Fraunhofer-Institut
für Systemtechnik und
Innovationsforschung

Analyse und Organisation des TEMEX-Betriebsversuchs in Mannheim zur Unterstützung der TELE-MA-Arbeitsgemeinschaft

Kurzfassung
zum Endbericht
für das
Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand
und Technologie Baden-Württemberg

Fraunhofer-Gesellschaft (ISI), Karlsruhe
April 1989

INHALT DER KURZFASSUNG

VORWORT i

0 AUFGABENPLAN DES ISI UND METHODIK 1

1 ERGEBNISSE DER TEILNEHMERBEFRAGUNG 5
1.1 Beteiligte Firmen 5
1.2 TEMEX-Anwendungen 5
1.3 Akzeptanz 6
1.4 Budget, Kosten und Förderung 7
1.5 TEMEX-Arbeitskreise 9
1.6 Nationaler und internationaler Vergleich 10
1.7 Technische Aspekte 10
1.8 Öffentlichkeitsarbeit und Kundeninformation 11
1.9 Vorteile von TEMEX 12
1.10 Nachteile von TEMEX 14
1.11 Ausblick 14

2 FESTSTELLUNGEN UND EMPFEHLUNGEN 17
2.1 Unternehmensorientierte Empfehlungen 18
2.2 Empfehlungen an die Stadt Mannheim 18
2.3 Empfehlungen an den Datenschutz 19
2.4 Empfehlungen an die Landesregierung 21
2.5 Empfehlungen an die Deutsche Bundespost 22
2.6 Künftige Marktentwicklungen und Einsatzbereiche von TEMEX 25

ANHANG: Gliederung des Gesamtberichts

VORWORT

Unter dem Kürzel TEMEX bietet die Deutsche Bundespost einen neuen Telekommunikationsdienst zur Übermittlung von Fernwirkinformationen an. Um unter realistischen Bedingungen das Leistungsspektrum der neuen Dienstleistung zu erproben, haben in 11 Städten Betriebsversuche stattgefunden.

Die erfolgreiche Erprobung hängt davon ab, daß private und öffentliche Organisationen sich bereitfinden, ihren Kunden Dienstleistungen auf der Basis von TEMEX anzubieten, die dafür notwendigen organisatorischen Maßnahmen zu treffen, die Finanzierung sicherzustellen und in technisches Gerät und Software zu investieren. Die technischen Betriebsversuche sind deswegen als Pilotvorhaben anzusehen, in denen Organisationen der privaten Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung dazu angehalten werden, mit TEMEX neue Problemlösungen zu entwickeln. Die Deutsche Bundespost ist bei der Erprobung auf die Bereitschaft der Teilnehmer in ausgewählten Standorten angewiesen.

Die Stadt Mannheim hat frühzeitig Interesse an einer Teilnahme am TEMEX-Betriebsversuch gezeigt, weil sie in der frühzeitigen Erprobung neuer Dienste in Mannheim eine Chance für ihre Wirtschaft sieht, und dafür gesorgt, daß sich interessierte Teilnehmer in einem Arbeitskreis, der TELE-MA, zusammenfanden. Die Landesregierung Baden-Württemberg hat Interesse an solchen der lokalen Wirtschaftsentwicklung dienenden Initiativen bekundet und das ISI beauftragt, die TELE-MA Mannheim bei der Organisation und Durchführung des Pilotvorhabens zu unterstützen.

Die Abteilung Telematik des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe sieht seit Jahren in der lokalen Unterstützung von Inititativen, die der Entwicklung und Erprobung neuer Telekommunikations-Dienstleistungen dienen, eine ihrer zentralen Aufgaben. Deswegen hat das ISI diesen Auftrag gern übernommen und legt hiermit am Ende des Pilotvorhabens den abschließenden Bericht vor.

Zum Gelingen des Pilotvorhabens haben viele beigetragen, die TELE-MA mit ihren Teilnehmern und ihrem Geschäftsführer, das Fernmeldeamt in Mannheim und das Bundespostministerium, das Wirtschaftsministerium von Baden-

Württemberg und nicht zuletzt die Kunden der Leitstellenbetreiber. Wir danken allen für ihren Einsatz.

Wir danken auch all jenen, die mit ihrer Arbeit dazu beitrugen, daß mit der TEMEX-Fachtagung unserem Projekt ein gelungener Abschluß gegeben werden konnte.

In unseren Dank möchten wir auch die Herren Zoche, Mutschler, Müller-Hürst, Talasz und Winkens jr. einbeziehen, die mit ihren Arbeiten wesentliche Beiträge zum Inhalt und zur grafischen Gestaltung des Berichts geliefert haben.

Besonderer Dank gilt den Kolleginnen Frau Ulrike Kersten, Rita Schröder und Marion Daubmann, die mit der Textverarbeitung betraut waren.

Karlsruhe, im April 1989

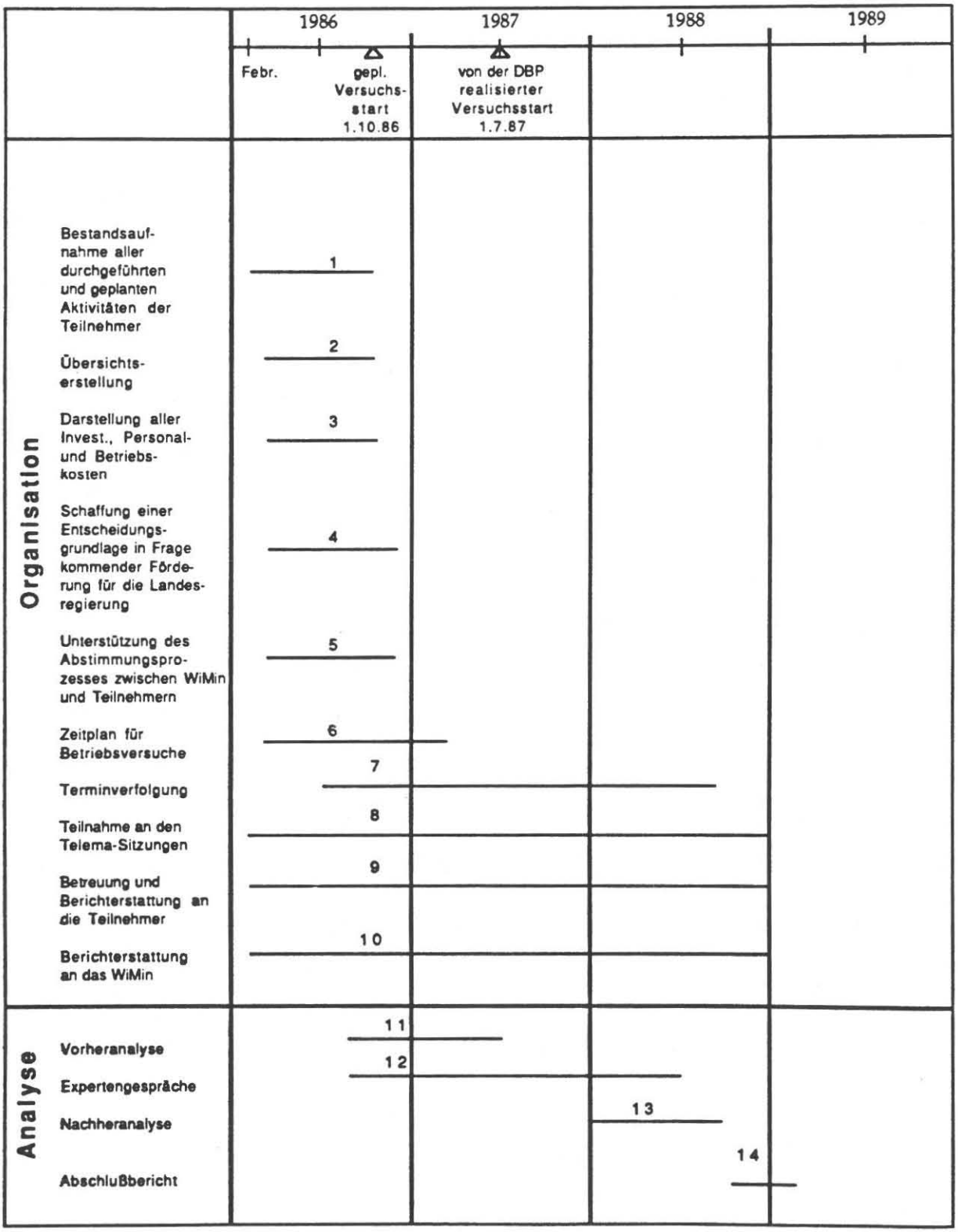
Dr. Siegfried Lange
(Leiter der Abteilung Telematik)

Dietmar Saage
(Projektleiter)

0 AUFGABENPLAN DES ISI UND METHODIK

Die Aufgaben des ISI lassen sich in organisatorische Arbeiten und begleitforschende Analysen untergliedern (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Aufgabenplan für das ISI im Rahmen des Mannheimer Betriebsversuchs



Die Analyse läßt sich gliedern in "Vorheranalyse", "Nachheranalyse" und die Schlußauswertung des Versuchs. Dabei sind zwei Analyseblöcke zu unterscheiden:

- Auswertung von Erfahrungen, die die beteiligten Firmen und Behörden in bezug auf die im Vorwort genannten Ziele gemacht haben.
- Durchführung ergänzender Analysen in zwei ausgewählten Anwendungsbereichen, und zwar:
  - der Anwendung "Altennotruf" und
  - der Anwendung "Verbrauchsablesung".

