



# UFZ-Bericht

UFZ-Bericht • UFZ-Bericht • UFZ-Bericht • UFZ-Bericht

UFZ - Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH

Nr.13/1997

---

**Alternativer Landschaftsplan  
für eine kleine attraktive Stadt  
in der Informationsgesellschaft  
- Beispiel Visselhövede**

---

Wolf Dieter Grossmann, Karl-Michael Meiß,  
Stefan Fränzle, Thomas Multhaupt,  
Andreas Rösch  
in Zusammenarbeit mit Donald F. Costello,  
Frank Simon, Michael Sorkin

UFZ-Umweltforschungszentrum  
Leipzig-Halle GmbH  
Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle

ISSN 0948-9452



Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle (AG RZM)  
UFZ - Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle • Postfach 2 • 04301 Leipzig  
Hausanschrift • Permoserstraße 15, 04318 Leipzig  
Tel.: +49-341-235-2282 / 2539  
Fax: +49-341-235-2796  
e-mail: [wdgross@alok.ufz.de](mailto:wdgross@alok.ufz.de)  
URL <http://moses.alok.ufz.de>

## **UFZ – Bericht Nr. 13 / 1997**

### **"Alternativer Landschaftsplan für eine kleine attraktive Stadt in der Informationsgesellschaft - Beispiel Visselhövede"**

Dr. Wolf Dieter Grossmann, Dr. Karl-Michael Meiß, Dr. Stefan Fränze,  
Dr. Thomas Multhaup, Andreas Rösch<sup>1</sup>

in Zusammenarbeit mit Prof. Donald F. Costello, Frank Simon und Prof. Michael Sorkin

---

<sup>1</sup> Umweltforschungszentrum Leipzig/Halle, Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle.

D-04318 Leipzig, Permoserstrasse 15, Tel.: +49-341-235-2282, Fax: -2796, [wdgross@alok.ufz.de](mailto:wdgross@alok.ufz.de),  
[meiss@alok.ufz.de](mailto:meiss@alok.ufz.de), [roesch@alok.ufz.de](mailto:roesch@alok.ufz.de), [multhaup@alok.ufz.de](mailto:multhaup@alok.ufz.de), [donc@ltec.de](mailto:donc@ltec.de).

# Inhalt

<b>1 VORWORT .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ZUSAMMENFASSUNG UND ÜBERBLICK .....</b>	<b>7</b>
<b>4 DER VISSSELHÖVEDE-ANSATZ: "ALTERNATIVER LANDSCHAFTSPLAN FÜR EINE KLEINE ATTRAKTIVE STADT IN DER INFORMATIONSGESELLSCHAFT" 12</b>	
4.1 Das Projekt und die Region Visselhövede.....	12
4.2 Überblick: Ein neuer Landschaftsplan als Synthese zwischen Menschen, Wirtschaft und Umwelt .	14
4.3 Neubestimmung der Aufgaben eines Landschaftsplans.....	19
4.4 Kooperativer Ansatz.....	20
4.5 Wirtschaft, Informationspotential und Landnutzung .....	21
4.6 Innovation von unten.....	23
4.7 Ansatzpunkt: Erste Priorität für die Wirtschaft.....	23
4.8 Landschaftsdesign.....	23
<b>5 VISION.....</b>	<b>24</b>
<b>6 VERSTEHEN EINER VERNETZTEN ZUKUNFT: WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN VIER INTERAGIERENDEN "LANDSCHAFTEN" .....</b>	<b>26</b>
6.1 Zusammenhang von vier "Landschaften" in einem integrativen Ansatz.....	27
6.2 Tieferliegende Beziehungen zwischen den vier Landschaften.....	30
6.3 Tiefliegende Beziehungen zwischen den vier Landschaften .....	30
6.4 Folgerungen für die Landschafts- und Landnutzungsgestaltung .....	30
6.5 ISIS - Systemmodell: Zusammenhänge des Übergangs zur Informationsgesellschaft .....	31
6.5.1 Umbruch in der Wirtschaftslandschaft .....	31
6.5.2 Umbruch im Wissen.....	35
6.5.3 Einstellung und Bewußtsein - das Konzept der Schlüsselpersonen.....	36
6.5.4 Know-How-Abschnürung einer Region: zunehmende Innovationsfeindlichkeit.....	37
6.5.5 Regionale Rückwirkungen auf die Umwelt im weitesten Sinn .....	39
6.5.6 Lebenszyklus des Know-Hows.....	40
6.5.7 Konkurrenzbeziehungen zwischen Regionen in verschiedenen Basisinnovationszyklen .....	42
6.5.8 Der Milieu-Ansatz zur Integration der vier Landschaften .....	43
6.6 Die 25 Basisvoraussetzungen für das Innovationspotential einer Region .....	44
6.6.1 Lebenszyklus einer Basisinnovation und regionale Lebenszyklen .....	47
6.6.2 Neue und alte Wirtschaftsformen (2x e1 bis e7) im Übergang: Informationsbasierte Wirtschaft und ihr Verhältnis zum Ansatz der Nachhaltigkeit.....	52

6.6.3 Beispiele informationsbasierter Wirtschaft, ihrer entscheidenden Mitarbeiter und ihrer Landschaftsansprüche.....	62
<b>7 DIE REGIONALE UND ÜBERREGIONALE SITUATION VON VISSSELHÖVEDE</b>	<b>75</b>
7.1 Das kommunale Problem der Stadt .....	75
7.2 Die Situation der Wirtschaft .....	76
7.3 Die einzelbetrieblichen Probleme.....	78
7.4 Das Sozialsystem einer Kleinstadt mit einem ländlichen Umland.....	79
7.5 Die spezifische Landschaftssituation .....	79
7.6 Die Umweltsituation (Verkehr, Boden, Wasser, Luft) .....	81
<b>8 BERATUNGSLEISTUNGEN .....</b>	<b>82</b>
8.1 Das Systemverständnis für Leben, Wirtschaft, Arbeit, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft.....	83
8.2 Beförderung der Wirtschaft durch Beratung und Investitionsmittel.....	83
8.3 Aufbau einer Informationsinfrastruktur .....	83
8.4 Nutzung und Aufbau von Diensten.....	84
8.5 Verbesserung der Umweltverhältnisse .....	84
8.6 Konkretisierungsphase .....	84
<b>9 ERREICHTE ERGEBNISSE.....</b>	<b>85</b>
9.1 Institutionelle Basis .....	85
9.2 Aufbau eines Netzservers .....	86
9.3 Gewerbliche Nutzung des Internet .....	86
9.4 Corporate Identity: Darstellung der Stadt, Geschichte und Umwelt .....	86
9.5 Das Fit-Projekt im Internet.....	87
9.6 Veränderung in der Werthaltung .....	87
9.7 Forcierung der Landschaftsentwicklung .....	88
<b>10 INNOVATIONSFELDER.....</b>	<b>89</b>
10.1 Fusionen von Handlungsfeldern .....	89
10.2 Systemarer Ansatz .....	91
10.3 Innovationskultur.....	91

<b>11 PROBLEMBEREICHE .....</b>	<b>92</b>
<b>11.1 Innovation in der Informationsgesellschaft .....</b>	<b>93</b>
11.1.1 Vom betriebsbezogenen zum interaktiven Innovationsverständnis .....	93
11.1.2 Die beschäftigungspolitische Innovationsdebatte auf regionaler Ebene .....	93
11.1.3 Auf dem Wege zu einem beschäftigungsorientierten Innovationskonzept .....	94
<b>11.2 Zunehmende Umweltaforderungen .....</b>	<b>95</b>
<b>12 ERGEBNISSE .....</b>	<b>95</b>
<b>12.1 Die drei Säulen des Übergangs zur Informationsgesellschaft .....</b>	<b>95</b>
12.1.1 Bürgermitwirkung und Ermutigungsstrategie .....	95
12.1.2 Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien - "Visselhövede ist nicht länger eine Insel" .....	96
12.1.3 Ökologische Revitalisierung des Umlandes .....	97
<b>12.2 Das Landschafts- und Stadtdesign für Visselhövede.....</b>	<b>98</b>
<b>12.3 Integration über die Bereiche Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt.....</b>	<b>107</b>
12.3.1 Neue Modelle arbeitsbezogener Weiterbildung .....	110
12.3.2 Soziale Sicherungssysteme zur Standortsicherung und -entwicklung.....	110
<b>13 SYMBIOSEN ZWISCHEN MENSCH, UMWELT UND WIRTSCHAFT .....</b>	<b>110</b>
<b>14 OPTIONEN ZUR FÖRDERUNG NEUER WIRTSCHAFT UND NEUER ARBEITSPLÄTZE .....</b>	<b>112</b>
<b>15 LITERATUR.....</b>	<b>115</b>
<b>16 ANHANG: ISO 14000 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS .....</b>	<b>125</b>
16.1 Generelle Beschreibung von ISO 14000 .....	125
16.2 Who - What - Where - When - Why - How .....	125

## 1 Vorwort

Drei Themen bestimmen in besonderer Weise die zukünftige Entwicklung von Städten und ihre weiteren Möglichkeiten: Erstens die Aufgabe, regionale Nachhaltigkeit zu erreichen und zu einer globalen angemessen beizutragen, zweitens der Übergang in die Informationsgesellschaft mit allen ihren Veränderungen, Chancen und Risiken für Mensch, Wirtschaft und Umwelt und drittens die Globalisierung generell, nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch im Zusammenkommen von Menschen, Ideen und Kulturen.

In diesem Bericht wird ein kooperativer Ansatz dargestellt, für eine kleine Stadt eine prosperierende, umweltverträgliche Zukunft in der Informationsgesellschaft zu gestalten. Der Weg in eine umweltfreundliche Informationsgesellschaft ist ein unbekannter Weg. Ihn zu gehen braucht beständig die Kreativität vieler, wie sich ihr Leben, ihre Umwelt, ihr Wohnumfeld, ihre Unternehmen und ihre Arbeit durch die neuen Möglichkeiten in günstiger Weise ändern könnten. Neue umwelt- und menschenfreundliche Lösungen können nur auf Kooperationen beruhen, der Weg ist nur so gangbar.

Es ist ein sehr weiter Weg. Es braucht viel neues Wissen und es müssen viele Gebiete zusammengeführt werden. Entscheidend sind immer die Menschen mit ihrer Einstellung, ihrem Wollen und ihren innersten Zielen.

Wir konnten einen Weg aufzeigen, wie menschliches Wohlergehen, eine Revitalisierung der Umwelt und eine neue günstige Entwicklung einer modernen Wirtschaft durch eine wechselseitige Synergie, einen gegenseitigen Nutzen des einen Bereichs für den anderen, ermöglicht werden.

In Anbetracht des dringenden Bedarfs an neuen Arbeitsplätzen ist kein neues Umweltraumenwerk politisch akzeptabel, wenn es nicht ökonomisch günstig ist. Da eine informationsbasierte Wirtschaft der Umwelt sehr nutzen kann und da sie andererseits durch Umweltanliegen, eine verbesserte Wettbewerbsfähigkeit und neue Angebote prosperiert, beginnt sich ein Knoten zu entwirren: Der wirtschaftliche Druck nach neuen Arbeitsplätzen kann Umweltanliegen voran bringen. Deshalb dürfen wir mit dem Ziel, das menschliche und wirtschaftliche Wohlergehen zu fördern, die gegenwärtige erste Priorität für die Wirtschaft und für neue Arbeitsplätze akzeptieren und sie benutzen, um den sozialen und ökologischen Zustand zu verbessern, indem gemeinsame Interessen von Mensch, Umwelt und Wirtschaft etabliert werden, wobei wir mit moderner informationsbasierter Wirtschaft den Einstieg finden.

Eine geänderte und andersartige Wirtschaft und geänderte Lebensstile führen zu einer anderen Landnutzung. Sich wandelnde Ansichten und Einstellungen verändern das Verhältnis zur Umwelt. Dies bewirkt eine Änderung der Landschaftsgestaltung in weitestem Sinn. Diese wurde im Sinn eines konstruktiven Vorgehens in einer offenen Form, einem Landschafts- und Stadt-Design, auch in der ästhetisch-grafischen Form, also der Grundlage räumlicher Veränderungen, erarbeitet.

Dies alles braucht neue, positive Phantasien. Die derzeitigen ressourcenbasierten und massenorientierten Industrien werden uns, mit zunehmender Feinheit der Informations- und Wissensnutzung und einer Dematerialisierung der Produktion, zunehmend als überholte Altindustrien erscheinen; die Ansprüche an die Umwelt, die Wirtschaft und die Lebensführung werden entsprechend zunehmen. Dies kann eine wiederum ästhetisch schön und lebendig gestaltete Umwelt geradezu bedingen. Entsprechende Konzepte haben wir für Visselhövede alle miteinander erarbeitet, beginnend vom Bürgermeister über Arbeitsgruppen und internationale Partner bis hin zu den Schulklassen, die Homepages für ihre Stadt gestaltet haben.

Jedliches derartiges Projekt muß viele Menschen in innovativer Partnerschaft zusammenbringen.

Wir sind auf diesem Weg zusammen mit vielen Bürgern, Unternehmen, der Verwaltung und Politik ein Stück gegangen und wollen unsere Erfahrungen mit anderen teilen.

Wir müssen vielen danken, daß sie unsere Vision teilten und uns halfen, besonders auch unseren geachteten Projektpartnern Donald F. Costello/Lincoln, Nebraska und Michael Sorokin/New York und unseren Partnern aus der Stadt Visselhövede, ganz besonders Frau von Nesselrode, Stadtdirektor Grunhold und dem damaligen Bürgermeister Radeloff. Diese Arbeit wurde durch generöse Förderung des UFZ, insbesondere Dr. Karl Tichmann und Prof. Peter Fritz sowie einen Auftrag der Stadt Visselhövede ermöglicht. Die Arbeit profitierte des weiteren in hohem Maß von einem Kulturlandschaftsprojekt, das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) gefördert wird (Förderkennzeichen 07OWI04).

Wolf Dieter Grossmann

Leiter der Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle des UFZ

## 2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Zunahme von Arbeitsplätzen in verschiedenen Weltregionen von 1960 bis 1990.....	16
Abbildung 2: Einfluß- und Wirkungsfaktoren auf das Informationspotential .....	21
Abbildung 3: Verknüpfungsebenen zwischen den vier Landschaften .....	29
Abbildung 4: Systemkomponenten eines Entwicklungszyklus von Basisinnovationen .....	34
Abbildung 5: Zur Entwicklung einer neuen Basisinnovation mit paralleler Know-How-Entwicklung .....	35
Abbildung 6: Zuordnung von Ökonomiestufen, Schlüsselpersonen und Umweltformen .....	37
Abbildung 7: Faktoren, die das Ende einer Basisinnovation innerhalb einer ursprünglich erfolgreichen Region bewirken .....	41
Abbildung 8: Faktoren des Systemmodells zur Innovationsfähigkeit von Regionen .....	45
Abbildung 9: Darstellung eines Milieu - Lebenszyklus .....	51
Abbildung 10: Entwicklung des Informationsbereichs in Deutschland 1882-2010.....	54
Abbildung 11: Systemdiagramm zu den maximal möglichen Effekten der Dematerialisierung.....	55
Abbildung 12: Grafik der Landnutzung .....	81
Abbildung 13: Vier Regionen .....	101
Abbildung 14: Die Siedlungsstruktur.....	102
Abbildung 15: Die Kernbereiche .....	103
Abbildung 16: Siedlungsoptionen.....	104
Abbildung 17: Entwicklungsoption für Visselhövede .....	106
Abbildung 18: Übergangsmodell der Zusammenhänge von der Industrie-zur Informationsgesellschaft.....	109

### 3 Zusammenfassung und Überblick

#### **Kurzdarstellung von Ausgangssituation, Zielen, Methode und Ergebnissen**

Visselhövede hat in den letzten 20 Jahren einen massiven wirtschaftlichen Abstieg erlebt, der eine frühe Folge des Abstiegs der etablierten Industrien ist, wie er in Deutschland derzeit noch erfolgt. Die Arbeitslosigkeit war zunächst sehr hoch, konnte durch Entwicklungen im Fremdenverkehr und eine Reihe neuer Firmen vermindert werden, stagniert im Moment, bleibt aber potentiell bedrohlich. Durch diese Vergangenheit denkt die Stadt seit längerem intensiv über neue Möglichkeiten nach. Deshalb hat sie schon in den 1980er Jahren Arbeitskreise zum Thema "Visselhövede 2000" eingerichtet. Das Potential der Region wird deutlich in den Anstrengungen der regional Verantwortlichen und in Kooperation mit der dortigen Bevölkerung die eigene Zukunft zu gestalten. Zusammen mit der Gruppe Regionale Zukunftsmodelle des UFZ<sup>2</sup> haben die Stadt und deren Bevölkerung in vielen Zusammenkünften eine Entwicklungsperspektive erarbeitet, mit der die Chancen der Informationsgesellschaft in dieser Region nutzbar werden. Die Veränderungen von Lebensweisen und Wirtschaft im Rahmen dieser Entwicklungsperspektive wurden auch in ihren Auswirkungen und Rückwirkungen für die Landschaftsgestaltung der Region berücksichtigt, in die entscheidende Erweiterungen eingeflossen sind. In diesem Gesamt- Systemansatz ist eine integrierte Betrachtung der Felder Leben, Wirtschaft, Arbeit und Umwelt entstanden.

Einen visuellen Abschluß des Projektes stellt ein Landschafts- und Stadtdesign dar. In einer Integration von Wirtschafts-, Landschafts- und Sozialsystem der Region entwickelte Prof. Sorkin (New York) als Projektpartner des UFZ und der Bürger der Stadt Visselhövede das Design zu einem alternativen Landschaftsplan.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die vielen Entwicklungsstadien dieser umfassenden Veränderung. Besonders sind die einzelnen Vorgehensschritte von der Vision bis zum Landschaftsdesign herausgearbeitet, die nicht sequentiell durchgeführt, sondern zum Teil in rekursiven Abläufen behandelt wurden.

#### **Ausgangspunkt**

Es gibt eine gesetzliche Verpflichtung für die Stadt, einen Landschaftsplan aufstellen zu lassen. Die Stadt und der Rat möchten hier ein Ergebnis anstreben, das den neuen Gegebenheiten und Aufgaben eher gerecht wird als herkömmliche Planungsdokumente. Dies war der Ausgangspunkt für die Stadt, die Gruppe Regionale Zukunftsmodelle (RZM) des Umweltforschungszentrums Leipzig/Halle (UFZ) mit der Erarbeitung eines "Neuen (alternativen) Landschaftsplanes" zu beauftragen.

Ein Ausgangspunkt für die Forschungsgruppe RZM ist der derzeit weltweit zu beobachtende Übergang zur Informationsgesellschaft verbunden mit der Globalisierung. Dieser Übergang erfolgt für Entwicklungsländer genauso wie für entwickelte Länder, für Städte wie für den ländlichen Raum. Dies bedeutet neue Chancen, aber auch neue Aufgaben und neue Risiken.

Bei diesem Übergang zur Informationsgesellschaft ist gleichzeitig weltweit die Umweltagenda zu beachten, wie sie z. B. in der Agenda 21 in Rio formuliert wurde und jetzt für Unterneh-

---

<sup>2</sup> UFZ: Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle: Dr. Grossmann ist Leiter der Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle, Dr. Fränze, Dr. Meiß, Dr. Multhaup und Hr. Rösch sind Mitarbeiter der AG.

men vor allem im internationalen ISO 14000 Rahmenwerk (s. Anhang) oder den europäischen EMAS (Ecological Management System)-Regeln relevant wird.

### **Grundlegende Probleme, die jeder Lösung entgegenstehen**

Der Übergang zur Informationsgesellschaft erfolgt offensichtlich erstmalig; er ist unbekannt und es ist ein offener Prozeß. Nicht einmal der Name Informationsgesellschaft ist gut gewählt. Vergleichbar ist der derzeitige Übergang mit der Entwicklung nach 1800, als durch die Dampfmaschine in fast unbegrenztem Maße fossile Energie (Kohle) verfügbar wurde. Was daraus entstand, war die Industriegesellschaft, nicht eine "Energiegesellschaft". Genauso wenig ist das, was derzeit entsteht, eine Informationsgesellschaft oder eine "postindustrielle Gesellschaft", denn die Grundbedürfnisse für Nahrung, Kleidung und Wohnen bestehen auch in Zukunft fort. Genauso wie nach 1800 durch Verwendung großer Mengen von Energie und ihrer Folgeprodukte diese Grundbedürfnisse besser, wenngleich anders befriedigt werden konnten, können heute durch die Verwendung großer Mengen von Information diese Grundbedürfnisse auf wiederum neue Weise erfüllt werden. Deshalb sind Begriffe wie "Informationsgesellschaft" oder "postindustrielle Gesellschaft" nur Arbeitsbegriffe.

Dieser Übergang zur Informationsgesellschaft ist verquickt mit einer weiteren Wirtschaftskrise, wie sie im Rahmen der langen Wellen in der Wirtschaft von etwa 50 bis 60 Jahren Dauer mit der Kennzeichnung Kondratieff-Welle bekannt sind.

Der politische und gesellschaftliche Lösungsdruck besteht in Richtung der raschen Schaffung von Arbeitsplätzen. Arbeitsplätze können jedoch nur in der schon bekannten Industrie rasch geschaffen werden, die jedoch aufgrund der massiven Änderung der Wirtschaft bestenfalls als kommende Altindustrie zu charakterisieren ist.

