

INHALTSVERZEICHNIS

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN	4
1. FRAGESTELLUNG	1
2. EEUROPE: EINE INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR ALLE	3
2.1 Der Aktionsplan eEurope	3
2.2 Nationale Strategien nach der Bangemann-Initiative	5
2.3 Initiativen zur Informationsgesellschaft am Beispiel der Niederlande	8
3. HANDLUNGSRAHMEN FÜR DIE TECHNOLOGIEPOLITIK	14
3.1 Innovation	14
3.1.1 Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich IKT	14
3.1.2 Lokale und regionale Milieus für Innovation	17
3.1.3 Programme für innovative Unternehmensgründungen	21
3.2 Diffusion	25
3.2.1 Förderung des Bewußtseins für e-Commerce	25
3.2.2 Kritische Masse und öffentliche Pionieranwender	29
3.2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen	34
4. SCHLUßFOLGERUNGEN	37
5. LITERATURHINWEISE	39

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

Ziele des Aktionsplans eEurope	4
Capital Modernisation Fund	6
GigaPort	15
Det Digitale Nordjylland	18
Twinning	22
Innovationsmiljøer	23
Kompetenzzentren Elektronischer Geschäftsverkehr	26
Elektronisches Beschaffungswesen für den öffentlichen Sektor in Dänemark	31
Pilotprojekte Digitale Signatur in Dänemark	35
Digitale Kommunen	36

1. Fragestellung

Seit Beginn der 90er Jahre werden gesellschaftliche und ökonomische Veränderungen in den entwickelten Industriegesellschaften zunehmend auf den Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zurückgeführt. In der wirtschaftspolitischen Diskussion wird dabei meist auf die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Branchen audiovisuelle Medien, Computer und Telekommunikation verwiesen. Diese Sektoren machen immerhin rund 6% aller weltweit erzeugten Güter und Leistungen aus und durchlaufen einen - vorwiegend technologisch bedingten - Strukturwandel, der sich in einem Anstieg von Kooperationen und Firmenübernahmen sowie der Ausdifferenzierung neuer Produkte und Dienstleistungen manifestiert; darüber hinaus weisen Teilsegmente der IKT-Märkte wie zum Beispiel Software, Mobil- und Datenkommunikation oder Multimedia-Produktion überdurchschnittliche Wachstumsraten auf, was den Eindruck erhöhter wirtschaftlicher Bedeutung verstärkt.

Gleichzeitig - und hieraus kann eine strategische Bedeutung dieser Sektoren für Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene abgeleitet werden - ist eine universelle Durchdringung (pervasiveness and diffusion) aller Lebens- und Arbeitsbereiche mit Anwendungen wie z.B. Internet und Electronic Commerce festzustellen. Technologische Entwicklungen zur Digitalisierung von Information und substantiellen Senkung der Kosten für Beschaffung, Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Information bilden den Ausgangspunkt für eine breite Palette von Anwendungen, die vielfach im Sinne einer technologischen Revolution oder als neues techno-ökonomisches Paradigma wahrgenommen werden.

Der Aktionsplan eEurope der Europäischen Kommission stellt nach der „Bangemann-Initiative“ des Jahres 1994 (vgl. Europäische Kommission 1994) den neuesten Versuch dar, die Entwicklung der Informationsgesellschaft auf gesamteuropäischer Ebene zu beschleunigen. Die ambitionierten Ziele von eEurope lassen sich nach Meinung der Kommission jedoch nur erreichen, wenn die Mitgliedsstaaten und die europäischen Institutionen bereit sind, ihre eigenen Prioritäten anzupassen und die zweifellos notwendigen Finanzmittel zur Verfügung zu stellen. Der Erfolg oder das Scheitern von eEurope entscheidet sich also in den Mitgliedsstaaten, von denen einige seit der ersten Hälfte der 90er Jahre umfangreiche IKT-Programme verfolgen.

Vor dem Hintergrund von eEurope werden im vorliegenden Bericht Initiativen und Maßnahmen zur Informationsgesellschaft in ausgewählten Ländern vorgestellt. Für die Untersuchung wurden mit Dänemark, Deutschland, Großbritannien und den Niederlanden vier Länder ausgewählt, die in den letzten Jahren eine fortschrittliche IKT-Politik verfolgt haben. Inhaltlich konzentriert sich der Bericht auf wirtschaftsnahe und technologiepolitisch relevante Maßnahmen. Für den Bericht wurde folgender Aufbau gewählt:

- Kapitel 2 stellt die Initiative eEurope vor und zeigt am Beispiel der Niederlande Besonderheiten einer avancierten IKT-Strategie auf nationaler Ebene auf.

- Den Kernbereich des Berichts bildet Kapitel 3, in dem technologiepolitisch relevante Aktivitäten aus den vier untersuchten Ländern dargestellt werden. Dabei werden Maßnahmen zu Innovation und Diffusion von Informations- und Kommunikationstechnologien vorgestellt, die wesentlich über eEurope hinausreichen.

Insgesamt sollen mit dem Bericht die Einsatzbedingungen und Möglichkeiten des technologiepolitischen Instrumentariums im Zusammenhang mit dem Thema Informationsgesellschaft aufgezeigt werden, um letztlich einen Beitrag zur Weiterentwicklung der österreichischen Initiative zu liefern.

2. eEurope: Eine Informationsgesellschaft für Alle

2.1 Der Aktionsplan eEurope

Ende 1999 starteten der europäische Rat und die Europäische Kommission unter dem Titel „eEurope“ eine breit angelegte Initiative zur Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Mitgliedstaaten, deren erster Zwischenbericht auf dem Gipfel von Lissabon (23./24. März 2000) vorgestellt wurde. Der europäische Rat setzte sich darin ein ehrgeiziges Ziel: „Europa soll die wettbewerbsstärkste und dynamischste Wirtschaft der Welt werden“ (vgl. Europäische Kommission 2000a). Das (unausgesprochene) Vorbild sind die Vereinigten Staaten, deren eindrucksvolle wirtschaftliche Entwicklung während der 90er Jahre von vielen Experten unter anderem auf die Wirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien zurückgeführt wird. Deshalb sei es dringend erforderlich, dass Europa die Möglichkeiten der Informationswirtschaft, insbesondere des Internet, schnellstens nutze.

Die Kommission konkretisierte während des Frühjahrs 200 die Initiative in einem Aktionsplan, der bei der Tagung des Europäischen Rates in Feira (19./20. Juni) vorgelegt wurde. Kern des Aktionsplans von Feira ist eine Aufstellung von Zielen auf europäischer und nationaler Ebene zur Entwicklung der Informationsgesellschaft (vgl. Kasten). Jedes der insgesamt 11 Ziele des Aktionsplans wurde mit konkreten Maßnahmen zu ihrer Umsetzung und einem verbindlichen Endtermin versehen – ein deutlicher Unterschied zu früheren Dokumenten wie dem Bangemann-Bericht, der durch Aufzeigen der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der neuen Technologien im privaten und geschäftlichen Bereich versuchte, eine Vision von Informationsgesellschaft zu vermitteln und den wirtschaftspolitischen Handlungsbedarf abzustecken.

In thematischer Hinsicht lassen sich im Aktionsplan von Feira drei große Schwerpunkte erkennen:

- Fragen im Zusammenhang mit der Infrastruktur wobei vor allem auf die Stimulierung des Wettbewerbs im Telekommunikationsmarkt gesetzt wird. Öffentliche Initiative ist im Falle der Forschungsnetze und in strukturschwächeren Regionen gefordert, ebenso in Fragen der Sicherheit.
- Investitionen im Ausbildungsbereich, wobei in finanzieller Hinsicht vor allem Investitionen in die Ausstattung und Vernetzung der Schulen und die Ausbildung der Lehrer gefordert werden.
- Die Stimulierung des Angebots an Diensten im Internet; hier setzt die Kommission ebenfalls vor allem auf das Setzen von Rahmenbedingungen, etwa was die Frage der Rechtssicherheit betrifft. Der öffentliche Sektor soll eine Vorbildfunktion, etwa bei der Verwendung digitaler

Signaturen, einnehmen. Darüber hinaus kann die Verwaltung die Verbreitung von IKT durch ein attraktives Angebot an Diensten (Informationsdienste, Verwaltungsvereinfachung) fördern.

Im Vergleich mit nationalen Initiativen, etwa dem niederländischen Aktionsplan „Digitale Delta“ (vgl. Kap. 2.3) fällt zudem auf, dass die Kommission ein deutliches Schwergewicht auf die Förderung der Diffusion von Informations- und Kommunikationstechnologien legt. Nicht erwähnt werden im Rahmen des Aktionsplan etwa Fragen der Forschungsförderung im IKT-Bereich oder die Unterstützung von Unternehmensgründungen.

Ziele des Aktionsplans eEurope

1. Billigeres, schnelleres und sicheres Internet

- Billigerer und schnellerer Internet-Zugang
- Schnelleres Internet für Forscher und Studenten
- Sichere Netze und intelligente Chipkarten

2. Investitionen in Menschen und Fähigkeiten

- Europas Jugend im Digitalzeitalter
- Arbeiten in der wissensgestützten Gesellschaft
- Teilnahme aller an der wissensgestützten Gesellschaft

3. Förderung der Nutzung des Internet

- 3.1 Förderung des elektronischen Geschäftsverkehrs
- 3.2 Regierung im Netz: elektronischer Zugang zu öffentlichen Diensten
- 3.3 Gesundheitsfürsorge über das Netz
- 3.4 Digitaler Inhalt für globale Netze
- 3.5 Intelligente Verkehrssysteme

2.2 Nationale Strategien nach der Bangemann-Initiative

Um die Bedeutung von eEurope für die Entwicklung der Informationsgesellschaft in Europa abschätzen zu können, ist es unumgänglich, das Programm im Lichte der nationalen Initiativen zur Informationsgesellschaft zu sehen: Einerseits entscheidet die Ausgangsposition der einzelnen Mitgliedstaaten über Relevanz der Ziele von eEurope und Art der Umsetzung. Andererseits hat auch eEurope Vorläufer; nationale Aktionspläne zur Informationsgesellschaft reichen in manchen Ländern (z.B. Dänemark, Schweden) noch in die Zeit vor dem Bangemann-Bericht¹ – der ersten Initiative zur Informationsgesellschaft auf europäischer Ebene – zurück.

Folglich sind in einigen Ländern bereits vor dem Erscheinen des Aktionsplans eEurope nationale Aktionspläne zur Informationsgesellschaft entwickelt worden, die beginnend mit eher visionär gehaltenen Strategiepapieren bis hin zu konkreten Maßnahmenplänen reichen. Beispiele für entsprechende Politikdokumente liegen unter anderem vor mit:

- Our Competitive Future – building the knowledge driven economy (Großbritannien, Dezember 1998),
- The Dutch Digital Delta (Niederlande, Juli 1999),
- Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts (Deutschland, September 1999),
- Realigning to a Network Society (Dänemark, Dezember 1999).

Eine enge inhaltliche Verbindung zwischen eEurope und den nationalen Strategiedokumenten ist jedenfalls gegeben. Die dänische Netzwerk-Initiative weist beispielsweise durch Aktionslinien in den Bereichen Telekom-Infrastruktur, Bildung, e-Commerce und Anwendungen für öffentliche Dienstleistungen zumindest Überlappungen mit eEurope auf². Auf Maßnahmen-Ebene werden allerdings Unterschiede deutlich, die sich im Einzelnen aus dem Entwicklungsstand Dänemarks ergeben.

Mit den nationalen Strategien liegen zudem in vielen Bereichen wesentlich ambitioniertere Ziele vor als mit eEurope. Das Programm eEurope ist formal dem Ziel verbunden, Europa zur „wettbewerbsstärksten und dynamischsten Wirtschaft der Welt“ zu machen, der vorliegende Aktionsplan bleibt naturgemäß in vielen Punkten zumindest hinter den Strategien der fortgeschrittenen Länder Europas zurück, zumal es im Verantwortungsbereich der Mitgliedstaaten liegt, eigene Akzente zu setzen.

¹ Siehe Europäische Kommission (1994).

² Vergleiche dazu Forschungsministeriet (1999, 2000a, 2000b und 2000c).

Die konkrete Umsetzung von eEurope bei gegebenen Überlappungen mit eigenen nationalen Strategien ist im wesentlichen eine Frage des politischen Willens, erfordert allerdings, daß entsprechende budgetäre Vorsorgen – etwa durch Sonderdotierungen – wie im Falle Großbritanniens getroffen werden (siehe Kasten). Jedenfalls scheint es, daß ambitionierte Länder eine Reihe von technologiepolitischen Maßnahmen setzen, die wesentlich über das in eEurope geforderte hinausreichen (siehe Kapitel 3).

Capital Modernisation Fund³

Um eine Modernisierung des öffentlichen Sektors herbeizuführen und eine Anhebung der Investitionen zur Verbesserung der öffentlichen Dienstleistungen sicherzustellen, hat die Britische Regierung einen eigenen Fonds, den Capital Modernisation Fund, zur Finanzierung „außerordentlicher Maßnahmen“ eingerichtet. Für die Finanzjahre 1999/2000 bis 2001/02 stehen insgesamt £2,7 Mrd. zur Verfügung. Die Mittel werden auf Basis eines Wettbewerbs zwischen den staatlichen Stellen verteilt, wobei unter anderem der innovative Gehalt von eingereichten Projekten, Effizienz, Effektivität, Beitrag zur Erreichung politischer Ziele berücksichtigt werden.