In der **Vorheranalyse** wurde die Situation vor Aufnahme der TEMEX-Dienstleistungen erfaßt, d.h., es wurden vornehmlich die Erfahrungen der Projektteilnehmer mit der **Entwicklung** von temexfähigen Fernwirkendgeräten (FwEG) bzw. -einrichtungen (FwEE) thematisiert. Darüber hinaus wurden mit einigen potentiellen Nutzern der FwEG Gespräche geführt. Diese verfolgten das Ziel, die Voraussetzungen und Erwartungen der Nutzer an TEMEX in Erfahrung zu bringen.

Alle Interviews wurden anhand eines vorstrukturierten Gesprächsleitfadens geführt. Der Leitfaden konzentrierte sich auf bestimmte Frageaspekte, beispielsweise:

- das Marktpotential für Fernwirktechniken,
- die vermuteten Entwicklungslinien für TEMEX-Anwendungen,
- die Kostensituation für TEMEX-Dienste,
- die Akzeptanz von TEMEX,
- die im Zusammenhang mit der technischen Innovation auftretenden rechtlichen Fragen,
- die im Verlauf des Betriebsversuches gewonnenen Erfahrungen u.a.m.

Zu einem späteren Zeitpunkt, als die Implementation von Geräten und Software bewerkstelligt war und erste praktische Anwendungserfahrungen vorlagen, wurden die Befragungen der Teilnehmer und Nutzer wiederholt (Nachheranalyse). Diese Vorgehensweise gewährleistete eine transparente Darstellung von Erfahrungen und ermöglichte darüber hinaus eine zuverlässigere Analyse eventuell auftretender Veränderungen in der Bewertung des Betriebsversuches.

Weiterhin wurde vom ISI angeregt, eine TEMEX-Fachtagung zu veranstalten, um einen intensiven Meinungs- und Erfahrungsaustausch zu ermöglichen, der

dem Betriebsversuch Mannheim und der Arbeitsgemeinschaft TELE-MA neue zusätzliche Impulse verleihen sollte.

Außerdem sollte den Mitgliedern der TELE-MA Gelegenheit gegeben werden, ihre Arbeit/ihre Entwicklungen vorzustellen.

Als Ergebnis der Tagung kann festgehalten werden, daß folgende Ziele erreicht wurden:

- die Teilnehmer des Mannheimer Betriebsversuches wurden angestoßen, ihre Aktivitäten verstärkt fortzuführen,
- Mannheim wurde als TEMEX-Betriebsversuchsstadt und aufgeschlossen gegenüber innovativen Techniken ins Gespräch gebracht,
- der Bekanntheitsgrad von TEMEX konnte gesteigert werden,
- das Interesse der kleinen und mittelständischen Unternehmen an TEMEX konnte geweckt werden, aber es wurde deutlich, daß hier noch weitere Anstrengungen erforderlich sind.

1 ERGEBNISSE DER TEILNEHMERBEFRAGUNG

1.1 Beteiligte Firmen

Der Mannheimer TEMEX-Betriebsversuch mit seinen 8 aktiven Teilnehmern repräsentierte über **10% aller Teilnehmer** in den elf gesamten überregionalen TEMEX-Betriebsversuchen und stellt daher eine ausreichend große "Datenbasis" für weitere Planungen und Entscheidungen des Landes Baden-Württemberg und der Deutschen Bundespost dar. Es waren überproportional viele Firmen beteiligt, die also in besonderer Weise die wirtschaftlichen Aspekte von TEMEX-Produkten zu berücksichtigen haben. Da die Herstellerfirmen ihre TEMEX-Produkte auch bei Behörden einsetzen, sind letztlich sogar mehr Anwendungen im öffentlichen als im unternehmerischen Bereich zu verzeichnen und sehr viel mehr als im privaten Bereich. Die Hälfte der Teilnehmer wandten TEMEX auch im eigenen Hause an, wo sie sowohl die ersten Erfahrungen gewinnen als auch bereits die Rationalisierungs- und Qualitätsvorteile von TEMEX nutzen konnten.

Da es sich bei den **Gesprächspartnern** der Befragung stets um Personen handelte, die in ihrem Betrieb die Verantwortung zumindest eines Abteilungsleiters haben, kann eine entsprechende Kompetenz nicht nur in technisch-organisatorischer Hinsicht, sondern auch in firmenpolitischer Hinsicht angenommen werden; dementsprechend sind die Ergebnisse zu gewichten.

1.2 TEMEX-Anwendungen

Die folgende Abbildung 2 zeigt eine Übersicht der Anwendungsbereiche, mit denen der Betriebsversuch Mannheim vertreten war.

Abbildung 2: Anwendungen beim Betriebsversuch Mannheim

Fernüberwachen Fernanzeigen, Fernmessen	Alarme	Alten-/Krankennotruf Brandmelder Fahrstuhl-/Aufzugüberwachung Überwachen von Heiz- und Kühlanlagen Störmelder für Bankautomaten Einbruchmelder
	Grenzwerte	Überwachen von Fahrkartenautomaten
	Verbrauchs-erfassung	Strom, Gas, Wasser, Wärme, Kälte
	Meßwerte	Gebäudeleittechnik Energieleittechnik
Fernsteuern Fernschalten, Ferneinstellen	Stellwerte	Gebäudeleittechnik Informationssystem im öffentlichen Nahverkehr Klimatechnik
	Aus-/Ein-schalten	Leistungsschalter Beleuchtungen Alarmieren von Hilfskräften Quittieren von Alarmmeldungen

Quelle: FhG-ISI 1988

Bei den **Anwendungen** ist die Verbrauchserfassung sehr viel stärker repräsentiert (31 %) als in den anderen Betriebsversuchsstädten (13 %). Die Zahl der Anwendungen bei der Sicherheitsüberwachung ist etwa gleich (31 % - 27 %), die Zahl im sonstigen Überwachungsbereich wiederum deutlich geringer als überregional (23 % - 35 %). Der Altennotruf ist nur einmal vertreten, weniger als geplant, was jedoch prozentual etwa dem Bundesdurchschnitt entspricht (7 % - 5 %). Der Altennotruf ist nicht wie sonst üblich durch eine Hilfsorganisation vertreten, sondern durch eine Firma, die auch im Sicherheitsbereich tätig ist.

Fernanzeigen überwiegt gegenüber **Fernschalten**, da Fernschalten nur in bestimmten Anwendungsbereichen sinnvoll ist. Von den Teilnehmern, für die dies zutrifft, verzichtete nur einer auf Fernschalten, da die technische Komplexität wegen der bidirektionalen Übertragung stark ansteigt. Wenn es die Anwendung erfordert, sind also die Teilnehmer i.a. auch gleich in diese Technik "eingestiegen".

1.3 Akzeptanz

Die **Erwartungen** der Betriebsversuchsteilnehmer an den Betriebsversuch waren - nach den pauschalen Antworten zu urteilen - meist nicht oder nur teilweise erfüllt. Bei der Detailanalyse zeigte sich, daß es sich meist um Probleme handelte, die generell bei einem Betriebsversuch zu erwarten sind, also z.B. technische Ausfälle und Verzögerungen. Möglicherweise beachteten die Teilnehmer ursprünglich den Experimentierstatus des Betriebsversuchs nicht und schraubten ihre Erwartungen zu hoch. Wie unten bei der Besprechung der aufgetauchten Probleme noch detailliert erläutert wird, sind es überwiegend einzelne anwendungs- und firmenbedingte Probleme, die im Verlauf, oft nur am Anfang des Betriebsversuchs, Anlaß zur Klage gaben und auf die die Deutsche Bundespost teilweise bereits reagiert hat, z.B. die Ausweitung der Zahl der maximal möglichen Telegramme auf 400. Mehrere Firmen knüpften auch kurzfristige wirtschaftliche Hoffnungen an den Betriebsversuch, die (noch) nicht in vollem Umfang erfüllt werden konnten (s.u.). Die pauschale Einschränkung bei der Frage, ob die Erwartungen an den Betriebsversuch erfüllt worden waren, ist also mit dem hörbaren Tenor zu ergänzen: "Im Grunde sind wir schon zufrieden".

Der TEMEX-Dienst selbst (unabhängig vom Betriebsversuch) wird gut **akzeptiert**. Die Akzeptanz ist noch stark zukunftsbezogen, da die ökonomischen Vorteile erst noch in der Zukunft erwartet werden (sie wurden aber auch schon für die Zeit des Betriebsversuchs erwartet). Auch die feste Überzeugung der Teilnehmer, daß TEMEX neue Anwendungsbereiche erschließen wird, zeigt ihren Optimismus, der auch durch die Mühen der TEMEX-Realisierung im Betriebsversuch nicht beeinträchtigt wurde. Ebenso wird die Einordnung von TEMEX in die Arbeitswelt und in die Gesellschaft generell positiv gesehen.