Für die Förderung des Neuen, den Übergang zur Informationsgesellschaft, gibt es eine Fülle von Optionen. Diese reichen von Einzelmaßnahmen wie der verbesserten Bereitstellung von Risikokapital, der Managementunterstützung für junge Unternehmen, Maßnahmen im Bereich der Aus- und Fortbildung in Richtung auf das geforderte neue Know-how bis hin zu integrierten Konzepten von Leben - Wirtschaft - Arbeiten - Wohnen - Umwelt, wie sie vom UFZ in Zusammenarbeit mit der Stadt Visselhövede entwickelt und implementiert wurden. Dabei ist der gesamte Komplex systemarer Zusammenhänge sorgfältig zu analysieren und zu berücksichtigen. Denn jedes sozio-ökonomische System ist in der Weise stabil, daß es Einflußnahmen jeglicher Art auszuregulieren versucht, um den alten Stabilitätszustand aufrechtzuerhalten. Sehr massive Eingriffe bewirken daher fast immer unerwünschte Gegenreaktionen, sogenannte "gegenintuitive Wirkungen". Der systemare Zusammenhang ist im Bereich Wirtschaft, Lebensweisen, Arbeiten und Wohnen zu beachten. Diese alle wirken auf die Umwelt ein und werden ihrerseits von der Umweltsituation beeinflusst. Daher scheitern direkte Interventionen in einem dieser Bereiche im allgemeinen. Es besteht also auch ein Ausbildungs- und Bewußtseinsproblem in Richtung auf systemares Verstehen und systemares Agieren.

### **Ziele des "Neuen Landschaftsplanes"**

Die abstrakten Ziele der Arbeit lauten wie folgt:

- Möglichst positive Optionen für die Stadt und ihre Bürger und Unternehmen erkennen und erarbeiten.
- Die Optionen im systemaren Kontext auswerten, verbessern und fördern.
- Dazu den systemaren Kontext erarbeiten und gegebenenfalls erwünschte neue Systemzusammenhänge aufbauen bzw. herstellen.

- Dies wird mit dem "Ermutigungsansatz" verfolgt, d. h. der Arbeit mit vielen Betroffenen, statt mit dem Ansatz, "von oben", fertige Lösungen aufzustülpen. Keine Einzelperson und keine Gruppe weltweit kennt derzeit angemessene Lösungen oder Vorgehensweisen. Es ist schon von daher unabdingbar, mit den vielen Betroffenen zu arbeiten, mit ihnen die verfügbaren Optionen durchzugehen, diese daraufhin auszuwerten, was der Einzelne braucht oder sich verspricht und ausgehend von dem Standpunkt des Einzelnen unter Benutzung der neuen Optionen neue Möglichkeiten für die Einkommenserzielung und die Lebensweise zu erarbeiten.

Aus der Summe der neuen Möglichkeiten unter Berücksichtigung der übergreifenden Rahmenbedingungen, insbesondere Informationsgesellschaft, Globalisierung und lokale und globale Nachhaltigkeit sind neue integrierte Konzepte für Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt abzuleiten. Ein wichtiger Integrationsschritt für dieses integrierte Konzept ist ein Landschaftsdesign, das zu den neuen Möglichkeiten und Anforderungen "kongenial" ist. Nach unserer Erfahrung sind Bürger und Unternehmen, die mit den Mitteln der Informationsgesellschaft ihr Einkommen erzielen, in Bezug auf die Umweltqualität, den ästhetischen Charakter der Landschaft und das ökologische Funktionieren wesentlich anspruchsvoller als Beschäftigte in einer Industriegesellschaft. Richtig genutzt ermöglichen die Chancen der Informationsgesellschaft, die Grundbedürfnisse aus Leben, Arbeiten und Wohnen mit wesentlich weniger Material-, Energie- und Transportaufwand zu erfüllen, als dies mit den Mitteln der Industriegesellschaft möglich ist. Daher ist prinzipiell eine wesentlich bessere Umweltqualität möglich, und die Anforderungen der Bevölkerung und Wirtschaft wachsen sehr schnell in dieser Richtung. Dieses alles drückt sich in der Forderung aus, daß das Landschaftsdesign kongenial sein muß.

### **Methode**

- Zusammenarbeit mit dem Rat, Bürgermeister, Stadtdirektor, Verwaltung, Firmen und den Bürgern. Dazu einleitend Vorträge, aufmerksam machen auf neue Gegebenheiten, neue Lösungsmöglichkeiten usw.
- Danach Aufbau von Facharbeitsgruppen. Diese widmen sich jeweils einem Thema, wie z. B. Fremdenverkehr, Kleingewerbe oder Landwirtschaft. Die Facharbeitskreise sollten jedoch nicht monothematisch, sondern relativ gemischt besetzt sein, damit die Fülle der neuen Optionen möglichst organisch in jedem Facharbeitskreis erarbeitet werden kann. Die Facharbeitskreise werden in dem Sinne eigenständig, daß sie einen eigenen Vorsitzenden wählen und sich selber organisieren.
- Die landschaftsbezogenen Unterlagen für den "Neuen Landschaftsplan" werden von Anfang an in ein Geographisches Informationssystem eingebracht. Auf diese Weise wird es möglich, neue Herausforderungen schnell und flexibel aufzugreifen und die vorhandenen Datenbestände entsprechend auszuwerten bzw. zu aktualisieren.

Die neuen Gegebenheiten der Informationsgesellschaft sind unvertraut, neu, und erst allmählich zu erkunden, zu erarbeiten und zu gestalten. Um für die Bürger der Stadt Visselhövede eine erste Vertrautheit zu erreichen, organisierten der Rat der Stadt und der Stadtdirektor zusammen mit dem UFZ eine Serie von Vorträgen<sup>3</sup>, Besprechungen und Workshops. In den ersten derartigen Veranstaltungen wurden vom UFZ die neuen Entwicklungen sehr allgemein dargestellt und von den Teilnehmern der Stadt die konkreten Probleme der Stadt vorgetragen. Daraus wurden allmählich die besonderen Chancen der Stadt ersichtlich, aber auch die Not-

---

<sup>3</sup> Vorträge von der UFZ-Gruppe sowie von Frank Simon (Informal Net) und D.F. Costello.

wendigkeit zur Eile deutlich. In einer Veranstaltung mit Donald F. Costello (Director, Costello Associates, Lincoln/Ne., USA) wurde der Stand wie folgt zusammengefaßt <sup>4</sup>:

"Mit der Energie und dem Enthusiasmus der Bevölkerung soll eine Informationsinfrastruktur aufgebaut werden, um eine ökonomisch tragfähige, ökologisch und sozial verträgliche Zukunft zu entwickeln. In einem informationsgestützten Visselhövede können Einzelpersonen und Betriebe einen deutlichen Vorsprung gegenüber anderen Regionen erlangen. Auf die Informationsinfrastruktur gestützt entfaltet sich der Dreiklang Leben-Arbeiten-Wohnen neu. Wenn Visselhövede jedoch zu lange zögert, gerät es in dieselbe Lage bezüglich der Informationsanwendung wie heute hinsichtlich des Verkehrswesens."

In den nächsten Veranstaltungen stellte sich die Arbeitsteilung zumeist so dar, daß Stadtdirektor Grunhold die Einladungen an die Mitarbeiter der Arbeitskreise, einzelne Bürger und Vertreter der Wirtschaft aussandte, und in der Veranstaltung Bürgermeister Radeloff "seine" Bürger aufrief, die dargebotenen Chancen zu ergreifen, Grossmann weitere Ergebnisse des UFZ zu den Chancen Visselhövedes in der Informationsgesellschaft darstellte und Grunhold nächste Schritte vorbereitete. Es waren im allgemeinen die Bürger, die auf konkrete Handlungen drängten.

Die Arbeit erfolgte mit der Bevölkerung, der Wirtschaft, der Politik, der Verwaltung: Durch einleitende Vorträge, Workshops (zum Teil unter Verwendung der Pinwandmethode mit Protokoll), Einzelgespräche, Firmenberatungen und mit der Absicherung durch die Politik und die Verwaltung. Damit erfolgte der Aufbau einer kritischen Unterstützungsmasse. Die Arbeitsgruppe RZM erstellte zur Unterstützung der Tätigkeiten eine Reihe von Systemmodellen, welche die Arbeit absicherten.

Konkrete Etappenziele: Da die Veränderungen, die durch das Informationspotential weltweit bewirkt werden, zunächst nur schwer vorstellbar sind und oft auch gar nicht als wünschenswert angesehen werden, wurde die Arbeit in konkrete Etappenziele eingeteilt, die alle erreicht sind:

- Server für die Stadt, Stadtinformationsnetz, Informationsinfrastruktur für die Stadt
- Eigenständige Arbeitskreise, besetzt mit Bürgern und Wirtschaft der Stadt
- Neue Einkommensmöglichkeiten
- "Kongeniales" Landschafts- und Stadttdesign (Design läßt, im Unterschied zu einem Landschaftsplan, die notwendigen Freiheitsgrade für eine Um- und Neuorientierung).

In diesen Sitzungen entstand eine enge Zusammenarbeit des UFZ und der Stadt mit ihren Bürgern, Vertretern der Wirtschaft, dem Rat, dem Bürgermeister, dem Stadtdirektor, der Verwaltung.

In Costello und Grossmann 1995 wurde die besondere Wichtigkeit von "Special Interest Groups" (Facharbeitskreisen) betont: Vorrangig ist das Bilden von Facharbeitskreisen für beispielsweise: (a) Tourismus (insbesondere auch für die Anwendung von neuen, datenintensiven, profitablen Möglichkeiten für Fremdenverkehr, Erholung und Freizeit), (b) Hotels, (c) Schulen, (d) Gesundheitswesen, (e) Zukunftswirtschaft, (f) Entwicklung eines fortschrittlichen Dienstleistungszentrums, (g) Autoverkehr, Verkehrskonzept.

In der Folge entstanden in Selbstorganisation folgende Facharbeitskreise:

---

<sup>4</sup> Aus: Costello, D.F. und W.D. Grossmann 4/ 1995: Landschaftsplan für Visselhövede:

Teil 1: Konzept des Informationshintergrunds für Neue Wirtschaft und neue Beziehungen zwischen Lebensweisen und der Arbeitswelt. UFZ Leipzig/Halle.

- Freizeit, Erholung, Fremdenverkehr, Kultur und Bildung
- Heimische Wirtschaft
- Wohnen, Dasein, Stadtimage
- Umwelt, Natur, Landschaft und Landwirtschaft
- Technik, Netze, Software, Anschlüsse, Internet.

Diese Arbeitskreise wählten jeweils einen Sprecher und begannen mit eigenständiger Arbeit. Da die neuen Anwendungen überwiegend noch nicht existieren oder nur in ersten Versuchen, müssen sie erst erarbeitet werden, wobei die Arbeitskreise (AKs) möglichst gemischt zusammengesetzt werden sollten (z.B. Bankenvertreter im AK Landwirtschaft oder Landwirtschaftsvertreter im AK Fremdenverkehr). Die Aufgabe der AKs besteht insbesondere darin, das Neue zu fördern, wie heutzutage Internet- und Intranet- Anwendungen, das Bekannte ausweiten (z.B. von "Urlaub auf dem Bauernhof" zu "Urlaub und Internet auf dem Bauernhof").

In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe RZM wurden jeweils die Konsequenzen für Landschaft und Umwelt aus den neuen Möglichkeiten für Leben, Wirtschaft, Arbeiten und Wohnen besprochen. Dadurch entstand die Fähigkeit, im abschließenden Workshop mit den Landschaftsdesignern (Sorkin Studios: Prof. Sorkin und Andrej Vovk / New York), ein Landschaftsdesign zu konzipieren, das für die neuen Erfordernisse adäquat ist.

Ein sichtbarer Schritt im Internet war die Auswahl einer geeigneten Server-Konstellation für die Stadt durch den Arbeitskreis Technik in Rücksprache mit dem UFZ. Der Stadtdirektor ermöglichte dann die Beschaffung. Die Stadt ist jetzt im World Wide Web unter <http://www.visselhoevede.de> repräsentiert.

### **Ausblick und weitere Schritte**

Der Arbeitskreis Förderverein Informationstechnologie (FIT) plant einen Antrag bei der EU. Der Server ist das Mittel, um Handel und Gewerbe von Visselhövede zu ermöglichen, die neuen Methoden der Anbindung von Web-Seiten an die firmeneigenen Datenbanken einzusetzen. Dies kann nur über Internet-Anbindungen erfolgen, die überwacht werden können, die eine leistungsfähige Anbindung haben und die leicht gewartet werden können. Hierfür scheiden die Angebote etwa der Telekom aus. Die Zugriffe auf die Web-Seiten der Stadt sind so lebhaft, daß aus Kostengründen eine Verringerung der Zugriffsmöglichkeit erfolgte. Statt dessen sollte dieses Interesse bedient werden; die lebhaftige Nutzung macht die Seiten als Werbeträger interessant, der Einnahmen erbringt. Dies ist weiter zu verfolgen. Ein stadteigener Server ist auch als Basis für alle Entwicklungen in Richtung „Schlanker Staat“ erforderlich. Hier gibt es Fördermittel; das BMBF ist vorrangig an der Weiterentwicklung dieser Verfahren interessiert. Es ist anzuraten, alle diese möglichen Aktivitäten einem Experten zu übertragen, der die heutzutage verfügbaren Verfahren durch Vertrautheit mit Datenbanken, Web-Seiten und Java-Programmierung für die Stadt und ihre Unternehmen verfügbar macht.

Für die Weiterentwicklung des integrierten Konzeptes Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt wird ein Förderkreis "MOLVI" fungieren: "Modell Landschaftsplan Visselhövede".

Zusammen mit dem UFZ soll ein EXPO-Beitrag entstehen.

D.F. Costello hat die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Papillion mit weiteren Arbeiten zur Verwendung der Computernetze wiederum vorangebracht. Es ist geplant, diese Ergebnisse auch Visselhövede zugänglich zu machen und andererseits in Papillion den Stand des Landschaftsdesigns von Visselhövede nachzuholen.

Die Entwicklungsarbeit des UFZ wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) vorbegutachtet und stieß auf erhebliche Resonanz. Die Fortsetzung einer Forschungsförderung ist zu begrüßen, so daß hiermit eine Basis für eine weitere Zusammenarbeit in Richtung Implementation und zur Expo 2000 - Präsentation gebildet werden könnte. Auch bei der EU - Kommission gibt es Interesse für die Ansätze in Visselhövede<sup>5</sup>.

Die Arbeiten des Sorkin-Studios mit Landschafts- und Stadtdesigns enthalten des weiteren viele umsetzbare Empfehlungen, um die Attraktivität der Stadt auch für neue Bürger und neue Wirtschaft wesentlich zu erhöhen. Diese Anregungen und Ausarbeitungen sollten sorgfältig ausgewertet und weiter verfolgt werden. Sorkin führt hierzu folgendes aus:

„Was uns aber in Visselhövede beeindruckt und stimuliert, ist der Eindruck, daß sich die Stadt entschieden hat, etwas ungewöhnlich Großes umzusetzen. Wir glauben, daß Visselhövede starke Impulse daraus beziehen kann, sich als Pionier dieser Veränderungen zu erleben. Eine kleine Stadt, die als eine der ersten der Welt den Versuch unternimmt, ländliche Lebensformen mit moderner Technologie zu verbinden, um für neue Einwohner und Investoren, Forschung und Bewohner attraktiv zu werden“.

Von der Arbeitsgruppe RZM wurde ein umfangreiches geographisches Informationssystem für die Stadt aufgebaut, das thematische Karten u.a. zu den Verkehrswegen, Gewässernetz und der Landnutzung enthält. Dieses kann als Grundlage für weitere Verwendungen herangezogen werden.

Damit bestehen insgesamt viele Möglichkeiten, die bisherigen Arbeiten weiterzuverfolgen und für die Stadt in Geduld und zäher Arbeit eine bessere Entwicklung zu fördern.

## **4 Der Visselhövede-Ansatz: "Alternativer Landschaftsplan für eine kleine attraktive Stadt in der Informationsgesellschaft"**

### **4.1 Das Projekt und die Region Visselhövede**

Die landschaftlich attraktive kleine Stadt Visselhövede liegt zwischen Hamburg und Hannover. Der Stadtrat und viele Bürger von Visselhövede haben die allgemeine Wirtschaftskrise schon in den Jahren vor 1990 erkannt und nach Lösungswegen gesucht. Erste auf Teilgebiete abgestellte Ansätze wurden schließlich zusammen mit dem UFZ zu einem neuartigen integrierten Konzept weiterentwickelt, das die Chancen in der Informationsgesellschaft systematisch nutzt.

Es wurden viele Optionen, in der Informationsgesellschaft Einkommen zu erzielen, zusammen mit den Bürgern und Unternehmen in Facharbeitsgruppen, Workshops und Einzelgesprächen entworfen. In weiteren Zusammenkünften wurden die daraus resultierenden veränderten Anforderungen an Wohnen und Umwelt konkretisiert. Es entstand damit ein integriertes Konzept für Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft. Das Konzept basiert auf drei Säulen:

- intensive Bürgerbeteiligung,
- Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und
- die ökologische Revitalisierung des Umlandes.

---

<sup>5</sup> Kurzpräsentation (Paper) auf der EU - Konferenz "Regions and the Information Society" am 30/31.01.1997 in Brüssel

Im Rahmen neuer Planungen für die Stadt und die 14 eingemeindeten Dörfer sollte eine Erweiterung der herkömmlichen Flächenplanung vorgenommen werden. Die Stadt hat zwar die Aufgabe, eine Landschaftsplanung zu erstellen, doch dem Stadtrat war klar, daß dieser den neuen Anforderungen nicht mehr gerecht werden kann.

Informationsbasierte Wirtschaft und informationsreiche Lebensweise bedingen eine neuartige Infrastruktur: Informationsinfrastruktur statt der herkömmlichen Infrastruktur<sup>6</sup>. Geographische Entfernung stellt für das Wirtschaften in der Informationsgesellschaft nicht länger eine Barriere dar. Visselhövede rückt damit aus seiner abgelegenen verkehrsmäßigen Insellage je nach Güte seiner Informationsinfrastruktur in einen virtuellen zentralen Bereich.

Aus den vorliegenden Informationen und den Möglichkeiten der Informationsgesellschaft läßt sich ein Design für diese Landschaft entwickeln. Visselhövede mit seinen kleinen Gemeindeteilen ist wie ein „Archipelagio“ angeordnet, das durch eine geschickte Vernetzung zu einer „Cybertown“<sup>7</sup> ausgebaut werden kann. Ein Archipelagio bildet eine attraktive Idealform für ruhiges, ländliches Wohnen, ist jedoch sehr wenig geeignet zum Aufbau kritischer Massen von Personen für anspruchsvolle Aufgaben. Mit den neuen Kommunikationsmitteln kann sich jedoch die landschaftlich manifestierte Form der Kommunikation auch in den Beziehungen der Menschen in der Region widerspiegeln. Daraus ergibt sich eine neuartige „Corporate Identity“<sup>8</sup> der Region Visselhövede. Diesem Gewinn von ländlichem Wohnen und Vorteilen einer virtuellen Wirtschaftskonzentration steht jedoch ein erhöhter Aufwand an Toleranz gegenüber; den Menschen wird ein großes Maß an Toleranz gegenüber „Neuem, Unbekanntem und Andersartigem“ abverlangt, das in eine Art gegenseitiges Akzeptieren mündet. Diese Verhaltensweisen ergeben eine Aufgeschlossenheit für das Nutzen neuer Technik, insbesondere im Bereich der Informationswirtschaft.

Die Seen und Flüsse dieser Region stellen eine erhebliche potentielle landschaftliche Attraktion für Bewohner und Touristen dar. Daher wurden sie als ein wichtiger Bestandteil im alternativen Landschaftsdesign aufgewertet, um "die Stadt in der Informationsgesellschaft konkurrenzfähig zu machen", wie es von Bürgermeister Radeloff formuliert wurde (Säule 3). In früheren Zeiten flossen hier Quellen mit besonderer Heilwirkung, die möglicherweise wieder aktiviert werden können. Die Revitalisierung der zahlreichen Feuchtgebiete der Endmoränenlandschaft könnte zu einem Refugium der Tierwelt und einem Anziehungspunkt für den Tourismus werden.

Die Gruppe "Regionale Zukunftsmodelle" (RZM) des Umweltforschungszentrums Leipzig/Halle (UFZ) hat zahlreiche rahmensetzende Fakten in der Umwelt und der Wirtschaft für den Neuen Landschaftsplan sehr gründlich und kritisch gemustert und auf dieser Basis viele neue Optionen für Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft zusammengetragen und entwickelt. Diese werden in diesem Bericht dargestellt. Die Argumentation ist in sich vernetzt, d.h. es werden nicht nur Auswirkungen von wirtschaftlichen und ökologischen Veränderungen auf die Stadt betrachtet, sondern zusätzlich werden

---

<sup>6</sup> Vgl.: Grossmann, W.-D. (1995): Überlegungen zu einer alternativen Wachstumstheorie. Dargelegt am Beispiel der Region Leipzig. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Stuttgart, 28. Jg., 1995, S. 129-140

<sup>7</sup> Ausdruck von Prof. Sorokin, der die Lage der Dörfer beschreibt, die sternförmig um den Kernort Visselhövede angeordnet sind

<sup>8</sup> Corporate Identity: Das nach innen und außen kommunizierte Erscheinungsbild (Selbstdarstellung und Verhaltensweise) eines Unternehmens als Ausdruck einer Unternehmensstrategie integrierter Kommunikationsstrategie. Sie ist Ausdruck der Unternehmensphilosophie oder des Unternehmensleitbildes.

Rückkopplungseffekte durch Handlungen von Bürgern, Wirtschaft und Politikern der Stadt, die aus einer unmittelbaren Kausalität ein Interaktionsnetz werden lassen, berücksichtigt.

## **4.2 Überblick: Ein neuer Landschaftsplan als Synthese zwischen Menschen, Wirtschaft und Umwelt**

Die etablierten Rahmenbedingungen für Planen werden den ökologischen, wirtschaftlichen und kulturellen Aufgaben nicht länger gerecht. Noch ist nicht allgemein bewußt, daß diese Rahmenbedingungen für eine Übergangsphase zur Informationsgesellschaft auszurichten sind, nicht länger auf die veralteten Anforderungen einer Industriegesellschaft. Die Gruppe RZM wurde von der Stadt Visselhövede deshalb mit der Erstellung eines sogenannten "Neuen Landschaftsplanes" beauftragt. Die Entwicklungsarbeit wurde von zwei Grundprämissen bestimmt, dem Übergang von der Industrie- zu einer Informationsgesellschaft und den Umweltvorgaben aus dem Aufgabenbereich der regionalen und globalen Nachhaltigkeit (Agenda 21, Rio-Gipfel, Klimagipfel usw.). Gleichzeitig ging die Gruppe davon aus, daß die beste Planungsarbeit letztlich wertlos ist, wenn sie nicht die berechnete und drängende Priorität für die Schaffung neuer Arbeitsplätze berücksichtigt.

