fahrzeiten. Der aktive Weg zur Steigerung der Telearbeit wird in einer verstärkten Aufklärungsarbeit sowohl bei den Arbeitgebern als auch bei den Arbeitnehmern sowie in der Schaffung der nötigen technischen Infrastruktur gesehen, der passive in der Steigerung der Mobilitätskosten und Parkraumbewirtschaftung in Linz.

Der praktizierende Telearbeitnehmer lebt im Mittel weiter vom Unternehmensstandort entfernt, nämlich 35 km, als der derzeit nicht Telearbeit praktizierende Arbeitnehmer (Arbeitspendler aus dem Mühlviertel) mit 29,5 km, benötigt aber etwas weniger Zeit für den Arbeitsweg je Richtung, nämlich 40 Minuten im Vergleich zum Arbeitspendler aus dem Mühlviertel mit 42 Minuten. Ursache für den geringeren Zeitaufwand trotz weiterer Entfernung bei den Telearbeitnehmern ist die Verkehrsmittelwahl. Um den Unternehmensstandort zu erreichen, verwenden 73% der befragten Telearbeitnehmer einen Pkw als Lenker, was über dem oberösterreichischen Landesdurchschnitt für Pendler liegt, während Pendler im konventionellen Arbeitsverhältnis nur zu 63% den Pkw als Lenker benützen (vgl. Abbildung 6). Die Gründe für die Wahl des Pkw als Verkehrsmittel zum Erreichen des Unternehmensstandortes liegen schwerpunktmäßig bei einem schlechten Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel. Telearbeitnehmer schätzen darüber hinaus die Zeitersparnis infolge der Pkw-Nutzung, während Arbeitspendler aus dem Mühlviertel häufig berufsbedingt den Pkw benötigen und ihn damit auch für die Fahrt zur Arbeit benützen. Bei den Arbeitssuchenden ist der Anteil derer, die die Unabhängigkeit sehr schätzen, besonders hoch. In allen Haushalten der derzeit nicht Telearbeit praktizierenden Arbeitnehmern (Arbeitspendler aus dem Mühlviertel) sowie in fast allen Haushalten der Telearbeitnehmer ist mindestens ein Kfz im Haushalt, wobei die individuelle Kfz-Verfügbarkeit bei Telearbeitnehmern und Arbeitspendlern aus dem Mühlviertel mit 85% bzw. 84% deutlich höher als bei Arbeitssuchenden ist. Für 27% der Telearbeitnehmer und für 30% der derzeit nicht Telearbeit praktizierenden Arbeitnehmer (Arbeitspendler aus dem Mühlviertel) ist das Parken beim Unternehmensstandort kostenpflichtig.

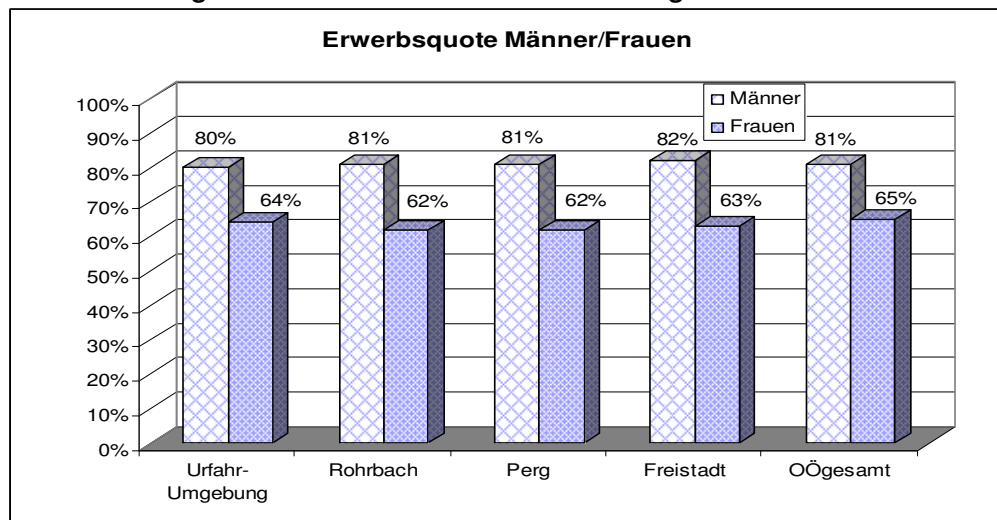
Im Rahmen der Untersuchung wurden auch die nicht arbeitsbedingten Fahrten untersucht, um so Verlagerungseffekte feststellen zu können. Dabei zeigte sich, dass die Verteilung der mit nicht arbeitsbedingter Pkw-Nutzung von Telearbeitnehmern und Arbeitspendlern aus dem Mühlviertel in etwa gleich ist, während die Gruppe der Arbeitssuchenden weniger Einkaufs-, Erledigungs- und Freizeitfahrten unternimmt, dafür aber eine höhere Pkw-Nutzung zum Abholen und Bringen von Kindern und Angehörigen aufweist, was den hohen Anteil an Müttern mit Betreuungsverpflichtungen bei der Befragung widerspiegelt (Abbildung 7).

Abbildung 6: Verteilung der von den Befragten gewählten Hauptverkehrsmittel zum Erreichen des Unternehmensstandortes laut Arbeitnehmerbefragung (Mai 2009) im Vergleich zu den Mühlviertler Arbeitspendlern nach Linz im Jahr 2001 (Volkszählung 2001)



Quelle: ReITELWORK-Konsortium (2010)

Abbildung 7: Erwerbsquote von Männern und Frauen in den untersuchten Gebieten und für ganz Oberösterreich laut Volkszählung 2001



Quelle: ReITELWORK-Konsortium (2010)

3.2 Ex-post-Analyse eines bestehenden Teleworking-Systems

Basierend auf der vorab durchgeführten empirischen Analyse der Erfahrungen und Einstellungen von bereits praktizierenden sowie potentiellen Telearbeitern (Pendler und Nicht-Erwerbstätige) wird nun im Rahmen einer ex-post Analyse Telearbeit aus der Sicht eines konkreten Unternehmens, und zwar der Landwirtschaftskammer OÖ, eingehender beleuchtet. Dabei wurden zum einen die Erfahrungen und Auswirkungen der Arbeitgeberseite mit dem Konzept Teleworking erhoben und zum anderen auch die Arbeitnehmerseite nach ihren Einstellungen, Motiven u.ä. zur Telearbeit befragt. Auf diesem Weg wurde die (teilweise) räumliche Verlagerung von Arbeitsplätzen in einem Unternehmen in ihren verschiedenen Teilaspekten erläutert und folglich auch eine energetisch-ökologische und betriebswirtschaftliche Bewertung durchgeführt. Letztendlich galt es, den Nutzen aber auch die Risiken der Telearbeit mit Blick auf die

Befragungsergebnisse darzulegen und zu bewerten. Der Vergleich mit den Teilergebnissen der vorangehenden Nutzeranalyse (Arbeitspakt 4a) sowie mit den Ergebnissen diverser europäischer Studien zum Thema „Telearbeit“ ermöglichte darüber hinaus Einschätzungen in welchen Bereichen das Telearbeitssystem der LWK-OÖ Besonderheiten aufweist und ob die in früheren Studien festgestellten Trends und Merkmale der Telearbeit dadurch bestätigt werden können.

Zur Beantwortung der genannten Fragestellungen wurde zunächst ein Experteninterview mit dem „Telearbeitsverantwortlichen“ der LWK-OÖ durchgeführt. Auf diesem Weg konnten die Erfahrungen aus Sicht der Arbeitgeberseite über Einführung, Umsetzung sowie über Vorteile und Gefahren des in der Landwirtschaftskammer implementierten Telearbeitssystems erhoben werden.

Weiters wurden auf Arbeitnehmerseite 33 der insgesamt 36 Telearbeiter bei der LWK-OÖ telefonisch interviewt. Die Fragen bezogen sich auf die Erfahrungen, welche die Personen mit Telearbeit gemacht haben, weiters auf die Auswirkungen der Telearbeit auf unternehmensbezogene und soziale Belange sowie auf das Verkehrsverhalten der Familie. Darüber hinaus waren Motive für die Wahl der Telearbeit, Vor- und Nachteile sowie das gewünschte, aber auch technisch-organisatorisch machbare Ausmaß der Telearbeit, wesentliche Bestandteile der Interviews.

3.2.1 Ergebnisse

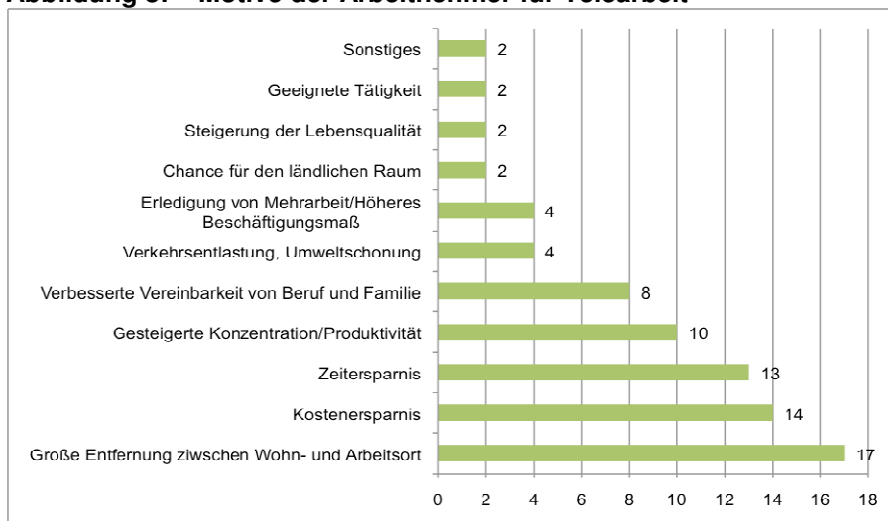
Von den am Standort Linz beschäftigten 190 Mitarbeitern der LWK-OÖ sind 160 Einpendler. 56% dieser MitarbeiterInnen haben ihren Wohnsitz im Mühlviertel. Die LWK-OÖ entschied sich bei der Implementierung von Teleworking für die alternierenden Tele-Heimarbeit, bei der die Arbeitsleistung zeitweise dezentral zu Hause erbracht wird. Zum Zeitpunkt der empirischen Erhebungen im Frühjahr 2009, waren an den 18 Standorten der LWK-OÖ insgesamt 36 TelearbeiterInnen beschäftigt.