Die unbekannte Akzeptanz von TEMEX bei der Bevölkerung war für die Teilnehmer v. a. vor dem Betriebsversuch ein Unsicherheitsfaktor bei der Planung. Wie sich bei der Ermittlung der Akzeptanz zeigte, wären gesetzliche Regelungen während des Betriebsversuches nicht begrüßt worden. Doch es ist empfehlenswert, jetzt, in der Folgezeit des Betriebsversuches einen Gesetzesrahmen zu schaffen, der in der Bevölkerung Klarheit über die datenschutzrechtliche Situation von TEMEX bringt.

Nach Aussagen der Teilnehmer sind ihre **Kunden** - soweit sie es überhaupt gibt - mit den Funktionen, jedoch nicht mit den Kosten zufrieden. Für die Kunden

tritt der Einsatz von TEMEX oft nur in Gestalt des Preises an die "Oberfläche". Daher ist für sie u.a. der Endpreis, z.B. vom Ablesen eines Zählerstandes, interessant, in den insbesondere auch die Preispolitik der Deutschen Bundespost eingeht. Hier treffen sich die Interessen der Anbieter mit denen der Kunden. Bei dieser "indirekten Befragung" der Kunden ist jedoch zu berücksichtigen, daß die befragten Anbieter der Ansicht ihrer Kunden sicherlich nicht gänzlich von ihrer eigenen zu trennen vermögen.

1.4 Budget, Kosten und Förderung

Die **Kosten** des Betriebsversuches in Höhe von etwa 4 Mill. DM liegen deutlich über dem Bundesdurchschnitt der anderen Städte. Daraus ist bereits ersichtlich, daß relativ mehr Teilnehmer mit einem großen Budget für TEMEX am Betriebsversuch teilnahmen. Lediglich 2, also 25% der Teilnehmer waren mit einem Budget unter 100 TDM beteiligt, im Gegensatz zum Bundesdurchschnitt von 45%. Daher ist die Höhe des Gesamtbudgets in Mannheim nicht nur ein Indiz für das Gesamtengagement sondern auch dafür, daß relativ große Firmen und Behörden teilgenommen haben und von der Fortsetzung auch ihres Engagements der Erfolg von TEMEX abhängt. Es ist jedoch zu vermerken, daß auch die kleineren Firmen mit einem - gemessen an ihrem Umsatz - beträchtlichen finanziellen Engagement am TEMEX-Betriebsversuch beteiligt waren.

Die Tatsache, daß in keinem der Betriebe das ursprüngliche **Budget** - wie ursprünglich befürchtet, s.u. - überschritten wurde, in drei Fällen wurde es sogar unterschritten, zeigt die gewisse finanzielle Zurückhaltung der Teilnehmer im Laufe des Betriebsversuches, bedingt durch Verzögerungen und Unsicherheiten in Bezug auf die einzusetzende Regeltechnik. Man war unsicher, in welchem Maße die Betriebsversuchstechnik bei der Regeltechnik weiterverwendet werden könnte und welche Höhe neue Investitionen bei der Umrüstung auf die Regeltechnik erreichen würde. Auch die Verschiebung des Betriebsversuchsbeginns war ein Grund für die Kostenunterschreitung.

Die ursprüngliche Befürchtung, daß Verzögerungen bei der Einführung der Regeltechnik zu Mehrkosten führen würden, erfüllten sich also nicht.

Es ist verwunderlich, daß gegen Ende des Betriebsversuches von vielen Teilnehmern immer noch keine **Kostenrechnung** durchgeführt wurde, obwohl dies angebracht gewesen wäre und die wirtschaftlichen Aspekte ja bei den meisten

Teilnehmern im Vordergrund stehen. Dies kann vielleicht in der Weise interpretiert werden, daß die Kostenvorteile bereits nach einer anfänglichen Überschlagsrechnung evident waren und im Betriebsversuch zunächst die technischen Überlegungen im Vordergrund standen. Gegen Ende des Betriebsversuches traten auch die Wirtschaftlichkeitsüberlegungen mehr in den Vordergrund und in einem Fall errechnete sich in einer kompletten, detaillierten Kostenrechnung eine Amortisation der TEMEX-Investitionen in 4 Jahren. (Der Anteil der Teilnehmer, die eine Kostenrechnung durchgeführt haben, entspricht dem Bundesdurchschnitt).

Die Postgebühren für TEMEX wurden sowohl vor dem Betriebsversuch - auch ohne genaue Kenntnis der Sätze - als auch gegen Ende des Betriebsversuchs in der Tendenz als zu hoch angesehen, in stärkerem Maße als im Bundesdurchschnitt. Sie spielen zwar nicht in dem Maße wie die hohen Investitionen die Rolle einer Hürde, die Interessenten zu Anfang nehmen müssen, aber sie sind in der TEMEX-Einführungphase zu hoch. Den Teilnehmern war allerdings von vorneherein klar, daß nicht die laufenden Kosten, sondern die Entwicklungs- und Investitionskosten bei der Kostenrechnung entscheidend sein würden. Die Postgebühren bilden ein wesentliches Regulativ der Post zur Beschleunigung der Einführung von TEMEX. Insbesondere sollte die Gebührenpolitik auch bei den privaten Anwendungen überdacht werden, um z. B. eine weite Verbreitung beim sozialen Hausnotruf zu ermöglichen; hier sind Anbieter und Nutzer derselben Meinung (s.u.).

Der Anteil der durch das Land Baden-Württemberg gewährten **Fördergelder** liegt bei ca. 30% der Gesamtkosten. Auch die Stadt Mannheim hat ihren Teil zur Einführung von TEMEX geliefert. Interessant ist die Tatsache, daß ein nennenswerter Teil der Teilnehmer gegen weitere öffentliche Fördergelder plädiert, obwohl sie im Betriebsversuch ausnahmslos öffentlich unterstützt wurden. Man kann dies so interpretieren, daß TEMEX schon eine gewisse Reife besitzt, so daß eine Förderung nicht mehr angebracht ist, allenfalls für neue Anwendungen. Der Hinweis eines Teilnehmers, man solle das dem Markt überlassen, deutet aber möglicherweise auf den tieferliegenden Grund hin, keine Konkurrenten heranziehen zu wollen. Wenn eine Förderung befürwortet wird, dann solle sie zur Umrüstung auf die Regeltechnik von der Post kommen. Ein Teilnehmer wies auch in diesem Zusammenhang wieder auf die zu hohen Postgebühren hin und fordert die Erniedrigung der Postgebühren als eine Art "Fördermaßnahme".

1.5 TEMEX-Arbeitskreise

Alle Teilnehmer sind im **TELE-MA-Arbeitskreis** tätig und sind daher über alle TEMEX-Aktivitäten in Mannheim informiert. Wie zu Beginn des Betriebsversuchs wurde der gute Informationsaustausch gelobt. Darüber hinaus hat sich zwar bei einzelnen Entwicklungsaufgaben und der Einrichtung von TEMEX-Netzabschlüssen und Leitstellen eine Zusammenarbeit von Beteiligten ergeben, doch insgesamt waren die Erwartungen an den Arbeitskreis höher und die Teilnehmer wünschten sich noch mehr gemeinschaftliche Aktivität. Die Arbeit des Kreises sollte aber schon aus Gründen der guten Informationsübermittlung unbedingt fortgeführt werden.

Die meisten Teilnehmer waren darüber hinaus in keinem anderen Arbeitskreis tätig, da sie in überregionalen Arbeitskreisen indirekt über ihren Verband vertreten waren und über die Verbandsfunktionäre informiert werden. Trotzdem sollte der Informationsstrang zwischen überregionalen und regionalen Arbeitskreisen besser genutzt werden.

1.6 Nationaler und internationaler Vergleich

Die Ansässigkeit mehrerer Herstellerfirmen in Mannheim verbessert die Infrastruktur insbesondere auch für TEMEX-Anwender. Da außerdem jetzt schon eine Konkurrenz unter den Teilnehmern ersichtlich ist, wirken der Betriebsversuch und die weiteren, in Zukunft zu erwartenden Anwendungen von TEMEX gerade in Mannheim wirtschaftlich stimulierend. Die Beurteilung, welchen Stellenwert TEMEX im internationalen Vergleich hat, fällt wegen der sehr begrenzten Informationen aus dem Ausland schwer.

1.7 Technische Aspekte

Fast die ganze Palette von **TEMEX-Schnittstellen** wurde genutzt, in stärkerem Maße die komfortable und teurere TSS 15b. Die Zahlen der beantragten TSS zeigen, daß auch die spontane, automatische Übermittlung zweiwertiger Informationen sehr gefragt ist. Die Übertragungskapazität von maximal 200 Telegrammen ist durch die Deutsche Bundespost mittlerweile auf 400 Telegramme erweitert worden. Es besteht zur Zeit also kein Bedarf an weiteren Varianten von TEMEX-Schnittstellen.