In der ersten Runde (Finanzjahr 1999/2000) haben sich zahlreiche Projekte qualifiziert, die für die Entwicklung Großbritanniens zur Informationsgesellschaft eine wesentliche Rolle spielen sollten. So wurden £470 Mio. zum Aufbau von etwa 1.000 „IT learning centers“ verwendet. Weitere £68 Mio. flossen in den Aufbau der technischen Infrastruktur (IT, Call Center) für Arbeitsvermittlung. Interessant ist auch ein Projekt elektronischer Abwicklung des öffentlichen Beschaffungswesens, das mit £1,1 Mio. gefördert wurde und zu jährlichen Einsparungen von annähernd £10 Mio. führen soll.

In der zweiten Runde (Finanzjahr 2000/01) haben sich erneut zahlreiche Projekte mit Bezug zur Informationsgesellschaft durchgesetzt. Allein £50 Mio. gehen in die erwähnte Initiative zur Bildung regionaler Cluster (Innovative Cluster Fund). Weitere drei Projekte bilden gemeinsam ein „SMEs on-line package“:

- Zur Verbesserung des Informationsangebots für kleine Unternehmen wird seit April 2000 an der für den „Small Business Service“ notwendigen Infrastruktur (IT-Ausrüstungen, Call-Center, Website, Datenbanken etc.) gearbeitet; der CMF stellt dem DTI dafür £20 Mio. zur Verfügung.
- Für den Aufbau einer ministerienübergreifenden e-Business-Infrastruktur („E-business gateway“), die insbesondere Informations-, Kommunikations- und Transaktionsdienste zu

³ Eine detaillierte Beschreibung des CAPITAL MODERNISATION FUND findet sich unter:

www.hm-treasury.gov.uk/cmfi/index.html.

Unternehmensgründern ermöglichen soll, werden £30 Mio. bereitgestellt. Damit soll eine sichere elektronische Übertragung von Unternehmensdaten (Steuererklärungen, Firmenbucheintragen, Anmeldungen etc.) bidirektional ermöglicht werden.

- Weitere £10 Mio. werden für die DTI-Initiative „Getting SMEs on-line“ verwendet. Einerseits sollen Informationskampagnen zur Stimulierung der Nutzung von e-Business-Anwendungen durch KMU beitragen. Andererseits werden Mittel für die im Rahmen der Information Society Initiative eingerichteten IT-Center (Information, Training) unterstützt.

2.3 Initiativen zur Informationsgesellschaft am Beispiel der Niederlande

Die niederländische IKT-Politik entwickelte sich seit 1994 in einem stetigem Prozess, der einerseits die Geschwindigkeit des technologischen Wandels (z. B. Bedeutungszuwachs des Themas e-Commerce) aber auch Veränderungen des regulativen Umfelds (z. B. internationale Entwicklungen im Bereich Telekom) reflektiert.

Die Verteilung der Kompetenzen in Fragen der Informationsgesellschaft ist in den Niederlanden in vielen Aspekten mit der österreichischen Lage vergleichbar. Unterschiede ergeben sich vor allem in der Zuständigkeit für die öffentliche Verwaltung sowie in den Technologiekompetenzen. Das **Ministerium für Wirtschaftliche Angelegenheiten** (Ministerie van Economische Zaken) übt die Koordinationsfunktion für die Programme und Initiativen zum Thema Informationsgesellschaft aus. Das Ministerium ist überdies für E-Commerce, Wirtschaftsförderung und Unternehmensgründung zuständig. In die Kompetenzen des **Ministeriums für Unterricht, Kultur und Wissenschaft** (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen) fallen Fragen der Forschung und Ausbildung, Kultur- und Medienangelegenheiten sowie Hochschulfragen. Ein weiterer wichtiger Spieler ist das niederländische **Justizministerium** (Ministerie van Justitie), dass Kompetenzen in Fragen des Datenschutzes, der Rechtssicherheit im elektronischen Geschäftsverkehr sowie in Signaturfragen wahrnimmt. Der Einsatz von IKT in der öffentlichen Verwaltung, dessen rascher Verbreitung in der Niederländischen IKT-Strategie große Bedeutung zukommt, wird vom Niederländischen **Innenministerium** (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties) koordiniert. Die Telekommunikationsagenden und damit die Regulation der IKT-Infrastruktur schließlich werden vom **Ministerium für Verkehr, Wasserwirtschaft und Öffentliche Aufgaben** (Ministerie van Verkeer en Waterstaat) geführt.

Die Niederlande gehören in Europa mit den nordischen Staaten zu jenen Ländern, die auf dem Weg in die Informationsgesellschaft die größten Fortschritte aufzuweisen haben. Von seiten der Politik wurden Fragen der Informationsgesellschaft seit der Bangemann-Initiative (vgl. Europäische Kommission 1994) breiter Raum eingeräumt und kontinuierlich an der Weiterentwicklung der nationalen Agenda gearbeitet. Die Bedeutung des Themas zeigt sich auch die Zahl der offiziellen Dokumente:

Übersicht 2.1: Zentrale Politikdokumente zur Niederländischen IKT-Politik

12/1994	„National Action Programme for the Information Superhighways: From Methaphor to Action“
11/1996	„Services and Networks for the Electronic Highways in the Netherlands“
12/1997	White Paper „Taxes in the 21st century: an investigation“
03/1998	„E-commerce Action Plan“
12/1998	„E-government Action Plan“
04/1999	„Education On Line: connection to the Future“ Action Plan
06/1999	„The Dutch Digital Delta“ White Paper
05/2000	„Contract with the Future: A vision on the electronic relationship between government and citizen“
11/2000	„De digitale Delta: e-Europe voorbij“

Der erste Nationale Aktionsplan zur Informationsgesellschaft wurde im Dezember 1994 im Gefolge der Bangemann-Initiative unter dem Titel „**Action Programme for the Information Superhighways: From Methaphor to Action**“ (Tekst Nationaal actieprogramma van metafoor naar actie) veröffentlicht. Das Programm verfolgt einer zweispurige Strategie: einerseits setzt man auf die Marktkräfte, etwa durch Liberalisierungen des Telekommarktes, andererseits erfolgt eine Neubewertung der Rolle des Staates auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Bereiche staatlichen Handelns sind die Schaffung von gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Förderung von Initiativen im Unternehmenssektor wie Pilotanwendungen. Der Staat stimuliert durch seine Rolle als ein wichtiger Benutzer außerdem mittel – und unmittelbar die Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien.

Eine weitere Konkretisierung erfuhr der Aktionsplan durch die im November 1995 formulierten „**Vision on Acceleration -Working Plan for the Information Superhighway**“, der vom Wirtschaftsministerium gemeinsam mit Firmenvertretern ausgearbeitet wurde. Das Papier betont – bereits im Titel enthalten – vor allem die Notwendigkeit des Ausbaus der IKT-Infrastruktur als Basis für zukünftige Dienste. Es wird angenommen, dass künftige Dienste vorrangig von Konsumenten in Anspruch genommen werden und die künftige IKT-Infrastruktur heterogen und größtenteils durch private Initiative errichtet sein wird. Unterhaltung wird ein wesentlicher Motor für die Verbreitung sein. Im Jahr 1996 folgte mit „**Services and Networks for Electronic Highways in the**

Netherlands“ vor allem in technischer Hinsicht eine weitere Konkretisierung der Superhighway-Initiative.

Das „Action Programme for the Information Superhighways“ wurde durch einige andere, auf bestimmte thematische Bereiche fokussierte Aktionspläne und Leitlinien begleitet, die von den zuständigen Ministerien ausgearbeitet wurden. Bereits 1995 wurde ein Dokument zum Einsatz von IKT in der öffentlichen Verwaltung („BIOS-3 –Terung naar de toekomst“), dem 1998 der „e-Government Action Plan“ folgte. Wichtige Ziele, die bis 2002 zu erreichen sind beinhalten eine bessere elektronische Verfügbarkeit von relevanter öffentlicher Information und die Vernetzung von Verwaltungsstellen und Bibliotheken. Mit der Absicht, bis zu Jahr 2002 ein Viertel der Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung elektronisch abgewickeln zu wollen, wurde ein ambitioniertes Ziel formuliert. Eine Aktualisierung und Fortsetzung der bisherigen Politik erfuhr der Aktionsplan durch das im Jahr 2000 veröffentlichte Papier „Contract with the Future. A Vision of the electronic relationship between government and citizen“. Die wichtigsten Maßnahmen dieses Dokuments betreffen Fragen des Datenschutzes und der elektronischen Kriminalität, den Zugang aller zu relevanter öffentlicher Informationen, die Verfügbarkeit öffentlicher Leistungen auf elektronischem Weg, Fragen der Forschung auf dem Gebiet der IKT und der IKT-Ausstattung der öffentlichen Verwaltung.

Das Papier „ICT in Education Action Plan: Investing in Progress“ dass im April 1997 vorgestellt wurde, beschäftigt sich mit der Förderung der IKT-Nutzung in den Schulen. Ihm folgte im Jahr 1999 „Education On Line: Connection to the Future“

„Taxes in the 21st century: an investigation“ (Dezember 1997), vorgelegt vom Niederländischen Finanzministerium, beschäftigt sich mit den Herausforderungen, die der zunehmend globalisierte Handel, das Internet und demografische Faktoren an das nationale Steuersystem stellen.

Schließlich entstand als Antwort auf den sich rasant entwickelnden Electronic Commerce, dessen rasante Entwicklung sich während der Erstellung des „Action Programmes“ im Jahr 1996 noch nicht in dieser Weise abzeichnete, im März 1998 den „E-Commerce Action Plan“. Das Ministerium bezeichnet darin die Entwicklung des e-Commerce in den Niederlanden als vordringliches Ziel. Die IKT-Politik der Niederlande, so die Philosophie, konzentriert sich auf die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für die Entwicklung von e-Commerce statt auf die Förderung seiner Verbreitung selbst. Hervorzuheben sind hier die Unterstützung von IKT-relevanter Forschung und Unternehmensgründung, Maßnahmen zur Verbesserung der IKT-Infrastruktur und Erhöhung der Zahl der Internetbenutzer. Besonders wird auf die Situation von KMUs hingewiesen.

Eine weiterer wesentlicher Aspekt im Zusammenhang mit e-Commerce ist die Vergrößerung des Wissens und der Aufmerksamkeit für das Thema in Unternehmen, sowohl was Ausbildung, FuE, als auch Wissenstransfer betrifft. Die öffentliche Hand kann zur Verbreitung von e-Commerce nicht zuletzt durch die Ausweitung des elektronischen Geschäftsverkehrs zwischen Unternehmen und der

öffentlichen Verwaltung beitragen. Die Schaffung eines klaren und verlässlichen Rechtsrahmens für Electronic Commerce ist eine weitere Aufgabe der Verwaltung. Schließlich ist für die Niederländische Regierung die aktive Beteiligung an der internationalen Diskussion ein unverzichtbarer Bestandteil ihrer e-Commerce-Strategie.

Im Jahr 1999 präsentierte die Niederländische Regierung das Weißbuch „The Dutch Digital Delta: The Netherlands On-Line“, das das derzeit aktuelle Dokument zur IKT-Politik in den Niederlanden darstellt. Es stellt den Nachfolger der bisherigen Initiativen, vor allem des 1994 präsentierten Aktionsplans und der zugehörigen Konkretisierungen und Diskussionen dar und ist auf einen zeitlichen Horizont von etwa drei bis vier Jahren ausgelegt. Die ausgezeichnete Stellung, die die Niederlande in bezug auf die Verbreitung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien heute innerhalb Europas innehaben, sollte nicht verleiten, nachlässig zu sein. Aufgrund der Geschwindigkeit der Entwicklung ist es vielmehr wichtig, ständig an der Spitze der Entwicklung zu stehen und im übrigen „blueprint thinking“ zu vermeiden.

Wie schon in den vorherigen Dokumenten betont das Weißbuch die Notwendigkeit einer „First-class ICT-base“ für die Niederlande. Als treibende Kraft für die Weiterentwicklung dieser Basis wird der private Sektor gesehen: „Many developments in ICT therefore take place without government intervention ... However, the government cannot merely stand passively by.“ (Netherlands Ministry for Economic Affairs 1999, Seite II).

Im Weißbuch werden fünf Aktionslinien oder „Eckpfeiler“ definiert, die für die zukünftige IKT-Politik essentiell sind:

A. The (Tele)communications Infrastructure: Grundgedanke wie schon in vorigen Papieren ist, durch Wettbewerb im Telekommunikationsmarkt Innovationen und Investitionen in der Infrastruktur anzuregen und so für eine qualitativ hochwertige IKT-Infrastruktur und hohe Teilnehmerzahlen zu sorgen. Der Umfang der Kommunikationsinfrastruktur wird dabei weit gefasst und umfasst etwa auch Fragen des Frequenzmanagements im Rundfunk. Staatliches Handeln beschränkt sich auf das Setzen von Rahmenbedingungen sowie die Förderung von Projekten, die entweder aus sozialen Gesichtspunkten wünschenswert sind oder aufgrund ihrer Neuheit und des damit verbundenen Risikos unterlassen würden. Im Zusammenhang mit der Infrastruktur wird dem Kabelnetz eine besondere Bedeutung zuerkannt, die sich auch in einem eigenen Papier („Developing the cable infrastructure for the electronic highway“, 1997) dokumentiert.

B. Know-how and Innovation: Diese Aktionslinie bezieht sich auf die Schaffung und Erweiterung von IKT-relevantem Know-how und starken IKT-Clustern als Grundlage für Innovation und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Niederlande. Auch in diesem Punkt bewertet das Weißbuch die Ausgangsposition als gut, schränkt aber ein, dass die zu geringe Zahl qualifizierter Forscher und die Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung diese Position in Zukunft verschlechtern könnten.