Als Motive für die Ermöglichung von Telearbeit wurden von Seite des Personalmanagements der Landwirtschaftskammer genannt

- Zeitgewinn und Minderung des Unfallrisikos für die Beschäftigten
- Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen sowie zur Verkehrsentlastung
- Verbesserung der Leistungsqualität gegenüber den Kunden durch: a) konzentriertes Arbeiten ohne Störungen durch den Betriebsalltag, b) verringerte „Rüstzeiten“ am häuslichen Arbeitsplatz
- Beitrag zur Schaffung einer modernen Arbeitsorganisation welche mittel- bis langfristig zu leistungsstärkeren Mitarbeitern führt
- Aufwertung des Image der Landwirtschaftskammer durch Telearbeit
- Erhöhung der Attraktivität des Telearbeitsplatzes
- Verringerung der Fluktuation: Arbeitnehmer können trotz langer Anfahrtswege und mangelnder Bereitschaft zum Wohnsitzwechsel im Unternehmen „gehalten“ werden. Folglich sind damit Einsparungen im Bereich der Einschulung neuer Mitarbeiter verbunden.
- Ausweitung des Beschäftigungsausmaßes.
- Reduktion der Krankenstandstage

Auf Seiten der befragten Mitarbeiter/innen wurden nachstehende Beweggründe als wesentlich für die Entscheidung zur Telearbeit genannt. Demzufolge stehen weite Arbeitswege und die durch Teleworking möglichen Kosten- und Zeitgewinne als Motive klar im Vordergrund.

Abbildung 8: Motive der Arbeitnehmer für Telearbeit



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

3.2.2 Voraussetzungen für den Einsatz von Telearbeit

Von Seite der Landwirtschaftskammer sind klare Voraussetzungen für das Ermöglichen von Teleworking im Einzelfall definiert. Diese betreffen zum einen die persönliche Eignung des Arbeitnehmers: diese Voraussetzung beinhaltet die Fähigkeit zur Selbstorganisation, zur Abgrenzung zwischen Arbeit & Freizeit, zur Planung eines Arbeitsvorrates, (damit verbunden ist die Notwendigkeit der Führung mit Zielvereinbarung). Zum anderen werden nur solche Tätigkeiten für eine Telearbeit vorgesehen, deren Erledigung von ohne fortwährende face to face-Kontakte, möglich ist. Konzeptionelle Arbeiten, welche ein gewisses Maß an Ruhe erfordern, eignen sich prinzipiell gut für Telearbeit. Monotone Tätigkeiten sind nur bedingt telearbeitstauglich.

Darüber hinaus darf die Qualität der Arbeitsleistung durch die Anwendung von Telearbeit nicht leiden. Auch wird darauf Bedacht genommen, dass die interne Kommunikation weiterhin gewährleistet ist.

3.2.3 Geltungsdauer und Ausmaß der Telearbeit

- Gemäß Empfehlung des Managements der LWK-OÖ soll der Anteil der Telearbeit an der Gesamtarbeitszeit im Jahresdurchschnitt 20% nicht über- und 10% nicht unterschreiten, jedenfalls aber mindestens 5% betragen.
- Telearbeit unter drei Stunden zusammenhängender Arbeitszeit, sowie das Mischen von Telearbeit und Büroarbeit an einem Tag ist nicht zulässig.

Telearbeiter der LWK-OÖ erledigen im Durchschnitt 19 % ihrer Gesamtarbeitszeit in Form häuslicher Telearbeit. Für 85 Prozent der befragten Teleworker wäre eine Ausweitung der Telearbeit auf 35% der Gesamtarbeitszeit aus arbeitstechnischer bzw. organisatorischer Sicht möglich. Ein persönlicher Kontakt mit Kollegen sowie Kunden sollte nach Aussage der Befragten an mehr als zwei Tagen pro Woche gegeben sein.

3.2.4 Beschäftigungsausmaß und Geschlechterverteilung

- 64% der Telearbeiter der LWK-OÖ sind männlich. Diese Verteilung zeigt der Grundtendenz nach eine Übereinstimmung mit europaweit durchgeführten Erhebungen, wonach im EU15-Schnitt 73% Prozent der Telearbeiter Männer sind.

- Etwa drei Viertel der befragten Telearbeiter sind Vollzeit beschäftigt.
- Drei von vier Teilzeitbeschäftigten sind Frauen.

3.2.5 Altersverteilung, Bildungsstand und Haushaltseinkommen

Das durchschnittliche Alter der TelearbeiterInnen der LWK-OÖ beträgt 40,8 Jahre. Dies entspricht dem in den EU15-Staaten erhobenen Durchschnittsalter von 40 Jahren. Der Altersdurchschnitt bei Frauen beträgt 36,6 Jahren, jener von Männern 43 Jahre. Telearbeit wird unter den Befragten zum überwiegenden Teil von gut qualifizierten Erwerbstätigen praktiziert. 79% der Telearbeiter verfügen über eine Schulausbildung auf Maturaniveau. 30% der befragten Telearbeiter haben ein Hochschulstudium absolviert. Etwa drei Viertel der Telearbeitshaushalte verfügen über ein monatliches Haushaltseinkommen das höher ist als 2.000 Euro netto.

3.2.6 Technik

Die Teleworker sind verpflichtet, eine funktionierende Telefonverbindung sowie ein geeignetes Endgerät bereit zu stellen. Während der Arbeitszeit erfolgt eine Rufumleitung auf den Telearbeitsplatz, die vom Sekretariat nach Meldung des Arbeitsbeginns geschaltet wird. Damit eine Kostenübernahme durch die LWK-OÖ möglich ist, müssen aktive Telefongespräche im Rahmen der Telearbeit über eine getrennte Telefonrechnung nachgewiesen werden. Für den Fall, dass Mitarbeiter über ein Diensthandy verfügen, werden Telefonate ausschließlich darüber geführt und abgerechnet.

Für die Technik am Heimarbeitsplatz inklusive eines funktionierenden Internetzugangs hat jeder Telearbeiter selbst zu sorgen. Vertrauliche Daten, Informationen und Passwörter sind so zu schützen, dass Dritte weder Einsicht noch Zugriff nehmen können. Die Einbindung in das Computernetzwerk der LWK-OÖ erfolgt über das Internet. Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten wird die Verbindung des Telearbeitsplatzes mit dem Server der Landwirtschaftskammer Oberösterreich über Citrix Secure Gateway (CSG) unter Verwendung eines Token aufgebaut und mittels HyperText Transfer Protocol Secure übertragen.

Vorteile dieser speziellen IT-Verbindung sind :

- Programme brauchen lediglich auf dem zentralen Citrix Server installiert zu sein.
- Neue Anwendungen können in der Zentrale sowie an externen Standorten zeitgleich zur Verfügung gestellt werden.
- Die Datenverschlüsselung ist komplexer und besser abgesichert.
- Der Zugriff auf die IT-Infrastruktur seitens der häuslichen Telearbeitsplätze ist durch Authentifizierungs- und Verschlüsselungsverfahren mehrfach abgesichert.
- Ein hohes Maß an Benutzersupport, ohne dass IT-Personal tatsächlich vor Ort sein muss.

3.2.7 Betriebswirtschaftliche Bewertung

Die Implementierung eines Telearbeitssystems ist mit finanziellem Aufwand in den Bereichen Organisation und Management verbunden. Dazu zählen einmalige Kosten für

die Konzipierung, Vorbereitung und Planung sowie laufende Aufwendungen für die spätere Abwicklung der Telearbeit.

Investitionskosten: Die Investitionskosten pro Heimarbeitsplatz trägt der Arbeitnehmer, wobei ein einmaliger Zuschuss in der Höhe von max. 70 Euro für die Einrichtung der Internetverbindung gegeben wird. Die Kosten für die Anschaffung des Token zur Einwahl in das Datennetz der LWK-OÖ betragen ca. 170 Euro.

Variable Kosten: Hierzu gehören die Kosten für die Internetverbindung (bei 5-15% Telearbeit an der Gesamtarbeitszeit 4,95 € pro Monat) sowie die Kosten für Telefonate.

4 Konzeption und Errichtung eines Telearbeitszentrums in der Region Mühlviertel

4.1 Zielsetzungen und Inhalt

Aufgabe dieses Arbeitsschrittes war die Konzeption eines Telearbeitszentrums im Raum Mühlviertel in Kooperation mit oberösterreichischen Unternehmen. Im Vorfeld der konkreten Konzepterstellung galt es, die bei der Konzipierung von Telearbeitszentren zu berücksichtigenden betriebswirtschaftlichen Aspekte und Erfordernisse allgemein zu identifizieren und zu beschreiben. Diese allgemeine Skizze der Konzeptgrundlage beinhaltet auch rechtliche Aspekte, und hier im Besonderen arbeitsrechtliche Regelungstatbestände. Daran anschließend folgt die Konzeption eines konkreten Telearbeitszentrums im Bezirkshauptort Freistadt. Bestandteil dieser Konzepterstellung ist neben der betriebswirtschaftlichen und der sozialwissenschaftlichen Folgenabschätzung außerdem die modellhafte Abbildung der zu erwartenden Umweltentlastungen und der regionalwirtschaftlichen Effekte eines solchen Telearbeitszentrums. Die beiden letztgenannten Aspekte werden in der volkswirtschaftlichen Betrachtung in den folgenden Arbeitsschritten im Detail behandelt.

Um eine Umsetzung von Telearbeit bestmöglich zu unterstützen, wurde ein Businessplan für ein Telearbeitszentrum in Freistadt (Co-Working Space Freistadt) erarbeitet. Der Businessplan wurde im Rahmen von Projektworkshops mit Entscheidungsträgern aus der Region diskutiert, ferner Linzer Unternehmen mit Teleworking-Erfahrung präsentiert und schließlich entsprechend den erhaltenen Feedbacks adaptiert. Der Businessplan verfolgt als Grundidee die Notwendigkeit einer Beratung von Unternehmen als Voraussetzung für die Entscheidung zur Umsetzung von Telearbeit. Das Telearbeitszentrum Freistadt wird darin als eine Variante von Telearbeit vorgeschlagen. Satellitenbüros und auch alternierende Teleheimarbeit sind als weitere Formen berücksichtigt. Die Struktur des Businessplans wurde aufbauend auf Vorlagen aus der Praxis erstellt und beinhaltet alle wesentlichen Fragestellungen, wie sie bei der Umsetzung von Projektideen insbesondere im Rahmen von Unternehmensgründungen typischerweise zu lösen sind. Der Businessplan bildet letztlich auch eine zentrale Entscheidungsgrundlage für das Gewinnen zukünftiger Kooperations- oder Finanzpartner.