Die Entscheidung über die künftige **Serientechnik** wurde im Mai 1987 verkündet. Von Teilnehmern des Betriebsversuchs wurde dies zunächst sehr zwiespältig aufgenommen. Sie fühlten sich nicht in ausreichender Weise in den Entscheidungsprozeß einbezogen. Einige vertraten die Ansicht, daß die Entscheidung zu früh und ohne den Kenntnisstand der Erfahrungen von TEMEX-Nutzern getroffen worden sei, zumal es sich nicht nur um eine Entscheidung, sondern auch um eine andere Technik handelte. Gegen Ende des Betriebsversuchs aber war die Kritik teilweise "verraucht" und die Entscheidung wird jetzt mehrfach mit dem Unterton bewertet, daß jetzt "endlich" entschieden wurde. Wäre die Entscheidung noch länger hinausgezögert worden, so hätte dies innovationshemmend gewirkt. Die positive Einstellung nicht nur gegenüber TEMEX, sondern auch gegenüber der Regeltechnik zeigt sich konkret darin, daß bei allen Teilnehmern feststeht, daß sie auf die neue Technik umrüsten.

1.8 Öffentlichkeitsarbeit und Kundeninformation

Den Teilnehmern war die Aufnahme und Weitergabe von **Informationen** über TEMEX in jeglicher Form wichtig. Sie wollten nicht nur eine bloße Informierung über die technischen und organisatorischen Aspekte von TEMEX, sondern hatten darüber hinaus auch das Bedürfnis nach Insider-Informationen, das durch die regelmäßig erscheinende FhG-Informationsschrift gestillt wurde. Dort erfuhren die Teilnehmer, wer was wann wo machte, und sie fühlten sich bei der praktischen Einführung der neuen Technik "nicht alleine gelassen".

Aber die Teilnehmer wollten auch ihre eigenen Erfahrungen mit TEMEX weitergeben, nicht nur an die eigenen Kunden, sondern auch an die Öffentlichkeit. Dies ist an der sehr regen Publikations- und Vortragsaktivität ersichtlich. Das Engagement der Teilnehmer geht also deutlich über die reine Realisierung der TEMEX-Technik in ihren Anwendungen hinaus, wobei die Informationsaktivitäten nicht nur aus Absatzgründen erfolgte. (Auch Teilnehmer von Behörden trugen vor).

Damit trugen die Teilnehmer ihren Teil dazu bei, daß die Informationslücke etwas weiter geschlossen wurde, eine Informationslücke, die ihnen immer noch Sorgen bereitet, wie den Teilnehmern in den anderen Betriebsversuchsstädten übrigens auch. Daher rufen die Teilnehmer nun mit gewissem Recht die Post auf, ihren Anteil an der Öffentlichkeitsarbeit zu verstärken und die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Marketing für TEMEX zu schaffen. Ein darüber hin-

ausgehender Vorschlag ist, ein informelles Kontaktnetz aller an TEMEX Interessierten aufzubauen, um die Gefahr zu vermeiden, am Bedarf vorbei zu produzieren, wie es bei Btx der Fall war.

Gelobt wurde die **Bundespost**, welche guten Voraussetzungen sie zur Einführung von TEMEX schaffte. Dies betrifft die schnelle Antragsbearbeitung, die einfachen Zulassungsmodalitäten und den mittlerweile sehr guten Kundendienst, der in der Anlaufphase noch wie ein Stiefkind behandelt wurde. Da außerdem genügend, ja geradezu unübersichtlich viele Fernwirkendgeräte zur Auswahl standen, war der organisatorische Rahmen für den Betriebsversuch gut.

Die Zusammenarbeit der Teilnehmer mit der Bundespost war jedoch in der Anlaufphase wegen der mangelnden Zuverlässigkeit und der schwerfälligen Arbeitsweise der Bundespost behindert. Die gute Beurteilung der Bundespost duch die Teilnehmer im späteren Verlauf des Betriebsversuchs basierte allerdings auf den guten persönlichen Kontakten zu Post-Mitarbeitern; sie bezog sich also nicht auf die bürokratische Ebene, weshalb hier Handlungsbedarf besteht. Personelle Engpässe und eine mangelnde Informationsgrundlage zeichnen sich hier ab.

Auch von Seiten des Datenschutzes waren keine Hemmnisse bei der Erprobung von TEMEX im Betriebsversuch zu verzeichnen. Diese erleichternden Rahmenbedingungen trugen sicher auch ihren Teil dazu bei, daß alle Teilnehmer "weitermachen" und die Regeltechnik übernehmen.

1.9 Vorteile von TEMEX

Die Teilnehmer sahen schon zu Beginn des Betriebsversuches die informatorischen, organisatorischen und ökonomischen Vorteile von TEMEX und zwar in derselben Gewichtung wie gegen Ende des Betriebsversuches.

Die meisten Teilnehmer sahen klar Vorteile von TEMEX. Bis auf eine Ausnahme zogen alle Teilnehmer **informatorischen Nutzen** aus dem Einsatz von TEMEX. Im Vergleich zu konventionellen Techniken werden mit Hilfe von TEMEX zusätzliche, schneller zugängliche, präzisere und auf höherer Übertragungssicherheit beruhende Informationen gewonnen. Dieser Vorteil kann sich nicht immer als monetärer Gewinn realisieren, er leistet aber in jedem Fall einen Beitrag zur Qualitätsverbesserung der Anwendung. Der informatorische Vorteil wird besonders von den Verbrauchsdaten erfassenden Betrieben mit Beispielen

belegt, wie z.B. die Möglichkeit zur Zuordnung der Kosten zu den aktuellen Kostenstellen aufgrund des Verbrauchs. Die günstige Datenübertragung mit TEMEX ermöglicht also geradezu "Quantensprünge" schon bei der Datenerfassung.

Auf der Basis von TEMEX sind vielfältige **organisatorische Verbesserungen** zu erzielen. Diese basieren häufig auf einer gezielteren Intervention, die durch die Anwendung möglich wird, z.B. eine automatisierte stichtags- und zeitexakte Verbrauchsablesung oder eine auf zusätzliche Parameter abgestimmte Steuerung von Heizanlagen. Routinearbeiten werden durch vollautomatische, personenunabhängige Arbeitsgänge ersetzt, wodurch die Datenerfassungen und Steuerungsinterventionen pünktlich und beliebig häufig erfolgen können. Die dadurch gewonnene Flexibilität kann z.B. für eine differenziertere Tarifgestaltung genutzt werden. Auffällig war, daß von den 4 Versuchsteilnehmern, die TEMEX im Bereich der Sicherheitsüberwachung einsetzen, nur einer organisatorische Verbesserungen sieht, nämlich eine differenziertere Alarmverfolgung bei seinen Sicherheitsanwendungen.

Die organisatorischen Vorteile sind eng mit dem **ökonomischen Nutzen** und mit den **Arbeitsplätzen** verknüpft. Da ja die Routinearbeiten bei der Verbrauchsablesung durch vollautomatische, personenunabhängige Arbeitsgänge ersetzt werden können, wird Personal bei diesen Arbeiten freigesetzt.

Obwohl alle Teilnehmer unterstreichen, daß dies nicht zu Entlassungen führt, da ja Personal zum Betrieb der TEMEX-Systeme benötigt wird, muß aber aus den Begründungen für den ökonomischen Nutzen geschlossen werden, daß bei der Verbrauchsablesung weniger Personal benötigt wird. Bei den Herstellern werden naturgemäß Arbeitsplätze durch die Produktion und Programmierung der Geräte in den Bereichen Vertrieb, Technik, Wartung, Service und Vermarktung entstehen, wobei sie Probleme haben, entsprechend qualifiziertes Personal zu bekommen.

Gerade wegen des qualitativen Unterschieds zwischen den freiwerdenden Arbeitsplätzen und den zur Produktion und Betrieb von TEMEX-Anlagen erforderlichen Stellen, wird bei den Umsetzungsmaßnahmen eine **Weiterbildung** der Mitarbeiter notwendig. Dies ist dort ein Problem, wo die Mitarbeiter nicht umlernen können oder wollen. Dabei kann durch die Tarifverträge außerdem die kuriose Situation entstehen, daß der Arbeitsplatz zum Betrieb der TEMEX-Anlage in die Kategorie für Heizungsmonteure fällt, und umbesetzte, weitergebildete

Kräfte nicht höher bezahlt werden können; auch die Neueinstellung von Personal ist in diesem Fall erheblich erschwert. Zum Teil handelt es sich bei der Zuordnung der neuen Aufgaben nicht um eigentliche Umsetzungen, sondern lediglich um einen Wechsel von einer alten zu einer neuen Technik am selben Arbeitsplatz.

Die Mehrzahl der Teilnehmer sieht für die Zukunft **Konkurrenzvorteile** in Form einer größeren Kundenzahl und eines größeren Auftragsvolumens. In der Zeitspanne des Betriebsversuchs waren noch keine Konkurrenzvorteile erkennbar, mit einer Ausnahme, wo bereits jetzt ein größeres Auftragsvolumen zu verzeichnen ist. Der Konkurrenzvorteil hängt auch davon ab, wie sehr der Entwicklungsvorsprung, der durch den Betriebsversuch erzielt wurde, beibehalten werden und die Übernahme der Regeltechnik nahtlos erfolgen kann.