C. **Access and Skills:** Damit sich die Potentiale des Internet voll entfalten können, ist es notwendig, dass ein möglichst hoher Prozentsatz der Bevölkerung, aber auch der Unternehmen, das Internet nutzt. Als zentrale Maßnahme, um die Internet-Nutzung zu erhöhen wird eine Verbesserung der Internet-Kenntnisse angesehen. Die schulische Ausbildung spielt darin eine wesentliche Rolle. Als wichtigster Flaschenhals für eine höhere Internet-Nutzung in den Schulen erweist sich neben zuwenig Infrastruktur ein Mangel an Kenntnissen bei den Lehrern und zuwenig spezifische Software und Unterrichtsmethoden. Die Maßnahmen der Regierung betreffend Internetnutzung konzentrieren sich deshalb vor allem auf die Ausbildung und wurden in der Vergangenheit in eigenen Aktionsplänen niedergelegt (zuletzt „Education On Line: Connection to the Future“). Öffentliche Bibliotheken sollen Einstiegshilfen ins Internet vermitteln. Ein weiteres Förderungsinstrument sind steuerliche Anreize für die private Verwendung von PCs, die in Unternehmen ersetzt wurden.

D. **Regulatory Aspects:** Die Niederländische Regierung verfolgt in bezug auf das Internet grundsätzlich eine „hands-off“-Politik und vertraut auf Selbstregulation. Regulierungsbedarf, der über die bestehende Gesetzgebung hinausgeht findet sich jedoch Grundrechtsfragen wie dem Datenschutz und dem Umgang mit personenbezogenen Daten. Die Gewährleistung der Rechtssicherheit in Geschäften, die elektronisch abgewickelt werden, ist eine wichtige Vorbedingung, um elektronischen Handel zur vollen Entfaltung zu bringen. Die Regierung fördert hier die Verwendung der digitalen Signatur und betont die Bedeutung von Trusted Third Parties.

E. **ICT in the Public Sector** Moderne IKT sind wichtiges Mittel, um die Effizienz und Effektivität des öffentlichen Sektors zu erhöhen. Daneben nimmt der Staat durch seine Rolle als bedeutender Nachfrager und Benutzer von IKT eine gewisse Vorbild- und Schrittmacherfunktion für die Verbreitung moderner Technologie ein. Dieser Rolle berücksichtigt die Politik durch die Verbesserung des Serviceangebots, Erweiterung der internen Gebrauchs und die Übernahme einer Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors was den Gebrauch von IKT betrifft.

Als (vorläufig) letzter Baustein der niederländischen IKT-Strategie wurde vom Niederländischen Wirtschaftsministerium im Oktober 2000 die Mitteilung „De Digitale Delta – eEurope voorbij“ (über eEurope hinaus) veröffentlicht. Das Papier stellt die Reaktion auf die Kommissionsinitiative eEurope dar. Wie der Titel des Berichts bereits andeutet, decken die niederländischen Initiativen die Erfordernisse von eEurope bereits in weiten Bereichen ab und gehen in machen Themen auch über die Ziele und Maßnahmen von eEurope hinaus. Ein Beispiel ist hier der Bereich IKT-Forschung, der im niederländischen Programm einer der Pfeiler der nationalen Strategie darstellt, in eEurope jedoch nur am Rande vorkommt. Trotzdem orten die Autoren einige Felder (IKT-Infrastruktur, Vernetzung von Bildungs- und Wissenschaftsinfrastruktur, e-Government, IKT-Forschung) in denen die Entwicklung noch zu langsam vor sich gehe. Deshalb werden für das Haushaltsjahre 2001 und 2002 zusätzlich etwa 450 Mio. Euro für die Beschleunigung der Umsetzung der einzelnen Aktionslinien zur Verfügung.

3. Handlungsrahmen für die Technologiepolitik

3.1 Innovation

3.1.1 Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich IKT

Für den Aufbau und die Weiterentwicklung von F&E-Kapazitäten im Bereich IKT wird in den vier untersuchten Ländern das gesamte Spektrum der Förderinstrumente mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen eingesetzt. Die Durchführung von F&E-Projekten in Unternehmen kann sowohl über Steuererleichterungen als auch über Programme und Fonds abgewickelt werden. Großbritannien beispielsweise hat in beiderlei Hinsicht Aktivitäten entwickelt. So wurden im Rahmen des für Kooperationsprojekte zwischen Universitäten und Unternehmen eingerichteten Forschungsprogramms LINK⁴ seit März 1999 insgesamt vier neue Programmlinien definiert:

- Datensicherheit und Datenschutz bilden die Schwerpunkte der Programmlinie „Management of Information for Fraud Control, Security and Privacy“. Seit Mitte 1999 stehen für einen Zeitraum von drei Jahren rund £ 7,8 Mio. zur Verfügung.
- Projekte zu optischen Systemen – in vorwiegend in der Informations- und der Kommunikationstechnik angesiedelten Bereichen – werden seit Juni 2000 für einen Zeitraum von vier Jahren mit insgesamt £ 11 Mio. gefördert.
- Die im September 2000 aus der Taufe gehobene Initiative PACCIT (People at the Centre of Communication And Information Technologies) soll auch Projekte unterstützen, die über technische Aspekte hinausreichen; für einen Zeitraum von vier Jahren sind £ 2 Mio. an Fördermitteln verfügbar.
- Erst Anfang Dezember wurde eine weitere Programmlinie, „Mobile Phone and Health“, eingerichtet. In diesem Schwerpunkt werden in den nächsten dreieinhalb Jahren rund £ 3,5 Mio. für Kooperationsprojekte zwischen Industrie und Wissenschaft zur Verfügung stehen.

Bedeutsam sind in Großbritannien aber auch die steuerrechtlichen Anpassungen zur Förderung von Forschung und Entwicklung. Einerseits wurde mit dem Ende Juli beschlossenen und rückwirkend ab April 2000 wirksamen „R&D Tax Credit“ eine Maßnahme gesetzt, die zu einer Erhöhung der F&E-Aufwendungen von KMU insgesamt – d.h. ohne sektoralen Fokus⁵ – beitragen

⁴ Eine detaillierte Beschreibung des Programms LINK findet sich unter: www.dti.gov.uk/ost/link.

⁵ Der R&D Tax Credit für KMU ist vergleichbar einem Steuerfreibetrag. Die Steuervergütung beträgt 50% auf anerkannte F&E-Aufwendungen (im wesentlichen Personalkosten und kurzfristige Wirtschaftsgüter). Im Gegensatz zu einem reinen Freibetrag profitieren auch Firmen, die Verluste schreiben, von dieser Maßnahme, weil eine Rückerstattung eines Teils der Forschungsausgaben (ca. 24%) vorgesehen ist. Damit kommt die Maßnahme auch Firmenneugründungen zugute, die üblicherweise mit Verlusten in den ersten Jahren zu rechnen haben.

soll; das Finanzministerium schätzt, daß rund 4.500 britische KMU die Maßnahme in Anspruch nehmen werden, sodaß jährlich Kosten (in Form entgangener Steuern) in der Höhe von rund £ 150 Mio. entstehen. Andererseits wurde für KMU eine steuerliche Begünstigung bei Anschaffungen von Informations- und Kommunikationstechnologien bis 2003 beschlossen; IKT-Aufwendungen können bereits im Jahr der Anschaffung vollständig abgeschrieben werden.

Ähnlich wie Großbritannien setzen auch Dänemark, Deutschland und die Niederlande ihr Förderinstrumentarium zur Stimulierung von Forschungsaktivitäten in Unternehmen und zum Aufbau einer Forschungsinfrastruktur ein. Allerdings wirken sich institutionelle Spezifika der Länder auf den Instrumenteneinsatz aus. Nationale Programme vergleichbar den Förderprogrammen des österreichischen ITF oder dem britischen LINK-Programm spielen etwa in Dänemark eine untergeordnete Rolle und die Niederländische Regierung fördert neben der Antragsforschung auch Forschungseinrichtungen mit Spezialisierung auf IKT. Von ihrem Umfang her am bedeutendsten sind hier die Forschungseinrichtung „GigaPort“ (siehe KASTEN), das Telematica-Institut und das Wissenschafts- und Technologiezentrum Watergraafsmeer.⁶

GigaPort (www.gigaport.nl)

Ein wichtiger Baustein der niederländischen Strategie ist der Gedanke, dass eine hochwertige Breitband-Infrastruktur sowohl positive Effekte auf das Wachstum des IKT-Sektors ausübt als auch die Entwicklung von Anwendungen in anderen Sektoren wie verschiedenen Dienstleistungen oder dem Verkehrssektor begünstigen kann. Deshalb ist der Ausbau der Infrastruktur ein wichtiger Bereich des Nationalen Aktionsplans „Digital Delta“, wobei vor allem auf die Förderung des Wettbewerbs im Telekommunikationsmarkt vertraut wird, der Innovationen und Investitionen in der Infrastruktur anregen und so für eine qualitativ hochwertige IKT-Infrastruktur, niedrige Zugangskosten und hohe Teilnehmerzahlen zu sorgen soll. Trotz dieses Vertrauens in die Marktkräfte hat die Politik in den Niederlanden jedoch auch erkannt, dass sich durch Schwerpunktinvestitionen in gewissen Bereichen möglicherweise first-mover-Vorteile für die Niederländische IKT-Wirtschaft und –Forschung erreichen lassen, wenn die Unternehmen auf Basis einer erstklassigen Infrastruktur frühzeitig neue Technologien und Anwendungen entwickeln und erproben kann. In diesem Bereich kommt GigaPort eine wichtige Rolle zu.

⁶ Am bei Amsterdam errichteten Forschungszentrum Watergraafsmeer sind sowohl wissenschaftliche Einrichtungen aus dem universitären und außeruniversitären Bereich als auch Unternehmen beteiligt. Ziel der Einrichtung ist einerseits Forschung, andererseits der Wissenstransfer zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und der Wissenschaft und Unternehmen. Das staatliche Förderungsvolumen für den Zeitraum von 1999 bis 2002 beträgt rund 15 Mio. Euro.

GigaPort ist eine Initiative des Niederländischen Wirtschaftsministeriums in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Ministerium für Verkehr, Wasserwirtschaft und Öffentliche Aufgaben und dem Ministerium für Unterricht, Kultur und Wissenschaft. Das Projekt wird von den Trägern in der Periode 1999 bis 2002 mit insgesamt 71 Mio. Euro unterstützt.

Das erste Ziel der Einrichtung ist es, das bestehende Niederländische Hochleistungsnetzwerk für die Forschung (SURFnet4) weiter auszubauen, es mit entstehenden Hochleistungsnetzen in anderen Ländern (z. B. Internet2 in den USA) zu verbinden und so zu einem der leistungsfähigsten Forschungsnetze der Welt zu machen.

Darüber hinaus soll das Projekt jedoch auch wichtige Impulse für die kommerzielle Anwendung von Breitbandtechnologie in den Niederlanden geben, wobei die Forschungstätigkeit von grundlagenorientierten Themen bis zu konkreten Pilotprojekten reicht. Die Forschungsschwerpunkte im Bereich Breitbandanwendungen sind Electronic Commerce, Telekooperation, Informationsmanagement und Middleware (Interfaces). Um der Wirtschaft die Entwicklung von kommerziellen Anwendungen zu ermöglichen, ist die Infrastruktur von GigaPort auch offen für Unternehmen, die neue Produkte und Dienste im Bereich Breitband entwickeln oder testen wollen. Derzeit existieren Pilotprojekte in den Bereichen e-Commerce (Rotterdam Virtual Harbour), Video over IP oder Teleconsulting (tägliche Konferenzen von Radiologen in verschiedenen Krankenhäusern), Partner in diesen Projekten sind IBM, Lucent oder Siemens. Weitere Projekte existieren im Zusammenhang mit Breitbandzugang für Haushalte oder im Bereich drahtloser Breitbandtechnologien wie GPRS und UMTS. Die Aktivitäten von Giga-Port im Bereich Breitband-Applikationen werden vom Telematica-Institut, einer Forschungseinrichtung im Bereich Telematikanwendungen koordiniert. Dieses Institut ist eines von vier nationalen Centers of Technological Excellence und beschäftigt sich ausschließlich mit IKT.

GigaPort stellt ein Beispiel für eine Form von Forschungsförderung dar, die einerseits auf dem Angebot einer leistungsfähigen Infrastruktur, andererseits auf der Förderung von Forschungsk Kooperation zwischen dem Unternehmenssektor und den Wissenschaftssektor beruht. GigaPort kann durch seine Verwurzelung in der Forschungslandschaft den Unternehmen wichtige Kontakte mit Forschungseinrichtungen bieten. Im Gegenzug stammt ein Teil der Finanzierung des Projekts aus dem Unternehmenssektor. Erwartet werden - zusätzlich zur Zuwendung der öffentlichen Hand von 71 Mio. Euro - bis 2002 mindestens 40 Mio. Euro von teilnehmenden Unternehmen. Es zeigt sich, dass trotz weitreichender Deregulierung im Telekommunikationsmarkt der öffentliche Sektor in gewissen Bereichen weiter die Aufgabe hat, Initiativen zu setzen und technologiepolitisches Engagement durchaus angebracht sein kann.