Um eine möglichst große Praxisrelevanz der Konzeption eines Telearbeitszentrums zu garantieren, wurde der Businessplan im Rahmen von Expertengesprächen potentiellen Zielgruppen vorgestellt und diskutiert. Hierbei wurden Gespräche mit 9 oberösterreichischen Unternehmen geführt. Die Erkenntnisse aus der Konzeption dieses Modell-Zentrums sollen in der Folge auch auf andere Regionen anwendbar sein, weshalb abschließend auch eine Identifikation möglicher weiterer Standorte für etwaige Telearbeitszentren für den Raum Mühlviertel vorgenommen wurde. Die Entwicklung eines modellhaften Telearbeitszentrums baut einerseits auf den Ergebnissen bzw. Vorarbeiten aus den vorangegangenen Arbeitspaketen 3 und 4 auf, andererseits werden aber auch Erkenntnisse einschlägiger Literaturquellen mit einbezogen.

4.2 Ausgangslage und Nutznießer eines Telearbeitszentrums Freistadt

Der Bezirk Freistadt verfügt über ein ungenügendes Angebot an Beschäftigungsmöglichkeiten. Dies hat zu Folge, dass ein Großteil der Erwerbstätigen auspendeln muss. Von den 28.000 unselbständig Beschäftigten im Bezirk Freistadt haben 14.000 ihren Arbeitsplatz außerhalb des Bezirks. 9.000 pendeln dabei in den Großraum Linz. In einzelnen Gemeinden beträgt der Pendleranteil mehr als 70%. Zum Teil müssen die Pendler sehr weite Wege in Kauf nehmen. Damit verbunden sind hohe Treibstoffkosten und Zeit welche unproduktiv verloren geht. Kaufkraft fließt in den Zentralraum Linz ab, da in der Regel tägliche Einkäufe am Arbeitsort erledigt werden. Pendler-Familien mit weiten Entfernungen haben zudem in der Folgegeneration eine erhöhte Neigung zur Abwanderung in den Zentralraum, verbunden mit vielfältigen negativen Folgen für die Region.

Die Stadt Freistadt eignet sich vor diesem soziökonomischen Hintergrund in idealer Weise für die Konzeptionierung und Realisierung eines Telearbeitszentrums.

Im Rahmen des Konzepts wurden verschiedene Varianten von Teleworking berücksichtigt:

- Satellitenbüros: Unternehmen mit Hauptsitz Linz und Filialen im Bezirk Freistadt bieten zusätzlich Büroarbeitsplätze für das Mutterunternehmen am Filialstandort.
- Nachbarschaftsbüro: ein Standort mit freien Bürokapazitäten (hier das Technologiezentrum Freistadt) bietet Büroarbeitsplätze für verschiedene Unternehmen im Großraum Linz an, für Mitarbeiter die ihren Wohnsitz im Bezirk Freistadt haben.
- Alternierende Teleheimarbeit: Variante der klassischen Telearbeit, wobei jedoch Telearbeit nur an 2-3 Tagen vom homeoffice aus erfolgt.
- Der Nutzen von Telearbeit – und hier im Besonderen eines Telearbeitszentrums - ist für Arbeitnehmer, Arbeitgeber und Kommune in positiven ökologischen, sozialen und ökonomischen Effekten gelegen, welche hier auf Basis vorheriger Arbeitsschritte, sowie auf Basis der Literaturrecherche erarbeitet und beschrieben werden.

4.3 Konzeptionelle Vorarbeiten auf betrieblicher Ebene zur Einführung von Telearbeit

Die Einrichtung von Telearbeit ist für Unternehmen mit finanziellem und personell-organisatorischem Aufwand verbunden. Damit Telearbeit Nutzen stiften kann, bedarf es entsprechender Änderungen der Arbeitsorganisation, es müssen Telearbeitsplätze geschaffen werden, geeignete Räumlichkeiten und die notwendige Infrastruktur zur Verfügung gestellt, sowie Maßnahmen ergriffen werden, um Risiken welche aus einem falsch konzipierten Telearbeitsprojekt resultieren können, zu vermeiden. Verbunden mit der Konzeption eines Telearbeitszentrums neben Infrastruktur- auch Beratungsleistungen, damit interessierte die Potentiale von Telearbeit optimal nutzen können und der Koordinations- und Umstellungsaufwand für die teilnehmenden Unternehmen möglichst gering gehalten wird.

Bei Einführung von Teleworking im Allgemeinen und der Beteiligung an einem oder mehreren Telearbeitszentren sind von Seiten der involvierten Unternehmen verschiedenste interne Voraussetzungen zu schaffen und Maßnahmen zu setzen. Diese Punkte wurden in AP5 detailliert erarbeitet und beschrieben und sind hier im Überblick angeführt:

Betriebsorganisatorische Erfordernisse

- Gestaltung einer teleauglichen Organisationsstruktur
- Gestaltung von Informationssystemen
- Anpassung von Arbeitsabläufen
- Änderungen in der Führungsmethodik
- Notwendige Phasen der Einführung: Informationsphase, Pilotierung, Projektkommunikation
- Laufendes Projektmanagement
- Abschluss und Auswertung der Pilotierungsphase

Formulierung konkreter Zielrichtungen, welche mit Telearbeit verbunden sein sollen.

- Kosten- und Wirtschaftlichkeitsorientierung
- Kundenorientierung
- Organisationsorientierung
- Mitarbeiterorientierung

Auswahlkriterien für Telearbeitsplätze

- Festlegung von objektiven Kriterien für das Ermöglichen von Telearbeit
- Identifikation teleauglicher Arbeitsbereiche

Technikausstattung und Datensicherheit

- Schaffung technischer Voraussetzungen für den Einsatz von Telearbeit
- Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Belange

Arbeitsrechtliche Regelungstatbestände

- Klärung der Organisationsform und des arbeitsrechtlichen Status
- Berücksichtigung des Prinzips der Freiwilligkeit und der Rückkehroptionen
- Antidiskriminierungs- und Statussicherung

4.4 Beratungs- und Infrastrukturangebot des konzipierten Telearbeitszentrums

Basierend auf den genannten Anforderungen an Unternehmen welche Telearbeit anbieten möchten, wurde mit Fokus auf ein Telearbeitszentrum Freistadt ein konkretes Beratungs- und Infrastrukturangebot zur Unterstützung interessierter Unternehmen erarbeitet. Damit Telearbeit realisiert wird - so die Annahme - muss der Umsetzungsaufwand für Unternehmen möglichst gering gehalten werden. Ein entsprechendes Beratungsangebot schafft die Voraussetzung, dass Telearbeit ohne Komplikationen und vermeidbaren Zusatzaufwand eingerichtet wird. Folgende Beratungsschwerpunkte werden im Zusammenhang mit einem Telearbeitszentrum Freistadt im betreffenden Businessplan beschrieben:

4.4.1 Beratungsangebot Telearbeitszentrum

Erstberatung: Eigene Berater des Telearbeitszentrums Freistadt informieren interessierte Unternehmen über die Vorteile von Telearbeit und über die Voraussetzungen welche erfüllt sein müssen, um Telearbeit erfolgreich im Unternehmen zu realisieren.

Grobcheck Telearbeitstauglichkeit: Berater des Telearbeitszentrums evaluieren die Machbarkeit von Telearbeit im Unternehmen. Anhand detaillierter Checklisten werden Voraussetzungen für Telearbeit den Gegebenheiten gegenübergestellt und die Anzahl telearbeitstauglicher Arbeitsplätze erhoben.

Konzeption Telearbeit im Unternehmen: Ausgehend von der Entscheidung des Unternehmens aufgrund des Grobchecks Telearbeit zu realisieren, wird eine Konzeption der technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen durchgeführt.

Umsetzungsbegleitung: Die Umsetzungsphase wird im ersten Jahr begleitet, um den Aufwand für das Unternehmen möglichst gering zu halten und die Umstellung auf Telearbeit reibungslos durchführen zu können. Dabei werden die im Konzept genannten Rahmenbedingungen für die praktische Umsetzung des Telearbeitsmodells geschaffen und durch Maßnahmen schrittweise umgesetzt.

Evaluierung: In regelmäßigen Teamsitzung, bei welchen Telearbeiter aber auch Nichttelearbeiter beteiligt sind, werden die Erfahrungen im Zuge der Telearbeitsumstellung erfasst und diskutiert. Außerdem werden in regelmäßigen Abständen Qualität, Kosten und Nutzen der Telearbeit durch das Telearbeitszentrum erhoben und bewertet.

Infrastrukturangebot Telearbeitszentrum: Im Rahmen des Businessplans wurde auch das erforderliche Infrastrukturangebot umrissen. Das Technologiezentrum Freistadt, welches als Standort vorgesehen wäre, verfügt über die notwendige Ausstattung welche es den TelearbeiterInnen ermöglicht, dezentral Leistungen für ihren Arbeitsgeber zu erstellen. Den Mietern wird eine moderne Infrastruktur in Form von Büroarbeitsplatz sowie Präsentationsräumlichkeiten mit hohem technischem Komfort geboten. Bis zu 20 Telearbeitsplätze stehen im TZ Freistadt im ersten Jahr zur Verfügung.

Folgende Infrastruktur wird im COWO-SPACE den Firmen angeboten:

- PC/Laptop, Internetzugang und Telefon für alle Büroarbeitsplätze
- Smart-Board: interaktives Whiteboard für Präsentationen, Veranstaltungen
- Videokonferenzsystem: Video-Konferenzsystem Sony PCS-1/1
- Farb- und S/W-Kopierer, Fax
- Video (DVD, CD, VHS...), Overhead, Beamer; Großbildleinwand: Moderatorenwand

Darüber hinaus werden verschiedene Dienstleistungen über das Sekretariat des TZ sowie über das Veranstaltungsservice angeboten: Das Technologiezentrum ist unmittelbar am Rand des Stadtgebietes gelegen und verkehrstechnisch mit dem Pkw sowohl für Mitarbeiter als auch für Kunden sehr gut erreichbar. Seitens der Stadtgemeinde Freistadt, wie auch der örtlichen Wirtschaftskammerstelle und des Technologiezentrums als möglichem Standort besteht großes Interesse an der Errichtung eines Telearbeitszentrums.