TEMEX kann auch für die Nutzer einen ökonomischen Vorteil haben, der bei entsprechender Verbreitung als **Nutzen für die Volkswirtschaft und die Umwelt** zur Wirkung kommen kann: Die Nutzer von TEMEX lernen ihre Energieverbräuche kennen und können selbst Maßnahmen aus ihren Verbrauchsdaten ableiten. Trotzdem ist die Mehrzahl der Teilnehmer gegenüber dieser weitreichenden Wirkungsmöglichkeit von TEMEX skeptisch eingestellt.

1.10 Nachteile von TEMEX

Verglichen mit den angeführten Vorteilen kommt den berichteten Nachteilen eine sehr untergeordnete Bedeutung zu. Die Achillesferse bei der Markterschließung von TEMEX sind die Kosten, nicht nur die o.g. Gebühren, sondern auch die notwendigen Investitionen. Die Kosten sind der entscheidende bremsende Faktor beim schnellen, neuen Anwendungsfelder abdeckenden Einsatz von TEMEX. Obwohl es dieselben drei Teilnehmer waren, die sowohl die Gebühren als auch die Investitionen kritisierten und der Verdacht einer gewissen Voreinstellung nahe liegt, weisen auch die Zwischentöne der anderen Teilnehmer auf diese Problematik hin.

1.11 Ausblick

Mit dem zunehmenden Einsatz von TEMEX begrenzte die bis jetzt noch sehr eingeschränkte **Flächendeckung** des TEMEX-Dienstes die Effizienz des TEMEX-Einsatzes auch schon im Betriebsversuch. Dabei hatten die Teilnehmer in der

Vorherbefragung eine flächendeckende Verfügbarkeit von TEMEX erwartet. TEMEX muß schnell den Charakter einer Insellösung verlieren, und es sollten bald mehr Fernmeldebereiche mit TEMEX versorgt werden. Außerdem ist die Möglichkeit, von einem Bereich zum anderen zu übertragen, wesentlich zu erleichtern. Damit können auch die Anwendungen im Betriebsversuch erweitert werden und die seitherigen Investitionen rechtfertigen sich in stärkerem Maße. Auch sollte die Struktur des TEMEX-Netzes an die hierarchische Struktur des Fernmeldenetzes angepaßt werden, indem die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, daß die TEMEX-Daten auch über FM-Grenzen hinweg auf eine Leitstelle konzentriert werden können.

Nicht nur Umfang, sondern auch die **"Störsicherheit"** der TEMEX-Technik im weiteren Sinne wird bemängelt, da die Sicherheit gegenüber Festverbindungen nicht erreicht wird und sich Nichtberechtigte Zugang zu den über TEMEX übertragenen Daten verschaffen könnten. Hier werden also höhere Ansprüche an die Vermittlungstechnik der Post gestellt.

Die künftige Bedarfsentwicklung für TEMEX-Dienste wird sehr positiv eingeschätzt. Nach Auffassung der in Mannheim befragten Teilnehmer nehmen u.a. drei Anwendungsfelder einen dominieren Rang ein:

- der Sicherheitsbereich, also Brand-, Überfall- und Gefahrenmeldungen,
- die Energiebewirtschaftung (sparsamer Umgang mit Ressourcen) mit den Schwerpunkten
  - -- Energiemanagement, z.B. in Schulen, und
  - -- Überprüfung der Wasserqualität, z.B. in Industrieanlagen, und
- Überwachung und Steuerung des Verkehrs, z.B. durch Signalüberwachung, Verkehrs- und Parkleitsysteme.

Obwohl diese als zukunftsträchtig angesehenen Anwendungsfelder nicht neu sind, hat TEMEX doch eine innovative Funktion gegenüber den konventionellen Übertragungstechniken. Zudem potenzieren sich die Vorteile von TEMEX bei einer starken Ausweitung dieser Bereiche. Als Beispiel wurde die Wasserwirtschaft genannt, wo die Wirtschaftlichkeit mit dem Einsatz von TEMEX sehr zunimmt, wenn Wasser als Ressource an Bedeutung gewinnt und die Reinigung von Wasser über eine Verzehnfachung der Abwassergebühren sehr aufgewertet wird. Dann ist eine Brauchwasserablesung mit größerer zeitlicher Auflösung gefragt, wobei TEMEX die Ablesekosten niedrig hält.

Die Kernforderungen der Teilnehmer des Betriebsversuchs für eine verbesserte Unterstützung der TEMEX-Aktivitäten betreffen in erster Linie die Post, daneben auch den Bund, das Land und die Stadt Mannheim. Diese Forderungen sind Bestandteil der Empfehlungen an diese Instanzen und werden in Kapitel 2 erörtert.

Die Kernempfehlungen seien hier vorweggenommen:

1. Optimierung des TEMEX-Dienstes, Maßnahmen zur Anwendungsförderung
2. Intensivierung von Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen, Aufbau von Informations- und Kontaktstellen zu TEMEX-Fragen
3. TEMEX-Konzept auf gemeinsamen europäischen Binnenmarkt 1992 vorbereiten.

2 FESTSTELLUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Soll TEMEX eine Chance auf dem Kommunkationsmarkt besitzen, müssen die Kosten der TEMEX-Technik niedrig gehalten werden. Daher sind die Post und die Hersteller aufgerufen, ihre Preispolitik bez. Gebühren, FWEE etc. zu überdenken. Die Stadt, die Landes- und ggfs. die Bundesregierung sollten Fördergelder dort vorgeben, wo die Einführung von TEMEX trotz eines nachweisbaren Nutzens wegen der Vorinvestitionen zu scheitern droht.

Die Post und die Systemhersteller sollten so früh und umfassend wie möglich detaillierte Informationen in jeglicher Form ausgeben, damit sich die Öffentlichkeit und alle Interessierten rechtzeitig und genau über neue Entwicklungen des TEMEX-Dienstes und der Technik informieren können. Der Arbeitskreis TELE-MA ist ein gutes Beispiel der Informationspolitik der Stadt und sollte beibehalten werden.

Die Informations- und Schulungsmaßnahmen sind sowohl gezielt als auch gestreut anzubieten. Stadt und Landesregierung haben hier ergänzende Funktionen, indem sie gezielte Informationsbrücken insbesondere zu den potentiellen Anwendern schlagen; der Altennotruf ist hierbei trotz des attraktiven Kosten/Nutzenverhältnisses als ein besonderes "Sorgenkind" zu beachten.

Die "Gefahren" (Arbeitsplätze, Datenschutz) durch TEMEX sind differenziert zu betrachten. Die Diskussion darüber darf nicht allgemein, sondern muß bezogen auf bestimmte Anwendergruppen (Verbrauchsablesung: Sonder- vs. Tarifkunden) geführt werden.

Die Werbemaßnahmen der Post und der Hersteller sind kritisch zu überprüfen. Anschauliche Basisinformationen über TEMEX sind auf die Anwendungen zu zentrieren; die Kostenvorteile sind zu veranschaulichen.

Es ist zu prüfen, welche Exportchancen deutsche TEMEX-Technik hat, um über den Export "Economies of Scale" zu erzielen.

Land, Bund und der Datenschutz sind aufgerufen, den Gesetzesrahmen so zu spannen, daß TEMEX mit seinen Anwendungen erfaßt wird.

Die Post und die Hersteller sollten das Leistungsspektrum des Dienstes und des TEMEX-Netzes samt den Gerätekomponenten weiter erweitern, um die Voraussetzungen zu einem breiten Einsatz von TEMEX weiter zu verbessern.

2.1 Unternehmensorientierte Empfehlungen

Die Systemhersteller haben - ähnlich wie die Deutsche Bundespost im Hinblick auf die Gebühren - eine Schlüsselrolle bei der Einführung von TEMEX, da von ihrer **Preisgestaltung** die Anfangsinvestitionen der Anwender abhängt und diese Investitionen ja die Achillesferse von TEMEX darstellen. Daher sind ihre Produkte im Preis so zu bemessen, daß sich die Investitionen auch für kleinere Anwender (z. B. kleine Handwerksbetriebe) im Rahmen halten und keine zu hohe Schwelle darstellen.

Die Systemhersteller sollten bereits zu Beginn der Auslieferung neuer Systeme detaillierte **Informationen** in Form von Broschüren beigeben, bei denen auch "jedes Bit" beschrieben ist, um Verzögerungen in der Anfangsphase von TEMEX-Implementationen zu vermeiden. Die Unternehmen sind neben der Deutschen Bundespost auch die Instanz, die - auch im eigenen Interesse - die Öffentlichkeit zu informieren hat. Besonders müssen dabei naturgemäß die Zielgruppen angesprochen werden, insbesondere die potentiell eigenen Kunden. Dabei ist auch auf die Belange des Datenschutzes einzugehen.

Gute Beispiele aus dem Betriebsversuch Mannheim und anderen Betriebs-versuchsstädten sollten aufgegriffen und gegebenenfalls zusammen mit der Post in Broschüren aufgearbeitet werden. Dazu gehören auch Kostenkalkulationen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

Bestimmte Zielgruppen könnten auch von den Systemherstellern durch Fördermittel unterstützt werden.