3.1.2 Lokale und regionale Milieus für Innovation

Eine Reihe von technologiepolitischen Initiativen ist darauf gerichtet, eine lokale / regionale Konzentration von F&E-Aktivitäten bzw. eine hohe Dichte von Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit thematischem Fokus in einem örtlich begrenztem Umfeld zu erreichen. Clusterinitiativen, die Gründung von Kompetenzzentren, Technologie- und Wissenschaftsparks finden sich deshalb in allen untersuchten Ländern, wobei im Bereich IKT Schwerpunktsetzungen vorliegen. Eine Spezialisierung auf Informations- und Kommunikationstechnologien dient außerdem vielfach – infolge des anhaltend hohen Wachstumspotentials der Branche – der Beschleunigung des Strukturwandels innerhalb einer Region.

Um lokale Milieus für Innovationsaktivitäten zu schaffen, wurden beispielsweise in Dänemark bereits Ende der 80er Jahre in größeren Städten wie Aalborg (1989), Aarhus (1987), Odensee (1990) und Roskilde (1989) Wissenschaftsparks eingerichtet⁷. Durch Kooperation von kommunalen Einrichtungen, Industrieverbänden, Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen wird lokal der Kompetenzaufbau in bestimmten Themenbereichen – darunter auch IKT – forciert und Betriebsansiedlungen sowie innovative Firmengründungen tragen zu einer Ausweitung ökonomischer Aktivitäten bei.

Eine Kombination von technologie- und regionalpolitischen Motiven ist Ausgangspunkt einer im Jahre 1998 vorgeschlagenen und in Jahr 2000 begonnenen Cluster-Initiative des Britischen Wirtschaftsministeriums. Die Vorgangsweise erfolgt in zwei Stufen:

- In einer ersten Stufe wurde ein „Innovative Cluster Fund“ gebildet, der im Finanzjahr 2000/2001 £ 15 Mio., und im Folgejahr £ 35 Mio. für Kapitalinvestitionen (Gebäude, IT-Ausrüstungen etc.) bereitstellt.
- Ab dem Finanzjahr 2001/2002, steht für insgesamt drei Jahre der „Regional Innovation Fund“ zur Förderung von Projekten, die der Clusterbildung dienen (F&E-Projekte, Netzwerkbildung, Qualifizierung, etc.) zur Verfügung; dabei sind im Startjahr Mittel in der Höhe von Pfund 15 Mio., in den zwei weiteren Jahren jeweils £ 50 Mio. vorgesehen.

Die Abwicklung der beiden Programme erfolgt durch die 9 regionalen Entwicklungsagenturen (Regional Development Agencies, RDAs), die um eine Finanzierung beim DTI einreichen. Insgesamt stehen damit für einen Zeitraum von 3 Jahren £ 165 Mio. an zusätzlichen Mitteln für Clusterbildung in Regionen zur Verfügung. Es ist derzeit nicht absehbar, welcher Anteil auf IKT

⁷ Für Schwerpunkte und Fokus der erwähnten dänischen Wissenschaftsparks siehe www.catscience.dk, www.novi.dk, www.spo.dk und www.sp-aarhus.dk.

entfällt, allerdings wurden im IKT-Bereich bereits Cluster wie z.B. Software (Cambridge) und Elektronik (Thames Valley) identifiziert.

Eine eindeutig auf IKT gerichtete Initiative zur Schaffung eines regionalen Milieus für Innovationen liegt mit der Initiative Digitales Nordjütland vor (siehe KASTEN). Das Projekt bildet angesichts des hohen Investitionsvolumens einen Schwerpunkt innerhalb der dänischen Strategie zur Informationsgesellschaft.

Det Digitale Nordjylland (Digitales Nordjütland, DDN)

Die Provinz Nordjütland⁸ entwickelte sich in den 80er Jahren mit traditionellen Schwerpunkten in den Branchen Schiffbau und Fischerei zu einer Krisenregion. Seit Beginn der 90er Jahre konnte durch regionalpolitische Maßnahmen eine Verbesserung herbeigeführt werden. Mittlerweile stehen mit der Universität Aalborg, dem 1989 gegründeten Forschungspark NOVI und zahlreichen im IT-Sektor aktiven Unternehmen wichtige Partner für den Aufbau des „IT-Leuchtturms“ DDN vor Ort zur Verfügung. Zudem ist Nordjütland langsam zu einem regionalen Zentrum der dänischen IT-Branche gewachsen. Beispielsweise erreichte Aalborg zwischen 1993 und 1999 ein mit 75% weitaus höheres Beschäftigungswachstum in der IT-Branche als andere dänische Städte (Arhus +30%, Kopenhagen +23%, Odensee +10%); damit sind in Aalborg derzeit mehr Beschäftigte in der IT-Branche als in Kopenhagen und Arhus zusammen und Nordjütland verfügt über insgesamt rund 8.850 Beschäftigte in mehr als 200 IT-Unternehmen.

Das Strategiepapier „Realigning to a Network Society (Dez. 1999)“ enthält in der Gruppe „IT-Leuchttürme“ eine Initiative zur „Schaffung der ersten Dänischen Netzwerkgesellschaft in Nordjütland (DDN)“. Lokale Clusterung von IT-Aktivitäten in anderen Regionen wie Silicon Valley (US), Ennis (Irland), Oulu (Finnland), Kista (Schweden) dienen als Vorbild; durch gezielte Investitionen soll in der Provinz Nordjütland ein kreatives Milieu für eine Wachstumsbranche und ein breites Experimentierfeld zur Demonstration des vollen Potentials der neuen Technologien geschaffen werden. Der IT-Leuchtturm DDN soll also gleichermassen ein Magnet für weitere Betriebsansiedlungen, Unternehmensgründungen, Investoren und Forscher sowie eine moderne Lernumgebung für IT-Anwender darstellen; die Initiative stellt somit einen „regionalen Breitentest“ für Forschung, Entwicklung und Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien dar.

Für Projekte, die im Rahmen von DDN verwirklicht werden, sollen insgesamt DKr. 510 Mio. (rund ATS 940 Mio.) zur Verfügung stehen. Eine Drittelung der Summe zwischen Forschungsministerium anderen öffentlichen Stellen und privaten Unternehmen (je DKr. 170 Mio.) soll erreicht werden. Die Auswahl von Projekten bzw. Verteilung der Mittel erfolgt in zwei Phasen. Dazu wurde bereits im Jahr 2000 eine erste Ausschreibungsrunde vorbereitet, die Ende November abgeschlossen

⁸ Ein kurzer Überblick zu Nordjütland in englischer Sprache findet sich unter www.nja.dk. Beschreibungen des Projekts (in dänischer Sprache) finden sich unter www.fsk.dk.

wurde. Von 118 eingereichten Projekten wurden 45 genehmigt, sodaß ab 2001 Investitionen im Umfang von ca. DKr. 250 Mio. in die Initiative erfolgen. Wären alle Projekte genehmigt worden, dann hätte mit einem Fördervolumen von DKr. 297 Mio. ein Investitionsvolumen von insgesamt rund DKr. 970 Mio. ausgelöst werden können. Die zweite Ausschreibungsrunde wird im Februar 2001 gestartet.

Für die Allokation der Mittel wurde ein Steering Komitee (*Bestyrelse*), eine Programmgruppe (*Direktionsgruppe*) und 4 Projektgruppen eingerichtet, die von einem Projektbüro unterstützt wurden. Die Projektgruppen wurden nach inhaltlichen Schwerpunkten (Programmlinien) zu den Themen (i) IT-Infrastruktur, (ii) Wirtschaft, (iii) Ausbildung und (iv) digitale Verwaltung gebildet. Sie hatten die Aufgabe von Anfang April bis Anfang Juni 2000 eine Programmstrategie für die 4 Themenbereiche auszuarbeiten. Bis Ende Juni wurde vom Projektbüro eine Ausschreibung vorbereitet, sodaß Projektwerber von Anfang Juli bis Anfang Oktober Vorschläge erarbeiten und einreichen konnten. Schließlich wurden Ende November nach eingehender Evaluierung die bestgeeigneten Projekte genehmigt. Von den 45 in der ersten Runde genehmigten Projekten entfallen 7 auf den öffentlichen Sektor, weitere 15 auf den Privatsektor und 23 Projekte werden von privaten und öffentlichen Kooperationspartnern durchgeführt.

Der regionale Charakter von Clustern und lokalen innovativen Milieus haben ihre Förderung gerade auf der Ebene der Regionen oder Länder zu einem bedeutenden Ziel der Wirtschaftspolitik gemacht. So finden sich in allen förderal organisierten Ländern der Union Initiativen regionaler Regierungen zur Schaffung von regionalen Innovations- und Kompetenzzentren, Technologieparks oder Gründereinrichtungen. Als Beispiel sei hier Bayern erwähnt, die schon im Jahr 1994 mit dem Programm „Bayern Online“⁹, einem Programm dass vorwiegend der Schaffung einer leistungsstarken IKT-Infrastruktur diene, einen starken regionalen Impuls für die Informationsgesellschaft setzten.

Im Oktober 1999 beschloss die Bayrische Staatsregierung die die „High-Tech-Offensive“ des Programms „Offensive Zukunft Bayern“¹⁰. Ab dem Jahr 2000 sollen innerhalb der nächsten fünf Jahre Privatisierungserlöse in Höhe von 2,65 Milliarden Mark in Technologieförderung investiert werden. Neben dem finanziellen Schwerpunkt Biotechnologie (DM 690 Mio.), Werkstoffforschung (DM 223 Mio.) und Internationalisierungsmaßnahmen (DM 128 Mio.) gehören auch Informations- und Kommunikationstechnologien zu den Themen des Programms. Im Bereich der IKT sollen im Rahmen dieses Programms DM 254 Mio. in bestehende und zukünftige Kompetenzzentren und Forschungseinrichtungen investiert werden, wobei vor allem die universitäre Forschung auf dem Gebiet der IKT unterstützt wird. Ein Schwerpunkt dieser Förderaktion liegt in der „Software-

⁹ Bayrische Landesregierung (Hrsg., 1999) : Bayern Online. Eine erste Bilanz, <http://www.bayern.de/BayernOnline/Bilanz/>

¹⁰ <http://www.bayern.de/Politik/Regierungserklaerungen/1999-10-12/>

Offensive“, für die insgesamt DM 110 Mio. verwendet werden. Die Gelder werden relativ breit zwischen verschiedenen Initiativen (Kompetenzzentren, neue Studiengänge, Seed-Financing, Infrastrukturinvestitionen an Universitäten, Förderung von Unternehmensgründungen) wobei zumeist auf bestehenden Kompetenzen, etwa im Bereich der Universitäten oder außeruniversitärer Forschung aufgesetzt wird. Weitere 530 Mio. Mark fließen in die Verstärkung des Einsatzes von IKT an den Schulen und Universitäten sowie in Qualifikations- und Gründerprogramme.

3.1.3 Programme für innovative Unternehmensgründungen

Gemeinsam mit der Förderung von F&E-Projekten – die vorwiegend von bereits etablierten Firmen durchgeführt werden – und der Stimulierung einer regionalen Clusterung von Unternehmen in verwandten ökonomischen Aktivitäten gehört die Förderung von „innovativen Neugründungen“ zu den wesentlichen Bestandteilen moderner Innovationspolitik. Die Erleichterung von Unternehmensgründungen wird dabei nicht gleichgesetzt mit der Bereitstellung von Gründungskapital, sondern beinhaltet auch den Transfer von Wissen, das für eine effiziente und kommerziell tragfähige Umsetzung von „Ideen“ erforderlich ist. Erneut zeigt sich, daß in den betrachteten Ländern Informations- und Kommunikationstechnologien einen Schwerpunkt bilden.

Für Unternehmensgründungen im IKT-Bereich stehen einerseits allgemeine Programme – in der BRD beispielsweise die Initiativen der Deutschen Ausgleichsbank¹¹, des ERP-Fonds, Business-Angel-Programme und Venture-Capital-Gesellschaften – zur Verfügung. Andererseits wurden in den letzten Jahren sektorspezifische Gründungsinitiativen für Informations- und Kommunikationstechnologien gestartet. Ein deutsches Beispiel ist der Gründerwettbewerb Multimedia¹². Diese im Juni 2000 gestartete Initiative ist Teil des Aktionsprogramms "Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts" und soll zu einer wesentlichen Erhöhung der Anzahl deutscher Multimediafirmen beitragen. In einem jährlich stattfindenden Ideenwettbewerb werden bis zu 100 herausragende Ideen mit jeweils DM 10.000 ausgezeichnet. Bis zu 20 der prämierten Ideen werden in der Folge mit weiteren DM 40.000 gefördert.

Im Vergleich mit dem deutschen Multimediapreis lassen dänische und niederländische Konzepte einen umfassenderen Ansatz erkennen. Eine Auszeichnung kann sich zwar bei der Suche nach Kapitalgebern als hilfreich erweisen, trägt aber wenig zur Lösung sonstiger mit einer Unternehmensgründung verbundenen Probleme bei. Sowohl die niederländische „Twinning“-Initiative (siehe KASTEN) als auch das dänische Programm „Innovationsmiljøer“ (siehe KASTEN) sind hier vielversprechender. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden letztgenannten Programmen liegt darin, daß in der dänischen Initiative auch regionale Aspekte (Clusterung, Abwicklung über geographisch verteilte Zentren) beinhaltet und sich im Gegensatz zu Twinning nicht auf Firmengründungen im Bereich IKT beschränkt.

¹¹ Vergleiche dazu www.dta.de.

¹² Eine detaillierte Darstellung findet sich unter www.gruenderwettbewerb.de.