4.4.2 Situierung weiterer Standorte für den Raum Mühlviertel

Als Ziel zur Forcierung von Telearbeit im Raum Mühlviertel wird im Businessplan vorgeschlagen zunächst, Kunden für das Telearbeitszentrum Freistadt zu akquirieren und hier die ersten erfolgreichen Telearbeits-Projekte zu realisieren, um auf diese Weise zu vorzeigbaren Referenzbeispielen zu kommen.

Hat sich das Telearbeitszentrum im Raum Freistadt erst einmal erfolgreich etabliert, liegt es nahe diese Unternehmensidee expansionsfähig zu machen. Hat sich die Verankerung im Technologiezentrum Freistadt und das Angebot im Rahmen des Arbeitsmodells „Nachbarschaftsbüro“ als positiv dargestellt, wäre eine Übertragung des Konzepts auf die weiteren 5 Technologiezentren im Mühlviertel (Perg, Haslach, Neufelden, Bad Leonfelden) naheliegend.

4.4.3 Interaktion mit Unternehmen

Die Konzeption zur Errichtung eines Telearbeitszentrums wurde einem Kreis politisch und wirtschaftlich relevanter Entscheidungsträger in einem gemeinsamen Workshop vor Ort präsentiert. Um das Konzept des Telearbeitszentrums und in diesem Zusammenhang den Vorschlag über ein Beratungsangebot praxisnahe zu überprüfen, wurden außerdem Expertengespräche mit möglichen Zielgruppen durchgeführt. Dazu wurden 9 Unternehmen mit Firmensitz in Linz befragt.

4.4.4 Volkswirtschaftliche Effekte und erwartete Umweltentlastungen

Die Berechnung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen einer Zunahme von Telework-Beschäftigten in Telearbeitszentren im Mühlviertel sowie damit verbundene Umwelteffekte erfolgte auf Basis der Annahmen, welche im Rahmen der Konzeption eines Telearbeitszentrums in Freistadt zugrunde gelegt wurden. Dabei wurde angenommen, dass die 5 im Mühlviertel existierenden Technologiezentren, auf welche das Konzept übertragbar wäre, eine durchschnittliche Besetzung von 20 Beschäftigten ermöglichen. Damit ergibt sich ein gesamtes Potential an Teleworkern in Telearbeitszentren im Mühlviertel von 100 Beschäftigten. Detaillierte Angaben mit quantitativen Größenordnungen zu den möglichen ökologischen Entlastungseffekten und den erwartbaren positiven regionalwirtschaftlichen Folgewirkungen finden sich in den folgenden Arbeitsschritten.

5 Volkswirtschaftliche Bewertung der Realisierung des ermittelten Teleworking-Potentials

Auf Basis der Ergebnisse der vorherigen Arbeitsschritte wird eine volkswirtschaftliche Bewertung der Verlagerung der Arbeitsplätze von konventionellen Beschäftigungsverhältnissen der Mühlviertler PendlerInnen in Linz hin zu den realisierbaren Teleworking-Arbeitsplätzen mithilfe des makroökonomischen Simulationsmodells MOVE (Modell zur Simulation der oberösterreichischen Volkswirtschaft) durchgeführt. Hierbei werden drei verschiedene Szenarien im Vergleich zu einem business-as-usual-Szenario (BAU-Szenario, 2.240 Teleworker) in einem 10-jährigen Zeithorizont betrachtet:²⁰ (1) Szenario 1 unter Verwendung des in Arbeitspaket 3b hergeleiteten Teleworker-Potentials unter Berücksichtigung des Entfernungsfaktors (5.600 Teleworker), (2) Szenario 2 unter Verwendung des in Arbeitspaket 3b hergeleiteten Teleworker-Potentials ohne Berücksichtigung des Entfernungsfaktors (11.550 Teleworker) und (3) Szenario 3 unter Verwendung des in Arbeitspaket 3b hergeleiteten Teleworker-Potentials unter Berücksichtigung des Entfernungsfaktors inklusive der in Arbeitspaket 5

²⁰ Der Anteil der alternierenden Teleworker wird basierend auf Ergebnissen der Nutzeranalyse (Arbeitspaket 4a) nach unterschiedlichen Ausprägungen der alternierenden Telearbeit unterteilt.

konzeptionierten Telearbeitszentren bzw. der daraus folgenden Potentiale (5.700 Teleworker).

Die volkswirtschaftliche Bewertung beinhaltet Wachstums- und Konjunkturreffekte (Bruttoregionalprodukt, Investitionstätigkeit, Konsumquote, Außenhandel,...), soziale Parameter wie direkte (Attraktivierung der Beschäftigungsverhältnisse im ländlichen Raum) und indirekte (aufgrund potentiell höherer Wachstumseffekte) Beschäftigungseffekte, veränderte Verkehrsaufkommen und Auswirkungen auf den Energieverbrauch im Verkehr sowie ökologische Effekte durch Änderung der Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen.

Innerhalb der statischen volkswirtschaftlichen Analyse und Simulation werden aufbauend auf den Ergebnissen der Arbeitspakete 2 bis 6 und einschlägiger Literatur die im Folgenden aufgeführten Parameter erfasst:²¹ (a) Reduktion der Fahrleistung, (b) Unfallkosten, (c) Kfz-Kosten sowie (d) Staukosten (zeitlich, energetisch). Als grundsätzliches BAU-Szenario bzw. Szenario des Ist-Zustandes von Teleworking in der aktuellen österreichischen Mobilitätsstruktur wird aus der Anzahl der im Jahre 2001 im Mühlviertel Erwerbstätigen nach der Volkszählung der Statistik Austria 2001, 124.599, und dem in der bottom-up-Analyse hergeleiteten durchschnittlichen Anteil an Telearbeitnehmern in Unternehmen von 1,8% eine Anzahl von ca. 2.240 Telearbeitern abgeleitet. Basierend auf der Differenz des Status Quo von Telework im BAU-Szenario und den Telework-Potentiale in Szenario 1 und 2, können die in Tabelle 3 dargestellten und für die volkswirtschaftliche Analyse relevanten Parameter hergeleitet werden.

Tabelle 3: Energetische und verkehrliche Effekte durch die Intensivierung von Teleworking im Vergleich zum BAU-Szenario

	Szenario 1*			Szenario 2**		
	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10
Reduktion der Fahrleistung [Mio. Pkw-km] ^a	2,3	13,6	33,0	3,5	21,7	53,7
Reduktion des Kraftstoffverbrauchs in [TJ] ^b	4,8	28,5	69,2	7,4	45,7	112,7
Reduktion der Kfz-Kosten [Mio. €] ^c	0,6	3,8	9,1	1,0	6,0	14,9
Reduktion der Unfallkosten [Mio. €] ^d	0,1	0,4	1,0	0,1	0,7	1,6
Reduktion der Staukosten (zeitlich) [Mio. €] ^e	0,2	1,1	2,6	0,3	1,7	4,2
Reduktion des Kraftstoffverbrauchs durch Staus in [TJ] ^f	0,9	5,3	12,9	1,4	8,5	21,0

* Szenario 1: 5.600 Teleworker, BAU-Szenario: 2.240 Teleworker

** Szenario 2: 11.550 Teleworker, BAU-Szenario: 2.240 Teleworker

^a PKW-Besetzungsgrad: 1,2; Anteil von Pkw an genutzten Verkehrsmitteln: 78%

^b Dieserverbrauch: 6 l auf 100 km; Benzinverbrauch: 7 l auf 100 km; Anteil von Diesel am gesamten Kraftstoffverbrauch: 50%

^c amtliches km-Geld (abzüglich Treibstoffverbrauch): 0,28 €/km

^d literaturbasierter Mittelwert für urbane Straßen, Autobahnen und sonstige Straßen (unter der Berücksichtigung einer Preisanpassung für 2007): 0,0305 €/Pkw-km

^e literaturbasierter Mittelwert für Zeitkosten wurde aus Werten für geschäftliche und private PKW-Zeitkosten sowie private Bus-Zeitkosten (unter der Berücksichtigung einer Preisanpassung für 2007 und für Österreich): 10,9 €/Pkw-h

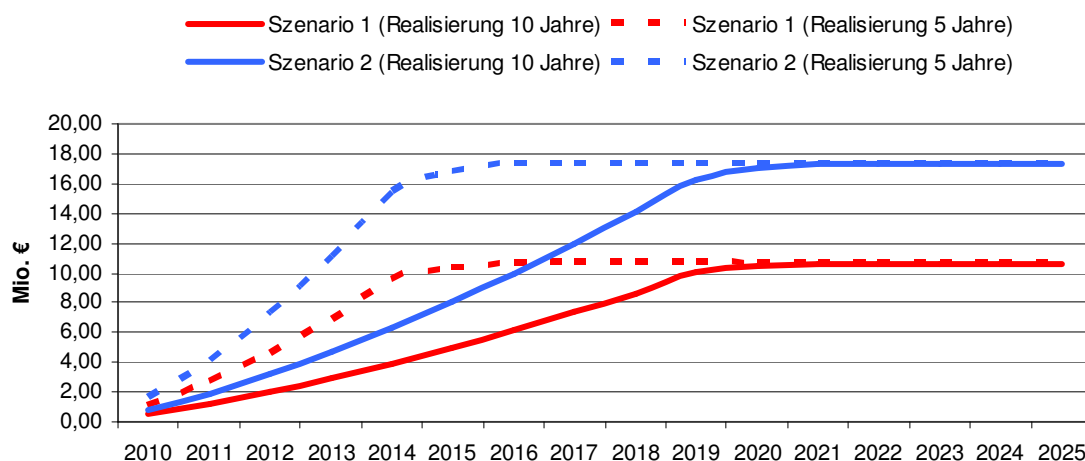
^f literaturbasierte Berechnungsmethodik basierend auf Stark et al. (2007)

Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

²¹ Dabei ist festzuhalten, dass neben den aufgelisteten Parametern ebenfalls soziale Faktoren (z.B. Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Gender-Aspekte) eine Rolle spielen, diese jedoch nicht in der volkswirtschaftlichen Analyse aufgegriffen werden. Für einen Überblick sei auf Arbeitspaket 2 (State of the Art des Mobilitäts- und Arbeitskonzeptes Teleworking) verwiesen.