Die rasch zunehmende Verfügbarkeit von Information und Wissen bewirkt umfangreiche Änderungen in der Wirtschaft, der Lebensführung, der Infrastruktur und der Landnutzung. Weltweit haben der Einsatz von Computern und die rasche Zunahme von globalen Computernetzen die räumliche Verteilung von Arbeit und damit die Bedingungen für Wohnen und die relative Konkurrenzfähigkeit von Siedlungen geändert. Wir haben den Informationsbereich wegen seiner entscheidenden Wichtigkeit als "Metabranche" bezeichnet, d.h. diejenige Branche, die hinter dem Erfolg der anderen steht. In der Beplanung von Umwelt und Landschaft sind derzeit nur Ansätze verbreitet, die analytisch statische Projektionen erlauben. Durch den Informationsbereich eröffnen sich jetzt jedoch neue Möglichkeiten und Anforderungen für Kooperation, Organisation und die Gestaltung von Siedlungen. Ein Kennzeichen dieser Anforderungen besteht darin, daß hier dynamische, statt statische, Methoden gefordert sind.

Empirische Untersuchungen über die Umwelt- und Landschaftsanforderungen von Unternehmen und Mitarbeitern, die diese neuen Möglichkeiten erfolgreich nutzen, weisen aus, daß diese in einem bisher unbekanntem Maß eine gesunde und attraktive Umwelt als Voraussetzung ihrer Standortwahl betrachten (vgl. den Abschnitt über informationsbasierte Unternehmen in diesem Bericht). Damit werden Fragen einer ökologisch und sozial hochwertigen Landschaftsgestaltung und landschaftlichen Revitalisierung auch zu wirtschaftlichen Überlebensfragen.

**Folgende Entwicklungen sind von allerhöchster Relevanz:** Deutschland ist in hohem Maß vom Welthandel abhängig und die Zahl der Arbeitsplätze ist unmittelbar und eng an die Wettbewerbsfähigkeit gekoppelt. Die Wettbewerbsfähigkeit wird von der besten Nutzung aller Informationen<sup>9</sup> und des neuen Wissens<sup>10</sup> sowie der neuen Technologien zu ihrer Verarbeitung

---

<sup>9</sup> Hier wird oft das Argument von der Informationsflut gebracht, in der wir alle ertrinken. Wissenschaftler haben diese Entwicklung schon in den 1940er Jahren vorausgesehen und Grundlagen und Methoden für eine Informationsfilterung und Informationsverdichtung geschaffen, z.B. Taylor und sein Schüler Innis. Diese Verfahren sind heutzutage durch Artificial Intelligence Robots ("bots") und andere Software sehr hoch entwickelt. Man darf sich über die Informationsflut nur beklagen, wenn man diese Verfahren gut kennt und entsprechend nutzt und dann unter der Informationsmenge leidet. Allerdings bleibt die Entwicklung von Verfahren zur Informationsauswertung ein Schwerpunktgebiet der Informatik und der Softwareentwicklung.

<sup>10</sup> Es werden oft Unterschiede zwischen Wissen und Information betont. Die hier vorgestellte Arbeit ist in dem Sinn heuristisch, daß wir die bestmöglichen Optionen so verbreiten und weiterentwickeln wollen, daß ihr Einsatz

bestimmt. Dabei wird in der Öffentlichkeit zuviel Gewicht auf Technologie gelegt. Gillispie führte auf der Konferenz der EU zum "Mainstreaming of the Information Society", also zur europaweiten raschen Umsetzung der Informationsgesellschaft aus: die Informationsgesellschaft ist eine "Learning Society" sowie "concentration on technology is disservice", Konzentration auf Technologie ist schädlich. Wegen der entscheidenden Wichtigkeit der Informationsgesellschaft für die Schaffung neuer Arbeitsplätze hat die Kommission der EU seit Ende 1996 die europaweite Implementation der Informationsgesellschaft einem ihrem vorrangigen Ziele erklärt. "Europeans can expect new job opportunities, new services and new markets to develop in the wake of the Information Society...", Bangemann 1995 (Internet <http://www.ispo.cec.be/>) (vgl. auch Lob / Oel 1997).

Das Ausmaß an Chancen, aber auch die bisherigen europäischen Versäumnisse werden aus internationalen Daten zur Entwicklung der Zahl der Arbeitsplätze ersichtlich. Europa hat die Chancen so schlecht genutzt, daß es als einzige Weltregion de facto, nach Abzug der Verluste durch Arbeitszeitverkürzung, eine Verringerung des Arbeitsvolumens erlebt hat. Demgegenüber haben die USA in den Jahren von 1960 bis 1990 (vgl. auch die folgende Grafik in Abbildung 1) die Zahl ihrer Arbeitsplätze fast **verdoppelt**. Dabei sind die höherwertigen Arbeitsplätze in den USA besonders angestiegen; z.B. sind von den zwischen 1985 und 1995 zusätzlich entstandenen 22 Millionen Arbeitsplätzen (so viele, wie Europa Arbeitslose hat) 10 Millionen aus dem Bereich "Managerial-Professional", Manager und höchstwertige Berufe, weitere 6 Millionen aus dem Techniker-Bereich und unter 15% im "Service-Sektor" (US National Bureau of Statistics 1995). Alle Bedingungen in den USA sind derart, daß mit einem Anhalten dieser "Jobschaffungswelle" gerechnet wird. Die Möglichkeiten der Informationsgesellschaft zur Nutzung von Arbeitsplätzen zu schaffen heißt nicht zugleich auch, die bisherigen sozialen Praktiken der USA zu übernehmen. Vielmehr wird Europa sehr harte soziale Einschnitte und einen wirtschaftlichen Abstieg auf ein Niveau weit unter dem gegenwärtigen gerade dann nicht vermeiden können, wenn es nicht handelt.

Dies zeigt auf, wie viele Chancen die Informationsgesellschaft bietet und wie hoch die Risiken sind, wenn nicht gehandelt wird. Über die Anforderungen eines neuen Landschaftsplanes weit hinausgehend, hat die Arbeitsgruppe RZM 25 wesentliche Voraussetzungen für das Entstehen neuer Arbeitsplätze und neuer Wirtschaft herausgearbeitet, die weiter unten in diesem Bericht dargestellt sind, und diese Erkenntnisse auch in seiner Beratungsleistung in Visselhövede für Bürger und Wirtschaft dargestellt und angewendet. Wie erwähnt, halten wir diese Verbindung zur Wirtschaft jedoch für eine Voraussetzung, um mit einem "neuen Landschaftsplan" Erfolg haben zu können, der seinerseits jedoch die Voraussetzung darstellt, um langfristig mit einer günstigen wirtschaftlichen Entwicklung gedeihen zu können. Es geht also insgesamt darum, diese Chancen für die Bewohner erreichbar zu machen und im Verbund damit das zugehörige integrierte Umfeld von Landschaft, Umwelt, Wohnen und Arbeiten in einer sozial und ökologisch möglichst günstigen Weise zu entwickeln.

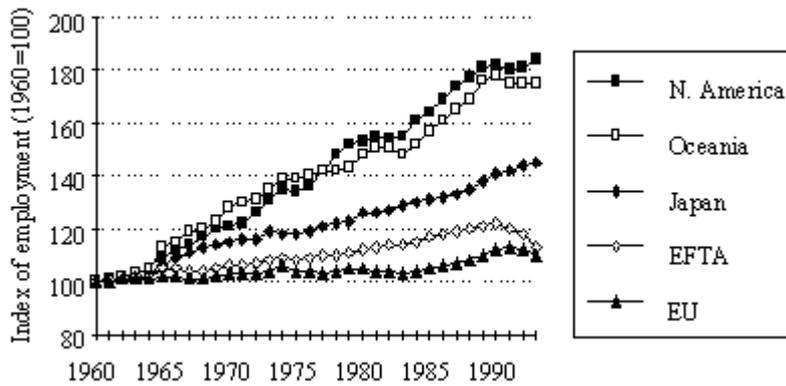


Abbildung 1: Die Zunahme von Arbeitsplätzen in verschiedenen Weltregionen<sup>11</sup> von 1960 bis 1990. Quelle: OECD 1994. (Zitiert aus Kapitel 1 von Metier 1995)

Experten weisen darauf hin, daß in der EU, aber nicht in den USA, die Summe der geleisteten Arbeitsstunden durch Arbeitszeitverkürzungen abgenommen hat, womit die Entwicklung in der EU von 1960 bis 1990 sogar eine Abnahme der Jobs auf ca. 93% bedeutet.

**Die Notwendigkeit zu raschem Handeln wird durch folgende Fakten deutlich:** Die Computernetze sind die raschest wachsende Technologie in der Geschichte der Menschheit mit anhaltenden Wachstumsraten bis zu 270% pro Jahr in einer Anzahl von Ländern<sup>12</sup>. Gegenwärtig gibt es etwa 10 Millionen sogenannte "Server" (oder "Hosts"), zumeist größere bis größte Computer, welche die Informationen im Internet bereithalten und die notwendige Verbindungen zwischen allen Teilnehmern herstellen. Durch das Internet, das größte globale Computernetz, sind derzeit 100 Millionen Menschen verbunden. Diese Zahl nimmt um etwa 25% pro Jahr zu. Viele Zentren sind virtuell organisiert, nicht länger räumlich konzentriert. Millionen von Menschen arbeiten eng zusammen, die 10.000 km voneinander entfernt sind. "Europe is shifting towards an information-based economy, where networks and network infrastructure play as significant a role as did the rail networks in transforming the European economies in the last century." (Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable television networks of the European Union", Internet <http://www.ispo.cec.be/>). Insofern verändern Computernetze die Wirkung von geographischer Entfernung. Mit der raschen Zunahme des Informationspotentials ist der Aufbau neuer Arbeitsplätze verbunden und die gleichzeitige Entwicklung neuer Lebensstile. (Als Informationspotential wird hier die Summe aus der Zahl der Computer, dem Umfang der Netze, der in den Netzen verfügbaren Informationen und der Art der Informationen bezeichnet, s.u.)

**Wandlung des Konfliktes zwischen Wirtschaft und Umwelt zur Synergie in der Informationsgesellschaft:** Diese Veränderungen in der Wirtschaft und in der globalen Organisation erfolgen parallel zur weltweiten Anstrengung, den Anforderungen der Nachhaltigkeitsdebatte zu genügen<sup>13</sup>. Hier besteht ein Prioritätenkonflikt, denn die Nachhaltigkeit sollte als Überlebensprinzip das vorrangige Ziel sein. Menschen ohne Arbeit stufen Umweltprobleme niedriger ein und Politiker, die Umweltprobleme vorrangig vor Arbeitsplätzen für ihre Bevöl-

<sup>11</sup> Dies stimmt voll überein mit der Statistik der EU aus "People First": Netto-Arbeitsplatzzunahme in den USA in den letzten 35 Jahren 2% pro Jahr, in der EU im gleichen Zeitraum 0.3%

<sup>12</sup> Schon Wachstumsraten von 20% /Jahr wären bei der hohen Zahl vernetzter Computer dramatisch. Die Zahl der Server wuchs von 1992 bis Anfang 1995 wie folgt: 1029% in Japan, 1171% in Großbritannien (auf 241.191), 564% in Deutschland (auf 207.717) und 628% im kommerziellen Bereich der USA (auf 1.316.966). Quelle: Internet-Society, <http://sunsite.unc.edu/horizon/futuresdb/dbtech1.html> (vgl. auch Fußnote 17)

<sup>13</sup> Siehe Busch-Lüty et al. (1992) sowie Huber et al. (1993) zum Problem regionaler Nachhaltigkeit.

kerung behandeln, haben schlechte Wahlchancen. De facto haben daher die Wirtschaft und neue Arbeitsplätze weltweit die höchste Priorität. Es gibt jedoch zahlreiche günstige Umweltoptionen, deren Implementation zusätzlich wirtschaftliche und regionale Anliegen befördert. Die Analyse bekannter Vorschläge zum Komplex der Nachhaltigkeit zeigt, daß die Entwicklung einer für Mensch und Natur nachhaltigen Lebensweise überwiegend informationsintensive<sup>14</sup>, „intelligente“ Systeme voraussetzt. Ein nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen muß informationsintensiv sein. Ohne die Informationsgesellschaft ist also keine Nachhaltigkeit zu erreichen; ohne die Nachhaltigkeit ist keine gedeihliche regionale und wirtschaftliche Entwicklung möglich. Ohne die Mittel der Informationsgesellschaft sind jedoch auch die neu benötigten Arbeitsplätze nicht zu erreichen. Es gibt also keinen Konflikt. Vielmehr gibt es hier die Möglichkeit zu umfangreichen, tiefgehenden Synergien. Wir konnten empirisch und in der vorliegenden Fallstudie (Visselhövede) bestätigen, daß bei den Standortanforderungen neuer, informationsintensiver Wirtschaft ökologisch intakte und vor allem attraktive Landschaften eine zentrale Bedeutung besitzen. Wir müssen daher von einem integrierten Konzept ausgehen, welches sowohl Wirtschaft als auch Ökologie gemeinsam in Entwicklungsüberlegungen miteinbezieht.

Wenn man einerseits die exorbitanten Wachstumsraten der neuen Technologien mit dem dramatischen Zurückbleiben von Westeuropa und andererseits die zunehmende Notwendigkeit zu ökologischem Handeln betrachtet, wird deutlich, wie rasch integrierte soziale und ökologische Lösungen entwickelt und verwirklicht werden müssen.

**Hindernisse zum Handeln:** Erschwert werden Veränderungsprozesse durch Probleme und Ängste der Einzelnen, von Gruppen und von Unternehmen. Diese Ängste sind auch bedingt durch zu geringe Kenntnisse über die Natur des Veränderungsprozesses, der neuen Technologien, neuen Umweltoptionen, Fehlinformationen, Gängelung durch ratlose Verantwortliche und soziale und wirtschaftliche Probleme, wie Arbeitslosigkeit, Finanzknappheit und Standortdiskussion.

Daher wurden in diesem Projekt "Neuer Landschaftsplan" die wirtschaftlichen Prioritäten akzeptiert und die weltweiten Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeit und des Übergangs zur Informationsgesellschaft berücksichtigt. Die Arbeit wurde auf die Entwicklung von Lösungen ausgerichtet, die zu einer Synergie der Anliegen von Mensch, Wirtschaft und Umwelt führen und die gleichzeitig das Entstehen neuer und sogar zukunftssicherer Arbeitsplätze fördern. Ein Hauptergebnis der Arbeit ist ein integriertes Konzept "Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft". Konkretisiert wurde dieses Konzept durch Zusammenarbeit mit vielen Gruppen und Personen aus Visselhövede, um die verfügbaren wirtschaftlichen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft für Einzelne beispielhaft zu erschließen.

**Arbeit mit jedem Einzelnen:** Bei der Bevölkerung kann ein Verständnis und ein Aufgreifen der neuen Möglichkeiten nur dann erfolgen, wenn jedem Einzelnen konkret klar wird, was diese neuen Möglichkeiten für ihn persönlich, für seine Arbeit und für seine Zukunft bedeuten. Themen von breitem Interesse sind u.a.: Wirtschaft, Einkommenssicherheit, Kleingewerbe, Handel, Bildung und Ausbildung, Gesundheit, Fremdenverkehr, Naherholung und Wohnen. Demgegenüber finden die Projekte der EU bei den Bürgern zwar Interesse, da sie beispielsweise an der Ferndiagnose und anderen medizinischen Möglichkeiten oder allgemeinen Fortschritten interessiert sind; eine Projektion auf die eigene Lebenssituation findet aber nicht statt.

---

<sup>14</sup> Die Begriffe informationsintensiv und informationsbasiert werden fast synonym verwendet.

Die Themen wie Informationsgesellschaft und Umwelt betreffen praktisch jeden Bürger der Stadt Visselhövede, jede Unternehmung, die Verwaltung und die Politik. Sie erfordern eine umfangreiche Neubesinnung, also Durchdenken, Aufgreifen und Gestalten der neuen Chancen durch jeden Einzelnen. Die Arbeitsgruppe RZM verwendete partizipatorische Methoden in Workshops, bei Vorträgen und bei der Vermittlung neuen Know-Hows, um jeden Einzelnen und jede Gruppe in die Lage zu versetzen, in der neuen Richtung eigenständig weiterarbeiten zu können. Zum anderen verwendete RZM Systemmodelle und Systemanalysen, um ganzheitliche, abgestimmte, in sich widerspruchsfreie Konzepte für die Stadt entwickeln zu können.

**Brücke zur Umwelt:** Konkret fragen wir z.B.: was macht der Bauer oder der Schlosser mit dem Internet? Erst nachdem hierzu eine Vorstellung beim Bürger entwickelt wurde, kann er sich vorstellen, daß sich auch seine Ansprüche an Landnutzung, Landschaftsdesign oder Infrastruktur weitgehend ändern könnten. Aus den in der gemeinsamen Arbeit von Bürgern und UFZ erkannten Möglichkeiten der Informationsgesellschaft leiten sich die entstehenden, zumeist deutlich höherwertigen Ansprüche an Umwelt, Naherholung, Wohnumgebung, Arbeitsumgebung, Firmenumfeld und Verkehrsführung her; es entsteht eine breite Lobby für eine hochwertige, nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung.

Diese Höherwertigkeit bedingt ökologische Gesundheit ("Health of ecosystems"), Substitution von ressourcenintensiven Prozessen und Verringerung des Transport- und Energiebedarfs. Es kommt jedoch nicht von allein zu dieser Höherwertigkeit, sondern sie muß bewußt angestrebt werden. Als Negativbeispiel ist bekannt, daß die Computereinführung in den Büros das "papierarme Büro" in Aussicht stellte, tatsächlich aber den Papierkonsum verdoppelte. Allgemein ist offenbar geworden, daß diese neuen Möglichkeiten, statt zu einer qualitativen Verbesserung genutzt zu werden, oft statt dessen ein Streben nach "mehr" auslösen, also mehr Touristen, mehr Verkauf, mehr Siedlungsfläche oder mehr Verkehr. Andererseits haben eine größere Zahl von Fremdenverkehrsgemeinden durch selektive, geschickte, und insgesamt verkehrsverringende Konzepte einen "sanften Tourismus" erreicht was eine gleichzeitige Verbesserung von Umweltsituation und Einnahmen bedeutet. Hier gab es eine wirtschaftliche und ökologische Kompensation für den Verzicht auf die KFZ-Nutzung. Derartige Konzepte bedeuten stets harte Lernprozesse.

Dieses Phänomen wurde in allgemeinerer Form von Forrester als "gegenintuitives Verhalten" (counterintuitive behavior of complex systems, Forrester 1969) bezeichnet, von Radermacher als rebounding effect (Radermacher 1995). Donella Meadows konnte aufzeigen, daß hier sogar ein systembedingter Suchtcharakter wirkt, der nur mit Systemansätzen zu überwinden ist. Computersystemmodelle und Fallstudien sind geeignete Mittel, um zu verdeutlichen, daß qualitative Verbesserungen bei gleichbleibendem oder sogar verringertem Volumen fast immer eine bessere, profitablere und dauerhaftere Lösung bedeuten als quantitative Ausweitungen.<sup>15</sup> Diese Lösungen sind zugleich auch aus Gründen der Umweltverbesserung und einer günstigen Landschaftsentwicklung vorzuziehen. Insofern sind Einstellung, Bewußtsein und Erziehung letztlich die zentralen Komponenten einer günstigen Umwelt- und Landschaftsentwicklung.

Es sind also sehr unterschiedliche Bereiche aufeinander zu beziehen; der Bereich Bewußtsein, Einstellung, Erziehung, der Bereich Wirtschaft, der Bereich Wissen und Technologie und schließlich der Bereich der Landschaft und Umwelt im weitesten Sinn. Dies ist nur in einem systemorientierten und inter- bzw. transdisziplinären Projekt möglich, wie dies Naveh und

---

<sup>15</sup> Vgl. Holling, C.S., (1978): Adaptive Environmental Assessment & Management, oder Grossmann et al.: Dynamische Modelle zur ökonomisch-ökologischen Zukunftsgestaltung. Umweltbundesamt. Im Druck.

Lieberman 1994 in ihrem Buch darstellen, oder wie in einigen Fallstudien, über die Holling (1978) berichtet.

**Mitwirkung international angesehener Experten:** Es gelang der Projektleitung, international angesehene Personen für die Entwicklungsarbeit zu begeistern. Prof. Donald F. Costello (Lincoln, USA) brachte seine Erfahrungen aus Papillion, einer der ersten vernetzten Städte der USA, ein. Ihm sind viele der Ideen zur Bildung von Arbeitskreisen und zur Anregung neuer Wirtschaft zu verdanken (Costello 1990, 1994). Frank Simon arbeitete mit der Projektgruppe an der Konzeption einer Internet-Vernetzung für Visselhövede, die auch anspruchsvollen Zielsetzungen gerecht wird. Der Landschaftsdesigner Prof. Michael Sorkin (Wien/New York) war von Gesamtkonzept und der Reaktion der Bürger der Stadt Visselhövede so überzeugt, daß er weit über seine Aufgabe hinaus nicht nur ein Landschaftsdesign, sondern mehrere Entwicklungsvarianten beisteuerte, die sich nach Baukastenprinzip kombinieren lassen, und überdies ein Stadtdesign erarbeitete. Damit konnte die Brücke zu einem "Neuen Landschaftsplan" geschlagen werden, der damit aus der praktischen Arbeit von RZM mit der Stadt und der dabei erbrachten Beratungsleistung, Sorkins zahlreichen Arbeiten für die Stadt und den Konzepten in diesem Bericht besteht.

**Mitwirkung der Bürger:** Die Arbeit konnte nur durch den Enthusiasmus der Bürger, des Stadtrates und den beständigen Einsatz des Stadtdirektors Grunhold gelingen. Zwei Personen sind besonders zu nennen, die Stadträtin Frau von Nesselrode, die parteiübergreifend den Stadtrat von der Idee eines "Neuen Landschaftsplanes" überzeugte und das UFZ-Team für diese Aufgabe gewann sowie den damaligen Bürgermeister Radeloff (bis November 1996), der Konzept und Ergebnisse auch international vorstellte, z.B. auf der "INES"-Konferenz über regionale und globale Nachhaltigkeit in Amsterdam (Radeloff 1997).