Twinning

Das Twinning-Programm existiert seit 1998 und ist eine Förderlinie, die sich explizit an Start-ups im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien wendet. Ziel ist es, Gründern mit hohem Wachstumsmöglichkeiten alle potentiellen Stolpersteine aus dem Weg zu räumen und so zu einer optimalen Entfaltung beizutragen. Die Förderung durch Twinning basiert auf der Zustimmung zum vorgelegten Business-Plan, der an den Kriterien Marktpotential, Innovation und Exportfähigkeit gemessen wird und ist auf Start-ups im Bereich IKT beschränkt. Die Twinning-Initiative beinhaltet drei Fördermaßnahmen:

Twinning Funds: Zur Unternehmensfinanzierung stehen der Seed-Capital—Fund, an dem auch verschiedene Venture-Capital-Gesellschaften beteiligt sind, und der Twinning Growth-Fund bereit. In einer ersten Finanzierungsrunde werden bis zu NFL 400.000 (etwa Euro 180.000) in Gründungen investiert, später stehen aus dem Growth Fund maximal NFL 2 Mio. (Euro 900.000) pro Unternehmen zur Verfügung, wobei jedoch immer nur eine Minderheitsbeteiligung eingegangen wird.

Twinning Centers: Den Gründern wird weiters Büroinfrastruktur in einem der vier Twinning-Centers zur Verfügung gestellt, wobei neben der Entlastung durch den Wegfall der Bürosuche vor allem und der Kontakt mit anderen Start-ups, die ebenfalls in den Twinning-Centers angesiedelt sind, stimulieren soll.

Twinning Network: Zuletzt kann das Start-up auf die Leistungen eines internationalen Netzwerkes zurückgreifen, deren Mitglieder den Branchen Rechts- und Wirtschaftsberatung, Rechnungswesen, Hard- und Software oder Personalberatung angesiedelt sind. Neben der Inanspruchnahme der Leistungen dieser Netzwerkpartner werden von Twinning auch Kontakte zu Kooperationspartnern in aller Welt hergestellt, unter anderem durch eine Vertretung in den USA. Zusätzlich steht den Gründern ein Mentorennetzwerk von erfahrenen Unternehmern zur Verfügung, die mit Erfahrung und Kontakten zur Seite stehen. Die Idee des Programms ist es also, aussichtsreichen Start-ups sowohl in finanzieller als auch in infrastruktureller Hinsicht größtmögliche Unterstützung zukommen zu lassen und ihr Wachstum durch die Vermittlung von Geschäftspartnern und Mentoren weiter zu unterstützen.

Twinning vereinigt also die Funktionen mehrerer klassischer Instrumente der Gründerförderung wie die Finanzierungsfunktion von Venture-Capital-Gebern mit dem Angebot von Inkubatoren oder Gründerzentren zu einem schlagkräftigen Instrument. Im Unterschied zur Situation in Österreich, wo alle diese Instrumente zwar auch existieren, aber auf mehrere Träger aufgesplittert sind, sind sie in dieser Maßnahme innerhalb einer einzelnen Förderlinie konzentriert.

Twinning ist im Alleineigentum der Niederländischen Regierung, die die Initiative mit einem Finanzrahmen von etwa 45 Mio. Euro ausstattete. Die Gesellschaft umfasst derzeit etwa 25

Mitarbeiter. Nach den Ergebnissen einer inzwischen durchgeführten Evaluierung hat Twinning die Situation für Start-ups in bezug auf die Verfügbarkeit von Risikokapital wesentlich verbessert. Seit Programmbeginn 1998 haben über 50 start-ups an der Initiative teilgenommen, zum heutigen Zeitpunkt arbeiten etwa 900 Personen in Unternehmen, die von Twinning gefördert werden. Eine terminierte Laufzeit ist nicht vorgesehen, da sich das Projekt – nach Art von Venture-Capital-Gesellschaften – langfristig aus den eingegangenen Beteiligungen selbst finanzieren soll.

Innovationsmiljøer

Im Jahre 1998 wurde vom dänischen Wirtschaftsministerium ein dreijähriges Programm, „Innovationsmiljøer“ (Technology Incubators, Innovationsmilieus), gestartet, um eine Erhöhung der Anzahl „international wettbewerbsfähiger Unternehmen mit einzigartigen Fähigkeiten“ zu schaffen.¹³ Für die ersten drei Jahre des Programms wurde eine staatliche Förderung von insgesamt DKr 300 Mio. bereitgestellt (d.h. jährlich ca. öS 174 Mio.). Für die Abwicklung des Programms haben sich 6 „Technologieinkubatoren“ (Wissenschaftsparks, andere Einrichtungen des Technologietransfers) qualifiziert.

Zielgruppe des Programms sind „innovative Unternehmensgründer mit Ideen, die kommerzielles Potential haben“. Die Technologieinkubatoren unterstützen bei Konzeptentwicklung, Durchführung einer Machbarkeitsstudie und Investorensuche. Bei der Auswahl konkreter Projekte wird in zwei Stufen vorgegangen: Nach Vorarbeiten, für die eine Förderung von DKr 50.000 pro Projekt zur Verfügung steht, wird geprüft, ob die weitere Förderungswürdigkeit gegeben ist. Qualifizierte Projekte erhalten von den Technologieinkubatoren Mittel in einer Höhe von bis zu DKr 750.000 (ca. ATS 1,3 Mio.) als Starthilfe zur Umsetzung.

Obwohl für die Firmengründer keine Vorgaben über Branchenzugehörigkeit gemacht werden, liegt einer der inhaltlichen Schwerpunkte bei Informations- und Kommunikationstechnologien¹⁴; mehr als ein Viertel der 274 in den ersten drei Jahren geförderten Unternehmensgründungen sind der IKT-Branche zuzuordnen. Eine Verlängerung bzw. Ausweitung des Programms wurde anlässlich der Industriestrategie des Wirtschaftsministeriums („-dk“) bereits beschlossen. Ab 2001 kommen zu den sechs bestehenden Technologieinkubatoren zwei weitere hinzu. Für die gesamte Initiative stehen 2001 und 2002 jeweils DKr 132 Mio. und für 2003 rund DKr 54 Mio. zur Verfügung. In Summe beläuft sich das staatlichen Fördervolumen für die nächsten drei Jahre erneut auf DKr 300 Mio. (rund öS 585 Mio.).

¹³ Eine kurze englische Beschreibung des Programms findet sich unter: www.efs.dk/innovation/innomiljoe/index_uk.htm .

Die Förderung von innovativen Unternehmensgründungen ist natürlich auch ein vorrangiges Ziel der Wirtschaftspolitik regionaler Verwaltungen, wobei sich die Instrumente von denen der staatlichen Ebene nicht unterscheiden. Das Gründerzentrum Neue Medien in München Unterföhring¹⁵ wurde vom Land Bayern und der Kommune im ersten Halbjahr 2000 initiiert und vom Bayerischen Staatsministerium mit etwa DM 150.000 pro Jahr unterstützt. Das Zentrum nimmt Inkubatorfunktionen wahr: Es bietet jungen Unternehmen der IKT-Branche Informationen, Kontakte und Ansprechpartner aus dem Kreis erfahrener Gesellschafter und Sponsoren, aber auch Infrastruktur wie Büroflächen und vermittelt Dienstleistungen, Beratung und Finanzierungsmodelle.

¹⁴ Schwerpunkte liegen u.a. auch vor bei Biotechnologien und Medizintechnik. Naturgemäß kommt es durch die Initiative zu einer lokalen Clusterung spezifischer Aktivitäten, weil die Technologieinkubatoren vielfach eine Spezialisierung (z.B. Forschungspark mit Schwerpunkt IT) aufweisen.

¹⁵ <http://www.gzm-unterfoehring.de/>

3.2 Diffusion

3.2.1 Förderung des Bewußtseins für e-Commerce

Informationsdefizite bei Anwendern gelten in vielen Bereichen – so auch bei Informations- und Kommunikationstechnologien – als zentrales Diffusionshindernis. Kampagnen zur Erhöhung der Aufmerksamkeit für neuere technologische Entwicklungen, firmenunabhängige Beratung und Information sowie Schulungen gelten deshalb in allen untersuchten Ländern als probates Mittel zur Behebung von Wissensdefiziten bei Anwendern; elektronische Medien erlauben – sofern Anwender die ersten Einstiegshürden genommen haben – zusätzliche Informationsangebote und insbesondere für das Thema e-Commerce eine Sensibilisierung.

Informationskampagnen zu den neuen Medien, sind vielfach breit angelegt, um möglichst weite Teile der Bevölkerung zu erreichen; der Adressatenkreis ist nicht notwendigerweise auf den Unternehmenssektor eingeschränkt; so wendet sich wie z.B. das im September 2000 vom deutschen Bundeskanzler vorgestellte 10-Punkte-Programm „Internet für Alle“ an die breite Öffentlichkeit. Indirekt führt eine Steigerung der Bekanntheit und Nutzung elektronischer Anwendungen im privaten Bereich auch zu einer Erhöhung des Einsatzes im Unternehmenssektor¹⁶. Darüber hinaus können aber auch an spezifische Zielgruppen (z.B. KMU) gerichtete Kampagnen durchgeführt werden.

Unabhängig davon, ob Kampagnen breit angelegt sind oder KMU als spezifische Zielgruppe adressieren werden, ist ein Medien- und Instrumentenmix erforderlich. Zumindest die Britische Initiative „UK online for Business“ – im Jahre 1996 als „Information Society Initiative“ aus der Taufe gehoben – folgt diesem Ansatz.¹⁷ Im Laufe der letzten vier Jahre wurde die Initiative um neue Elemente erweitert, ein Netzwerk von Beratern und Beratungszentren wurde aufgebaut, schriftliche Broschüren erstellt, ein an die Bedürfnisse von KMU angepaßtes Internetportal („e-Commerce Resource Centre“) eingerichtet, zahlreiche Benchmarking-Studien erstellt, ein Showcase-Programm entwickelt und Preise¹⁸ etabliert.

Einen Schritt über Informationskampagnen hinaus gehen gezielte Beratungsprogramme, die vorwiegend zur ersten Anwendung in einem Unternehmen führen sollen. Klarerweise bilden KMU die Zielgruppe für entsprechende Programme. Ein Beispiel dafür ist das niederländische Beratungsprogramm Sp.OED, das von Synthens¹⁹ – einer Fördereinrichtung mit 450 Beschäftigten

¹⁶ Klarerweise dienen diese Kampagnen nicht einzig wirtschaftspolitischen Zielen, sondern sollen einen Beitrag zur Vermeidung einer „Digital Divide“ liefern.

¹⁷ Siehe dazu www.ukonlineforbusiness.gov.uk.

¹⁸ Preise und Auszeichnungen werden unter Beteiligung von privaten Sponsoren verliehen. So z.B. der „E-Commerce Award“ (siehe www.ecommerce-awards.co.uk).

¹⁹ Siehe dazu www.synthens.nl.

in 15 regionalen Niederlassungen – im Auftrag des Wirtschaftsministeriums durchgeführt wird. Der Leistungsumfang reicht von Kurzberatungen (ein Tag) bis zur „Gold“-Beratung, die etwa eine Woche dauert und eine Machbarkeitsstudie, einen Stufenplan zur IKT-Implementierung und eine Hard- und Softwareberatung beinhaltet. Ähnliche Ziele verfolgt „Branches gaat Digital“, ein Awareness-Programm für KMUs, das ebenfalls von Synthens durchgeführt wird, sich jedoch in erster Linie an die Branchenvertretungen wendet.

Ähnlich wie die Niederlande hat auch das deutsche Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie erhebliche Anstrengungen zur Verbesserung der Awareness bei Handwerk und mittelständischer Wirtschaft unternommen. Das Ministerium geht davon aus, dass die tatsächliche IKT-Nutzung in KMU immer noch deutlich hinter der von Großunternehmen und Unternehmen vergleichbarer Größe in anderen Ländern, insbesondere aus den USA, zurückbleibt und somit die Gefahr eines Verlusts der Wettbewerbsfähigkeit bzw. der Vernachlässigung neuer Geschäftschancen besteht. Die Kernmaßnahme der Förderung von e-Commerce in Deutschland auf Bundesebene stellt das „Kompetenzzentrenprogramm Elektronischer Geschäftsverkehr“ dar (siehe Kasten).

Kompetenzzentren Elektronischer Geschäftsverkehr

Das Programm existiert seit 1997 (operativ 1998) und wurde im Jahr 2000 bis 2002 verlängert. Es besteht aus 24 Kompetenzzentren, die mit jeweils DM 180.000 pro Jahr gefördert werden. Die Maßnahme richtet sich ausdrücklich an Unternehmen der mittelständischen Wirtschaft und Handwerksbetriebe, die elektronischen Geschäftsverkehr bisher noch gar nicht oder nur in einfacher Form nutzen. Ziel ist es, für die neuen Geschäftsverfahren zu motivieren und Einstiegshilfen bei der Anwendung zu geben, es handelt sich also um ein Informations- und Beratungsprogramm. Die Aufgabe der Zentren soll sich dabei nicht auf technische Fragen beschränken, sondern insbesondere auch die wirtschaftlichen Voraussetzungen und Auswirkungen des elektronischen Geschäftsverkehrs einbeziehen. Das Bundesministerium nennt explizit sechs Aufgaben der Kompetenzzentren:

- allgemeine Informationen über Möglichkeiten und Modalitäten der Nutzung des Internet und anderer Netze für geschäftliche Zwecke;
- Beratung zu speziellen Fragen der Anwendung (Einstiegsberatung);
- Präsentation von "Best-Practice"-Beispielen;
- hersteller- und anbieterneutrale Seminare und Schulungen für kleine und mittlere Unternehmen;
- Werbe- und Informationskampagnen für die Einführung des elektronischen Geschäftsverkehrs bei kleinen und mittleren Unternehmen und

- Aufbau einer bundesweiten Informationsplattform (www.ec-net.de) zur Vernetzung der Zentren, um so den Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren und Unternehmen zu fördern.