Die Simulationsanalyse zeigt für alle untersuchten Szenarien, dass die Änderung der Beschäftigungsverhältnisse in der Pendlerrelation Mühlviertel-Linz in Form von zusätzlichen Teleworkern unter Berücksichtigung der Multiplikator- bzw. Sekundäreffekte in der Beobachtungsperiode von 2010 bis 2025 im Vergleich zum BAU-Szenario signifikant positive Auswirkungen für die oberösterreichische Volkswirtschaft bewirkt. Im Jahr 2020, dem Jahr, in dem das jeweilige Potential zur Gänze realisiert ist, wird in Szenario 1 ein um 10,5 Mio. € höheres Bruttoregionalprodukt für Oberösterreich ausgewiesen, wobei in Szenario 2 ein um 17,1 Mio. € höheres BIP generiert wird. Die am positivsten ausgeprägten Effekte sind am Ende bzw. nach Realisierung des Wachstums der Teleworker vorhanden, somit in den Jahren ab 2020. Auf Basis der Simulationsanalyse zeigt sich zudem, dass unter Berücksichtigung aller Sekundäreffekte ebenso – wenn auch geringfügige – Zuwächse in der Gesamtzahl der Beschäftigten in Oberösterreich (im Vergleich zum BAU-Szenario) erzeugt werden. Zudem ist auch eine relativ ausgewogene Verteilung der Zuwächse zu konstatieren, da sowohl der private Konsum als auch die Investitionen über die gesamte Beobachtungsperiode zunehmen. Der private Konsum der Haushalte steigt trotz der Abnahme des Treibstoffkonsums an. Dafür verantwortlich sind die zusätzlichen positiven Effekte auf den nicht-energetischen Konsum und generell das initiierte Wirtschaftswachstum, von dem auch Unternehmen und als Konsequenz das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte durch eine höhere Lohnsumme profitieren.

Abbildung 9: Vergleich der Effekte von Szenario 1 und Szenario 2 auf das oberösterreichische Bruttoregionalprodukt



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Das höhere Bruttoregionalprodukt sowie die Zunahme aller weiteren zentralen volkswirtschaftlichen Parameter basiert grundlegend auf folgenden Säulen:

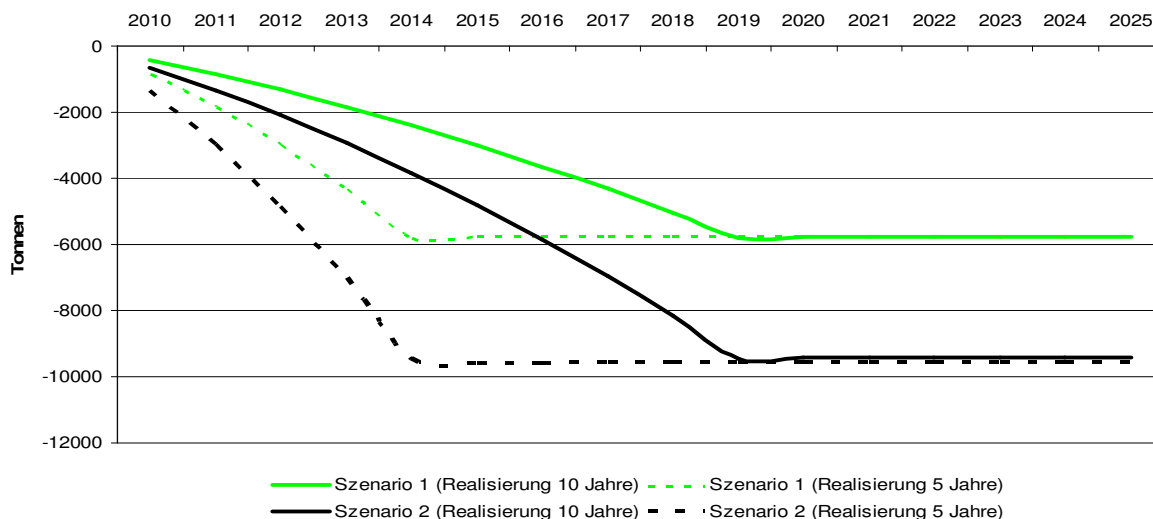
- 1) auf der Errichtung der Telearbeitszentren und somit auf dem Investitionsimpuls. Zudem kann durch eine Senkung der Kosten je Arbeitsplatz für die auslagernden Unternehmen auch die Bruttowertschöpfung zusätzlich gesteigert werden;
- 2) auf der Abnahme des Treibstoffkonsums, der primär auf fossilen Importen basiert, durch die Reduktion der zurückgelegten Kilometer durch Teleworker und einer dadurch ausgelösten Steigerung des nicht-energetischen Konsums, der zu einem signifikanten Teil heimische Produkte und Dienstleistungen beinhaltet, wodurch ein eindeutiger Wertschöpfungszufluss entsteht;
- 3) auf der Generierung von zusätzlich verfügbarem Kapital und als Konsequenz von erhöhtem Konsum heimischer Produkte und Dienstleistungen anstelle von großteils importierten Produkte durch eine geringere Pkw-Nutzung neben dem geringeren

Energieverbrauch. Es erfolgt anteilmäßig ein Verzicht auf den (Neu-)Kauf eines Kraftfahrzeuges, insbesondere wenn es sich um Zeitautos der Haushalte handelt.

4) auf zusätzlichen Investitionen, zusätzlichen Exporten, zusätzlichem privaten Konsum sowie positiver Beschäftigungseffekte aufgrund der positiven Wertschöpfungseffekte aus 1) bis 3).

Zudem ist insbesondere auch anzumerken, dass die Reduktion des Treibstoffverbrauchs durch die vermehrten Teleworker positive Auswirkungen für die Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen bewirkt. Im Jahr 2020 werden aufgrund der reduzierten Fahrten (unter Berücksichtigung aller Rebound-Effekte) in Szenario 1 etwa 5.860 Tonnen weniger an CO₂-Emissionen freigesetzt (Szenario 2: -9.420 t). Eine Monetarisierung der Reduktion von Kohlendioxid-, Methan-, Lachgas-, Stickoxid, Staub- und Schwefeldioxid-Emissionen auf Basis von Tichler (2009) zeigt, dass im Szenario 1 im Jahr 2020 die Schadenskosten der Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen um 0,42 Mio. € abnehmen (Szenario 2: - 0,68 Mio. €).

Abbildung 10: Vergleich der Effekte von Szenario 1 und Szenario 2 auf die oberösterreichischen Kohlendioxid-Emissionen



Quelle: ReITELWORK-Konsortium (2010)

Ferner erfolgte die Analyse der Effekte einer zusätzlichen Implementierung von Telearbeitszentren in Szenario 1 (5.600 Teleworker). Basierend auf den Ergebnissen zu Arbeitspaket 5 ergibt sich ein zusätzliches (und jährlich konstantes) Potential von 100 Teleworkern (50 permanente, 50 alternierende). Die zusätzlichen Fahrten zu den Telearbeitszentren werden hinsichtlich der Einsparungen der Fahrleistung, der Reduktion des Energieverbrauchs und der Minderung der Kfz- und Unfallkosten in die volkswirtschaftliche Analyse integriert.²² Die komparativ-statische Untersuchung dieses Szenarios zeigt, dass durch die Installation von Telearbeitszentren, im hier definierten Ausmaß, keine signifikanten Effekte generiert werden.²³ Analog dazu ergibt sich anhand der dynamischen Analyse, dass die Effekte innerhalb dieses Szenarios bezüglich Bruttoregionalprodukt (Anstieg um rund 11 Mio. €), privater Konsum, Investitionen und

²² Eine Betrachtung der zusätzlichen Staukosten, welche durch die Fahrten zum und vom Telearbeitszentrum generiert werden, findet in der Analyse nicht statt.

²³ Dabei beträgt die Einsparung der Fahrleistung 0,61 Mio. Pkw-km, die Reduktion des PKW-Kraftstoffverbrauchs 1,3 TJ, die Reduktion der Kfz-Kosten 0,17 Mio. € und die Reduktion der Unfallkosten 0,018 Mio. €.

Beschäftigung im Hinblick auf die in Szenario 1 hergeleiteten Ergebnisse nahezu ident sind. Dementsprechend weisen ebenfalls die Einsparungen der CO₂-Emissionen (5.860 t) sowie der Schadenkosten der betrachteten Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen (0,43 Mio. €) nahezu idente Werte im Vergleich mit Szenario 1 auf. Des Weiteren wurden die Auswirkungen einer rascheren Realisierung des Potentials an Teleworkern untersucht. Die Auswirkungen auf die oberösterreichische Volkswirtschaft sind hierbei grundlegend ident mit dem Szenario einer langsameren Umsetzung, allerdings werden insgesamt etwa bis 2025 aufgrund der rascheren Umsetzung und aufgrund des rascher erreichten höheren konstanten Niveaus des Bruttoinlandsproduktes durchschnittlich höhere Wertschöpfungen erreicht.

6 Konzeption und Bewertung von alternativen Projekten zur Verkehrsvermeidung im Pendelerstrom Mühlviertel-Linz

Im Arbeitspaket 7 werden zwei alternative Konzepte im öffentlichen Verkehr (ÖV) mit vergleichbaren Verlagerungseffekten (eingesparte Fahrleistung) als Basis einer Bewertung entwickelt. Aus Gründen der Akzeptanz müssen diese Konzepte den Erfordernissen des Mobilitätsmarktes entsprechen, den siedlungsstrukturellen Vorgaben gerecht werden und in das Verkehrssystem der Herkunfts- und Zielregionen der Pendler integrierbar sein. In der Modellregion Mühlviertel nehmen die alternativen Konzepte Bezug auf bereits umgesetzte oder in Diskussion befindliche Maßnahmen.