#### 4.3 Neubestimmung der Aufgaben eines Landschaftsplans

Ein Landschaftsplan hat letztlich die Aufgabe, eine Abstimmung zwischen Mensch, Umwelt und Wirtschaft herbeizuführen. Seine Schwerpunkte liegen im Bereich der großen Flächennutzer, also Land- und Forstwirtschaft und naturnahe Flächen, wie Naturschutzflächen oder Biosphärenreservate. In gewissem Umfang ist hier auch die Verkehrsinfrastruktur zu berücksichtigen. Die Stadtplanung hat demgegenüber den Schwerpunkt, eine Abstimmung zwischen Mensch, Siedlungsflächen, Wirtschaft und Infrastruktur herbeizuführen. Die Regionalplanung schließlich dient der Konfliktlösung und Koordination auf der übergeordneten, interkommunalen Ebene; sie gibt Rahmenbedingungen vor.

Diese Grundaufgaben bleiben auch unter den Gesichtspunkten von Informationsgesellschaft und Nachhaltigkeit bestehen. Andere grundlegende Eigenheiten von Landschaftsplänen sind insbesondere für den Übergang zur Informationsgesellschaft und für die Aufgabe einer regionalen und globalen Nachhaltigkeit neu zu bestimmen.

Obwohl eine neue, andersartige Wirtschaft entsteht, unterliegt die Landschaftsgestaltung noch ausschließlich der Entwicklung einer Wirtschaft, die allmählich verdrängt wird. Die gegenwärtige Wirtschaft ist informationsarm, verschwenderisch und verschmutzend gemessen am gegenwärtigen Stand von Wissen und technologischem Know-How. Zudem ist diese Wirtschaft mengen- und wachstumsorientiert, was, zusammen mit einer zunehmenden Bevölkerung, immer erheblichere Konflikte mit der Umwelt bedingt.

Das Entstehen von Informationsgesellschaften in allen Ländern bedeutet nicht nur für die Wirtschaft und die Lebensstile eine Umwälzung, sondern auch für das Landschaftsdesign und die Umwelt. Darüber hinaus bewirken eine Fülle neuer wissenschaftlicher Einsichten und

technologischer Möglichkeiten einen Wechsel des grundlegenden Paradigmas der Regionalplanung, des Landschaftsdesigns und der Formung von Kulturlandschaften.

Eine dieser Einsichten besagt, daß in ökologisch und wirtschaftlich lebensfähigen Systemen die Planbarkeit gering ist. Dies gilt noch vermehrt in Zeiten massiver Umbrüche. Um sich darauf einzustellen, wurde von Ökologen, Consultants und Regionalplanern eine gleichlautende Grundmaxime des Handelns formuliert, die z.B. der Regionalplaner Alexander von Hesler so ausdrückte, daß "sein Ort, seine Region, aufgrund seiner Planungen und Handlungen besser dastehen soll, egal was kommt, als wenn er nicht gehandelt hätte"<sup>16</sup>. Die Lebensfähigkeit von Systemen ist bestmöglich zu entwickeln, weil lebensfähige Systeme auch mit unvorhergesehenen Situationen zurechtkommen oder sogar von ihnen profitieren können. Lebensfähige Systeme sind jedoch nur eingeschränkt zu kontrollieren und vorherzusagen. Von daher ist der bisherige Ansatz einer engen Planung mit der Notwendigkeit, lebensfähige Systeme zu fördern, vollkommen unverträglich.

Es sind deshalb des weiteren Formen der Planung nötig, die freier, anpassungsfähig und offen sind. Wir haben dafür die Form des Landschaftsdesigns in Verbindung mit einem umfangreichen Strategie- und Implementationsdokument gewählt. Hinzu kommen Workshops und der Aufbau von Facharbeitsgruppen, um neues Know-How in der Region zu fördern und eine Kontinuität der Arbeit zu erreichen. Ein Design ist offen und kann eine gefühlsmäßige Qualität erreichen, die neue Möglichkeiten für Umweltgestaltung und Wirtschaftswohlstand vermittelt.

Insbesondere sind im Ergebnispaket des Projektes die Sichtweisen und Anforderungen von Informationsgesellschaften zugrunde zu legen. Die empirischen Auswertungen von weltweit führenden, informationsbasierten Unternehmen, also schon existenten Repräsentanten einer sich rasch ausbreitenden neuen Unternehmenskultur wurden schon erwähnt, wonach diese höchstwertige Ansprüche an die Standortqualität, auch in den Bereichen der Landschaftsästhetik, des Wohlbefindens ihrer Mitarbeiter und des Naherholungsangebotes stellen, siehe unten. Gerade diese sog. "weichen" Standortfaktoren können in Industrieregionen nur wenig Berücksichtigung finden, sind aber für informationsbasierte Wirtschaft von zentraler Wichtigkeit.

#### **4.4 Kooperativer Ansatz**

Die Themen Informationsgesellschaft und Umwelt betreffen praktisch jeden Bürger der Stadt, jede Unternehmung, die Schulen, Verwaltung und Politik. Sie betreffen den gesamten Komplex von Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt. Sie erfordern eine umfangreiche Neubesinnung, also Durchdenken, Aufgreifen und Gestalten der neuen Chancen durch jeden Einzelnen. Das UFZ verwendet partizipatorische Methoden in Workshops, bei Vorträgen und bei der Vermittlung neuen Know-Hows, um jeden Einzelnen und jede Gruppe in die Lage zu versetzen, in der neuen Richtung eigenständig weiterarbeiten zu können. Dabei besteht eine Gleichberechtigung der Partner deshalb, weil der eine seine Tätigkeitsfelder und der andere Möglichkeiten der Informationsgesellschaft kennt. Durch gemeinsame Arbeit wird eine Einsicht erreicht, wie die gegenwärtige Tätigkeit mit den neuen Möglichkeiten umgestaltet und verbessert werden kann und welche Ausweitungen und neuen Felder zugänglich werden. Ein kooperativer Ansatz verschafft dabei synergetische Vorteile, die allen an der Kooperation beteiligten Partnern Nutzen stiften.

---

<sup>16</sup> Verantwortlicher im MAB (Man and Biosphere) -11 Team "Untermain" 1978. Vgl. auch Vester und von Hesler (1980)

#### 4.5 Wirtschaft, Informationspotential und Landnutzung

Der Einsatz von weltweit ca. 200 Millionen Computern hat eine massive Umstrukturierung von Wirtschaft und Arbeit bewirkt. Noch stärkere Umstrukturierungen sind durch die weltweiten Computernetze erkennbar. Denn die Vernetzung von Computern, Unternehmen und Menschen ändert nicht nur die Struktur der Wirtschaft oder Verwaltung, sondern auch die Formen, wie Menschen miteinander umgehen, wie sie leben und wie und wo sie arbeiten<sup>17</sup>.

Als "Informationspotential" wird hier die Summe dessen bezeichnet, was durch Computer, Software, Vernetzung und digitale Information möglich ist. In Abbildung 2 sind die wichtigsten Einfluß- und Wirkungsfaktoren auf das Informationspotential in einem einfachen Kausaldiagramm dargestellt.

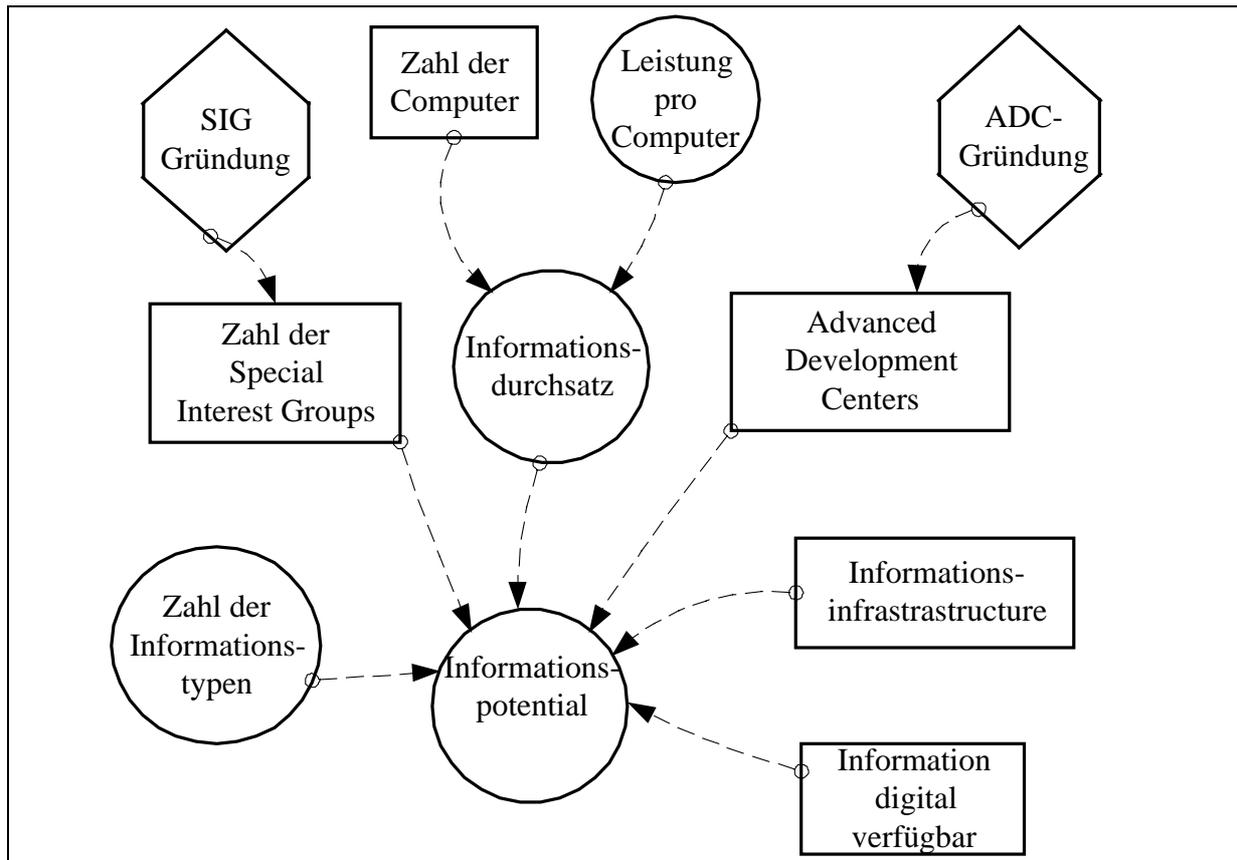


Abbildung 2: Einfluß- und Wirkungsfaktoren auf das Informationspotential (Quelle: Eigener Entwurf, Grossmann, Leipzig 1997)

Zentrales Element ist das Informationspotential. Die treibenden Faktoren sind die Verfügbarkeit digitaler Information, die Entwicklung der Zahl der Informationstypen (wie Zahlen, Texte, Bilder, Musik oder Virtual Reality), die Anzahl der Interessengruppen (Special Interest Groups, SIG) in Abhängigkeit zur ihrer Entstehungsfrequenz, der Informationsdurchsatz als

<sup>17</sup> Die weltweit ca. 60 Millionen-Internet-Nutzer werden durch ca. 6,6 Mio. Rechner (sog. Hosts oder Server) mit Informationen versorgt, die in das Netz eingebunden sind. Seit 1992 erlebt das Netz einen starken Boom, da zu diesem Zeitpunkt das sehr vielseitige und bedienungsfreundliche World Wide Web oder WWW, ein Multimediadiensnt im Internet, entstanden ist. Das Wachstum des Internet, gemessen an der Zahl der Hosts, betrug von 1992 bis Anfang 1995: 1.029% in Japan, 1.171% in Großbritannien (auf 241.191 Hosts), 564% in Deutschland (auf 207.717) und 628% im kommerziellen Bereich der USA (auf 1.316.966). Die Anzahl der Teilnehmer am Internet beträgt in den USA etwa 40 Millionen. Quelle: Internet-Society, <http://sunsite.unc.edu/horizon/futurresdb/dbtech1.html> (vgl. auch Fußnote 12)

Ergebnis der Anzahl und Leistungsfähigkeit von Computern, die Anzahl hochwertiger Zentren zur Informationsverdichtung und -filterung (Advanced Development Centers, ADC) und die Informationsinfrastruktur, beschrieben durch ihre Leistungsfähigkeit und die Zahl der Teilnehmer und vernetzten Computer.

Mit der raschen Zunahme des Informationspotentials sind der Aufbau neuer Arbeitsplätze und die Entwicklung neuer Lebensstile verbunden. Dabei besteht der Trend einer deutlichen und raschen Ausweitung des Anteiles der hochwertigen Arbeitsplätze.

Derartige Veränderungen in der Qualifikation, Beschäftigung, Wirtschaft und der Umweltproblematik bedingen neue Landnutzungsmuster. Denn die Landnutzung wird zum einen von den biologischen Produktionsnotwendigkeiten für die Bevölkerung bestimmt, d.h. von der Nutzung durch die Land- und Forstwirtschaft, andererseits aber von der Art der nicht vergleichbar flächenabhängigen sonstigen Wirtschaft sowie durch die Lebensstile.

Zugleich erfordert diese neue Wirtschaft eine ihr adäquate, andersartige Infrastruktur. DONALD F. COSTELLO hat dies auf die Kurzform gebracht: "Kilobyte statt Kilometer, Kilowattstunden und Kilogramm"; Informationstransport und Informationsnutzung (Kilobyte) ersetzen Verkehrsleistung (km), Energie (kWh) und materielle Ressourcen (kg). Damit verändern sich potentiell die Verkehrserfordernisse und der Bedarf nach Verkehrsinfrastruktur. Es wäre allerdings naiv, anzunehmen, daß automatisch und in kurzer Zeit eine Verkehrsverringering eintritt. Nach unseren Systemstudien und den Prognosen der Verkehrswissenschaftler ist vielmehr mit einer Verkehrszunahme, nicht nur beim Freizeitverkehr, sondern auch beim Pendlerverkehr zu rechnen. Mittel- und längerfristig ergeben sich z. B. durch Videoconferencing und Telearbeit bzw. Telependeln jedoch Potentiale, die heute in Deutschland noch weitgehend ungenutzt bleiben. Die hierfür notwendige Informationsinfrastruktur ist in den letzten fünf Jahren weltweit entstanden, ohne sie wären die hohen Wachstumsraten des Internet unmöglich gewesen; diese Entwicklung beschleunigt sich derzeit mit dem Aufbau von ca. fünf ausgedehnten Funktelefonsatellitennetzen (z.B. „Iridium“) und globalen Glasfasernetzen. Die Errichtung von Informationsinfrastruktur hat auch in der Politik der europäischen Gemeinschaft eine hohe strategische Priorität, z.B. Greenbook 1995. Jedoch ist diese Priorität mehr verbal, da die Kosten vom Privatsektor aufgebracht werden sollen. Die europäischen Politiker wollen jedoch durch Gesetze sicherstellen, daß europaweit eine angemessene Verfügbarkeit von Informationsinfrastruktur erreicht wird („Universaldienste“) und daß die Preise sinken (Beendigung der nationalen Telefonmonopole Ende 1997), siehe auch den „Bange-mann-Report“ 1995.

Informationsreiche Wirtschaft mit entsprechenden Arbeitsplätzen und informationsreichen Lebensstilen ist eine zentrale Komponente beim Ringen um Umweltwiederherstellung. Dabei ist es notwendig, ein Verständnis dafür zu erreichen, was neue Wirtschaft bedeutet, und wieso sie Zukunft hat, jedoch für die etablierte Wirtschaft einen derzeitigen und anhaltenden Kapitalverlust bedeuten wird. Des weiteren ist es notwendig, nach dieser einleitenden Motivation ganz konkrete Fähigkeiten für diese neue Berufswelt zu erreichen. Wir haben daher die internationalen Erfahrungen in der Vermittlung von Cyberskills ausgewertet. In Großbritannien sind ca. 80% der Arbeitslosen, die derartige Kurse mitgemacht haben, rasch in neue Arbeitspositionen vermittelbar (siehe hierzu <http://www.sbln.org.uk/>). Langfristig können diese Erfolge nur sein, wenn die Vermittlung von Cyberskills mit der Vermittlung von Kenntnissen zur langfristigen regionalen Lebensfähigkeit einhergeht, da erst ein Synergismus aus ökologischen und regionalen Fakten mit Cyberskills einen nachhaltigen Regionalerfolg ermöglicht.

#### 4.6 Innovation von unten

Die gemeinsame Projektarbeit mit der Bevölkerung, der Wirtschaft, der Politik und der Verwaltung hat in Visselhövede zu einer breiten Akzeptanz und Unterstützung geführt. Die Arbeitsgruppe RZM setzte auf intensive Zusammenarbeit der Akteure untereinander und auf Förderung ihrer Eigenständigkeit in diesem neuen Bereich. Dies erlaubt eine "Innovation von unten", d.h., eine Innovation durch die Mehrzahl der Bevölkerung, zusätzlich zur allgemein praktizierten „Innovation von oben“, also durch die Leitung und das Management von Wirtschaftsunternehmen oder Organisationen. Nur Innovation von unten kann einen so großen Umfang erreichen, daß die erforderliche weitgehende Nutzung des enorm gewachsenen Informationspotentials geleistet werden kann. In der Innovation von oben sind einfach zu wenig Menschen kreativ beteiligt. Überdies ist die Neugestaltung von unten frei von Unternehmens-Tabus, Unternehmens-Normen, Unternehmens-Vorgaben und Unternehmens-Denkschablonen. Daher ist sie in ihrer Kreativität wesentlich weitreichender und grundlegender, als eine unternehmens-gebundene Innovation. Die Innovation von unten schließt die Schüler ein, ein zentraler Punkt, denn die Jugend setzt fast immer neue Möglichkeiten als erste ein. Für Bürgermeister Radeloff war es besonders hoffnungsgebend, daß die Schulkinder von Visselhövede die ersten Homepages der Stadt für das Internet erarbeitet haben. Entscheidend für die Weiterführung und Implementation von Innovationen ist auch das Entstehen eines „Kernes kritischer Größe von Gleichgesinnten“. Dies scheint in Visselhövede durch die Innovation von unten gelungen zu sein.

#### 4.7 Ansatzpunkt: Erste Priorität für die Wirtschaft

Offensichtlich wird ein integrierter, sozioökonomisch-ökologischer Ansatz scheitern, der nicht die Priorität akzeptiert, die die Wirtschaft derzeit im Denken einnimmt.

Den Bewohnern der Region und ihrer Wirtschaft werden die Chancen durch das Informationspotential am besten erfaßbar, indem man innerhalb einer (Zukunfts-)Werkstatt<sup>18</sup> mit ihnen realistische neue Einkommensmöglichkeiten erarbeitet und daraus dann gemeinsam absehbare Änderungen der Lebensstile entwickelt. Die Werkstatt ermöglicht es, eine Fülle von Gedanken zu sammeln, ihre Schwächen kritisch zu beleuchten und in Optionen zu wandeln. Anschließend leiten die Betroffenen rekursiv ihre neuen, veränderten Wünsche an Wohnen, Naherholung, Mobilität und Umwelt ab. Damit wird gleichzeitig intellektuell und gefühlsmäßig der Übergang zu einer neuen Umweltgestaltung vorbereitet. Die Gruppe Regionale Zukunftsmodelle verhilft auf diese Weise einer Lobby für "Neue Wirtschaft und Neue Umwelt" zum Entstehen.

#### 4.8 Landschaftsdesign

Eine derartige Lobby, die inzwischen in Visselhövede auch organisatorisch Ausdruck finden soll („Molvi“: Modell Landschaftsplan Visselhövede), ist ein wichtiger Träger des Neuen Landschaftsplanes. Im Workshop mit dem Landschaftsdesigner Sorkin haben Bewohner und Wirtschaft ihre neu erkannten Wünsche an die Umweltgestaltung in das Design eingebracht, siehe dazu den Berichtsteil von Sorkin weiter unten.

---

<sup>18</sup> Die Form der Zukunftswerkstatt wurde ohne die Kritikphase verwendet. Vgl.: Jungck, J. R. (1991): Constructivism, Computer Exploratoriums, and Collaborative Learning: Constructing Scientific Knowledge, in: Teaching Education 3(2)

## 5 Vision

Der wesentliche Ansatzpunkt für eine Revitalisierung von Mensch, Natur und Wirtschaft scheint der zu sein, die psychischen und materiellen Voraussetzungen für ein „Zukunftswachstum“ zu schaffen. Quantitatives Wachstum ist in den letzten Jahren als alleiniges Ziel zurecht massiv kritisiert worden, jedoch ist ausgewogenes quantitatives Wachstum für ein Fortbestehen unabdingbar notwendig. In der Natur durchläuft jeder junge Baum, jedes neue Ökosystem, ein anfängliches Wachstum, ohne das sie keine Zukunft hätten. Mit Zukunftswachstum wird hier jenes Wachstum bezeichnet, das neue Qualitäten eröffnet, und das für eine bestimmte Phase quantitatives Wachstum einschließt. In der Natur verlaufen Wachstumsprozesse insgesamt in einem Gleichgewicht von Entstehen und Verfall. Wenn dies in materieller Hinsicht nicht auch für die menschliche Sphäre akzeptiert wird, ist die Zerstörung der Umwelt unaufhaltsam. Die einfachste Form hiervon wird von Sorkin in seinem Begleittext so ausgedrückt, daß Nachhaltigkeit auch Begrenzung braucht, das Aufzeigen und unbedingte Einhalten von Grenzen.

Wachstum von etwas Neuem kann nur erfolgreich sein, wenn es auf einer Kooperation, nicht auf Konkurrenz beruht. Dies ist theoretisch belegt und mit Systemmodellen zu demonstrieren. Diese Aussage steht in striktem Gegensatz zu der Ansicht der Konkurrenz der Arten, nach der sich die günstigeren Anlagen im Konkurrenzkampf durchsetzen<sup>19</sup>. In einer besetzten Nische kommt auch das überlegenste Modell nicht hoch. Es kann nur in freie Nischen hineinwachsen, aber dann handelt es sich nicht länger um Konkurrenz.