2.2 Empfehlungen an die Stadt Mannheim

Die Stadt Mannheim sollte ausgehend von dem insgesamt erfolgreichen Betriebsversuch und den guten ökonomischen und informatorischen Perspektiven von TEMEX gerade bei Anwendungen, die in Mannheim (und in anderen Städten) noch unterrepräsentiert sind, **anregend und vermittelnd** zwischen potentiellen Anwendern und der Deutschen Bundespost bzw. den Systemherstellern

wirken. Dies betrifft insbesondere kleine und mittlere Betriebe, die beim Betriebsversuch noch nicht repräsentativ vertreten waren. Für sie können die notwendigen Investitionen einen nennenswerten Anteil ihres Umsatzes ausmachen und eine Barriere bei der Einführung von TEMEX bilden, wenn die Perspektiven nicht klar aufgezeigt werden.

Eine Vermittlerrolle könnte die Stadt beim **Notruf** spielen. Hier sind zum einen die Hilfsverbände noch einmal gezielt darauf anzusprechen, die Möglichkeiten mit TEMEX in ihrem Bereich zu prüfen. Zum anderen sind auch die städtischen Krankenhäuser schon aus Kostengründen anzuhalten, auf eine frühe Entlassung von Patienten dort zu drängen, wo der Notruf über TEMEX angemessen ist. Insbesondere könnte die Stadt selbst innovativ wirken und die Chancen nutzen, mit TEMEX effiziente Verkehrs- und Parkleitsysteme zu installieren. Ansätze hierzu sind beim Fahrgastinformationssystem der Straßenbahn (MVG) gemacht.

Die **Informations- und Schulungsmaßnahmen** obliegen nicht nur der Post, sondern auch der Stadt, zumal in Mannheim ein großer Prozentsatz der TEMEX-Anwender in städtischen Behörden beheimatet oder eng mit ihnen verknüpft ist. Die Stadt muß dafür Sorge tragen, daß die Fortbildungsträger ihre Aufgabe wahrnehmen.

Als ein wirkungsvolles Gremium zum Informationsaustausch hat sich der Arbeitskreis **TELE-MA** erwiesen. Die Stadt sollte dieses Informationsforum für neue TEMEX-Anwender offen halten. Um den Informationsstrang zu den überregionalen Arbeitskreisen besser zu nutzen, sollten Mitglieder von diesen Arbeitskreisen eingeladen werden. Möglicherweise können sich die Arbeitskreise auch über den Austausch von Protokollen wechselseitig informieren.

Der mit der TELE-MA beschrittene Weg sollte mit anderen Arbeitskreisen zu anderen **Themen der Telekommunikation** fortgesetzt werden.

2.3 Empfehlungen an den Datenschutz

Die prinzipiellen Erfordernisse des Datenschutzes bei Anwendungen im Bereich Fernwirken und Fernmessen wurden anhand des § 53 des Gesetzes über die Durchführung des Kabelpilotprojektes Berlin erläutert:

- Es muß die freie Entscheidung jedes Bürgers sein, ob und inwieweit er am Fernwirken teilnehmen will.
- Ehe sich der Bürger dafür entscheidet, muß man ihm genau sagen, was mit den durch Fernwirken über ihn erfaßten Informationen geschieht.
- Dem Bürger dürfen keine Nachteile entstehen, wenn er sich weigert, am Fernwirken teilzunehmen.
- Der Bürger muß eine einmal erhobene Einwilligung jederzeit widerrufen können.
- Seine beim Fernwirken erhobenen Daten dürfen nur für den konkreten Zweck, zum Beispiel zur Heizkostenabrechnung, benutzt werden; sie sind so rasch wie möglich zu löschen.
- Die beim Fernwirken anfallenden Daten des Bürgers sind vor unbefugtem Zugriff so gut wie irgendmöglich zu sichern.
- In der Wohnung des Bürgers sollte ein Anzeigegerät installiert sein, an dem der Bürger jederzeit ablesen kann, wer wann über Fernwirken welche Daten über ihn abfragte.
- Bürger, die am Fernwirken teilnehmen, sollten ihren Anschluß jederzeit abschalten können.

Darüberhinaus sollten die Datenschutzbeauftragten mögliche Gefahrenmomente präzisieren. Voraussetzung hierfür ist ein aktueller Kenntnisstand mit einer kontinuierlichen Präsenz in den Gremien. Dort, wo die Gefahr des Mißbrauchs gegeben ist, sollte der Datenschutz die bestehenden Gesetze daraufhin prüfen, ob sie die Privatsphäre der Bürger auch bei einer großräumigen Anwendung dieser neuen Technik ausreichend schützt. Gegebenenfalls müßte er - wie auch die Landesregierung - darauf hinwirken, daß der Gesetzesrahmen so erweitert wird, daß auch TEMEX mit seinen Anwendungen erfaßt wird.

Solange die notwendige gesetzliche Regelung des Fernwirkens und Fernmessens fehlt, müssen zumindest eindeutige vertragliche Regelungen getroffen werden, die den genannten Anforderungen des Datenschutzes Rechnung tragen.

Aus dem Kreis der TELE-MA-Teilnehmer kamen die Vorschläge, daß:
- bei der Verbrauchsablesung durch Sondervereinbarungen klar festzulegen sei, wie oft ("1 x monatlich bzw. 1 x jährlich") und zu welchem Zweck ("statistische bzw. Planungsarbeiten") abgelesen werden dürfe;
- das "technische Gerät", das für den TEMEX-Einsatz entwickelt werden müsse, "juristisch einwandfrei" sei;

- für die Mannheimer Teilnehmer ein "Rahmen-Teilnehmer-Vertrag" zugrunde zu legen sei;
- überall da, wo der Mieter im Vertragsverhältnis stehe, auf den Datenschutz hinzuweisen sei.

Es ist festzuhalten, daß ein "Datenschutz-Gremium", das sich nach Einladung der zuständigen Oberpostdirektion konstituieren sollte, bis heute - vermutlich wegen unklarer Zusammensetzung und Zuständigkeit des Gremiums - nicht zustande kam.

2.4 Empfehlungen an die Landesregierung

Nach Ansicht des ISI ist im Hinblick auf eine schnelle **Einrichtung eines** arbeitsfähigen **Datenschutzgremiums** die Initiative des Wirtschaftministeriums **sinnvoll.**

Die TEMEX-Technik war für die Teilnehmer des Betriebsversuchs ein unbekanntes Terrain mit Risiko, da die Parameterwerte der Kostenrechnung oft nicht genau bestimmbar sind. Die Landesregierung hat die Firmen zum Betreten dieses Terrains auf finanziellem Wege unterstützt. Die Koppelung der Subventionshöhe an die nachgewiesenen Eigenkosten bei Beachtung einer Obergrenze hat sich im Betriebsversuch bewährt.

Die Unterstützung der Landesregierung sollte aber noch weiter gehen:

Im Zusammenhang mit dem Arbeitskreis TELE-MA wurden Erfahrungen bestätigt, die das ISI häufig beobachtet: Der Pionier und Insider, der mit der regionalen Wirtschaft vertraut ist, spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung neuer Problemlösungen mithilfe der Telematik. Neue innovative Lösungen verlangen in der Telekommunikation die Kooperation rechtlich voneinander unabhängiger Unternehmen und Institutionen. Planungen und Investitions-entscheidungen müssen koordiniert werden. Die dafür notwendige Koopera-tionsbereitschaft ist nicht von vornherein anzutreffen.

Mannheim gehört zu den Städten, die Bürgermeister haben, die sich für die Entwicklung der Anwendung neuer Formen der Telekommunikation im Interesse der Stadt einsetzen. Offensichtlich gelingt es Bürgermeistern am besten, die neutrale Klammer um divergierende Interessen zu bilden.

Wir empfehlen deswegen der Landesregierung, lokale Initiativen dieser Art im Interesse der regionalen Wirtschaft zu unterstützen.

Da der TEMEX-Dienst im Hinblick auf die Dienstleistungsvielfalt und den technischen Standard konkurrenzfähig ist, bietet der **europäische Binnenmarkt** Exportchancen für das TEMEX-System und seine hier entwickelten Anwendungskomponenten. Bund und Land könnten dazu beitragen, daß die Post dieses Ziel anstrebt und TEMEX durch die internationalen Gremien bringt.

Die Landesregierung sollte auf das Landesparlament und - auf dem Wege über den Bundesrat - auf Bundesebene **gesetzliche Regelungen** anregen, die einerseits die Aktivitäten in der weit über den Betriebsversuch gehenden Anlaufphase von TEMEX nicht zu sehr einschränken. Andererseits ist TEMEX als Technik mit großem Einfluß auf die Privatsphäre der Bürger in den datenschutzrechtlichen Gesetzesrahmen einzubetten, um frühzeitig klare juristische Rahmenbedingungen vorzugeben und TEMEX nicht durch juristische Unsicherheiten zu gefährden.

Obwohl beim Betriebsversuch keine Personalentlassungen vorgenommen werden mußten, ist nicht zu übersehen, daß die Personal**umsetzungen** durch TEMEX insbesondere bei der Verbrauchsablesung zu einer Reduktion des Personals bzw. einem Einstellungsstop in diesem Bereich führen kann. Andererseits können bei den Leitstellenbetreibern und Herstellerfirmen neue Arbeitsplätze entstehen. Es ist die Aufgabe der Landesregierung, die Effekte bei der Verbreitung der TEMEX-Technik sowie bei allen neuen IuK-Techniken kritisch abzuwägen.