Im regionalen Busverkehr werden pro Richtung und Werktag rund 10.860 Fahrgäste befördert. Auf den drei Bahnlinien werden rund 6.670 Fahrgäste (rund 2.540 Mühlkreisbahn, 2.380 Summerauerbahn und rund 1.750 Donauferbahn) befördert. Im Gesamtverkehr entfallen auf den Öffentlichen Verkehr pro Werktag und Richtung rund 17.530 Fahrgäste. Nach der Verkehrserhebung wird die Zahl der ÖV-Benutzer im Berufsverkehr aus dem Mühlviertel nach Linz (2001) mit 7.758 angegeben. Wird eine zwischenzeitliche Zunahme von 15 % unterstellt, liegt der Anteil des Berufsverkehrs am Öffentlichen Verkehr knapp über 50 %. Im Zeitraum zwischen 2000 und 2008 wurden im Mühlviertel flächendeckend ÖPNV-Konzepte umgesetzt und dadurch zusätzliche Fahrgäste gewonnen. Im Zeitraum 2000 bis 2007 wurde das Fahrplanangebot im Busverkehr aus dem Mühlviertel nach Linz um rund 1,875 Mio. Bus-km und das Zugangebot um rund 0,355 Mio. Zug-km ausgeweitet. Diesen verbesserten Angeboten im Öffentlichen Verkehr steht eine Zunahme der Fahrgäste insgesamt von rund 15.000 um 15 % auf rund 17.250 pro Werktag und im Berufsverkehr von 8.000 auf 9.200 gegenüber (immer Fahrten in einer Richtung). Bei der Annahme von durchschnittlichen Produktionskosten von rund 2,30 € pro Bus-km und rund 10,0 € pro Zug-km wurden in den acht Beobachtungsjahren die Fahrleistungen im Äquivalent von rund 7,70 Mio. € pro Jahr an Bestellkosten ausgeweitet.

Aufgrund der systemimmanenten Produktionsbedingungen des Öffentlichen Verkehrs werden zwei alternative Konzepte zur vergleichenden Bewertung von Teleworking-Potentialen durch eine Kombination aus Einzelmaßnahmen abgeleitet. (1) Maßnahmen im Bereich der Tarife, des Informationswesens (Jobticket) und (2) Anpassung der Fahrpläne durch Leistungsbestellungen. Bei allen Szenarien wird unterstellt, Maßnahmen so zu setzen, dass die im Potenzial Teleworking auf den Öffentlichen Verkehr verlagert werden. Weiters werden die Errichtungskosten und jährlichen Betriebskosten abgeschätzt.

Alternative 1 („Betriebliche und regionale Mobilitätsoffensive“) fokussiert sich auf Tarifmaßnahmen; eine Übernahme der vollen Tarife würde Kosten in der Größenordnung von 1,8 bis 2,0 Mio. € pro Jahr verursachen. Daneben fallen geringfügige Kosten (einmalige und jährliche) für Mobilitätsmanagement, Informationssysteme und sonstige

Organisationskosten an. In Alternative 2 („Verdichtung der Angebote im öffentlichen Verkehr“) wurden die Fahrplanangebote ausgeweitet; dazu wären Bestelleistungen in der Größenordnung von 8,0 bis 10,0 Mio. € pro Jahr erforderlich. Dazu kommen einmalige Kosten der Verbesserung des Standards der Bahnhöfe/Haltestellen, des Informationswesens und des Informationswesens in der Größenordnung von 2,0 bis 5,0 Mio.€.

Analog zu Arbeitspaket 6 wird eine volkswirtschaftliche Bewertung der definierten Alternativkonzepte (in den jeweiligen Intensitäten: 5.600 / 11.550 Teleworker) vorgenommen und mit dem business-as-usual-Szenario (BAU-Szenario, 2.240 Teleworker) in einem 10-jährigen Zeithorizont betrachtet. Die Verlagerung von Fahrten zum Arbeitsplatz vom Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel generiert eine signifikante Reduktion im Treibstoffverbrauch, wobei im Folgenden auch berücksichtigt wird, dass auch verschiedene feedback- bzw. Rebound-Effekte bestehen: Zum einen sind auch weiterhin Fahrten von Pendlern mit dem Pkw zu den Haltestellen des ÖV notwendig und zum anderen bewirkt – das wird die folgende Analyse zeigen – das Konzept auch aufgrund der in der Folge erläuterten Faktoren ein höheres Wirtschaftswachstum, das wiederum mit einem leicht höheren Energiekonsum in anderen Wirtschaftsbereichen verbunden ist.

Die zentralen, mit Hilfe des Simulationsmodells MOVE hergeleiteten, makroökonomischen Auswirkungen sind in Tabelle 4 dargestellt. Der Vergleich der einzelnen Alternativen hinsichtlich ihrer volkswirtschaftlichen Auswirkungen zeigt, dass die Verdichtung des Angebots im öffentlichen Verkehr die signifikanteste Erhöhung (im Vergleich zu einem business-as-usual-Szenario) für das oberösterreichische Bruttoregionalprodukt bewirkt. So ergibt die Simulationsanalyse, dass die Verdichtung der Angebote im öffentlichen Verkehr mit dem moderaten Realisierungspotential (ohne direkt im Linzer Umland wohnende Pendler) in der Pendlerrelation Mühlviertel-Linz unter Berücksichtigung der Multiplikator- bzw. Sekundäreffekte im Jahr 2020 ein um 21,7 Mio. € höheres Bruttoregionalprodukt für Oberösterreich bewirkt (werden die Investitionen des öffentlichen Sektors aufkommensneutral angenommen, so errechnet sich ein um 16,2 Mio. € höheres BIP). Im Vergleich dazu generiert eine Verlagerung der Beschäftigungsverhältnisse hin zu Teleworking im Jahr 2020 ein um 10,5 Mio. € höheres Bruttoregionalprodukt in Oberösterreich, wird die Errichtung und der Betrieb von fünf Telearbeitszentren integriert, ergibt sich ein um 11,0 Mio. € höheres BIP. Diese Auswirkungen sind leicht positiver als die Effekte des Ansatzes einer betrieblichen und regionalen Mobilitätsoffensive.

Die gleichen Relationen sind unter der Annahme des expansiveren Telework-Potentials als Basis für die drei Ansätze erkennbar. Ebenso sind die Auswirkungen auf die Beschäftigung in Oberösterreich einzuordnen. Während der Umstieg der Beschäftigungsverhältnisse auf Teleworking sehr moderate Effekte auf zusätzliche Beschäftigung auslöst, erreicht der Investitionsimpuls durch die Verdichtung des Angebots im ÖV weitaus signifikantere Ergebnisse. Dennoch ist aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht eindimensional dazu zu raten, auf Basis dieser volkswirtschaftlichen Auswirkungen keine Programme für Teleworking zu starten und alle Investitionen in die Verdichtung des Angebots im öffentlichen Verkehr fließen zu lassen. Aus folgenden Gesichtspunkten sind die Ergebnisse zu relativieren:

- Ein Umstieg von konventionellen Beschäftigungsverhältnissen von Pendlern hin zur Beschäftigungsform Teleworking (alternierend oder permanent) ist mit nahezu keinen Kosten in der Systemumstellung verbunden, sofern auf Bewusstseinsbildung und auf einen selbst-einsetzenden Prozess gesetzt wird und nicht ein ambitioniertes teures Programm initiiert wird.
- Die Verdichtung des ÖV-Angebots ist mit erheblichen Investitionen und somit aus betriebswirtschaftlicher Sicht mit signifikanten Kosten verbunden. Die positiven volkswirtschaftlichen Auswirkungen resultieren zu einem bedeutenden Ausmaß auf den dadurch ausgelösten Investitionsimpulsen und den nachgelagerten positiven

ökonomischen Konsequenzen. Wird aus wirtschafts- oder finanzpolitischen Gründen eine Reduktion der öffentlichen Mitteln in der Verkehrsplanung gesetzt, so erscheint das Konzept Teleworking als geeigneter zur Umsetzung.

- Die ausgelösten ökologischen Effekte, aber auch die Auswirkungen auf weitere wohlfahrtsökonomische Parameter wie Gesundheit (Lärmkosten) oder Zeitkapazität sind in der Alternative der Realisierung des Telework-Potentials weitaus positiver als in den Alternativen der Verdichtung des ÖV-Angebots und der betrieblichen und regionalen Mobilitätsoffensive.

Tabelle 4: Zentrale makroökonomische Auswirkungen der Alternativkonzepte zur Verkehrsvermeidung je nach Realisierungspotential