Eine umweltverträgliche Informationsgesellschaft kann also nur in Synergie zwischen Mensch, Natur und Wirtschaft entstehen. Ein tiefliegender Ansatz für ein regionales Zukunftswachstum besteht darin, die Landschaft so zu gestalten, daß sie durch eine Art innerer Resonanz jene Menschen anzieht oder bestärkt und ermutigt, die von ihrem Wesen her eine Affinität zu den vielfältigen, bunten, oft skurrilen oder ungewohnten neuen Möglichkeiten des Informationspotentials haben. ***Dies ist Ausdruck der zentralen Einsicht, daß es gleichartige Faktoren sind, die die ökologische Gesundheit eines Ökosystem und das Gedeihen einer informationsbasierten Wirtschaft ermöglichen. Daher kann ein Gesamtansatz nur erfolgreich sein, wenn er eine Resonanz zwischen diesen Menschen, der neuen Wirtschaft und der Umwelt ermöglicht.*** Diese Menschen werden mit einer größeren Wahrscheinlichkeit auf Grund ihrer Anlagen die neue Wirtschaft, ihre Technologie, Wissenschaft und die "nicht-konventionellen" K-Faktoren in der Region schaffen. Als "K-Faktoren" einer Region (Huber 1992) werden entscheidende Voraussetzungen von Zukunftswachstum bezeichnet, die alle mit „K“ anfangen, also Kreativität, Kommunikation, Kunst und Kompetenz.

Diese Bedingungen für das Wachstum und den Erfolg von Regionen gelten im kleinen wie im großen. Der Aufstieg des Raumes München oder die Entstehung des Silicon-Valley sind mit ähnlichen Gegebenheiten in Gang gekommen und dann jeweils als autokatalytischer Prozeß weitergelaufen. In beiden Fällen versagt derzeit die Regionalplanung dabei, diese Prozesse in ihrem weiteren Ablauf zu gestalten.

Durch Schaffung von K-Faktoren wird auf den Weg der Korrespondenz von ökologisch gesunden Landschaften - die dem neuen Paradigma entsprechen - und den von ihr angezogenen Menschen gesetzt, die eine informationsbasierte Wirtschaft aufbauen, da hier die gleiche Weltsicht, das gleiche neue, überlebensfördernde Paradigma operiert.

Da die bisherigen auf perfekte Steuerung und absolute Kontrolle hinauslaufenden Planungen und Entwicklungsbemühungen durch die partielle Unvorhersagbarkeit praktisch aller rele-

---

<sup>19</sup> Diese Überlegenheit führt nur zu exponentiellem Wachstum, während eine Durchsetzung in einer besetzten Nische nur durch hyperbolisches Wachstum möglich ist. Hyperbolisches Wachstum setzt Kooperation voraus.

vanten Systeme ohnehin zum Scheitern verurteilt sind und darüber hinaus durch die teilweise Unvereinbarkeit von Vorhersagbarkeit und Verlässlichkeit entscheidend begrenzt sind, ist es ein logischer nächster Schritt, darüber nachzudenken, wie die Gesundheit von Systemen verbessert werden kann. Das Entscheidende bei dieser Weiterentwicklung menschlicher Verhaltensstrategien besteht einerseits darin, daß gemeinsame Regeln für die genannten vier Arten von Systemen, also Ökosysteme, ökonomische Systeme, menschliche Gemeinschaften und Einzelpersonen formuliert und angewendet werden können, daß aber andererseits nach obigen Ausführungen eine gegenseitige positive Verstärkung des Funktionierens aller vier Systemarten dann erfolgt, wenn sie sich in vergleichbarer und damit zueinander kompatibler und einander bestärkender Art verhalten und entwickeln.

Als zentrale neue Komponente für eine günstige Entwicklung der Wirtschaft sind Wissen und Information anzusehen, die damit zum Rückgrat von Viabilität, Nachhaltigkeit und Kreativität werden.

Im ersten Planungsdokument für Visselhövede schrieben Costello und Grossmann 1995: "Dieser integrierte Ansatz stellt einen einzigartigen Versuch dar, die Basis für eine zukunftsorientierte Entwicklung zu erstellen und dabei auch die bislang für Visselhövede erstellten Planungen nach entsprechender Anpassung auszunutzen. Es dient entsprechend allgemeinen kommunalen Bedürfnissen auch dazu, durch Aufbau von Kontakten zwischen einzelnen Bürgern und kommunalen Dienststellen und anderen Anbietern von Information derartige relevante Informationen auszutauschen.

Wenn dieser Plan schnell und gründlich umgesetzt wird, entsteht ein Umfeld, das in Europa einmalig ist. Diese Netze und zugeordnete, abgestimmte landschaftsplanerische Maßnahmen bilden das Rückgrat für neue, aufstrebende Unternehmen, verbesserte Lebensbedingungen und erhöhte Einkommen in einer Harmonie von Arbeiten, Leben und Wohnen. Dadurch wird die Lebenssphäre der Bürger stimulierender, attraktiver und naturnäher. Das rechtfertigt und ermöglicht zugleich beträchtliche Investitionen in die Gestaltung der Umgebung zugunsten ihres Freizeit- und Erholungswertes.

Dies wird durch einen Ansatz in der eigentlichen Landschaftsplanung ergänzt, der in synergetischer Weise die Vorteile der Informationsinfrastruktur ergänzt. Eine derart erhöhte Attraktivität läßt sich aber nur bewahren, wenn Konzepte eines "sanften" Tourismus schon frühzeitig umgesetzt werden. Dazu muß z.B. möglicherweise im Rahmen eines sorgfältig abgestimmten Konzeptes der Autoverkehr in die Region drastisch vermindert bzw. anderweitig verlagert werden."

Der Wert von Informationsnetzen wurde allgemein erkannt, so daß (durch die Telekom) schon wenig später mit T-Online ein deutschlandweiter Internet-Dienst zu Ortstarifen angeboten wurde. Andere Regionen haben die wirtschaftlichen Vorteile sehr rapide auszunutzen versucht; uns ist jedoch keine Region außer Papillion/USA (leitend: D. Costello) bekannt, wo diese Vision, die Menschen, Wirtschaft und Natur verbindet, umgesetzt wird. Damit hat Visselhövede noch die Möglichkeit, sich als führende Stadt hervorzutun.

Für die dargestellte Vision wird weiterhin deutlich, daß naturnahe, sehr vielfältige Landschaften als Kernzonen neuer, informationsbasierter Lebensweisen und Wirtschaft anzusehen sind. Die Informationsgesellschaft benötigt hochwertige Landschaften in ganz ähnlicher Weise, wie diese in der Kulturlandschaftsentwicklung dem Aufbauwerk der Wiederbewaldung nach 1800 geschaffen wurden. Man kann von daher z.B. Biosphärenreservate als ideale Modelle für das Entstehen hochprofitabler informationsbasierter Lebens- und Wirtschaftsweisen ansehen: Im Kern des Biosphärenreservates befindet sich eine absolute Schutzzone, die nur mit Ausnahmegenehmigung betreten werden darf. Um diese herum ist eine Pufferzone ange-

legt, in der sich Mensch und Natur begegnen, ohne daß hier wesentliche Veränderungen erfolgen sollten. Da eine informationsbasierte Wirtschaft materiell und vom Transport her sehr unaufwendig gestaltet werden kann, darf sie in eingeschränktem Maße in eine Pufferzone hindiffundieren und die dort anzutreffenden konventionellen Bewirtschaftungsweisen in einer derartigen Weise stärken, daß diese auch wirtschaftlich nachhaltig werden.

Um die Pufferzone herum ist schließlich die Entwicklungszone gelegen, in der sich neuartige Wirtschaft, neue Lebensweisen und die hierzu korrespondierenden Menschen ansiedeln und entwickeln dürfen, da sie zum einen von dem hochwertigen Landschaftsangebot des Biosphärenreservates in besonderer Weise profitieren, aber zugleich für dieses eine wirtschaftlich-politische Pufferzone gegen ungünstige Außeneinflüsse darstellen.

Insgesamt ergibt sich also als eine Kernforderung für die Informationsgesellschaft in Verbindung mit ihren Kulturlandschaften des 21. Jahrhunderts die unbedingte Notwendigkeit, ein integriertes synergistisches Konzept von Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft aufzubauen. Die Synergismen kommen durch vielfältige Korrespondenzen zwischen den hier interagierenden Gemeinschaften zustande.

## **6 Verstehen einer vernetzten Zukunft: Wechselwirkungen zwischen vier interagierenden "Landschaften"**

Synergieeffekte ergeben sich zwischen neuen technologischen Ansätzen, neuer Weltsicht, Umweltnotwendigkeiten und einem bedeutenden neuen Wirtschafts- und Lebenszyklus. Für diesen neuen Zyklus benutzt Toffler das Bild von drei Wellen menschlicher Entwicklung, wobei er die Informationsgesellschaft als die "Dritte Welle" bezeichnet (Toffler, 1980); seine "Erste Welle" ist die Agrarrevolution, seine "Zweite Welle" die industrielle Revolution. In Abhängigkeit von diesen grundlegenden Veränderungen in vier Bereichen entsteht die erwähnte Möglichkeit für neuartige Synergien:

- Einstellung/ Bewußtsein/ Spiritualität
- Wissen
- Wirtschaft
- eigentliche Landschaft/ Umwelt/ Ökologie

Diese vier Bereiche sind so bedeutend für einen "Neuen Landschaftsplan" und zugleich so komplex, daß man sie sich am besten als komplexe "Landschaften" im übertragenen Sinn vorstellt. Sack (1990) entwickelt zur Analyse der Zusammenhänge zwischen Mensch und Natur eine "intellectual surface" von drei interagierenden "Reichen" ("realms"): Natur, soziale Beziehungen und Bedeutung und führt aus, daß es zwischen diesen Bereichen enge Zusammenhänge gibt: "We have examined arguments that claim meaning can shape nature and social relation; that nature can shape meaning and social relations; and that social relations can do the same for meaning and nature. Within this circularity lie the undercutting issues of reflexivity. Where then do we turn? Each position purports to tell us something about the causes for human alteration of the environment. But each can be undermined by another." (Sack 1990, S. 667). Bei der Entwicklung des Neuen Landschaftsplanes muß eine derartig fundiert angelegte theoretische Analyse letztlich die Grundlage für eine Umsetzung darstellen. Für eine Anwendung jedoch sind nur drei intellektuelle Bereiche zu grob, und für eine vielschichtige Analyse sind mehr als nur ein derartiges Bild erforderlich.

## 6.1 Zusammenhang von vier "Landschaften" in einem integrativen Ansatz

Diese vier Landschaften sind in Co-Evolution entstanden; sie waren immer gekoppelt und vielfältige Verbindungen werden weiterhin bestehen. Die Natur der Verbindungen ändert sich im Lauf der Zeit in einigen, aber nicht in allen Aspekten. Kulturlandschaften wurden in einer Co-Evolution zwischen Natur und Menschen geschaffen sowie in Prozessen von Versuch und Irrtum, der in manchen Regionen Jahrtausende andauerte und in dem bisweilen Zivilisationen verschwanden. Einige Kulturlandschaften waren genetisch reicher als die Landschaften, an deren Stelle sie traten, wie z.B. die bäuerlichen europäischen Kulturlandschaften des 19. Jahrhunderts. Die Beweggründe zur Gestaltung von Kulturlandschaften kommen aus vielen Hintergründen, wie Produktion von Ressourcen für den menschlichen Lebenserhalt, Erholungsbedürfnisse, landschaftliche Verschönerung, ästhetische Motive, soziale Notwendigkeiten oder spirituelle Werte, wie in Ralph Waldo Emersons "Poesie der Ökologie" (Poetics of Ecology), ein Bewußtsein der Einheit zwischen Geist (Spirit) und Natur, ausgedrückt durch eine "Poesie der Landschaft". Während der letzten 100 Jahre spiegelten Landschaften zunehmend die Einstellungen und Anforderungen eines Industriezeitalters wieder, insbesondere Ordnung, Linearität, Rationalität und Vorhersagbarkeit.

Menge und Qualität der Information spielen bei dem derzeitigen Übergang in die Informationsgesellschaft eine Schlüsselrolle. Beobachtungen und Analysen, die in den Wirtschaftswissenschaften und der Systemwissenschaft angestellt wurden, postulieren lange Zyklen in der Wirtschaft, die von sogenannten Basisinnovationen<sup>20</sup> getragen werden. Basisinnovationen sind grundlegende Neuerungen im Gegensatz zu marginalen Produktverbesserungen, wie beispielsweise die Entwicklung und breite Einführung des KFZ im Gegensatz zu Verbesserungen der Antriebstechnik des KFZ. Beispiele für Basisinnovationen sind die überregionalen Eisenbahnverbindungen nach 1870, die Elektro- und Kühltechnik sowie die KFZ nach 1930 und die Informations- und Kommunikationstechnologie nach 1980.

Die Auswirkungen dieser wirtschaftsinduzierten Basisinnovationen haben immer auch die Landschaft und Umwelt in grundlegender Weise mit verändert.<sup>21</sup> Innovationen im Bereich der Informationstechnologien sind für die Dynamik langer Wellen in besonderer Weise ausschlaggebend<sup>22</sup>.

Wissen und Produktionstechnik bzw. Fertigungsvermögen wirken sich nicht nur auf Wirtschaftsabläufe aus, sondern verändern das Bewußtsein<sup>23</sup> und überformen damit das Weltbild.

---

<sup>20</sup> Während die Existenz Langer Wellen von einigen Autoren bestritten wird, besteht über die Existenz von Basisinnovationen weitgehend Einigkeit (vgl. Schätzl 1992)

<sup>21</sup> Für die letzten 200 Jahre werden anhaltswise folgende Basisinnovationen genannt: 1810: Kohlenutzung, Dampfmaschine und maschinelle Baumwollverarbeitung. Der Übergang von Holzenergie auf fossile Energie erlaubte in den sich rasch entwickelnden Industrieländern die Wiederaufforstung nach einer Jahrhunderte währenden Periode allgemeiner Waldverwüstung und Waldzerstörung. In Deutschland, Österreich und der Schweiz erfolgte dies nach 1800 in dem sogenannten „gewaltigen Aufbauwerk der Wiederbewaldung“. Im nächsten langen Zyklus, der ab ca. 1870 mit der weiten Ausdehnung von Eisenbahnen zu einer völligen Veränderung regionaler Handelsbeziehungen führte, wurden die artenreich aufgeforsteten Wälder wiederum umgekrempelt, um den durch die Eisenbahn entstandenen überregionalen Wettbewerb der Forstwirtschaft mit der Fichte als „Brotbaum“ auf „Holzäckern“ bestehen zu können. Der ab ca. 1930 in Europa sich rasch ausdehnende Individualverkehr hat nicht nur die Handelsbeziehungen global werden lassen, sondern wiederum auch zu einer völligen Änderung der Landnutzung geführt. Technologie- und Wirtschaftsentwicklungen haben also - immer - auch massive, günstige und ungünstige, Auswirkungen auf die Landschaftsgestaltung

<sup>22</sup> Vgl. Hall / Preston (1988)

<sup>23</sup> Im Folgenden steht „Bewußtsein“ pars pro toto für Bewußtsein, Weltbild und Lebensgefühl, analog „Wissen“ für Wissen, Kompetenz und Fertigungsvermögen inklusive der gesamtverfügbaren Technologie und Technik einer Kultur.

Das jeweilige Bewußtsein und die jeweilige Einstellung wirken auf die Gestaltung der Landschaft ein. Nach 1800 erfolgte das Aufbauwerk der Wiederbewaldung in einer zunehmend romantischer gestimmten Welt, so daß die Wiederherstellung von devastierten Landschaften zu romantischen Monumenten führte, etwa im Wörlitzer Park. Der "deutsche Wald" spielte eine Hauptrolle in Carl Maria von Webers Oper "Der Freischütz".

Umgekehrt wirken auch die Landschaft und die Umwelt im weitesten Sinn auf die Entwicklung der Wirtschaft und der Gesellschaft ein: Ästhetisch und funktionell attraktive Landschaften stellen einen Standortfaktor von herausragender Wichtigkeit dar. Eine diesbezügliche Attraktivität der Räume München und „Silicon Valley“ (USA) werden in der Regionalplanung als Beispiele angesehen (vgl. dazu auch später unter dem Begriff der „Milieus“). Ursprünglich landschaftlich, klimatisch und vom Freizeitwert her sehr attraktive Landschaften können durch Zuzug und Wirtschaftswachstum zu wirtschaftlichen Boomregionen, aber mit tiefgreifenden und oft ungünstigen Umgestaltungen der Landschaft werden. Damit verspielen diese Regionen die ursprüngliche Quelle ihres anfänglichen Aufstiegs mit langfristig zumeist verheerenden Folgen für ihre weitere Entwicklung. Dies ist derzeit im Silicon-Valley zu beobachten und wird von vielen Beobachtern für den Raum München befürchtet.

Bei den derzeitigen Veränderungen der Transporttechnologien z.B., bedingt durch den Informationsbereich, ist an eine weitere Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Bewußtsein zu denken: Innovationen im Bereich der Informations-<sup>24</sup> und Verkehrstechnologien (Eisenbahn, Auto usw.) unterliegen zum einen einer quasi autokatalytischen Ausbreitung<sup>25</sup> und zusätzlich verändern sie wegen ihres Transportbezuges das Verständnis der Menschen von sich selbst und ihrer Reichweite. An dieser Schnittstelle koppeln also ökonomische und geistige Wirkungen.

Diese vier Bereiche Wissen, Landschaften, Bewußtsein und Wirtschaft sind also in vielfältiger Weise voneinander abhängig (vgl. Abbildung 3).

Derzeit erfolgen zahlreiche konstruktive Maßnahmen für eine „Ökologisierung“ der Wirtschaft und der Lebensweisen. Die ISO-14000-Rahmenwerke<sup>26</sup> beginnen allmählich, ein ökologisches Management in weltweitem Maßstab zu erzwingen; die lokalen Umsetzungen der Agenda 21 bedingen Änderungen in der Regionalpolitik. Dies läßt erkennen, daß Bewußtsein

---

<sup>24</sup> Gemeint sind hier u.a. Telegraph, Telefon, Rundfunk, Computer-Netzwerke und Satellitensysteme.

<sup>25</sup> Für eine Anwendung des in einem weiteren Projekt erarbeiteten Zusammenhangs zwischen kreuzkatalytischen Netzwerken und Regionalentwicklung übertragen auf den Südraum Leipzig siehe Fränze et al. 1996

<sup>26</sup> Aus der „ISO 14000 - Environmental Management Systems“ Beschreibung (Quelle: Internet <http://www.gasweb.org/gasweb/ias/iso14000/intro.htm>): (vgl. dazu auch ausführlicher hier im Anhang)

„Successful management of any organization today requires management adaptation to significant forces that compel the organization to change. Implementation of an Environmental Management System (EMS) is a rapidly growing force affecting a tremendous number of businesses worldwide. The European Community has already aggressively embraced this concept and is expected to make ISO 14001 implementation and registration a business requirement.

ISO 14000 is an evolving series of environmental management system (EMS) standards being developed by the International Organization for Standardization (ISO). An EMS is a part of the organization's overall management structure which addresses the immediate and long-term impact that its products, services and operations have on the environment. An EMS also provides order and consistency in organizational practices to anticipate and meet growing environmental performance expectations through continuous improvement.

[...] ISO 14000 focuses on all aspects of a company's environmental operations. In addition to satisfying customers, a company will need to be able to demonstrate environmental responsibility to a growing number of interested parties and direct stakeholders. Minimizing environmental impacts is quickly becoming another measure by which organizations will be evaluated.“

und Weltbild ihrerseits die Wissens- und Wirtschaftsentwicklung sowie Landschaftsgestaltung beeinflussen.

Die Veränderungen im Bereich der Wirtschaft, die ihrerseits durch die Entwicklungen des Informationspotentials ausgelöst werden, lassen eine neue Synergie dieser "vier Landschaften" zu, also von Bewußtsein, Wissen, Wirtschaft und eigentlicher Landschaft. Die Entwicklung des Informationspotentials wird in Dyson et al. (1994) wie folgt gekennzeichnet: "The central event of the 20th century is the overthrow of matter. In technology, economics, and the politics of nations, wealth -- in the form of physical resources -- has been losing value and significance. The powers of mind are everywhere ascendant over the brute force of things. In a First Wave economy, land and farm labor are the main "factors of production." In a Second Wave economy, the land remains valuable while the "labor" becomes massified around machines and larger industries. In a Third Wave economy, the central resource -- a single word broadly encompassing data, information, images, symbols, culture, ideology, and values -- is *actionable* knowledge."