Weiter hat die Landesregierung - wie auch die Post und die Stadt Mannheim - dafür Sorge zu tragen, daß die Fortbildungsträger das entsprechende Fort-bildungsangebot im Bereich TEMEX bereitstellen.

2.5 Empfehlungen an die Deutsche Bundespost

Die während der Betriebsversuche geäußerten Wünsche hinsichtlich der Verbesserung der Technik haben bereits zu einem verbesserten Angebot der Bundespost bei der Serientechnik beigetragen:

- Redundante Auslegung der TEMEX-Hauptzentralen, womit eine nahezu hundertprozentige Verfügbarkeit gewährleistet ist,

- Vergrößerung der maximalen Datenübertragungsmenge und eine Erhöhung der Zahl der Datenpakete,
- Reduzierung von ursprünglich ca. 160 auf nunmehr 76 TEMEX-Versor-gungsbereiche, wobei die Vergrößerung eines Versorgungsbereiches die Erschließung größerer Kundeneinzugsbereiche bei konstanten Kosten ermöglicht.

Wünsche hinsichtlich einer weiteren Verbesserung der Regeltechnik sollten dennoch sorgfältig geprüft werden. Die aktuelle, unvollständige Beschreibung der Regeltechnik muß schnellstens komplettiert werden.

Die Teilnehmer sollten bei der Umstellung von Betriebsversuchs- auf die Regeltechnik nicht nur finanziell, sondern müssen v. a. auch mit technischen Hilfestellungen unterstützt und beraten werden. Über die Bereitstellung der Hardware der TEMEX-Schnittstellen hinaus könnte die Deutsche Bundespost betriebsübergreifend bei der Erstellung der Software beraten. Das in Mannheim noch wenig erprobte Fernschalten muß auch noch nach der Zeit des Betriebsversuchs besonders intensiv betreut werden, da hierzu noch wenig Erfahrungen vorliegen und auch einige gravierende Störungen aufgetreten sind.

Der entscheidende Anreiz zur weiteren Verbreitung von TEMEX, der von der Deutschen Bundespost ausgehen könnte, ist eine günstige **Gebührenpolitik**. Sie sollte keine zusätzliche finanzielle Last zu den hohen Vorinvestitionen der Anwender werden. Wenn möglich, sollten die Betriebskosten der alternativen Techniken unterboten werden, um TEMEX "aus den Startlöchern" zu helfen. Da die ökonomischen Vorteile neben den informatorischen Vorteilen ausschlaggebend für den Einsatz von TEMEX sind und sich neue Anwender oft nur dann finden, wenn sie sich entsprechende Marktchancen ausrechnen, ist die Gebührenpolitik einer der Schlüssel zur erfolgreichen Einführung von TEMEX. Die Verteilung der Gebühren auf Leitstellenbetrieber und Nutzer sollte in der Weise überdacht werden, daß in der Einführungsphase die ausschlaggebenden Leitstellenbetreiber mit günstigen Gebühren umworben werden und nach längerem Betrieb der eingerichteten Leitstellen sich mit einer Verlagerung des "Gebührennachlasses" mehr Nutzer finden.

Über eine günstige Gebührenpolitik hinaus sollte die Deutsche Bundespost sogar in größerem Umfang als bisher **Fördergelder** vergeben. Erfolgreiche prototypische Anwendungen stellen ja für TEMEX und somit für die Post die beste Werbung

dar und ein umfangreicherer weiträumiger Einsatz von TEMEX macht ja auch das TEMEX-System der Deutschen Bundespost rentabler. Die Post kann mit der Gewährung von Fördergeldern dazu beitragen, die Anpassungskosten von der Betriebsversuchs- an die Regeltechnik zu senken.

Jetzt, am Ende des Betriebsversuchs, münden die wirtschaftlichen Überlegungen beim Einsatz von TEMEX allmählich in konkrete Kostenrechnungen. Hier könnte die Post mit ihrem guten Überblick über alle Anwendungen einen Leitfaden mit typischen **Kostenkalkulationen** erstellen und anbieten. Dies wäre nicht nur bei den grundsätzlichen Überlegungen zum Einsatz von TEMEX für die Firmen und Behörden von Vorteil, sondern insbesondere auch bei der praktischen Auswahl der Schnittstellen und der Zuordnung von FWEE zu den TEMEX-Netzanschlüssen (eine solche Buchveröffentlichung ist inzwischen geplant).

Die Anwendung von TEMEX wird entscheidend durch eine weitreichende Informierung gefördert, d.h. die Post sollte - neben anderen Fortbildungsträgern - Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen intensivieren. Sie sollte auf Konferenzen, Ausstellungen oder im Rahmen der Vortragsreihen der Ingenieurverbände Vorträge mit veranschaulichenden Fallbeispielen halten. Ebenso sollte in Mannheim eine Kontaktstelle eingerichtet werden, die personell qualifiziert besetzt ist und Interessenten nicht nur allgemeine Informationen über TEMEX, sondern auch konkrete Handlungsempfehlungen geben kann.

Zur Informierung der Beteiligten kann die Post in erster Linie die bereits bestehenden Informationswege der **Arbeitskreise** nutzen. Sie sollte sicherstellen, daß die Ergebnisse ihrer eigenen Arbeitskreise TAD und TAT alle beteiligten Stellen, namentlich alle TEMEX-Anwender, die Hersteller von TEMEX-FWEE, die Landesregierung, die Städte, in denen TEMEX eingesetzt (werden) wird, und den Datenschutz erreichen.

Lokale Gremien, wie z.B. der TELE-MA-Arbeitskreis, sollten **schnell** und direkt mit den neuen Informationen versorgt werden, nicht nur - wie seither schon - inoffiziell über die Vertreter der Verbände, sondern auch offiziell über die Arbeitskreis-Vorsitzenden. Die TEMEX-Fachtagungen sollten weiterhin regelmäßig an verschiedenen (ehemaligen) Betriebsversuchsstädten abgehalten werden, um den TEMEX-Anwendern und -nutzern ein breites Forum zum Informationsaustausch zu bieten.

2.6 Künftige Marktentwicklungen und Einsatzbereiche von TEMEX

Auf der Basis von TEMEX sind vielfältige organisatorische Verbesserungen zu erzielen. Im Vergleich zu den konventionell praktizierten Anwendungen ist eine stetigere und effizientere Organisationsplanung möglich. Hieraus ergeben sich für die Unternehmen und durch einen umfassenderen Service auch für Kunden zentrale Vorteile. Diese basieren häufig auf einer gezielteren Inter-vention, beispielsweise:

- eine automatisierte stichtags- und zeitexakte Verbrauchsablesung,
- eine differenziertere Alarmverfolgung bei Sicherheitsanwendungen, oder
- eine auf zusätzliche Parameter abgestimmte Steuerung von Heizanlagen.

Routinearbeiten können durch vollautomatische, personenunabhängige Arbeitsgänge ersetzt werden. Dies ermöglicht eine pünktliche und im Grundsatz beliebig häufige Datenerfassung und Steuerungsintervention. Die dadurch gewonnene Flexibilität kann genutzt werden, z. B. für eine differenziertere Preis- und Tarifgestaltung von Versorgungsunternehmen oder um im privaten wie öffentlichen Bereich zu einem optimierten Heizungssystem zu gelangen. Indirekt wird so auch ein positiver Umwelteffekt erzielt.

Darüberhinaus liegt es nahe, daß mit organisatorischen Verbesserungen auch ökonomische Vorteile verbunden sind: Im Vergleich zu konventionellen Anwendungsarten können mit Hilfe von TEMEX zusätzliche, schneller zugängliche, präzisere und auf höherer Übertragungssicherheit beruhende Informationen gewonnen werden.

Alle diese Vorteile werden sich positiv auf die weitere Entwicklung des Dienstes auswirken. Gleichwohl werden aber auch künftig einige Kostengesichtspunkte eine rasche und vor allem auch breite Anwendung von TEMEX hemmen. Dies liegt v. a. an den hohen Vorinvestitionen, die zur Realisierung einiger TEMEX-Anwendungen erforderlich sind. So wird beispielsweise TEMEX zunächst nur bei der Verbrauchsermittlung bei Sonderkunden, (noch) nicht bei Tarifkunden realisiert werden. Auch ein Einsatz von Personennotrufsystemen erscheint aufgrund der Kostensituation vorerst nicht als breiter Massendienst realisierbar zu sein, obwohl der volkswirtschaftliche Nutzen auf der Hand liegt. Dies soll folgende Rechnung unterstreichen: Ein Heimaufenthalt kostet heute ca. 4000,--DM pro Monat. Hausnotrufsysteme werden aber schon zum monatlichen Betrag von

ca. 50,-- DM (einschließlich der TEMEX-Gebühren) angeboten. Mithin ließe sich zum Preis eines eingesparten Monats stationärer Heimunterbringung ein Notrufsystem mehr als sechs Jahre lang betreiben.