Die Kompetenzzentren werden von einem regionalen Träger betrieben, z. B. Industrie- und Handelskammern, Unternehmensverbänden oder Technologietransferstellen, sodass den Adressaten in größtmöglicher räumlicher Nähe ein Ansprechpartner zur Verfügung gestellt werden kann. Die Zentren arbeiten darüber hinaus in vielen Fällen eng mit gewerblichen Partnern aus dem Hard- und Softwarebereich, der Telekommunikation sowie aus dem Consulting zusammen, z. B. in gemeinsamen Veranstaltungen, durch externe Beratung und auf dem Weg des Sponsoring. Außerdem sind die Einrichtungen in einem Netzwerk zusammengeschlossen, das den Austausch von Erfahrungen und „Best-Practice“ Beispielen ermöglicht.

Die bisherigen Erfahrungen mit den Zentren führten zur Weiterführung des Projekts bis 2002. Die starke regionale Verankerung anbieterneutraler Zentren erwies sich als prinzipiell richtiger Weg, für den Aufbau von Vertrauen; eine enge Zusammenarbeit führt allerdings auch zu „Reibungsverlusten“ zwischen verschiedenartigen Partnern. Die Netzwerklösung hat sich für den Austausch von Erfahrungen und die Anbahnung von Kooperationen bewährt, wobei allerdings auf eine gewisse Offenheit Wert gelegt werden muss. Als Ziel für die Weiterführung des Projekts nennen die Betreiber im Wirtschaftsministerium die Weiterentwicklung der Zentren von der bloßen Schaffung von Aufmerksamkeit hin zu höherwertigen Beratung in Fragen des Electronic Commerce.

Schließlich existieren in allen analysierten Ländern²⁰ eine Reihe von Preisen und Auszeichnungen, mit denen vorbildliche Unternehmen im Bereich e-Commerce bzw. allgemeiner Informations- und Kommunikationstechnologien ausgezeichnet werden und so das Bewußtsein für die Bedeutung der Materie gehoben werden soll. Ein Beispiel dafür ist der deutsche Internet-Preis, der neben der Öffentlichkeitswirksamkeit des Themas auch Best-Practice bei kleinen und mittleren Unternehmen veranschaulichen soll. Innovative Internet-Entwicklungen werden vorerst bis zum Jahr 2004 mit wechselnden Themenschwerpunkten (2001: in E-Business integrierte Logistikprozesse) ausgezeichnet. Der Wettbewerb steht allen kleinen und mittelständischen Unternehmen (max. 500 Mitarbeiter) der gewerblichen Wirtschaft mit Standort Deutschland offen. Aus den eingereichten Bewerbungen der Teilnehmer werden die besten drei Konzepte mit jeweils DM 100.000 prämiert. Der Preis wird durch eine Reihe von Unternehmen unterstützt.

²⁰ In Dänemark werden derzeit das Konzept eines „Prize Award for digital Businessmen“ erarbeitet. Die ursprünglich im Vierteljahrestakt vorgesehene Vergabe wird ab 2001 jährlich erfolgen; eine Arbeitsgruppe soll bis Jänner die Anzahl der Preisträger, Kriterien, Vergabemodus etc. klären; derzeit ist noch unklar, ob Organisationen/Projekte/Personen den Preis erhalten. Eine Einschränkung des Kreises der Preisträger auf den privaten Sektor gilt als unwahrscheinlich.

Einen der höchstdotierten e-Commerce-Preise vergibt das "Modellvorhaben zur Förderung des elektronischen Geschäftsverkehrs im Mittelstand". Das Projekt verfolgt das Ziel, die Entwicklung konkreter Anwendungslösungen im Bereich des elektronischen Geschäftsverkehrs unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen und des Handwerks zu fördern. Die Ausschreibung nennt drei wichtige Aspekte:

- die Verbesserung der Verflechtungen mit Lieferanten und Abnehmern
- die Entwicklung und Umsetzung neuer Kooperationsformen, neuer Geschäftsmodelle und Dienstleistungen auf elektronischer Basis
- die Anwendung von Lösungen für Bezahl- und Verschlüsselungsverfahren sowie von elektronischen Signaturen

Die Maßnahme ist als Wettbewerb organisiert, wobei wichtige Kriterien für den Zuschlag der innovative Charakter des Projekts, seine Übertragbarkeit, das wirtschaftliche Potential sowie seine internationalen Marktchancen sind. Bevorzugt werden außerdem Kooperationen vor Einzelfirmen. Im Rahmen einer Ausschreibung bewarben sich Unternehmen mit insgesamt 180 Projektvorschlägen. Aus den eingereichten Vorschlägen wurden durch unabhängige Gutachter 10 Projekte ausgewählt, die mit DM 500.000 pro Projekt und Jahr bis 2003 gefördert werden.

3.2.2 Kritische Masse und öffentliche Pionieranwender

Besonders bei Anwendungen und Diensten der Informations- und Kommunikationstechnologien ist das Erreichen einer „kritischen Masse von Nutzern“ wesentlich für eine erfolgreiche Diffusion, zumal Externalitäten und Komplementaritäten auftreten: Der individuelle Nutzen einer Anwendung hängt bei Kommunikationsdiensten und Software beispielsweise von der Anzahl der Nutzer ab; ein elektronischer Kommunikationsdienst, für den keine hinreichend große Zahl von Kommunikationspartnern zur Verfügung steht, ist wertlos. Die Gültigkeit dieser Logik läßt sich anhand zahlreicher Dienste auch empirisch belegen. Für die Technologiepolitik läßt sich daraus ableiten, daß eine Stimulierung der Nutzung von Anwendungen wie z.B. EDI (Electronic Data Interchange, elektronischer Dokumentenaustausch), Internet und e-Commerce u.a. über eine Erhöhung der Nutzerzahlen durch verstärkte Nutzung im öffentlichen Sektor erfolgen kann.

Eine Strategie, die explizit auf diesem Zusammenhang aufbaut, findet sich beispielsweise in Dänemark und wird mit Einschränkungen auch in Großbritannien verfolgt. Der öffentliche Sektor bzw. die Verwaltung stellt infolge der Breite des Dienstleistungsangebots sowie der hohen Anzahl von Kommunikations- und Transaktionsvorgängen in jedem Land einen zentralen Kommunikationspartner dar. Eine Ausdehnung von bestimmten Anwendungen durch die Verwaltung kann somit durchaus zur Stimulierung von Anwendungen wie Internet und e-Commerce beitragen. Darüber hinaus wird eine Beschleunigung des Standardisierungsprozesses technischer Lösungen erleichtert und ein Beitrag zur Stärkung des Vertrauens kann werden.

Für den verstärkten Einsatz von Anwendungen zur elektronischen Kommunikation und Transaktion im öffentlichen Sektor lassen sich trotz bestehender Hemmnisse hinsichtlich Höhe der Anfangsinvestitionen, Re-Organisationsbedarf und Erfordernissen der Mitarbeiterqualifikation Umsetzungserfolge erzielen. Abseits einer technologiepolitischen Motivation hat beispielsweise die Programmatik der Britischen Regierung (starke Betonung der Modernisierung des öffentlichen Sektors, Erhöhung der Dienstqualität als prioritäres Politikziel) zu einer Beschleunigung des Angebots elektronischer Dienstleistungen beigetragen.²¹ Kostensenkungspotentiale im öffentlichen Sektor durch Digitalisierung des Dienstleistungsangebots ermöglichen zudem Koalitionen der für Technologiepolitik zuständigen Ministerien mit dem meist wesentlich einflußreicheren Finanzministerium; dies trifft beispielsweise auf Dänemark zu.

Insgesamt sind in allen vier analysierten Ländern große Anstrengungen zu elektronischem Angebot von Dienstleistungen und zur Abwicklung des Beschaffungswesens unter Nutzung der Internet festzustellen (siehe KASTEN). Die deutsche Bundesregierung hat beispielsweise 2005 als wichtiges

²¹ Siehe dazu beispielsweise Inland Revenue (1999), Cabinet Office (2000) und PIU (2000).

Datum für die elektronische Abwicklung internetfähiger Dienstleistungen festgeschrieben²². Durch elektronische Auftragsvergabe werden wesentliche Einsparungen erwartet und im Jahr 2001 sollen Pilotprojekte in zwei nachgeordneten Stellen (Beschaffungssamt des Bundesministerium des Inneren, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung - BM für Verkehr) gestartet werden. Langfristig soll die Software natürlich auch in anderen Dienststellen eingesetzt werden. Das BMWT ist für die Konzeption verantwortlich und verwaltet auch die Mittel, die für diese Pilotprojekte vorgesehen sind. Es besteht in der Konzeptionsphase eine enge Zusammenarbeit mit den Ministerien, in denen die Pilotprojekte durchgeführt werden sollen²³.

Das Ergebnis der Konzeptionsphase soll in Form einer Ausschreibung für eine Softwarelösung zur elektronischen Beschaffung zu Beginn des Jahre 2001 vorliegen. Wesentlich für diese Software ist, dass auch in elektronischen Ausschreibungen die bisherigen Standards bezüglich Sicherheit (z. B. was Bestätigung des Eingangs und Geheimhaltung der Angebote betrifft) gewährleistet sein sollen. Gleichzeitig sind Voraussetzungen für die Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen (Vergaberichtlinien, Signaturgesetz, verwaltungsinterne Veränderungen) bereits umgesetzt oder kurz vor der Umsetzung. Erforderliche Organisationsänderungen innerhalb der behördlichen Abläufe sind bereits vollzogen oder werden parallel zur Erstellung der Software durchgeführt. Als weitere Probleme sieht das Ministerium einerseits die Frage, ob vor allem mittelständische Unternehmen in der Lage sind, an elektronischen Ausschreibungen teilzunehmen, andererseits Inkompabilitäten zwischen verschiedenen Konzepten von Signaturkarten. Schließlich sollen zu Ende des Jahres 2001 die ersten elektronischen Ausschreibungen durch die im Pilotversuch eingebundenen Dienststellen vorgenommen werden.

Ähnlich wie die Bundesrepublik hat sich auch die niederländische Regierung ehrgeizige Ziele zur elektronischen Verfügbarkeit öffentlicher Dienste gesteckt: Bis 2002 soll ein Anteil von 25% erreicht werden. Die Initiativen zur Einführung eines elektronischen Beschaffungswesens in den Niederlanden sind ein Teil der Maßnahmen zur Verwirklichung dieses Ziels und werden unter anderem im Aktionsplan „Professional Procurement and Tendering“²⁴ festgelegt.

Elektronische Beschaffung wird jedoch nur als ein Teil einer weiteren Strategie zur Reform des öffentlichen Beschaffungswesens gesehen, dessen beide andere Teile „Innovative Beschaffung“ und „Europäische Beschaffung“ sind. Der Begriff der „Innovativen Beschaffung“ bezieht sich auf der Überlegung, dass der öffentliche Sektor seine Marktmacht einsetzen kann, um Veränderungen in Richtung mehr Innovation, mehr Zusammenarbeit durch Bieterkonsortien und einen höheren Standard im Unternehmenssektor durchzusetzen. Konkrete Empfehlungen, die in diesem Zusammenhang an die Verwaltung gemacht wurden, beziehen sich auf die Berücksichtigung der Kosten

²² Vgl. <http://www.bund.de>

²³ Dabei kann auch auf Erfahrung von Vorgängerprojekten zu e-Government auf kommunaler Ebene zurückgegriffen werden (MEDIA@Komm, siehe www.dlr.de/IT/MM/media@komm).

²⁴ <http://www.minez.nl/ezenglish/>

über die gesamte Nutzungsdauer statt der bloßen Anschaffungskosten, die Festlegung von funktionalen Erfordernissen statt genauer technischer Standards in Ausschreibungen, um so den Anbietern mehr Freiheit für Innovation zu gewähren sowie neue Formen des Vertragsrechts.

Was den konkreten Stand der Umsetzung betrifft, so sind in bezug auf Elektronische Beschaffung in den Niederlanden erst Grundzüge erkennbar. So werden beispielsweise bereits EU-weite Ausschreibungen im Internet veröffentlicht. Die Niederländische Regierung will nach Information des Wirtschaftsministeriums die Beschaffungsautonomie der einzelnen Ministerien erhalten und keine zentrale e-Procurement-Plattform schaffen, es sollte jedoch auch keine dreizehn²⁵ Einzellösungen für e-Procurement geben. Außerdem sollten die Vorteile einer gemeinsamen Einkaufsmacht mehrerer Ministerien genützt werden. Derzeit wird an der Vorbereitung einer kleinen interministeriellen Arbeitsgruppe gearbeitet, die im April nächsten Jahres ihre Arbeit aufnehmen soll und Lösungen für e-Procurement erarbeiten soll. Parallel dazu wird an der Umsetzung erster Pilotprojekte gearbeitet. Ein wichtiger Baustein der e-Procurement-Strategie ist die Errichtung eines Regierungs-Intranetzes, das auch der Kooperation im Einkauf zwischen einzelnen Dienststellen dienen soll. Dieses Netzwerk wird vom Innenministerium aufgebaut. Die Einführung einer Public-Key-Infrastruktur in der Öffentlichen Verwaltung, eine wichtige Voraussetzung für e-Procurement, soll in ein bis zwei Jahren abgeschlossen werden.