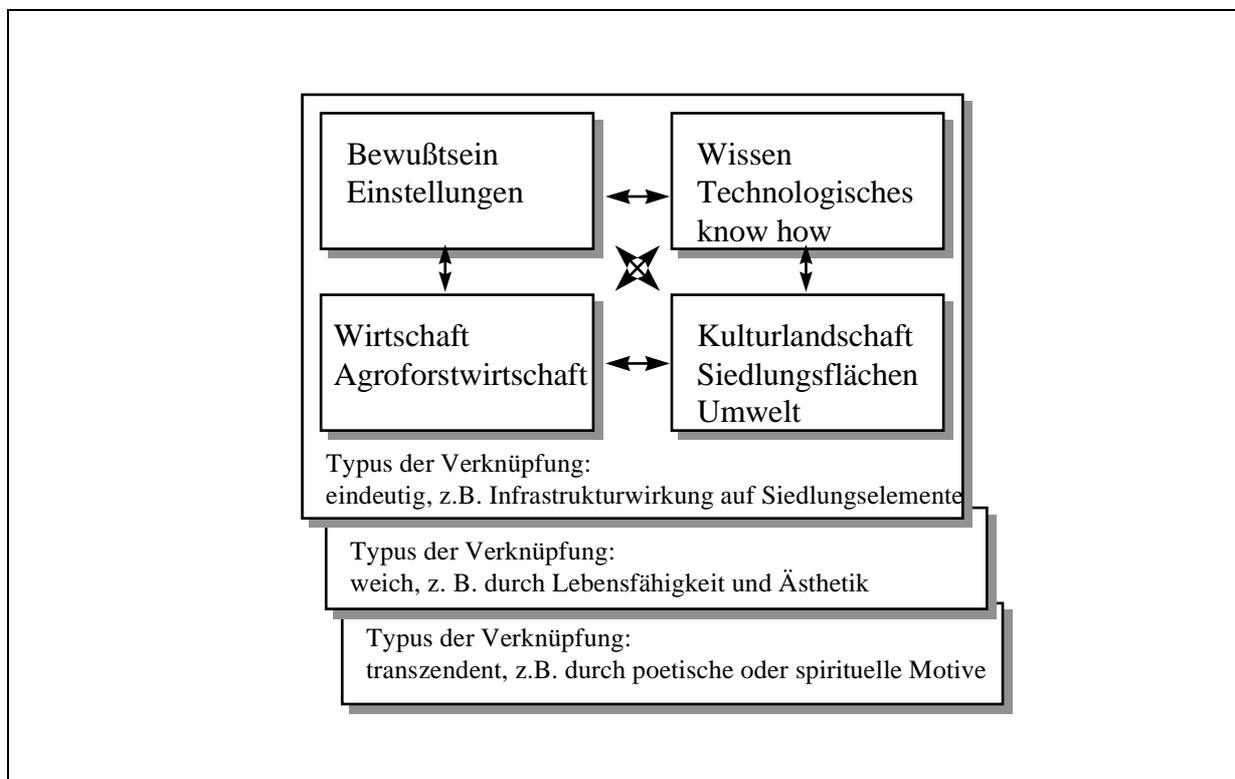


Abbildung 3: Verknüpfungsebenen zwischen den vier Landschaften (Quelle: Eigener Entwurf, Grossmann, Leipzig 1995)

Die Verknüpfungen zwischen den vier Landschaften sind unterschiedlich deutlich erkennbar und sie sind sehr unterschiedlicher Natur. Neben offensichtlichen und daher gut bekannten Zusammenhängen bestehen indirekte Systemzusammenhänge (etwa zwischen Lebensfähigkeit und Ästhetik<sup>27</sup>), sowie transzendente Motive, die z.B. in der Romantik prägend gewesen sein können, wie sie auch von Emerson zitiert wurden.

<sup>27</sup> Georg Picht und Carl Friedrich von Weizsäcker bezeichnen den menschlichen Sinn für Ästhetik als Frühwarnsystem für drohende Gefahren. Haber (Vortrag in Toulouse 1995, auf der IALE-Konferenz) ist überzeugt, daß Ästhetik eine der bedeutenden Vorbedingungen ist, um ökologisch lebensfähige (viable) Landschaften entstehen lassen zu können. Ein faszinierendes, spekulatives Paper zu diesem Thema stammt von Marchetti (1983) mit dem Titel: "On the Beauty of Sex and the Correctness of Mathematics". Der erstgenannte Autor hat Verbindungen zwis-

## 6.2 Tieferliegende Beziehungen zwischen den vier Landschaften

Die Wirtschaft, die seit dem letzten Jahrhundert aufgebaut wurde, war auf Zuverlässigkeit, Ordnung und Pünktlichkeit angewiesen. Damit beeinflusst die Wirtschaft in bestimmtem Maß die Eigenschaften und Einstellungen der Menschen. Aber Einstellungen ihrerseits beeinflussen die Landschaftsgestaltung. Denn die Tugenden von Ordnung und eine Vorliebe für gerade Linien wurden nicht nur in der Architektur verfolgt (im Extrem wohl in den Bauten von Corbusier), sondern wurden auch der Natur auferlegt, etwa in Form von ausbetonierten, geraden Flußläufen und von in Reihen gepflanzten Bäumen. Es war den Menschen geradezu ein Bedürfnis, "Öd- und Unland" und Sümpfe zu kultivieren, weil man sie als unangenehm und nutzlos empfand und Unkräuter schon deshalb wegzuspritzen, weil sie ungerechtfertigt waren und in einer Konkurrenz mit Nutzpflanzen stehen könnten.<sup>28</sup>

Es scheint eine begründete Ansicht zu sein, daß auch in Zukunft eine Entsprechung zwischen Einstellungen, Wissen, Wirtschaft und Landschaften bestehen wird. Wie können wir den Typus von Landschaft herausfinden, der für eine Informationsgesellschaft vom anthropozentrischen Gesichtspunkt her erstrebenswert ist? Ein Ausgangspunkt ist der, die Eigenheiten, Vorlieben und Abneigungen von Schlüsselpersonen für das Entstehen neuer Wirtschaft zu untersuchen. Ein weiterer Ausgangspunkt ist der, die Charakteristiken des neuen Wissens zu analysieren, daß zunehmend die Basis für die neue Wirtschaft bildet. Außerdem reagieren Menschen, wie in der Vergangenheit, auf ökologische Notwendigkeiten. Insbesondere die aus dem globalen Wandel resultierenden Notwendigkeiten für die Bewahrung und Wiederherstellung von degradierten und zerstörten Landschaften und Ökosystemen sowie die Konzepte der Nachhaltigkeit werden zunehmenden Einfluß auf die Landschaftsgestaltung gewinnen. Zudem gestatten neue ökologische Einsichten die Schaffung von neuen Ökosystemen und Landschaften, die ökologisch insbesondere im Sinn der "Viability"<sup>29</sup> weit erstrebenswerter sind als die gegenwärtigen, Industriegeprägten Landschaften.

## 6.3 Tiefliegende Beziehungen zwischen den vier Landschaften

Emersons Position zur Poesie der Landschaften wurde oben erwähnt. Nancy Nash hat Material für eine buddhistische Ethik zur Naturbewahrung zusammengestellt (Nash, 1985). Die "deep ecology" Bewegung erbringt eine Reihe von weiteren Beziehungen für diese dritte Ebene. Lovelock (1976, 1991) spricht in seiner ursprünglichen und gegenwärtigen Position zur "Gaia"- Sicht der Erde ein häufig spirituelles Verstehen des Planeten und seines Funktionierens aus.

## 6.4 Folgerungen für die Landschafts- und Landnutzungsgestaltung

Sicherlich existieren vielfältige offensichtliche und tiefe Beziehungen zwischen den vier Landschaften. Die Wissenschaft ist derzeit dabei, einige von ihnen herauszuarbeiten und zu beweisen. Diese Analyse macht in ihrer Gesamtheit deutlich, daß eine soziologisch, ökonomisch und ökologisch lebensfähige Entwicklung stets in engem Zusammenhang mit der weiteren Gestaltung der Kulturlandschaften zu sehen ist.

---

chen Viability und Gefühlen herausgearbeitet, einschließlich dem Sinn für Ästhetik, vgl. z.B. Grossmann und Watt (1992)

<sup>28</sup> Diese Gebiete werden heutzutage in Programmen zur "Wiederherstellung der Feuchtgebiete" mit viel Aufwand revitalisiert. Damals wie heute betrachten die Menschen diese Eingriffe als Kulturleistung.

<sup>29</sup> Viable, viability: "capability to germinate, develop, grow on its own, exist independently".

Von diesen Veränderungen sind alle Weltregionen betroffen. Für alle ergeben sich neue Chancen und neue Bedrohungen. Deutschland und Westeuropa haben diese Chancen bisher schlecht genutzt und sind gegenüber anderen Weltregionen wirtschaftlich dramatisch zurückgefallen. Jedoch kann jede, auch noch so ungünstig gelegene, Region diese neuen Möglichkeiten nutzen. In der Arbeit der Gruppe "Regionale Zukunftsmodelle" des UFZ sind dazu etwa 25 grundlegende Bedingungen formuliert worden, die in diesem Bericht weiter unten dargestellt sind. Vor allem hat die Forschung das Ergebnis erbracht, daß die Entwicklung echte Synergien zwischen diesen vier Landschaften erlaubt. Diese sind dadurch möglich, daß diese vier Landschaften eng miteinander interagieren.

## **6.5 ISIS - Systemmodell: Zusammenhänge des Übergangs zur Informationsgesellschaft**

Die vier Landschaften interagieren nicht nur miteinander, sie sind insbesondere derzeit einem raschen und tiefgreifenden Wandel unterworfen. Zur Erklärung dieses Wandels dienen verschiedene theoretische Ansätze, die nachfolgend vorgestellt werden. Insbesondere kann der zeitliche, kausale Zusammenhang der vielen unterschiedlichen Übergänge zur Informationsgesellschaft mit dynamischen Computersystemmodellen besser verstanden und gestaltet werden. Das Computersystemmodell ISIS (Information Society- integrated Systems Model) liefert Beiträge zum Wandel der vier Landschaften, aus ihren Interaktionen wird ein besseres Verständnis des Umbruchs zur Informationsgesellschaft hergeleitet.

### **6.5.1 Umbruch in der Wirtschaftslandschaft**

Ein bedeutender Übergang wie der von der Industrie- zur Informationsgesellschaft kann erst dann beginnen, wenn die vorherrschende Technologie und die Denkmuster, auf denen sie beruht, ihre Tragfähigkeit einzubüßen beginnen. Denn sonst kommen gänzlich neuartige Ideen oder Technologien nicht gegen den "Hochmut des Bestehenden" zum Durchbruch, der durchaus ökonomisch getrieben sein kann. Geeignete Erklärungsmodelle für den Niedergang von Denkmustern bietet Thomas Kuhns Paradigmenwechsel (Kuhn 1970) und für den Niedergang von ausgedehnten Wirtschaftszweigen das Denken in Zyklen von Innovation, Reifung und Verfall, besonders im Bereich der langen Wirtschaftszyklen von 50 bis 60 Jahren Dauer. Dieses Denken wurde begründet mit Kondratieffs Hypothese aus den 1920er Jahren zum regelmäßigen Niedergang und anschließender Erholung des Kapitalismus, fortgesetzt mit Konzepten wie dem der "kreativen Zerstörung" von Schumpeter aus den 1930er Jahren und den Analysen von Mensch. Mensch bemühte sich um Verbindungen von langen Wirtschaftszyklen<sup>30</sup> mit den "Basisinnovationen", d.h. grundlegenden Innovation, die jeweils für einige Jahrzehnte die Art des Wirtschaftens und Lebens erheblich und alltäglich beeinflussen<sup>31</sup>. Beispiele für

---

<sup>30</sup> Vgl. zu formal-theoretischen Modellen des Produktzyklus und seiner Auswirkungen auf die globale Verteilung der Einkommen Krugman (1979), Brezis, Krugman, Tsiddon (1993) und zu den Auswirkungen der Globalisierung Krugman (1995), wo er die Analyse um die Bedeutung der „trade costs“ erweitert. Duysters (1996) verbindet den Produktzyklus mit der evolutionären Ökonomie und führt empirische Analysen für verschiedene Branchen (Computer, Telekommunikation, Halbleiter) durch. Zu Theorie und Evidenz der Langen Wellen siehe Spree (1991), Berry (1991) und Kleinknecht (1992). Berry (1991) weist die Existenz langer Wellen der wirtschaftlichen Entwicklung für die USA nach. Er bedient sich hierbei auch eines graphischen Ansatzes der Chaosanalyse, mit denen er „strange attractors“ der Wirtschaftsentwicklung aufzeigt. Die Beiträge in Kleinknecht (1992) verwenden zeitreihenanalytische Verfahren für die Ermittlung langer Wellen in verschiedenen europäischen Ländern und den USA. Vgl. Metz (1992) und Gerster (1992).

<sup>31</sup> Die Daten von Mensch sind oft kritisiert worden, s. z.B. Berry (1991). Oft wird die Auswahl der Innovationen in Frage gestellt. Neuere Untersuchungen zeigen aber, daß die von Mensch aufgezeigten Tendenzen nicht unplausibel sind, z.B. weist Kleinknecht 1990 mit Hilfe einer Analyse verschiedener Innovationsamples (von 1. Mensch, 2. van Duijn, 3. Haustein und Neuwirth) nach, daß es vor allem nach 1875 und dann wieder nach 1927 zu einem längerfristigen Anstieg des Aufkommens an Basisinnovationen gekommen ist.

Basisinnovationen sind die Pkws ab etwa 1930 oder die Eisenbahnen ab ca. 1845. Die Dominanzdauer einer Basisinnovation beträgt etwa 50-70 Jahre. Offensichtlich sind derartige Basisinnovationen selten isoliert aufgetreten, sondern jede bedeutende Technologie löste Dutzende von Folgetechnologien aus. Zum Beispiel ermöglichte die Dampfmaschine mechanisches Spinnen und Weben, und dann den Transport mittels Eisenbahnen. Das KFZ gestattete in Verbindung mit der Kühltechnik nach 1930 den Ferntransport von Lebensmitteln und die zentrale Lagerung und Vorratshaltung in den Haushalten, was eine weitgehende Umwälzung räumlicher Muster der landwirtschaftlichen Produktion auslöste<sup>32</sup>. Wenn die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als Basisinnovationen betrachtet werden, kann man die Erkenntnisse aus der Analyse vergangener Basisinnovationen zum besseren Verstehen gegenwärtiger Wandlungen heranziehen.

Anders als bei inkrementalen Verbesserungen der Technik, die i. d. R. am besten von den alten Innovatoren durchgeführt werden können, ergeben sich mit dem Aufkommen neuartiger Techniken und Anwendungsmöglichkeiten (Basisinnovationen) Chancen für neue Regionen. Für solche Wechsel gibt es in der Wirtschaftsgeschichte zahlreiche Beispiele. So verloren die „reichen“ Niederlande im Laufe des 18. Jahrhunderts ihre traditionelle Führungsposition, die vor allem auf der Schiffsindustrie, dem Finanzwesen und dem Handel aufbaute an das vergleichsweise arme England, das zum Zentrum der neuen Baumwollindustrie wurde. Später verlor England seinen technologischen „lead“ an die USA und Deutschland, die in neuen Industrien wie der Chemischen Industrie oder der Automobilindustrie die Führung übernahmen<sup>33</sup>.

Beispiele für das Zurückfallen deutscher Branchen gegenüber den technologisch führenden USA sind heute vor allem die Informations- und Kommunikationstechnik und die Biotechnologie. So hat sich beispielsweise der Außenhandelsaldo im Bereich Medien- und Kommunikationsgüter von einem Überschuß im Jahr 1980 (2,2 Mio.) in ein kontinuierlich steigendes Defizit verwandelt, das im Jahr 1992 18,4 Mio. DM betrug<sup>34</sup>. Während Länder wie die USA hohe Vorteile bei der Produktion mit Spitzentechnologien besitzen, hat sich die deutsche Wirtschaft vor allem auf traditionelle Branchen (Maschinen, Automobile, Elektrotechnik) spezialisiert<sup>35</sup>. Auch die internationalen Patentstatistiken zeigen deutlich die Spezialisierung der deutschen Wirtschaft im „Mittelfeld“ der Technologien<sup>36</sup>, während die USA ihre beherr-

---

<sup>32</sup> Nach Freeman (1984) sind Basisinnovationen außerdem durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

1. Drastic reduction in costs (z.B. drastische Senkung des Kilometerpreises nach Einführung der Eisenbahn).
2. Dramatic improvement in the technical characteristics of products and services (z.B. Automobil statt Pferdekutsche), d.h. verbesserte Qualität, Verlässlichkeit oder Geschwindigkeit.
3. Soziale und politische Akzeptanz (der "Paradigmenwechsel" umfaßt auch Veränderungen des Ausbildungssystems, der Arbeitsorganisation und des Managements).
4. Umweltpolitische Akzeptanz (Freeman ordnet daher die Nuklearindustrie nicht als echte Basisinnovation ein, wohl aber die Mikroelektronik).
5. Pervasive effects throughout the economic system.

<sup>33</sup> Vgl. auch Brezis, Krugman, Tsiddon (1993).

<sup>34</sup> Vgl. DIW (1996).

<sup>35</sup> Vgl. BMBF (Hrsg.) (1996). Gleichzeitig haben in den letzten Jahren vermehrt Prozeßinnovationen und marginale Produktinnovationen an Bedeutung gewonnen. Der Anteil neuer Produkte am Umsatz sank seit Mitte der achtziger Jahre von einem Drittel auf 28 vH (1991), vgl. ebenda, S. 16.

<sup>36</sup> Vgl. BMBF (Hrsg.) (1996), S. 27 ff.

schende Position in den Bereichen moderne Chemie, Gen-, Luft- und Raumfahrttechnik und moderne Mikroelektronik noch ausbauen konnten.

Ein ähnlich ungünstiges Bild zeigt die Entwicklung der Biotechnologie in Deutschland. So urteilt der vom BMBF in Auftrag gegebene Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, daß die deutsche Biotechnologie angesichts der mageren Forschungsumsetzung und der geringen Patentanmeldungen auch in Zukunft nur schwer auf breiter Front Anschluß das technologische Niveau der Avantgarde (d. h. die USA) gewinnen wird. In den USA dagegen ist die Biotechnologie mittlerweile zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor geworden, der mit rd. 750 Firmen und rd. 20.000 „Bioingenieuren“ allein im Bereich healthcare ein Außenhandelsplus von 4,6 Mrd. Dollar erwirtschaftet<sup>37</sup>.

In den Analysen der technologischen Entwicklung von Basisinnovationen werden sechs oder sieben Stadien von Entstehen über Reife bis zum Bedeutungsverlust oder gar Verschwinden unterschieden. Die australische Unternehmensberatung IBIS z.B. verwendet sieben Entwicklungsstufen, in Gaines (1995) werden sechs verwendet. Für unsere Zwecke ist es am günstigsten, sieben Stufen zugrunde zu legen. Diese reichen von der ersten zögernden Herstellung gänzlich neuartiger Produkte (in unserer Systemformulierung in Abbildung 4: e1, Economy 1) bis zum Stadium der wirtschaftlich nur noch geringen Bedeutung der Basisinnovation oder ihres gänzlichen Verschwindens (in Abbildung 4. 4: e7, Economy 7), wie etwa in der Transatlantik-Passagierschiffahrt nach Verbreitung der Düsenverkehrsmaschinen. Jedes Stadium hat eine Lebensdauer von etwa 7 Jahren, wobei die Entwicklung nicht schematisch, sondern oft höchst individuell verläuft. Insgesamt handelt es sich um einen Prozeß von 60 bis 80 Jahren Dauer<sup>38</sup>, von dem in den Statistiken vor allem der Abschnitt der letzten 50 bis 70 Jahren aufscheint; siehe z.B. Berry (1991, S. 75f), hier also von e2 bis e7. Es handelt sich um einen offenen Prozeß, der gleichwohl Regeln unterworfen ist. Dieser Prozeß wird in unserer Modellauswertung durch ein Zusammenwirken aller in der Literatur diskutierten Faktorenkomplexe erklärt, die sämtlich benötigt wurden, um eine kausal und dynamisch gleichermaßen akzeptable Modelldynamik zu erreichen. Im Modell ist mit dieser Integration von Hypothesen, die bisher in Konkurrenz standen, eine zusätzliche wissenschaftliche Einsicht erreicht worden. Es sind diese:

- eine Generation der Innovatoren (Hall and Preston 1988),
- die Ausbreitungsgeschwindigkeit von neuen Produkten (Diffusion von Innovationen, z.B. Bretam-Modell, Gaines 1995),
- die Abfolge von jeweils zwei Generationen, einer der Gründer (oder Innovatoren) und einer der Verteidiger (Watt 1990),
- ein langfristiger Zyklus von Einkommen, Nachfrage, Rationalisierung, zurückgehender Kaufkraft und resultierendem Zusammenbruch (Multiplier-Accelerator-Modell, s.u.).

---

<sup>37</sup> Vgl. zu Stand und Entwicklung der Biotechnologie-Branche Dibner (1994), Powell (1996) und The External Consultants Committee (1996).

<sup>38</sup> zu dem noch eine mehr oder weniger lange Latenzphase hinzukommen kann.