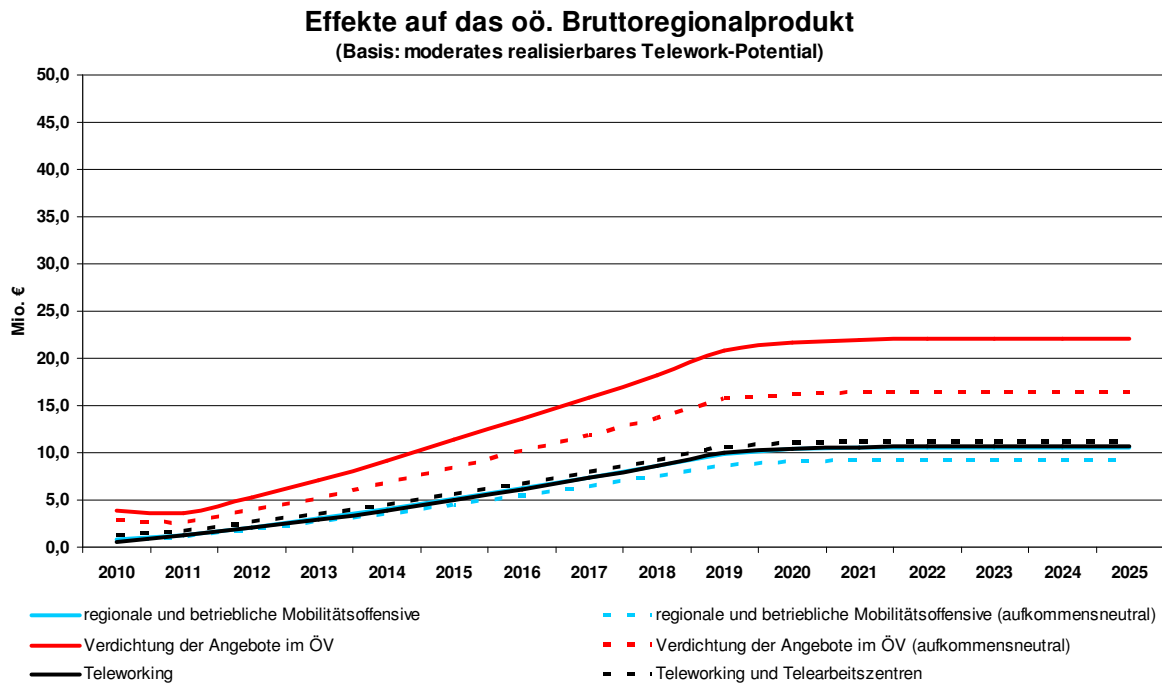
Veränderung in Relation zum business-as-usual-Szenario	Betriebliche und regionale Mobilitätsoffensive					
	Verkehrseinsparung ident zu Szenario 1*			Verkehrseinsparung ident zu Szenario 2**		
	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10
Bruttoregionalprodukt [Mio. €]	0,82	4,05	9,93	1,88	6,79	16,15
Investitionen [Mio. €]	0,43	1,27	2,86	1,26	2,97	6,42
privater nicht-energetischer Konsum [Mio. €]	0,31	2,64	6,74	0,39	1,04	2,45
privater energetischer Konsum [Mio. €]	-0,10	-0,59	-1,46	-0,11	-0,72	-1,80
Beschäftigte [Personen]	5	19	44	15	41	91
Energieimporte [TJ]	-2,20	-17,90	-44,10	-0,10	17,20	46,30
Schadenskosten der Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen [Mio. €]	-0,01	-0,11	-0,26	-0,01	-0,11	-0,30
Veränderung in Relation zum business-as-usual-Szenario	Verdichtung des Angebots im öffentlichen Verkehr					
	Verkehrseinsparung ident zu Szenario 1*			Verkehrseinsparung ident zu Szenario 2**		
	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10	Jahr 1	Jahr 5	Jahr 10
Bruttoregionalprodukt [Mio. €]	3,93	9,15	20,87	8,97	18,72	42,50
Investitionen [Mio. €]	2,93	4,75	10,14	6,95	11,11	23,98
nicht-energetischer Konsum [Mio. €]	0,79	1,25	2,81	1,80	2,39	5,27
energetischer Konsum [Mio. €]	-0,09	-0,57	-1,41	-0,07	-0,55	-1,35
Beschäftigte [Personen]	34	60	131	80	137	299
Energieimporte [TJ]	6,30	-6,60	20,40	20,00	14,50	25,70
Schadenskosten der Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen [Mio. €]	0,01	-0,07	-0,18	0,04	0,01	-0,01

* Szenario 1 - moderates Realisierungspotential: 5.600 Teleworker, BAU-Szenario: 2.240 Teleworker

** Szenario 2 - expansives Realisierungspotential: 11.550 Teleworker, BAU-Szenario: 2.240 Teleworker

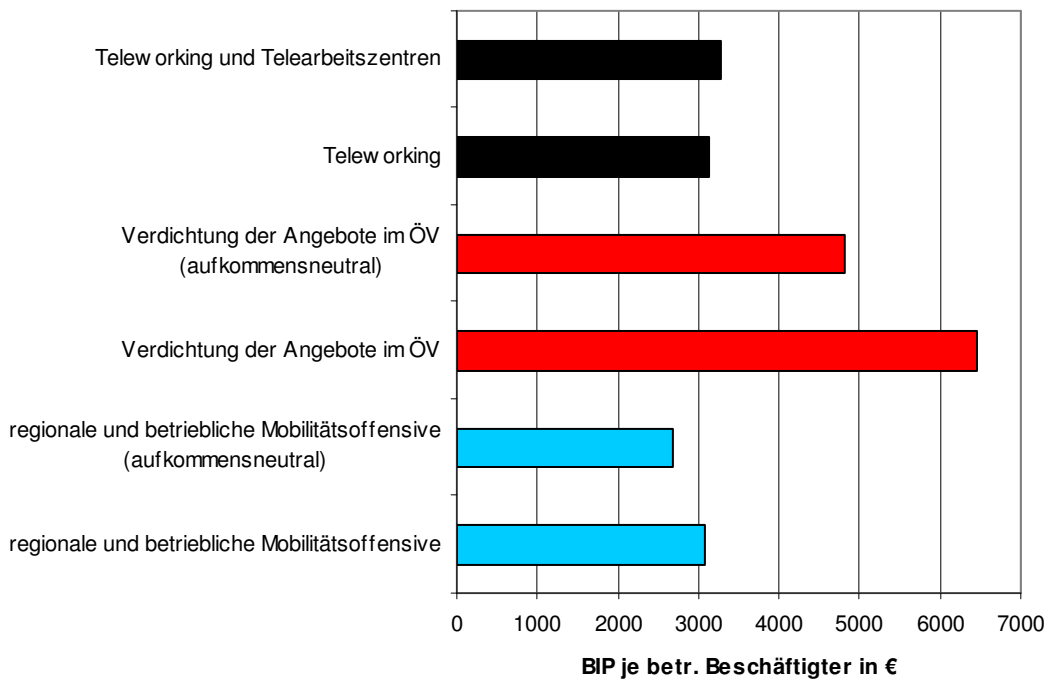
Quelle: ReI TELEWORK-Konsortium (2010)

Abbildung 11: Vergleich der Auswirkungen der Szenarien auf das oberösterreichische Bruttoregionalprodukt (Basis: „moderates“ realisierbares Telework-Potential)



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Abbildung 12: Vergleich der Auswirkungen der Szenarien auf das oberösterreichische Bruttoregionalprodukt (Basis: „moderates“ realisierbares Telework-Potential)

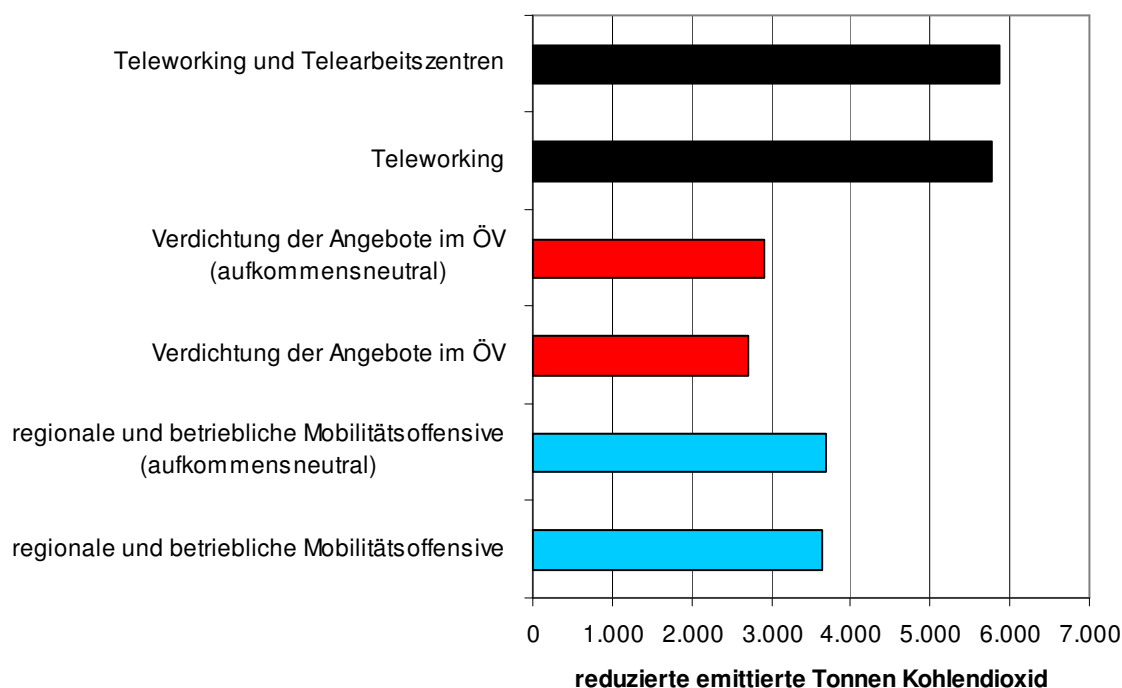


Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Wie in Abbildung 13 dargestellt, ergibt die Simulationsanalyse beispielsweise, dass durch Teleworking (moderates Potential) im Jahr 2020 um 5.780 Tonnen weniger CO₂ emittiert wird. Durch die Verdichtung des ÖV-Angebots sind es im Jahr 2020 in Relation dazu - 2.700 Tonnen und durch die betriebliche und regionale Mobilitätsoffensive werden um 3.640 Tonnen weniger emittiert. Die regionalen Auswirkungen sind insbesondere durch die breitere Umsetzung von Teleworking und von Telearbeitszentren bemerkbar, da der Wertschöpfungsabfluss durch das dadurch reduzierte Auspendeln geringer wird. Die regionale Nahversorgung wird dadurch wieder gestärkt, wodurch sich neben dem volkswirtschaftlichen auch ein lokaler positiver Effekt in klassischen Auspendler-Regionen ergibt. Allerdings ist dabei auch wiederum darauf hinzuweisen, dass dadurch den Einpendler-Regionen, insbesondere den Ballungszentren auch Kaufkraft entzogen wird.

Die Einordnung der Relevanz von Teleworking in Bezug zu alternativen Konzepten der Verkehrsvermeidung ist somit stark von der Zielsetzung abhängig. Wird ein höheres Wirtschaftswachstum angestrebt, so erscheint die Durchführung alternativer Konzepte als signifikanter. Soll ein positiver ökonomischer Effekt ohne Investitionen erheblicher Kapitalmittel erreicht werden, so ist Teleworking ein sehr interessantes Konzept. Zudem generiert ein teilweiser Umstieg von konventionellen Beschäftigungsverhältnissen auf alternierende und/oder permanente Telework-Arbeitsplätze die positivsten Auswirkungen auf die Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen.

Abbildung 13: Vergleich der Auswirkungen der Szenarien auf die oberösterreichischen CO₂-Emissionen (Basis: „moderates“ realisierbares Telework-Potential)



Quelle: ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Nicht zu vernachlässigen sind weitere wohlfahrtsökonomische Effekte, die durch Teleworking am stärksten angesprochen bzw. ausgelöst werden. Dabei wird durch die Verkehrsvermeidung anstelle der Verkehrsverlagerung zusätzliche Zeit-Kapazität seitens der Beschäftigten zur Verfügung gestellt. Die volkswirtschaftliche und wohlfahrtsökonomische Einordnung von Teleworking hängt somit sehr stark von den zu individuellen und sozialen Prioritäten ab. Hierbei ist keine allgemein gültige objektive Aussage möglich.