Elektronisches Beschaffungswesen für den öffentlichen Sektor in Dänemark

Mitte Oktober 2000 hat das dänische Forschungsministerium einen Aktionsplan für den staatlichen Einkauf unter Nutzung elektronischer Medien vorgelegt. Aus Sicht des Forschungsministeriums ist dieser Vorschlag Teil der 1999 ausgearbeiteten Strategie zur Stimulierung von e-Commerce in Dänemark: Das primäre Ziel ist es, den öffentlichen Sektor zu einer „Lokomotive für den elektronischen Handel insgesamt“ zu machen. Gleichzeitig spiegelt sich in der Initiative die enge Zusammenarbeit zwischen Forschungsministerium und Finanzministerium. Letzteres hat sich im Jahre 1999 ebenfalls – allerdings unter dem Aspekt der Reduktion von Ausgaben im staatlichen Beschaffungswesen – für die Erweiterung der Verwendung des elektronischen Handels im öffentlichen Sektor, eine Zentralisierung des Einkaufs bestimmter Produkte und Dienstleistungen sowie für den ministerienübergreifenden Einkauf auf elektronischer Basis ausgesprochen.

Der Aktionsplan ist somit als gelungene Verknüpfung von Zielsetzungen aus unterschiedlichen Politikfeldern zu sehen. Neben der Stimulierung des elektronischen Handels durch eine Pionieranwenderrolle des Staates sollen Vorteile – insbesondere Großbetriebsvorteile durch Rabatte und verstärkten Wettbewerb zwischen Lieferanten sowie Senkung der administrativen Kosten – erreicht

²⁵ Dreizehn bezieht sich auf die Zahl der Niederländischen Ministerien

werden. Obwohl angesichts struktureller Unterschiede bei den nachgefragten Produkten keine Quantifizierung der Vorteile vorgelegt werden konnte, sind zumindest angesichts eines jährlichen Einkaufsvolumens von rund Mrd. 25 DKr. erhebliche Einsparungen zu erwarten, die sich unter anderem aus Kostensenkungen bei elektronischer Rechnungslegung, Senkung der Suchkosten in einem elektronischen Warenkatalog sowie erweiterte Möglichkeiten für Preisvergleiche ergeben.

Für die Entwicklung des Aktionsplans spielt einerseits eine von der Copenhagen Business School (CBS) im Jahre 1999 erarbeitete Studie, andererseits eine im ersten Halbjahr 2000 durchgeführte Untersuchung von KPMG eine wichtige Rolle. Auf Basis einer Befragung öffentlicher Stellen (Ministerien, Agenturen) kommt CBS u.a. zu dem Ergebnis, daß nur 40% der Stellen eine Internetstrategie und 26% eine Einkaufsstrategie via Internet haben; 70% der Einkaufsabteilungen von öffentlichen Stellen verwenden das Internet nicht. Dezentraler Einkauf der öffentlichen Hand sowie Strategiedefizite hinsichtlich Nutzung des Internet werden somit als wesentliche Probleme identifiziert. Darüber hinaus bestehen Indizien für die Vermutung, daß eine dominierende Stellung von IT-Abteilungen gegenüber für den Einkauf zuständiger Abteilungen eine weitere Barriere darstellt.

KPMG hat im September 2000 eine ausführliche Analyse über das staatliche Beschaffungswesen (Struktur von Produkten, Abläufen und Lieferanten etc.) sowie zu Barrieren und Möglichkeiten des elektronischen Handels im öffentlichen Sektor vorgelegt. Bei einem untersuchten Einkaufsvolumen von rund DKr 22 Mrd. ist ein Anteil von 21% jedenfalls für elektronischen Handel geeignet (DKr. 4,6 Mrd.), der Anteil der keinesfalls für elektronischen Handel geeigneten Produkte und Dienstleistungen liegt ebenfalls bei rund 21% und für einen großen Teil der eingekauften Produkte (Gesamtvolumen rund DKr. 9,9 Mrd.) ist die Situation ungeklärt; darüber hinaus ist für ein Einkaufsvolumen von rund DKr 3 Mrd. eine bedingte Eignung der elektronischen Durchführung der Beschaffung gegeben aus Gründen der Erhöhung der Preistransparenz jedenfalls anzustreben.

Als Barrieren für die Weiterentwicklung des elektronischen Einkaufs durch die öffentliche Hand werden Unsicherheiten bei der Nutzung des Internet für kommerzielle Transaktionen, Qualifikation, Internetzugang, Geschwindigkeit des Internet, fehlende Systemanbindung, Re-Organisationsbedarf und juristische Unklarheiten²⁶ genannt. Demgegenüber ist mit dem Vorhandensein der nationalen, im Jahre 1994 gegründeten, Beschaffungsagentur SKI²⁷ eine nationale Besonderheit Dänemarks hervorzuheben, die politische Abstimmungsprobleme im Zuge der Einführung des elektronischen Beschaffungswesens für den gesamten öffentlichen Sektor reduziert.

Mehrheitseigentümer an SKI ist das Finanzministerium mit 55%, den Rest halten die Kommunen. Das Beschaffungsvolumen der Gesellschaft ist zwischen 1995 und 1999 von DKr. 1,8 Mrd. auf

²⁶ Bei juristischen Unklarheiten wird explizit auf die Notwendigkeit EU-weiter Ausschreibung im Falle des Überschreitens eines Schwellwerts hingewiesen; dieses Problem kann bei einer Bündelung des Einkaufs mehrerer Stellen auftreten.

²⁷ Eine kurze englische Beschreibung von SKI (Statens og Kommunernes Indkøbs Service A/S) findet sich unter www.ski.dk.

3,2 Mrd. angestiegen, was auf steigende Inanspruchnahme der Dienstleistungen von SKI zurückzuführen ist. SKI hat ein Beschaffungsnetzwerk aufgebaut, das derzeit für rund 90.000 Beschäftigte in staatlichen Stellen, Provinzen und Kommunen zugänglich ist. SKI verfügt außerdem über einen umfangreichen Warenkatalog mit ca. 1,9 Mio. Warennummern, einen Internetkatalog über Artikel, Lieferanten und Preise sowie ein elektronisches Bestellsystem, das in Kooperation mit dem Betreiber des kommunalen Computernetzes Kommunedata entwickelt wurde. Erste Erfahrungen mit der Nutzung elektronischer Medien für Beschaffungsvorgänge sind vorhanden (im Juni 2000 wurden 0,5% des Einkaufsvolumens elektronisch abgewickelt).

Einen wichtigen Bestandteil der Digitalisierung des öffentlichen Beschaffungswesens wird ein Einkaufsportale im Internet bilden. Finanzministerium, Forschungsministerium, SKI und Verwaltungsagentur (Økonomistyrelsen)²⁸ haben für Entwicklung, Implementierung und Lieferung am 27. Oktober 2000 eine Ausschreibung gestartet. Eine Vergabe des Auftrags erfolgt Mitte Jänner 2001 und im Sommer 2001 soll bereits der Betrieb des Portals aufgenommen werden. Aufbauend auf die KPMG-Analyse des Beschaffungswesens, die gezeigt hat, daß 22 Warengruppen jedenfalls für den elektronischen Einkauf geeignet sind, wird in drei Schritten eine Digitalisierung des Beschaffungswesens vorgenommen. In einem ersten Schritt werden 6 Warengruppen (Flugreisen, Hotelbuchungen, Mietautos, Telefon, Stellenausschreibungen) mit einem gesamten staatlichen Einkaufsvolumen von DKr 1,8 Mrd. unter Nutzung der neuen Medien eingekauft. In einer zweiten Phase (ab Sommer 2001) kommen die Warengruppen Zugreisen, Papierwaren, sonstiges Büromaterial, Bücher, IT-Ausrüstungen (z.B. PCs, Software) sowie Nahrungsmittel dazu; das Einkaufsvolumen dieser Warengruppen beträgt rund DKr 2,1 Mrd. Mit Oktober 2001 sollen 7 weitere Warengruppen (Kfz, Fracht- und Transportdienste, Druckerei, Büromaschinen, Möbel und Inventar sowie Zeitungen und Zeitschriften) folgen; das Einkaufsvolumen für diese Warengruppen beträgt rund DKr 2,0 Mrd. Für die Weiterentwicklung des Aktionsplans und Evaluierungen wird ein Steering Komitee eingerichtet.

²⁸ Die Agentur Økonomistyrelsen (Agency for Governmental Services) untersteht dem Finanzministerium und versteht sich als Dienstleister staatlicher Stellen zur Verwaltungsreform (Entwicklung von Entlohnungsschemen, Budgetierung, Analysen zur Verwaltungsreform etc.). Siehe auch www.oes.dk für eine kurze englische Beschreibung.

3.2.3 *Rechtliche Rahmenbedingungen*

Für die Diffusion zahlreicher IKT-Anwendungen spielen die rechtlichen Rahmenbedingungen der Nutzung eine zentrale Rolle. Bildeten Mitte der 90er Jahre die Liberalisierung des Telekommarktes und die Schaffung institutioneller Rahmenbedingungen zur Gewährleistung von Wettbewerb auf den Märkten das dominierende Regulierungsthema in Europa, so stehen nunmehr rechtliche Rahmenbedingungen zur sicheren Durchführung von Kommunikations- und Transaktionsvorgängen via Internet im Brennpunkt des Interesses.

Die Liberalisierung der Märkte für einfache Telekombasisdienste (z.B. Festnetztelefonie, GSM-Dienste, Mietleitungen) ist in Österreich ebenso wie in den analysierten Ländern weitgehend abgeschlossen und gelungen. Kleinere Anpassungen des Regulierungsrahmens zur Stimulierung des Wettbewerbs (z.B. Entbündelung im Teilnehmeranschlußbereich, WLL²⁹) wurden vorgenommen oder stehen unmittelbar bevor. Auch für die Verfügbarkeit einer auf Mobilnetzen basierenden Infrastruktur für breitbandige Dienste ab 2002 wurden in den Ländern die notwendigen Schritte bereits gesetzt (Vorbereitung bzw. Durchführung der UMTS-Lizenzvergabe).

Mit zunehmender Ausbreitung von elektronischen Anwendungen, für die ein besonderes Sicherheitbedürfnis besteht – insbesondere den Zugriff auf sensible Daten und die Durchführung kommerzieller Transaktionen – werden technische Lösungen und rechtliche Rahmenbedingungen (bspw. PKI, Digitale Signatur, Chipkarten) zu einem zentralen Thema. Ähnlich wie in der Telekommunikationspolitik ist die Europäische Kommission bestrebt, eine Harmonisierung durch Formulierung von Grundprinzipien und Vorgabe von Mindeststandards für alle Mitgliedstaaten herbeizuführen. In diesem Sinne sind auch einzelne Aktionslinien des Aktionsplans eEurope zu verstehen.

Die technologische Entwicklung zum Aufbau einer Sicherheitsinfrastruktur für die Nutzung offener Netze (wie z.B. dem Internet) erfordert nicht nur die Wahl der bestgeeigneten technischen Lösungen, sondern wirft eine Reihe von anderen Problemen auf. Das zeigt sich besonders deutlich bei den ab 1998 in Dänemark durchgeführten Pilotprojekten zur Nutzung digitaler Signaturen in Verwaltungsstellen (siehe KASTEN). Die Initiative des dänischen Forschungsministeriums ist aus mehreren Gründen bemerkenswert.

Hervorzuheben ist jedenfalls, daß Erfahrungsgewinne vielfach auf breit angelegte Feldversuchen und Pilotprojekte – unter Teilnahme öffentlicher Verwaltungskörper – angewiesen sind; diese Lernerfahrungen sind jedenfalls erforderlich, wenn ein konkreter Zeitplan zur elektronischen Abwicklung von Dienstleistungen der Behörden oder zu Anwendungen im Bereich der öffentlichen Beschaffung eingehalten werden soll. Darüber hinaus werden durch im öffentlichen Sektor durchgeführte Pilotprojekte wichtige Orientierungshilfen für die Schaffung – gegebenenfalls

²⁹ Unter der Bezeichnung WLL, wireless local loop, sind funkgestützte Anschlußdienste im Ortsnetzbereich zu verstehen.

erforderlicher – rechtlicher Rahmenbedingungen klarer erkennbar. Daß auch Kommunen die Initiative ergreifen können und eine Reduktion der mit dem Einsatz von IKT verbundenen Probleme auf technische oder juristische Fragestellungen zu kurz greift zeigt sich an einem weiteren dänischen Beispiel (siehe KASTEN).