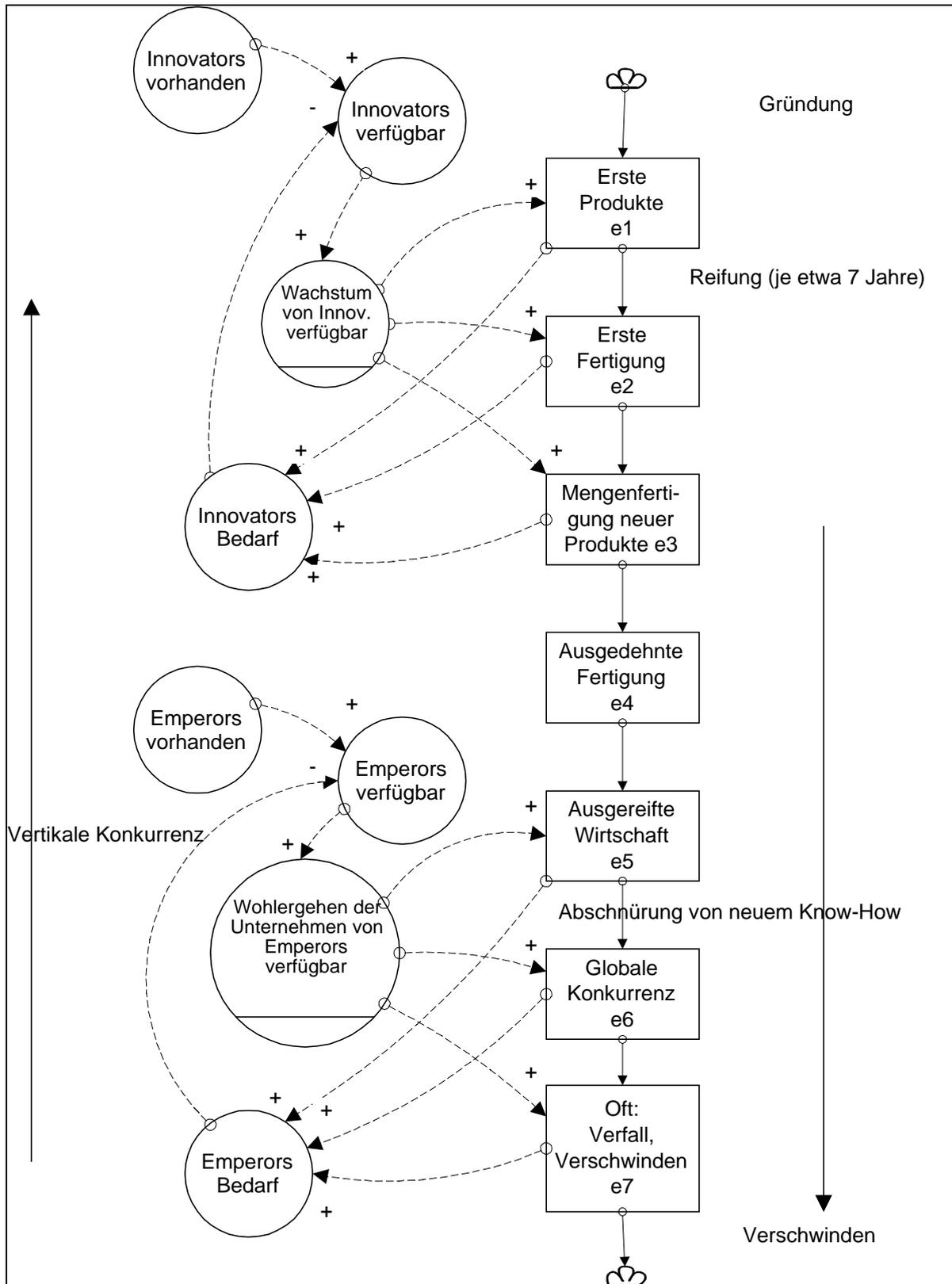


Abbildung 4: Systemkomponenten eines Entwicklungszyklus von Basisinnovationen (Quelle: Eigener Entwurf, Grossmann, Leipzig 1997)

Die "Global Future Foundation" (Internet <http://www.globalff.org/globfoun.html>) beschreibt diesen Prozeß des Übergangs von einer informationsarmen zu einer informationsbasierten Wirtschaft wie folgt: "Our economy is in the midst of a revolution. From the industrial economy of the past two centuries, a new, knowledge-driven economy is being born. The Old

Economy was founded on hunting and gathering physical resources, then extracting value from them. Its institutions were big, centralized, generic, conformist, and hierarchical. They were shaped to help funnel resources quickly through the economy, providing rapid, short-lived wealth through the depletion of global assets. The New Economy is founded on discovery of knowledge and its application to physical resources. To fully tap the wealth of notions, its institutions are diverse and decentralized. Its authority structure is horizontal. Its products are small and smart. It emphasizes creativity and ingenuity to stimulate enduring wealth, substituting mass with knowledge and expanding global assets.“

### 6.5.2 Umbruch im Wissen

Parallel zur Entwicklung einer Basisinnovation in ihrem Lebenszyklus erfolgt eine entsprechende Entwicklung des Know-Hows. Dieses wird immer spezialisierter, immer umfangreicher und immer weniger für die Öffentlichkeit zugänglich. Wir unterscheiden daher auch beim Know-How die sieben Stufen, die e1 bis e7 entsprechen.

Zunehmend unabhängig erfolgt die Weiterentwicklung des allgemein zugänglichen, nicht für diese Basisinnovation spezialisierten Know-Hows. Dieses Know-How wird auch für den Lebensweg der Basisinnovation zunehmend weniger brauchbar, da sich die Basisinnovation durch Spezialisierung und Know-How-Blockade von "echt neuem" Wissen abschnürt. Dieses wirtschaftlich nicht mehr wirksame Wissen bekommt einen latenten Wert, der sich frühestens, wenn überhaupt, bei der nächsten Basisinnovation ausdrücken kann. Diese Zusammenhänge sind in Abbildung 5 dargestellt.

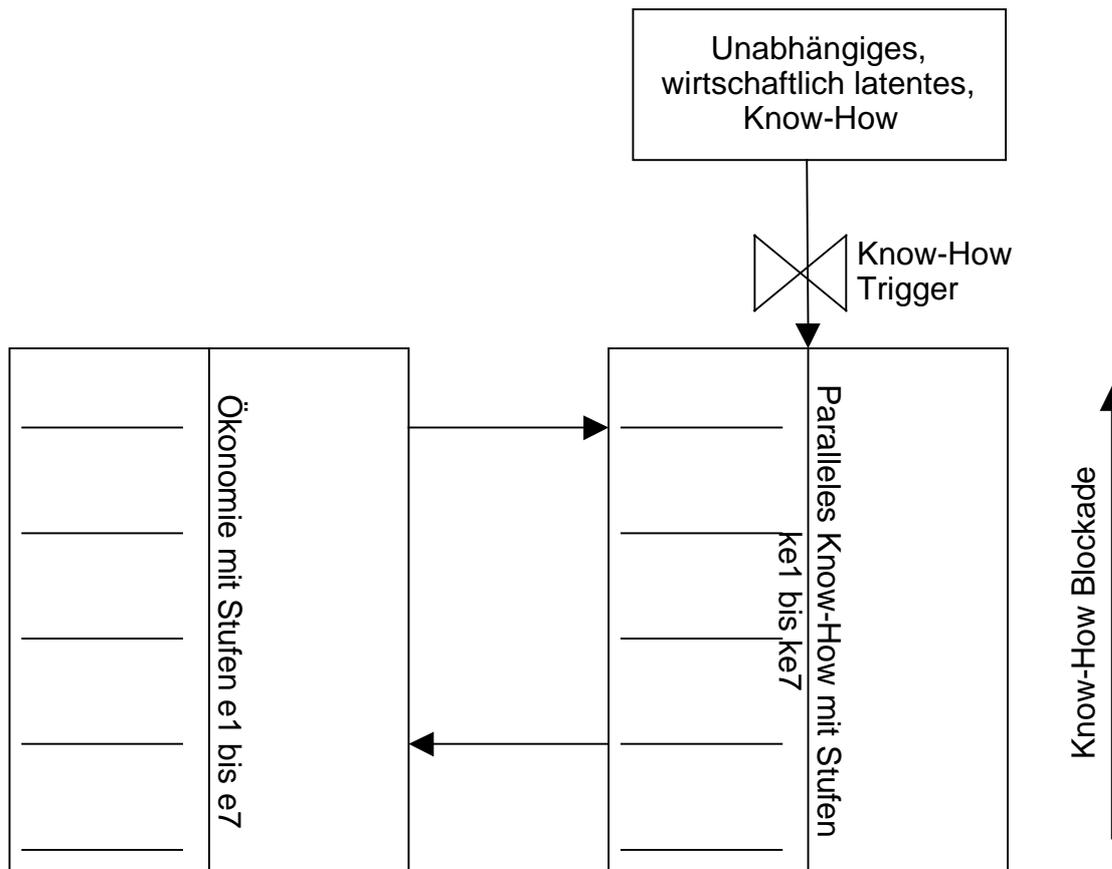


Abbildung 5: Zur Entwicklung einer neuen Basisinnovation mit paralleler Know-How-Entwicklung

### 6.5.3 Einstellung und Bewußtsein - das Konzept der Schlüsselpersonen

In dem Maß, wie eine Basisinnovation und die von ihr mit ermöglichten weiteren Technologien ausreifen, ändern sich die Charakteristiken der jeweils entscheidenden Personen. Zu Anfang einer Basisinnovation, werden in der Stufe e1 die "Inventors" benötigt. In e2 bis e3 sind Personen entscheidend, hier "Innovatoren" genannt (vgl. Abbildung 4), die etwas wirklich Neues und Unerprobtes entwickeln und implementieren<sup>39</sup>. Ab etwa e4 werden in stark zunehmenden Maß Personen benötigt, die ihr Produkt und ihr Unternehmen auf einem immer mehr umkämpften Markt verteidigen können, hier als "Imperatoren" oder "Emperors" bezeichnet.

Beides, Innovations- und Durchsetzungs- bzw. Durchhaltevermögen, sind positive Eigenschaften. Es handelt sich bei den Innovatoren bzw. Imperatoren um Personen mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Dies mag eine kurze Betrachtung von derzeit entscheidenden Personen illustrieren. Die Firma Netscape mit ihren Webbrowsern und anderen Internet-Produkten wurde von Mark Andreesen, Jim Clark und Barksdale gegründet. Jim Clark war zuvor Gründer und Leiter von Silicon-Graphics und verkaufte seinen Anteil, als die Unternehmung etwa auf Stufe 5 angelangt war, gab also seine Führungsposition ab. Er unternahm mit Netscape wieder etwas ab Stufe 1. Barksdale hat einige Male Unternehmen zu einer bedeutenden Ausweitung geführt, um in neuen Positionen immer wieder auf den Stufen e1 oder e2 anzufangen. Andreesen ist mit seinen etwa 20 Jahren, als Erfinder der Hypertextstruktur des WWW, also Stufe e1 oder noch davor, derzeit ein typischer Innovator.

Tatsächlich hat es sich aus mehreren Gründen als notwendig herausgestellt, diese jeweils entscheidenden Personen ("Schlüsselpersonen") so genau wie möglich zu charakterisieren. Zum einen sind die Landschafts- und Umweltansprüche der zu e1 bis e7 gehörenden Personen sehr verschieden. Man könnte karikierend sagen, daß ein Inventor vor allem eine Garage benötigt, wo er seine Dinge entwickelt, sowie einen guten Kreis von Gleichgesinnten, und daß ihm die Landschaft weitgehend gleichgültig ist. Dies ändert sich jedoch schon mit den Innovatoren, die bezüglich ihrer landschaftlichen Umgebung oft auffallend hohe Ansprüche stellen (s. dazu die Sichtung informationsbasierter Wirtschaft weiter unten). Des weiteren sind für jede Entwicklungsstufe deutlich unterschiedliche Kenntnisse entscheidend. ***Wenn von einer Region eine Fülle von Firmenneugründungen und damit entsprechende Innovationen angestrebt werden, ist es entscheidend, der Bevölkerung auf möglichst breiter Basis und in passender Weise die jeweils entscheidenden Kenntnisse zu vermitteln und sie in jeweils angemessener, für jede der Stufen Neu e1 bis Neu e4 geeigneter Weise zu fördern. Dies wird von dem hier beschriebenen Erklärungsmodell für den Übergang zur Informationsgesellschaft unterstützt.***

Die Zuordnung der für jede Ökonomiestufe e1 bis e7 unterschiedlichen Schlüsselpersonen ist in Abbildung 6 schematisch dargestellt. Es handelt sich nur um wenige Prozent der Erwerbstätigen. Diese haben jeweils unterschiedliche Landschafts- und Umweltansprüche. Es sind dies jedoch die entscheidenden Personen für Entstehen, Entwicklung oder Wegzug von Unternehmungen und damit von Arbeitsplätzen.

Die Darstellung mit den Ökonomiestufen e1 bis e7 ermöglicht die Klassifizierung des wirtschaftsinternen Know-Hows mit entsprechenden Stufen, die Beschreibung von korrespondierenden Schlüsselpersonen für diese Ökonomiestufen und die Ableitung der resultierenden, ebenfalls jeweils korrespondierenden Landschaften, ihres Designs und der Landnutzung.

---

<sup>39</sup> In der Unterscheidung von "inventors" und "innovators" folgen wir Senge 1990.

Von dieser Zuordnung der Schlüsselpersonen zu den Ökonomiestufen kann am zutreffendsten geschlossen werden, welche Landschaftsdesigns jeweils adäquat sind **bzw. welche jeweils planerisch-politisch angestrebt werden sollten.**

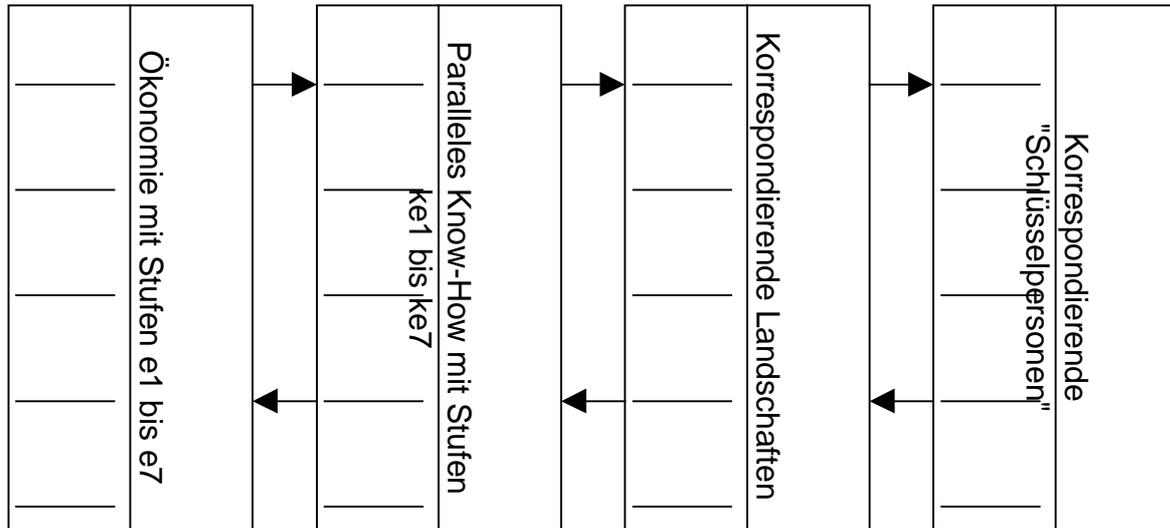


Abbildung 6: Zuordnung von Ökonomiestufen, Schlüsselpersonen und Umweltformen

In jeder der Stufen e1 bis e7 verschwinden etliche Wirtschaftsunternehmen, in der ersten Stufe sogar um die 90%, so daß ihre Anzahl im Stufenverlauf immer geringer wird. Dies betrifft auch Großunternehmen. So ist z.B. ein Drittel der Unternehmen, die im Jahr 1970 in Fortune 500<sup>40</sup> aufgeführt wurden, bis 1981 verschwunden (Geus 1988).

#### 6.5.4 Know-How-Abschnürung einer Region: zunehmende Innovationsfeindlichkeit

Von prinzipieller Wichtigkeit für das Zustandekommen langer wirtschaftlicher Zyklen, wie auch für ihr Beharrungsvermögen *innerhalb einer Region* (<sup>41</sup>) ist der Faktor der "vertikalen Konkurrenz" (siehe Abbildung 4, linker Pfeil): In dem Maß, wie eine Basisinnovation oder ein von ihr abgeleitetes Produkt besser, leichter, sicherer und billiger hergestellt werden kann, verbessert sich die Konkurrenzfähigkeit der etablierten Unternehmen gegenüber Neuanfängern innerhalb derselben Basisinnovation, also gegenüber Versuchen, ab e1 oder e2 das Produkt noch einmal zu erfinden<sup>42</sup>. Zugleich bringt die Verteidigungsfähigkeit der Imperatoren

<sup>40</sup> Eine Liste der 500 größten Unternehmen, die regelmäßig in der Zeitschrift Fortune veröffentlicht werden

<sup>41</sup> Der Begriff der Region entspricht hier der angelsächsischen Bedeutung von "sub- or supranational unit". Ein relativer wirtschaftlicher Bedeutungsverlust im Bereich der informationsbasierten Wirtschaft ist für Gesamt-Westeuropa zu beobachten.

<sup>42</sup> Ein historisches Beispiel für den Faktor "vertikale Konkurrenz" bildet nach Duysters (1996) die Computerindustrie. Er argumentiert, daß die etablierten großen Computerhersteller die Übergänge von der "vacuum tube period" über die "transistor period" und die "integrated circuit period" erstaunlich gut überstanden haben, da sie aufgrund ihrer Erfahrungen im jeweils "alten Regime", ihrer economies of scale und ihrer etablierten Marktbeziehungen den e1/e2-Unternehmen überlegen waren

("Emperors") mit sich, daß auch grundlegende sonstige Innovationen abgeblockt werden<sup>43</sup>. Dies zeigt sich beispielsweise an der Entwicklung des Ruhrgebietes bis ca. 1980 oder gegenwärtig des Raumes München.

Die Entwicklung einer reifenden Wirtschaft ist aufgrund der Blockade radikal anderen Know-Hows durch eine Abschnürung gegenüber wirklichen Neuerungen gekennzeichnet, Abbildung 4, rechter Pfeil. Parallel dazu erfolgt eine unabhängige externe Know-How-Neubildung. Dieses neue Know-How wird erst mit Beginn einer neuen Basisinnovationswelle voll wirksam. Da sich bis zu dieser neuen Basisinnovationswelle viel neues Know-How sozusagen aufgestaut hat, erfolgt ein massiver Innovationsschub. Auch dies ist in der Computersimulation ersichtlich, aber mit dem Instrumentarium der Wirtschaftswissenschaften noch nicht ausreichend erklärbar.

Die Unternehmensführer auf den Stufen e4 bis e7 haben mit Gewerkschaftsführern, Politikern und anderen Entscheidungsträgern das gemeinsame Interesse, den bewährten Zustand zu erhalten und entschieden zu verteidigen. Dieser Koalition im Interesse des Bestehenden und Bewährten gelten grundlegende Innovationen als unerprobt, uneinschätzbar und gefährlich für den bestehenden Wohlstand. Grabher (1993) spricht in diesem Zusammenhang von und "Verhinderungs-" oder "Blockadeallianzen". Damit erklärt unser Modellansatz, warum nur selten ein- und dieselbe Region es vermocht hat, zweimal nacheinander eine Basisinnovationswelle aktiv teilnehmend zu durchlaufen. Dies ist aus der Theorie der regionalen Lebenszyklen auch empirisch bekannt. Weltweit ist es nur der Region Boston gelungen, dreimal mit einer neuen Basisinnovationswelle mitzuziehen (Boston ist mit dem MIT bei der derzeit neuen Welle der informationsintensiven Wirtschaft höchst erfolgreich<sup>44</sup>), vgl. Hall und Preston (1988). Im allgemeinen triumphiert die Hochmut des Etablierten bis zum Niedergang der Region.

Mit dem erfolgreichen Kampf einer reich gewordenen Region gegen alles wirklich Neue wird den Innovatoren die Wirkungsmöglichkeit in der Region entzogen. Viele Innovatoren wandern in andere Regionen ab. Tatsächlich sind zahlreiche erfolgreiche Gründer von Unternehmen im Bereich der informationsintensiven Wirtschaft aus Europa in die USA eingewandert, etwa der Gründer des Workstation-Herstellers Sun aus Deutschland. Mit der Unterdrückung neuer Ansätze und dem Wegzug der Innovatoren verändert sich in der Region das geistige Klima, weg vom Innovativen, Zukunftsorientierten, evt. sogar Verspielten, hin zum gereiften Ernst, der aber mit einer zu Recht zunehmenden Hoffnungslosigkeit ob der wirtschaftlichen Zukunft verbunden ist<sup>45</sup>. Man kann vermuten, daß auch kindlich - spielerische Elemente genauso störend empfunden werden, wie gänzlich andersartige Ideen und grundlegend neue Technologien. Evtl. ist nicht nur der in Europa besonders erbitterte Kampf gegen Computer und die Mikroprozessoren<sup>46</sup> auf diese Zusammenhänge zurückzuführen, sondern vielleicht auch die in Europa im Vergleich zu den USA deutlich geringere Geburtenrate.

---

<sup>43</sup> Außer "Blockade der Imperatoren" kommen hinzu: mangelnde Unternehmenskultur (kein Mittelstand), Fehlen von Managementskills bei Arbeitnehmern, Qualifikation der Arbeiter in Altindustrien und Fehlen von Risikokapital und daher mangelnde Unternehmensgründungen, vgl. Armstrong/ Taylor (1993), 255 ff..

<sup>44</sup> Boston belegt hinter der Metropolitan Area San Jose den Platz zwei sowohl in der absoluten Zahl der Beschäftigten im High Technology Bereich als auch prozentual zur Gesamtbevölkerung den zweiten Platz, vgl. Acs (1996), S. 35 ff.. Zum Negativbeispiel Ruhrgebiet vgl z. B. Multhaup (1996).

<sup>45</sup> Die jeweils vorherrschende Wirtschaft hat auf Stufen e6 und e7 nicht länger eine Zukunft.

<sup>46</sup> G. Hooffacker zitiert dazu in ihren Veranstaltungen beispielsweise einen Parteitagbeschuß des Bundesverbandes der Grünen in Deutschland aus dem Jahr 1985, wonach "Atomreaktoren und Mikroprozessoren gleichermaßen von Übel sind und daher von der Partei der Grünen mit gleichem Nachdruck zu bekämpfen"

### 6.5.5 Regionale Rückwirkungen auf die Umwelt im weitesten Sinn

In der Abbildung 5 sind die Faktoren dargestellt, die einen etablierten Basisinnovationszyklus im allgemeinen beenden.