Zusammenfassend kann zu den **Einsatzbereichen** von TEMEX folgendes festgehalten werden:

In der Versorgungswirtschaft bietet TEMEX Möglichkeiten, die bisher nicht oder nur beschränkt zu erzielen waren. Vorteile ergeben sich beim Ablesen von Verbrauchsdaten (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme) sowohl für den Verbraucher (permanente Information über den Energieverbrauch) als auch für den Betreiber z. B. bei Zählerwechsel, Tarifänderungen und Umzug des Energiekunden (kundenunabhängiger Zählerzugang, exakte und zuverlässige Verbrauchsdaten, Verringerung personalintensiver Arbeiten). Durch die Übermittlung von Steuerbefehlen zu Meßstellen können Anwendungsmöglichkeiten genutzt werden, die bisher insbesondere kleineren Versorgungsunternehmen verschlossen waren, da diese nicht über Rundsteueranlagen verfügen. Dies führt wiederum zum Abbau von Leistungsspitzen und damit zu höherer Wirtschaftlichkeit.

Die Wach- und Sicherheitsbranche ist ein weiteres Anwendungsfeld für TEMEX. Einerseits kann hier auf ein weitgehend standardisiertes Dienstleistungsangebot zurückgegriffen werden, bei dem zunehmend konventionelle Übertragungstechniken durch TEMEX ersetzt werden dürften. Andererseits geht die Anbietergruppe aufgrund der umfassenden Anwendungserfahrung mit TEMEX davon aus, daß der TEMEX-Dienst zu einer Erweiterung der Dienstleistungspalette und zu einer Anhebung des Leistungsniveaus führen wird. TEMEX bietet sich jedoch auch als Übertragungsmedium für Steuersignale an (Aus- und Einschalten von Beleuchtungen, Steuern von Heizungsanlagen oder Aggregaten).

Das Potential für TEMEX im Bereich der Sicherheitsanwendungen sollen einige weitere Beispiele verdeutlichen:

- Überwachung chemischer Anlagen,
- Entriegelung bestimmter Türen im Gefahren- oder Brandfalle von der Leitstelle der Feuerwehr aus,
- Überwachung unverschlossener Türen,
- Signalisierung eines Besetztzustandes,
- Sperrung von Codierungen für Zutrittsberechtigungen,
- Überwachung von Fernsprechzellen und Wertzeichengebern.

Ein drittes Anwendungsfeld von TEMEX liegt bei Leitsystemen. Gemeint sind hier Anwendungen sowohl in der Haustechnik als auch der Gebäudeleittechnik. Verkehrs- und Parkleitsysteme ermöglichen die Überwachung und Steuerung des städtischen Verkehrsaufkommens, wobei durch die Verringerung der Zahl parkplatzsuchender Autofahrer die Belastung des Straßenverkehrs und somit die Umweltbelastung deutlich reduziert werden kann.

Als weitere Anwendung zur Verbesserung des Umweltschutzes können Überwachungssysteme von Umweltmeßstationen genannt werden (z. B. Smog-warnsysteme).

Zunächst ist davon auszugehen, daß sich TEMEX überwiegend auf **technisch einfachere** Fernwirkanwendungen konzentrieren wird. Entscheidend für die Zukunft neben den Vorteilen, die TEMEX gegenüber konventionellen Techniken bietet, wird jedoch sein, welches **neue** Dienstleistungsangebot sich entwickeln und welche **Akzeptanz** dies finden wird.

ANHANG

Gliederung des Gesamtberichts

Inhalt

Seite

VORWORT

1 EINLEITUNG 1
1.1 Ausgangssituation 1
1.1.1 Kurzbeschreibung des TEMEX-Konzepts 1
1.1.2 Realisierungsstragien der Deutschen Bundespost 1
1.2 Zielsetzung 4
1.3 Aufgabenplan 5
1.3.1 Organisatorische Aufgaben 6
1.3.2 Analyse 7
1.3.3 Berichte 7

2 ARBEITSABLAUF 9
2.1 Methoden zur Durchführung der Untersuchung 9
2.2 Sitzungen des Arbeitskreises TELE-MA 10
2.3 TEMEX-Fachtagung 22

3 ANALYSE DES BETRIEBSVERSUCHS 27
3.1 Befragung der Teilnehmer 27
3.1.1 Ergebnisse der Vorher-Analyse 28
3.1.1.1 Befragungszeitraum im Rahmen der Vorher-Analyse 28
3.1.1.2 Betriebsversuchsteilnehmer 28
3.1.1.4 Kenntnisstand und Bewertung der TEMEX-Gebühren 29
3.1.1.5 Ergebnisse der Einstellungsmessung 29
3.1.1.11 Anregungen 37
3.1.2 Ergebnisse der Nachher-Analyse 38
3.1.2.1 Befragungszeitraum 38
3.1.2.2 Betriebsversuchsteilnehmer 38
3.1.2.3 Akzeptanz 38
3.1.2.4 TEMEX-Anwendungen 42
3.1.2.5 Budget, Kosten und Förderung 44
3.1.2.6 TEMEX-Arbeitskreise 47
3.1.2.7 Nationaler und internationaler Vergleich 48
3.1.2.8 Technische Aspekte 49

3.1.2.9 Öffentlichkeitsarbeit und Kundeninformation....52
3.1.2.10 Während des Betriebsversuchs aufgetauchte Probleme und Unterstützung durch die DBP....53
3.1.2.11 Vorteile von TEMEX....57
3.1.2.12 Nachteile von TEMEX....59
3.1.2.13 Auswirkungen auf Arbeitsplätze....61
3.1.2.14 Ausblick für die Zukunft....62
3.1.3 Bewertung der Teilnehmerbefragung....65
3.1.3.1 Beteiligte Firmen....65
3.1.3.2 TEMEX-Anwendungen....65
3.1.3.3 Akzeptanz....66
3.1.3.4 Budget, Kosten und Förderung....67
3.1.3.5 TEMEX-Arbeitskreise....69
3.1.3.6 Nationaler und internationaler Vergleich....69
3.1.3.7 Technische Aspekte....70
3.1.3.8 Öffentlichkeitsarbeit und Kundeninformation....71
3.1.3.9 Vorteile von TEMEX....72
3.1.3.10 Nachteile von TEMEX....74
3.1.3.11 Ausblick....74
3.2 Ergänzende Analysen in ausgewählten Anwendungsbereichen....76
3.2.1 Anwendung "Altennotruf"....76
3.2.1.1 Das konventionelle System des sozialen Hausnotrufs....76
3.2.1.2 Ergebnisse von telefonischen Interviews mit 16 Leitstellenbetreibern des sozialen Hausnotrufs in der Bundesrepublik Deutschland....79
3.2.1.3 Das System des sozialen Hausnotrufs mit TEMEX....82
3.2.2 Anwendung "Verbrauchsablesung"....84
3.2.2.1. Gegenwärtige Methode der Verbrauchserfassung im Tarifkundenbereich....85
Verbrauchserfassung von Fernwärmetarifkunden....89
Verbrauchserfassung bei Umzügen....89
3.2.2.2 Gegenwärtige Methode der Verbrauchsablesung im Sonderkundenbereich....90

3.2.2.3 Verbrauchserfassung und Übertragung über das TEMEX-Netz ... 92
Zählerfernabfrage ... 96
3.2.2.4 Kostenvergleich der konventionellen Verbrauchserfassung mit der TEMEX-Verbrauchserfassung ... 97
Konventionelle Verbrauchserfassung ... 97
TEMEX-übertragene Verbrauchserfassung ... 99
3.2.3 Bewertung "Altennotruf" und "Verbrauchsablesung" ... 100

4 DER BETRIEBSVERSUCH MANNHEIM INNERHALB DER 11 TEMEX-BETRIEBSVERSUCHE ... 107
4.1 Organisation und Verlauf des TEMEX-Betriebsversuchs in Mannheim ... 107
4.1.1 Ausgangssituation ... 107
4.1.2 Die Gründung von TEMEX-Arbeitskreisen ... 108
4.1.4 Fördermaßnahme durch das Wirtschaftsministerium, Unterstützung durch die Fraunhofer-Gesellschaft ... 110
4.1.5 Bericht über die Verhandlungen im Rahmen der TELE-MA-Sitzungen ... 111
4.1.6 Technische Eckwerte ... 111
4.2 Vergleich des Betriebsversuches in Mannheim mit denen anderer Standorte ... 115
4.2.1 Stellenwert des Betriebsversuches in Mannheim ... 115
4.2.2 Bewertung des Mannheimer Betriebsversuches durch die TEMEX-Teilnehmer ... 118

5 FESTSTELLUNGEN UND EMPFEHLUNGEN ... 121
5.1 Handlungsbedarf für die Fortführung des Mannheimer TEMEX-Betriebsversuches ... 121
5.2 Generelle Feststellungen und Empfehlungen ... 122
5.3 Spezielle Empfehlungen ... 123
5.3.1 Unternehmensorientierte Empfehlungen ... 123
5.3.2 Empfehlungen an die Stadt Mannheim ... 124
5.3.3 Empfehlungen an den Datenschutz ... 125
5.3.4 Empfehlungen an die Landesregierung ... 127
5.3.5 Empfehlungen an die Deutsche Bundespost ... 128

5.3.6 Künftige Marktentwicklungen und Einsatzbereiche von TEMEX 130
Verzeichnis der Abbildungen 134
Abkürzungsverzeichnis 135
Literaturverzeichnis 136
ANHANG A 137