7 Resümee und Ausblick

Die Ergebnisse der Studie „*ReTELEWORK - Die Relevanz von Teleworking im aktuellen Umfeld der veränderten Anforderungen an die österreichische Mobilitätsstruktur*“ implizieren, dass Teleworking, insbesondere in Zeiten der Budgetknappheit, aufgrund des geringeren Mitteleinsatzes eine effiziente Maßnahme darstellen kann, energetisch und ökologisch sinnvolle Verbesserungen im Verkehrssektor auf regionaler Ebene zu generieren.

Bislang hat Teleworking nicht die in technik-optimistischen Einschätzungen vertretene Verbreitung gefunden. Der alleinige Fokus auf die initiierten verkehrlichen Effekte von Teleworking greift aufgrund der geringen Auswirkungen im Verkehr zu kurz – es ist notwendig, die umfassenden Implikationen von Teleworking zu berücksichtigen. Generell ist jedoch festzuhalten, dass die Forcierung von Teleworking aufgrund der Höhe der Ausprägung als eine Maßnahme in einem umfassenden Maßnahmenkatalog bzw. als Teil einer umfassenden Strategie zur Regionalentwicklung zu betrachten ist und keine generelle Problemlösung darstellen kann. Dabei ist die Hebelwirkung im Verkehrsbereich als relativ gering einzustufen, so dass die generierten Effekte beispielsweise hinsichtlich der Stauvermeidung oder der Unfallkosten als positiver side-Effekt neben den signifikanteren Benefits der regionalen Strukturstärkung und der höheren Flexibilität für Arbeitnehmer betrachtet werden. Besonders die Integration der Forcierung von Telework in die betriebliche Mobilitätsberatung und -offensive ist basierend auf obigen Ergebnissen als zielführend zu betrachten.

In diesem Kontext erscheint es als immanent, dass sich eine bestimmte Institution als impulsgebend und federführend des Themas annimmt. Wie die Studie gezeigt hat, kann eine Vielzahl von Akteuren in Zeiten der Budgetknappheit durch eine intensive Potentialrealisierung von Teleworking positiv beeinflusst werden. Dies geschieht jedoch aufgrund des niedrigen Potentials in einem für den jeweiligen Akteur relativ geringen Ausmaß, sodass erst eine Integration und Koordination verschiedener Potentiale und Ausgestaltungsmöglichkeiten im Ganzen signifikant positive Effekte schaffen kann. Weiters ist zu konstatieren, dass die Bereitschaft der Betriebe und die Akzeptanz der Erwerbstätigen hinsichtlich Teleworking stark konjunkturabhängige Komponenten enthalten. Sofern die Initiative der Forcierung von Teleworking nicht von einer öffentlichen Institution getragen wird, bedarf es einer öffentlichen Anstoßfinanzierung, sodass die positiven wohlfahrtsökonomischen Auswirkungen generiert werden können.

Die Analysen des Projektes zeigen zudem, dass der größte Profiteur einer höheren Potentialrealisierung von Teleworkern die Regionen bzw. Gemeinden mit hohen Anteilen an Auspendlern darstellen. Neben den reduzierten Kosten für Arbeitnehmer durch reduzierte Wegstrecken bewirkt die Änderung der Beschäftigungsverhältnisse eine Verlagerung der Kaufkraftströme von Ballungszentren zu den peripheren Regionen wie dem Mühlviertel, in dem eine relativ hoher Auspendleranteil vorhanden ist. Hierbei können auch Telearbeitszentren, in denen Arbeitnehmer in der Nähe ihres Wohnortes gemeinsam mit anderen „ehemaligen“ Pendlern ihrer Beschäftigung nachgehen, wertvolle Benefits generieren. Im Projekt erfolgte eine detaillierte Analyse eines geplanten Telearbeitszentrums in Freistadt. Die Ergebnisse der Analyse unterstützen die Konzeptionierung maßgeblich, sodass eine zukünftige Realisierung als wahrscheinlich zu betrachten ist.

Weiters ist zu konstatieren, dass seitens der potentiell beteiligten Akteure (Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Pendler,...) noch erheblicher Informationsbedarf zum Konzept Teleworking besteht. Demnach zeigt sich insbesondere seitens der Arbeitgeber eine Indifferenz gegenüber dem Konzept. Eine Beratung von Unternehmen zur Umsetzung von Telework würde bestehende Hemmnisse in Form von Unsicherheiten entscheidend abbauen

können. Auf Seiten der Arbeitnehmer ist allgemein eine Bereitschaft zur Durchführung dieser Arbeitsform festzustellen, wobei nicht primär verkehrliche und energetische Effekte sondern die Reduktion von Zeitkosten und die höhere Flexibilität im Vordergrund stehen.

Aufbauend auf den innerhalb dieser Studie hergeleiteten Erkenntnissen über die energetischen, ökologischen und ökonomischen Effekte dieses Arbeits- bzw. Mobilitätskonzeptes wären in Zukunft Analysen von Praxiserfahrungen im größeren Maßstab (bedingt durch eine höhere Potentialausschöpfung) wünschenswert, die sodann in die bestehenden Studien vermehrt integriert werden können.

Die Umlage des hergeleiteten Teleworking-Potentials auf Linz ergibt ein doppelt so hohes Potential, während (mit bzw. ohne Berücksichtigung der Gemeinde-Binnenpendler) die Umlage auf Oberösterreich ein 8- bzw. 11-faches Potential, auf Wien²⁴, Graz, Linz, Salzburg und Innsbruck ein 20- bis 30-faches Potential sowie die Hochrechnung für Österreich ein 50- bis 80-faches Potential ergeben. Ausgehend davon, ergeben sich die Tabelle 5 und Tabelle 6 dargestellten Effekte im Endenergieverbrauch und Bruttoinlandsprodukt. Dabei ist zu erwähnen, dass Strukturunterschiede zwischen dem Mühlviertel und den in der Hochrechnung betrachteten Gebieten in der Umlage der Ergebnisse nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 5: Hochrechnung der Ergebnisse, Effekte im Endenergieverbrauch

im Jahr der vollständigen Realisierung (2019)	Basis Szenario 1		Basis Szenario 2	
	ohne Binnenpendler	mit Binnenpendler	ohne Binnenpendler	mit Binnenpendler
	TJ (in Relation zum BAU-Szenario)			
Alle Einpendler nach Linz	-119	-	-539	-
Alle Einpendler in OÖ	-475	-731	-2.158	-3.321
Einpendler in große Städte	-1.215	-1.672	-5.519	-7.594
Alle Einpendler in Österreich	-3.018	-4.362	-13.713	-19.818

Anmerkung: Endenergieverbrauch Österreich 2007: 1.0800.000 TJ
 Benzin- und Dieserverbrauch im Straßenverkehr in Österreich 2007: 312.000 TJ
 Endenergieverbrauch Oberösterreich 2007: 228.000 TJ
 Benzin- und Dieserverbrauch im Straßenverkehr in Oberösterreich: 61.000 TJ
 Quelle: Statistik Austria und ReTELEWORK-Konsortium (2010)

Tabelle 6: Hochrechnung der Ergebnisse, Effekte im Bruttoinlandsprodukt

im Jahr der vollständigen Realisierung (2019)	Basis Szenario 1		Basis Szenario 2	
	ohne Binnenpendler	mit Binnenpendler	ohne Binnenpendler	mit Binnenpendler
	Mio. € (in Relation zum BAU-Szenario)			
Alle Einpendler nach Linz	19	-	31	-
Alle Einpendler in OÖ	76	117	123	190
Einpendler in große Städte	136	187	221	304
Alle Einpendler in Österreich	337	487	549	794

Quelle: Statistik Austria und ReTELEWORK-Konsortium (2010)

²⁴ Aufgrund der Strukturentwicklung ist das Mühlviertel seit Jahren eine Auspendlerregion nach Linz und somit vergleichbar mit der Pendlerrelation Mittleres Burgenland - Wien, welche unter den oben diskutierten Voraussetzungen prädestiniert für Teleworking erscheint.

Referenzen

Braun, I., Franze, K., Hess, R., Neumann, O., Schill, A. (n.a.) „Integration von Telelearning- und Teleworking-Applikationen“, Technische Universität Dresden.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2003) „Status Bericht - Auf dem Weg von Telearbeit zu eWork. Zum Stand von Telearbeit zu eWork in Österreich vor dem Hintergrund der Entwicklungen in der EU“, Wien.

Choo, S., Mokhtarian, P. (2007) “Telecommunications and travel demand and supply – Aggregate structural equation models for the US”, Transportation Research Part A, Vol. 41, S. 4-18.

empirica (2002) „Verbreitung der Telearbeit in 2002 - Internationaler Vergleich und Entwicklungstendenzen“, empirica Schriftenreihe, Report 02/2002, Bonn.

Gattermann-Kasper, M. (2003) „Gestaltungsperspektiven von Telearbeit“. In: Becker, F., Berthel, J.: Reihe Personal und Organisation, Band 28, Josef Eul Verlag, Lohmar/Köln.

Godehardt, B., Worch, A., Förster, G. (1997) „Teleworking. So verwirklichen Unternehmen das Büro der Zukunft“, Landsberg/Lech, Verlag Moderne Industrie.

Reichwald, R., Möslin, K., Sachenbacher, H., Englberger, H., Oldenburg, S. (1998) „Telekooperation. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen“, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

ReITELEWORK-Konsortium (2010) „ReITELEWORK - Die Relevanz von Teleworking im aktuellen Umfeld der veränderten Anforderungen an die österreichische Mobilitätsstruktur“, Projektendbericht im Rahmen der Programmlinie ways2go - initiiert durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und gefördert bzw. finanziert durch die Österreichische Forschungsgemeinschaft. Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH; Institut für Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft, Johannes Kepler Universität Linz und Institut für Verkehrswesen, Universität für Bodenkultur, Wien.

Reichwald, R. (1996) „Was ist Telekooperation?“, Technische Universität München.

Rott, M. (2006) „Einflussfaktoren auf den Erfolg von Telearbeit“, Arbeitswissenschaft in der betrieblichen Praxis 28, Peter Lang GmbH, Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.

Statistik Austria (2001) „PC-Nutzung, Internet, Telearbeit. Ergebnisse des Mikrozensus September 2000“, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Wien.