Pilotprojekte Digitale Signatur in Dänemark

Im Mai 1998 startete das Forschungsministerium eine Ausschreibung für mehrere Pilotprojekte zur Nutzung digitaler Signaturen im öffentlichen Sektor (Kommunen, Provinzen und staatliche Stellen) und stellte dafür rund DKr 10 Mio. zur Verfügung. Mit den Projekten sollte – gleichzeitig mit den ersten Vorbereitungen zur Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen – die Sammlung von Erfahrungen mit digitalen Signaturen (z.B. technische Standards und Protokolle) sowie eine Pionierrolle des öffentlichen Sektors als Anwender erreicht werden, um in längerfristiger Perspektive die Entwicklung eines funktionierenden Marktes für Zertifizierungsdienste zu ermöglichen. Eine im September 2000 vorgelegte Evaluierung von 8 Pilotprojekten brachte trotz einer insgesamt geringen Anzahl von Nutzern und kurzer Testperioden unter anderem folgende Erkenntnisse für künftige Anwendungen digitaler Signaturen im öffentlichen Sektor:

- Eine Beschleunigung bzw. Verbesserung von Verwaltungsdienstleistungen wurde nur bei jenen Projekten erreicht, die der Systemintegration (in technischer und organisatorischer Hinsicht) hinreichend Rechnung getragen haben (z.B. bei Anfragebeantwortungen).
- Die Pilotprojekte zeigten, daß eine breite Nutzung mit entsprechenden Maßnahmen hinsichtlich Information und Qualifikation der Mitarbeiter in den Verwaltungsstellen verbunden ist; diese Erfordernisse sollten allerdings mit zunehmender Verbreitung (bessere Vertrautheit, technisch ausgereifere Lösungen) sinken.
- Rechtliche, auch durch das im Oktober in Kraft getretene Signaturgesetz mangelhaft berücksichtigte Probleme, ergeben sich infolge beschränkter Lebensdauer einer digitalen Signatur (z.B. Zertifizierungsstelle verschwindet vom Markt) oder wenn Dokumente über einen längeren Zeitraum archiviert werden müssen. Zudem können sich Datenschutzprobleme im Zusammenhang mit der Wiederherstellung verlorener Schlüssel (key recovery) ergeben.
- Die angebotenen Lösungen erwiesen sich in einigen Fällen als technisch unbefriedigend. Beispielsweise war die Installation der notwendigen Software nutzerunfreundlich (zu kompliziert) und technische Spezifikationen (wenn beispielsweise eine Person in verschiedenen Funktion ein Dokument unterzeichnet) fehlten.
- Geringe Nutzeranzahl bzw. Diffusionshemmnisse lassen sich in einigen Fällen auf zu hohe Einführungskosten, zu niedrige Nutzungshäufigkeit sowie zu geringe Anzahl von Anwendungsmöglichkeiten zurückzuführen.

„Digitale Kommuner“

Im Dezember 1999 wurde von 3 benachbarten Kleinstädten in Zusammenarbeit mit dem Forschungsministerium, dem Dachverband der Dänischen Kommunen sowie dem Betreiber der kommunalen Rechenzentren, Kommunedata³⁰, ein Pilotprojekt zur Digitalen Verwaltung gestartet. Ziel des Projektes ist die Schaffung einer „virtuellen Stadtverwaltung“ dreier politisch unabhängiger Gebietskörperschaften mit insgesamt rund 40.000 Einwohnern.

Das Projekt dient insbesondere dem Test neuer, sicherer IT-Anwendungen innerhalb der Verwaltung und ermöglicht die digitale Bereitstellung interaktiver Dienstleistungen der Gemeinden. Verwaltungsbeamte nutzen Digitale Signatur auf Basis von Smart Cards, alle PCs in den Verwaltungsstellen sind mit Smart Card-Lesegeräten ausgestattet und seit Ende November 2000 wird auch für bis zu 3.000 Einwohner der drei Städte Software zur Digitalen Signatur bereitgestellt.

Das Projekt erweckt in Dänemark aber auch international großes Interesse, weil hier zahlreiche Aspekte des Einsatzes neuer Technologien in einem konkreten Feldversuch getestet werden. Dabei geht es weniger um die technologische Leistungsfähigkeit als um soziale und gesellschaftliche Aspekte. Das Projekt „Digitale Kommuner“ liefert somit nicht nur Antworten auf die profanen Fragestellungen zum Re-Organisationsbedarf und Kostensenkungspotential virtueller Gemeindeverwaltungen und die erreichbare Sicherheit im Internet. Vielmehr ist das Projekt ein Testfall für die Akzeptanz behördlicher Internetanwendungen und unter Umständen für die Politik zumal die 3 Bürgermeister verschiedenen Parteien angehören.

³⁰ Kommunedata A/S (KMD) ist das mit mehr als 2.400 Mitarbeitern größte dänische Unternehmen im IT-Dienstleistungsbereich. 1972 als „Rechenzentrum“ für den öffentlichen Sektor gegründet, werden nunmehr zahlreiche Dienstleistungen (z.B. Software-Entwicklung, Consultancy) für Gemeinden und Provinzen angeboten. Im Februar 1999 hat KMD die erste öffentlich verfügbare Zertifizierungsstelle KMD-CA (Certificate Authority) eingerichtet. Siehe dazu für eine kurze englische Beschreibung unter www.kmd.dk sowie www.kmd-ca.dk.

4. Schlußfolgerungen

Mit dem Aktionsplan eEurope hat das Thema Informationsgesellschaft einen zentralen Stellenwert auf der politischen Agenda der Europäischen Union eingenommen. Für zahlreiche Maßnahmen, die einerseits eine Segmentierung der Gesellschaft verhindern, andererseits Europa zur „wettbewerbsstärksten und dynamischsten Wirtschaft der Welt“ machen sollen, liegt ein ambitionierter Zeitplan vor. Die erfolgreiche Umsetzung des Aktionsplans ist zum Großteil von Anstrengungen auf nationaler Ebene abhängig.

Anhand der nationalen Strategien fortgeschrittener Länder wie z.B. Dänemark, Deutschland, Großbritannien und der Niederlande zeigt sich, daß von eEurope nur bedingt neue Impulse zum verstärkten Einsatz des technologiepolitischen Instrumentariums ausgehen. Vielmehr sind in diesen Ländern – während der letzten zwei bis drei Jahre – eigene Strategien entwickelt worden, die zu einer Adaptierung und Ausweitung technologiepolitischer Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) geführt haben.

Die in den vier analysierten Ländern eingesetzten technologiepolitischen Instrumente weisen ein breites Spektrum auf, das sowohl Innovation als auch Diffusion für Technologien und Anwendungen stimulieren soll:

- Die Förderung von Forschung und Entwicklung greift dabei auf spezifische Forschungsprogramme (LINK, Großbritannien), die Schaffung breitbandiger Kommunikationsinfrastrukturen für Forschung (GigaPort, Niederlande) und fiskalische Maßnahmen (R&D Tax Credit, Großbritannien) zurück.
- Eine Verstärkung der Innovationaktivitäten kann durch die Schaffung regionaler oder lokaler Milieus erreicht werden; Beispiele für entsprechende Initiativen, die auch – aber nicht nur – im Zusammenhang mit IKT eine Rolle spielen finden sich in Großbritannien (Innovative Cluster Fund) und Dänemark (Digitales Nordjütland).
- Die Stimulierung von Innovationsaktivitäten bei IKT beschränkt sich nicht notwendigerweise auf bestehende Firmen, sondern schließt vielmehr eine Anhebung der Anzahl von „innovativen“ Firmengründungen ein. Ansätze die über Bereitstellung von Venture Capital hinausreichen finden sich beispielsweise in den Niederlanden (Twinning) und Dänemark (Innovationsmiljøer).
- Zur Erhöhung der Verbreitung von IKT und Anwendungen (z.B. Internet, e-Commerce) sind vielfach Informationsdefizite bei Nicht-Anwendern zu beheben. Kampagnen, (kostenlose) Erstberatungen, Schulungen, Auszeichnungen gelten in den untersuchten Ländern als probates Mittel. Ähnlich wie Großbritannien hat die Bundesrepublik Deutschland zudem durch den Aufbau regionaler Kompetenzzentren besondere Akzente gesetzt.
- Verwaltung und Behörden können zur Verbreitung neuer Kommunikationsdienste und Anwendungen einen wesentlichen Beitrag leisten. In allen vier untersuchten Ländern werden

verstärkt Anstrengungen zur elektronischen Durchführung des Beschaffungswesens unternommen. Damit können nicht nur Einsparungen der öffentlichen Haushalte erzielt, sondern auch ein enormer Beitrag zur Diffusion von Anwendungen des e-Commerce geliefert werden.

- Rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von IKT beziehen sich derzeit weniger auf die Regulierung des Telekommunikationssektors als auf den Aufbau einer Sicherheitsinfrastruktur im elektronischen Raum. Durch Pilotprojekte zur Verwendung digitaler Signatur im Vorfeld der Gesetzgebung hat die dänische Regierung bereits 1998 technologiepolitisch relevante Initiativen gesetzt.

5. Literaturhinweise

Bayrische Landesregierung (Hrsg., 1999) : Bayern Online - Eine erste Bilanz. München.

Bayrische Landesregierung (Hrsg., 1999a) : Arbeits- und Lebensperspektiven für das 21. Jahrhundert, Regierungserklärung des Bayerischen Ministerpräsidenten Dr. Edmund Stoiber am 12. Oktober 1999 im Bayerischen Landtag. München.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung (1999): Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts. Bonn, Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000): Innovationsförderung - Hilfen für Forschung und Entwicklung. Bonn, Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (1997): Bekanntmachung über das Förderkonzept Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr zur Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen vom 01. Dezember 1997. Bonn.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (1999): Bekanntmachung über die Förderung von Modellvorhaben zur Förderung des elektronischen Geschäftsverkehrs im Mittelstand. Bonn.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2000): BMWi startet Pilotprojekt zur elektronischen Auftragsvergabe, Pressemitteilung vom 04.12.2000. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2000a): Die Zukunft gestalten - Neue Dynamik im Mittelstand. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2000b): Richtlinie für die Teilnahme am Wettbewerb "Deutscher Internetpreis 2001". Berlin.

Cabinet Office (2000): e-government: A Strategic Framework for Public Services in the Information Age. London.

Dialogic Innovatie & Interactie (1999): Measuring E-commerce. Recommendations for a Dutch E-commerce monitor. Utrecht.

DTI (Department of Trade and Industry) (1998): Our Competitive Future: Building the Knowledge-Driven Economy: White Paper, Dec. 1998. London.

Erhvervsministeriet (2000): dk21 - En strategi for Danmarks erhvervspolitik, [dk21 - A new strategy for Denmark's industrial development policy]. København.

Erhvervsministeriet (1998): IT/Tele/Elektronik: Danmarks Erhvervspolitiske Strategi, [IT, Telecommunications and Electronics: Denmark's Strategy for Growth]. København.

Europäische Kommission (1994): Europe's way to the Information Society. An Action Plan. KOM (94) 347 final. Brüssel.

Europäische Kommission (2000): eEurope 2002. Eine Informationsgesellschaft für alle. Aktionsplan, vorgelegt, am Gipfel von Lissabon, 23./24. März 2000.

Europäische Kommission (2000a): eEurope 2002. Eine Informationsgesellschaft für alle. Aktionsplan, vorgelegt am Gipfel von Feira, 19./20. Juni 2000.

Forskningsministeriet (2000a): Et net af muligheder - netværksredegørelse 2000 (Ein Netz voller Möglichkeiten – Netzwerksbericht 2000), Fortschrittsbericht des Forschungsministeriums vom 13. Dezember 2000. København.

Forskningsministeriet (2000b): Digital Denmark - Conversion to the Network Society. København.

Forskningsministeriet (2000c): Realigning to a Network Society – IT and Telecommunications Policy Report to the Folketing, 17. Januar 2000. København.

Forskningsministeriet (1999): Netværksredegørelse 2000 - regeringens nye fokusområder [Bericht des Forschungsministeriums zur Netzwerkinitiative], Dezember 1999. København.

Forskningsministeriet (2000): 56 mio. kr. til IT og forskning på Bornholm, Pressemitteilung vom 6. Dezember 2000. København.

Forskningsministeriet (2000): Lokomotiv for e-handel - udbud af statslig indkøbs-portal til Internettet, Pressemitteilung vom 10. Oktober 2000. København.

Forskningsministeriet: Plan for statens elektroniske indkøb, Pressemitteilung vom 17. Oktober 2000. København.

Forskningsministeriet (2000): Sammenfattende evaluering af Forskningsministeriets pilotprojekter om Digital Signatur, [Zusammenfassende Evaluierung der Pilotprojekte des Forschungsministeriums zur Digitalen Signatur], September 2000. København.

Forskningsministeriet (2000): Digital signatur giver både besparelser og bedre Service, Pressemitteilung vom 28. September 2000. København.

Forskningsministeriet: Finansministeriet, Økonomystyrelsen, Udbudsannonce angående elektronisk indkøbsportal på Internettet – Projektkonkurrence, Pressemitteilung und Ausschreibungstext des Internetportals für den öffentlichen Einkauf, 10. Oktober 2000. København.

Friis, C., Buch, O.: One-Stop-Government in Denmark,

Gigaport (2000): The Digital Delta: beyond e-Europe, Präsentation, http://www.gigaport.nl/en/en_main_gen.html

Gigaport (2000a): GigaPort: A Partner for Acceleration, Präsentation, http://www.gigaport.nl/en/en_main_gen.html

HM Treasury (2000): 2000 Spending Review: Investing in the Future – Departmental Investment Strategies, A Summary, November 2000. London.

HM Treasury – Cabinet Office (1998): Efficiency in Civil Government Procurement, Juli 1998. London.

Inland Revenue (1999): Electronic Commerce – The UK's Taxation Agenda, November 1999. London.

KPMG: Analyse af statslige indkøb, Studie im Auftrag des dänischen Forschungsministeriums, 6. September 2000. København.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1994): National Action Programme for the Information Superhighways: From Methaphor to Action. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1995): Vision on Acceleration -Working Plan for the Information Superhighway. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1996): Services and Networks for the Electronic Highways in the Netherlands. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1998): E-commerce Action Plan. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1999): The Dutch digital delta: The Netherlands oN-Line. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (1999a): Action Plan Professional Procurement and Tendering. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (2000): Contract with the Future: A vision on the electronic relationship between government and citizen. The Hague.

Netherlands Ministry for Economic Affairs (2000a): De digitale Delta: e-Europe voorbij. The Hague.

Netherlands Ministry for Education, Culture and Science (1999): Education On Line: connection to the Future. The Hague.

Netherlands Ministry of Finance (1997): Taxes in the 21st century: an investigation. The Hague.

PIU (Performance and Innovation Unit), (2000): e.gov: Electronic Govrenment Services for the 21st Century. PIU-Report, September 2000. London.