- Zum einen entzieht sich eine etablierte Wirtschaft durch den Rückkoppelungskreis von Rationalisierung mit verringerter Beschäftigtenzahl und verringerter Qualifikation, also nachlassender Kaufkraft und damit nachlassender Nachfrage, selbst ihre Basis (s. schon die „Multiplier-Accelerator“-Diskussion von Peter Senge zu Forresters „System Dynamics National Model“, vgl. Senge 1976).
- Zum zweiten können die Produkte etablierter Wirtschaft zunehmend weltweit hergestellt werden, nicht mehr nur in der Region, wo die Basisinnovation ihren Ausgang nahm. Beispiele für eine solche globale Konkurrenz sind im Falle Deutschlands der Verlust ganzer Branchen wie der Textil- und Bekleidungsindustrie. In jüngster Zeit sind durch die Auswirkungen des Handels mit Mittel- und Osteuropa vor allem auch die Eisenschaffende Industrie und die NE-Metallerzeugung betroffen<sup>47</sup>. Dadurch wächst die globale Konkurrenz<sup>48</sup> (s. Abbildung 5, Mitte unten). Es ist notwendig, daß der Rationalisierungsspielraum ab e4 genutzt wird, weil die jeweilige Wirtschaft sonst sehr schnell so unwirtschaftlich wird, daß sie der Konkurrenz unterliegt. Die Entwicklung der US- oder europäischen Automobilindustrie illustriert diese Situation. Es ist derzeit noch offen, ob es diesen Industrien so ergehen wird wie dem europäischen Schiffbau, daß also der fast komplette Verlust dieser Industrien erfolgt, oder ob so viele echte Innovationen gelingen, daß eine erneuerte Nachfolgeindustrie, im Gegensatz zu Altindustrien, entsteht. Die Mitarbeiter der Gruppe Regionale Zukunftsmodelle sind skeptisch, daß den deutschen Fertigungsstätten dieses Schicksal des Verschwindens der Automobilindustrie nach Asien erspart bleibt. Jedenfalls erscheint es als wichtig, zusätzliche belastbare Standbeine der Wirtschaft im Bereich der informationsintensiven, also der echt neuen Wirtschaft, aufzubauen. Langfristig ist eine Konkurrenzfähigkeit in etablierten Bereichen eher aufrechtzuerhalten, wenn in der unmittelbaren Nachbarschaft hochentwickelte informationsintensive Wirtschaft existiert.
- Ein drittes Problem entsteht für die Ausgangsregion einer Basisinnovation dadurch, daß diese in ihrem Wachstum immer mehr regionale Ressourcen jeder Art bindet, wie Fläche, Infrastruktur und Personen, die alle sehr speziell ausgerichtet werden. Damit wächst die psychische Bereitschaft, diese spezielle Art von Wirtschaft zu fördern. Dies geht einher mit einer zurückgehenden und schließlich mangelnden Offenheit für andere Wirtschaft. Um neue Wirtschaft aufzubauen, fehlen also sowohl die Flächen, die etwa im Ruhrgebiet heutzutage in großen Bereichen immer noch von der ehemaligen Stahl- und Kohleindustrie gehalten werden, als auch die Arbeitskräfte, die ja im Endstadium einer niedergehenden Altindustrie noch von dieser beschäftigt werden, und die an sie glauben, als auch die Kreditmittel, die von den großen Unternehmen an den Börsen beschafft werden können, aber nicht von neuen unsicheren kleinen Firmen<sup>49</sup>, weil auch die Börsen nur große Unternehmen

---

<sup>47</sup>In diesen Branchen stieg der Anteil der Importe am Inlandsverbrauch von 36,1 bzw. 52,1 vH auf 50,8 bzw. 70,1 vH in dem kurzen Zeitraum von 1991 bis 1995. Andere stark betroffene Branchen sind die Papier- und Pappeherzeugung (Anstieg von 51,7 auf 67,5) und die Musik- und Spielwarenindustrie (Anstieg von 52,2 auf 55,7 vH). Vgl. Lücke (1996), S. 179. Der durchschnittliche Importanteil im verarbeitenden Gewerbe lag dagegen bei rd. 28,6 vH (1995).

<sup>48</sup> Auch diesen Fakt mußten wir in unser Systemmodell neu einfügen.

<sup>49</sup> Die Bedeutung der Kreditrestriktionen wird auch darin offenbar, daß nach Auffassung vieler Beobachter sich die indische Softwareregion Bangalore dann so rapide entwickeln wird wie die Technologieregionen der USA, wenn sie einen der US-Börse Nasdaq (siehe unten) vergleichbaren Aktienhandelsplatz für junge technologieorientierte Unternehmen aufbauen wird.

zulassen. (Die erste Ausnahme war hier die US-NASDAQ, die als eine computerisierte Börse für technologieorientierte Risikogründungen konzipiert wurde. Allerdings ist die NASDAQ durch das Wachstum ihrer ehemals kleinen Unternehmen inzwischen so erfolgreich geworden, daß sie letztes Jahr die größte Börse der Welt überholte, die New York Stock Exchange). Dadurch wird es andersartiger Wirtschaft selbst dann fast unmöglich, in der ursprünglich wirtschaftlich erfolgreichen Region zu entstehen, wenn die dortige Wirtschaft in Krisen gerät. Die Rede war von "sklerotischen Strukturen im Ruhrgebiet" (Läpple 1994), die aus dieser Analyse als zu erwartende Erscheinung hervorgehen.

- Zum vierten entsteht eine Kaufkraftkonkurrenz für die etablierten Produkte durch die Produkte der "neuen Unternehmen" (new economy, ne1 bis ne3, rechte Seite in Abbildung 5). Kaufkraft kann letztlich nur einmal ausgegeben werden, auch wenn vorübergehend Streckungen durch Kreditaufnahme erfolgen in der begründeten Erwartung, durch erfolgreiche Kapitalanlagen (Direktinvestition in Produktivkapital, Sparen, Wertpapieranlagen etc.) kurz- bis mittelfristig die Produktivität des Kapitalstocks oder die Menge an verfügbarer Kaufkraft zu erhöhen. Was für neue Produkte verwendet wurde, steht für Nachfrage im Bereich des Etablierten im allgemeinen nicht mehr zur Verfügung<sup>50</sup>.

Mit der Modellierung des Produktlebenszyklus erfolgt zugleich eine Modellierung des Lebenszyklus der auf jeder Stufe entscheidenden Personen, sowie ihrer Landschaftsansprüche, der jeweils vorherrschenden Einstellungen und des Bewußtseins. Die hier für die Wirtschaft vorgestellten Stufen finden sich vielleicht in noch ausgeprägterer Form auf der sozialen Ebene sowie in der Landschaftsgestaltung. Jedoch liegen hierzu anscheinend noch keinerlei Forschungsergebnisse von dritter Seite vor, was in unserer Arbeit einen hohen weiteren Empirieaufwand bedingt.

### 6.5.6 Lebenszyklus des Know-Hows

Im Modell ist die Entwicklung des für die Wirtschaft auf den einzelnen Stufen entscheidenden Know-Hows (Know-How e1 bis Know-How e7, ke1 bis ke7) dargestellt. Es ist bekannt, daß mit der Reifung eines Produktes die Neuerungen immer weniger radikal, aber dafür immer spezialisierter und immer ausgefeilter werden. Dies bedingt gleichzeitig, daß der Einsatzbereich dieses Wissens immer beschränkter wird, so daß es mit der beginnenden Bedeutungslosigkeit einer Basisinnovation ebenfalls seine Bedeutung verliert. Dies erklärt, warum auch hochentwickelte Fachkräfte in den Stufen e5 bis e7 in einer neuen Wirtschaft nur einen geringen Marktwert besitzen und warum sie überdies von ihrer Einstellung her Innovationen eher blockieren, alte Infrastruktur einfordern und womöglich alten Landschaftsbildern und alten ökologischen Vorstellungen anhängen. Diese alten Vorstellungen können für die Lebensfähigkeit der Umwelt günstig oder ungünstig sein. In Anbetracht der radikalen und gleichlautenden Strukturbrüche hinsichtlich Lebensfähigkeit in den Bereichen Wirtschaft, Ökologie und gesellschaftlicher Organisation ist zu befürchten, daß das meiste alte Wissen eine Behinderung bei der Implementation lebensfähiger Lösungen bedeutet. Mit der Modellierung des Lebenszyklus von Wissen gelingt es jedenfalls, eine weitere Beziehung zwischen den vier Landschaften abzuklären.

---

<sup>50</sup> Ein Beispiel für Kaufkraftkonkurrenz zeichnet sich im negativen Standortsaldo der BRD im Bereich IuK ab: Das DIW faßt den Medien und Kommunikationssektor in gesonderten Analysen zusammen (Medien, MuK-Technik und Kommunikationsdienste). Danach hat sich der Aussenhandelssaldo in diesem Bereich von einem Plus 1980 (+2.1 Mio. DM) zu einem deutlichen Minus (-18.4 Mio.) 1992 entwickelt, vgl. DIW (1996).

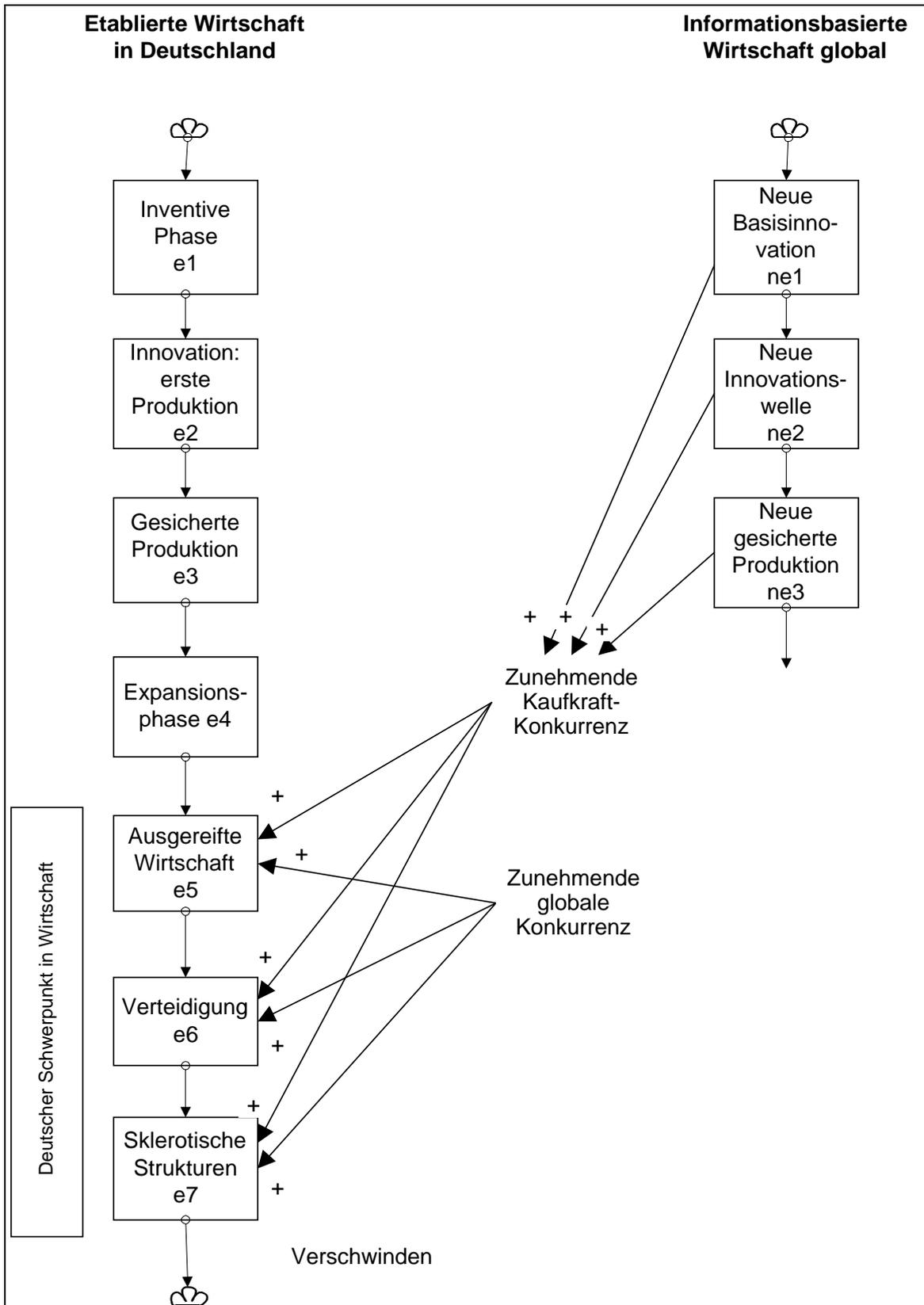


Abbildung 7: Faktoren, die das Ende einer Basisinnovation *innerhalb einer ursprünglich erfolgreichen, reichen* Region bewirken. (Quelle: Eigener Entwurf, Grossmann, Leipzig 1997) [Das Produkt mag anderswo weiterhin gefertigt werden, wie etwa Schiffe heutzutage in asiatischen Fertigungsstätten.]

Nach der Produktzyklustheorie ist als Folgerung zu erwarten, daß auch Regionen einem Lebenszyklus unterliegen. Ehemals innovative und führende Regionen unterliegen wie ihre Pro-

dukte einem Alterungsprozeß. Neue, aber „imitierende“ Regionen können, sofern die nötigen Technologien nach einer gewissen Zeit zur Verfügung stehen und die Imitatoren kostengünstiger produzieren können, in Konkurrenz zu den ehemals innovierenden Regionen treten. Damit wird die alternde Region einem Kostendruck mit Lohnsenkungen unterworfen. Dieser Prozeß einer im Produktzyklus zunehmenden globalen „Kostenkonkurrenz“ („global competition“) hat daher starke regionalwirtschaftliche Implikationen. Sofern die ursprünglich innovierende Region ihre gute Einkommensposition und ihr hohes Lohnniveau halten will, ist sie folglich zu kontinuierlichen Produkt- und Prozeßinnovationen gezwungen. Gelingt ihr dies nicht, kann sie nur über den Weg einer Absenkung des (Lohn-)kostenniveaus versuchen, die Beschäftigung zu stabilisieren. Der internationale Technologietransfer führt nach diesem Modell dazu, daß sich bei regional mangelnder Innovationstätigkeit das Regionaleinkommen zugunsten von Regionen imitierender Länder verschiebt und die „reichen“ Regionen oder gar Länder ihren Einkommensvorteil, der sich aus dem seinerzeitigen temporären Vorsprung für neue Produkte ergab, schrittweise verlieren<sup>51</sup>, sofern sie nicht innovieren. Jedenfalls kann das Muster von Innovationszentren, Wohlstand und korrespondierendem Bewußtsein und Einstellungen hiernach als in der Zeit global variierend verstanden werden. Der Ansatz läßt sich für die Erklärung von Regionalentwicklungen in allen "vier Landschaften" einsetzen.

### **6.5.7 Konkurrenzbeziehungen zwischen Regionen in verschiedenen Basisinnovationszyklen**

Es bestehen also global derzeit folgende Wirtschaftskonfigurationen parallel nebeneinander: In ehemals innovativen Regionen oder Ländern ohne grundlegende Anschlußinnovationen finden sich breite Gruppierungen in den Stufen e5 bis e7. Hierzu gehören Bereiche Westeuropas. In Entwicklungsländern sind allmählich Produktions- und Dienstleistungsstätten entstanden, die den gleichen Produktbereich bedienen. Wir rechnen auch dies als e5 bis e7, obwohl es gleich als solches aufgebaut wurde und nicht die Entwicklung beginnend bei e1 mit seinen Charakteristika noch abtastender Innovationen durchlaufen mußte. Parallel dazu entstehen in ausgewählten Teilregionen Westeuropas und Südostasiens, sowie in ausgedehnten Regionen der USA neue informationsbasierte Unternehmen einer Stufe "neu e1" bis "neu e2". Hiermit wurde in den USA eher begonnen, so daß einige dieser Unternehmen zum Teil schon in den Stufen "neu e3" bis "neu e4" gelangt sind.

Beispiele für Unternehmen in der Wirtschaft, die den Übergang von alter (e1 bis e7) zu neuer Wirtschaftsform illustrieren, sind weiter unten dargestellt (vgl. Beispiele informationsbasierter Wirtschaft, Abschnitt 6.6.3.)

---

<sup>51</sup> Die Ergebnisse dieses Theorieansatzes unterscheiden sich sowohl von den konventionellen Wachstumsmodellen neoklassischer Provenienz als auch von der klassischen Außenhandelstheorie. Nach der neoklassischen Wachstumstheorie können Kapitalmobilität zwischen zwei Regionen/Ländern sowie technologische catch-up-Effekte zwar dazu führen, daß die „reichen“ Regionen relativ zurückfallen, i. d. R. werden aber die Pro-Kopf-Einkommen beider Regionen bei positivem technischen Fortschritt und positiver Kapitalakkumulation wachsen. Produktzyklusmodelle wie das von Krugman (1979) lassen dagegen ein absolutes Zurückfallen der ehemals führenden Region zu. Hierin liegt ein entscheidender Vorteil für die Anwendung auf lokale und regionale Wirtschaften. Vgl. Brezis, Krugman, Tsiddon (1993), S. 1218. Gleichzeitig werden die hohen Einkommen in den führenden Regionen nach diesem Modell mit der Existenz von (temporären) Innovationsrenten und nicht mit einem klassischen Marktmodell erklärt. Von der klassischen Außenhandelstheorie unterscheidet sich das Modell insofern, als daß es nicht die Unterschiede in Produktionstechnologien (Ricardo-Güter) oder in den Faktorproportionen (Heckscher-Ohlin-Güter) sind, die das Ausmaß des Außenhandels begründen, sondern die Innovationsfähigkeit und die Geschwindigkeit des Technologietransfers. Die gehandelten Güter können daher eher als Schumpeter-Güter klassifiziert werden. Vgl. auch Klodt u. a. (1989).

### 6.5.8 Der Milieu-Ansatz zur Integration der vier Landschaften

Sowohl in der Natur- wie in der Geisteswissenschaft können mit dem Begriff des "Milieus" die Lebensbedingungen, das Umfeld bzw. der Kontext umschrieben werden, welche einen Einfluß auf die Lebensverhältnisse haben. So dient in der Chemie der pH - Wert als ein Indikator des "Milieus" für den Reaktionsverlauf oder in der Biologie und der Ökosystemforschung für die Lebensbedingungen von Flora und Fauna. In den Geisteswissenschaften kann von dem "soziokulturellen Umfeld" respektive "Milieu" als Lebensbedingungen und -grundlagen für den Menschen ausgegangen werden. Das Milieu stellt also das Umfeld dar, in dem Reaktionen bzw. sozioökonomische Handlungsregelungen stattfinden. Im folgenden soll von einem "Milieu" - Begriff als Kontextsituation für menschliches Handeln ausgegangen werden, welches erhebliche Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsgestaltung ausübt. Im Gegensatz zur isolierten Betrachtungsweise des Handelns einzelner Unternehmer, Politiker und sonstiger Gestalter der Entwicklung von Städten und Regionen gerät in der Forschung zunehmend das Wirken dieser Akteure in ihrem jeweiligen Gesamtzusammenhang und Umfeld in den Blickpunkt. Menschen gestalten den Raum bzw. Landschaften nicht isoliert, sondern immer in ihrem jeweiligen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Systemzusammenhang. In diesem Sinne kann beispielsweise unter Zuhilfenahme der Systemtheorie aus sozialwissenschaftlicher Sicht von mehreren „Systemen“ innerhalb einer Region gesprochen werden. Das Milieu schließlich umfaßt diese verschiedenen Systeme und Netzwerke (siehe weiter unten) und bietet ihnen eine regionales räumliches Umfeld, in dem soziale Kommunikation (i.S. Luhmanns 1984) stattfindet.

In der Regionalforschung wird von einer "ungeklärten Komponente der Regionalentwicklung" (Karl, H. / Nienhaus, V. 1989) gesprochen, die durch die traditionellen "harten" Standortfaktoren nicht hinreichend zu erklären ist. Dementsprechend werden dort ergänzend "kulturelle" und sogenannte "weiche" Standortfaktoren wie Landschaft, Erholungs- und Freizeitangebot oder Sozialverhältnisse zur Erklärung wirtschaftlicher und anderer regionaler Entwicklung herangezogen. Mit unserem Projekt haben wir also auch zur Klärung dieser Diskussion einen Beitrag geleistet.

In der Literatur wird den weichen Standortfaktoren eine entscheidende Rolle in der Regionalentwicklung zuerkannt (vgl. z.B. Grabow 1995, Prösel 1995: 35). Sie sind jedoch schwer zu erfassen und noch weniger zu quantifizieren. Sie beeinflussen vielmehr die Standortwahl von Unternehmen und den Zu- oder Wegzug von Personen durch „subjektive Wertvorstellungen der Entscheidungsträger“ (Schätzl 1992, S. 34) in Bezug auf die jeweilige Attraktivität einer Region. In der Wirtschaftsgeographie gelangten seit Mitte der 80er Jahre zunehmend die Ausbildung von (regionalen) Unternehmensnetzwerken (industrial districts) und Politiknetzwerken (policy networks) in den Mittelpunkt der Betrachtungen.

Die Richtung des "kreativen" oder "innovativen" Milieus wurde seit 1984 vor allem durch die Forschungsgruppe GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) formuliert. Hauptsächliche Vertreter dieser Gruppe stammten zuerst aus dem französischsprachigen Bereich (vgl. Aydalot 1986, Camagni 1991, Maillat / Perrin 1992, u.a.).

Die Merkmale eines kreativen Milieus nach der weiteren Begriffsbestimmungen von GREMI werden bei Fromhold - Eisebith (1995, S. 33) wie folgt zusammengefaßt:

- Das 'kreative Milieu' bildet eine räumlich abgrenzbare Einheit, wobei nicht administrative Grenzen das Abgrenzungskriterium darstellen, sondern die Homogenität in Verhalten, in der Problemwahrnehmung und technischen Kultur.

- Es gibt in ihm Gruppen von Akteuren, die aus verschiedenen Bereichen stammen (Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, lokale Behörden, u.a.) und eine relative Entscheidungsautonomie über zu wählende Strategien haben.
- Das "Milieu" beinhaltet materielle (Unternehmen, Infrastruktur), immaterielle (Know-how) sowie institutionelle Elemente (Behörden mit Entscheidungskompetenz).
- Zwischen den regionalen Akteuren finden Austausch und Interaktion statt, die zu einer effektiveren Nutzung der vorhandenen Ressourcen führen.
- Es besteht eine aus der Tradition erworbene, hohe Lernfähigkeit, die den Akteuren ein schnelles Reagieren auf veränderte Rahmenbedingungen ermöglicht.

Eine Reihe von Regionen zeigen keine Anzeichen von kreativen oder innovativen Milieus (dazu Beispiele in der Literatur, vgl. etwa Läßle 1994). Eine erfolgreiche Bewältigung des wirtschaftlichen und sozialen Strukturwandels setzt die Fähigkeit zu einem ständigen Erneuerungs- und Lernprozeß mit resultierenden Produkt- und Prozeßinnovationen, sowie neuen Werkstoffen und neuen Organisationsformen voraus. Die Innovationsfähigkeit und Kreativität einer Region zur Herstellung neuer, marktrelevanter Produkte hängt nicht allein von Akteuren und klassischen Produktions- und Standortfaktoren ab, sondern ist das Ergebnis eines vielphasigen Lernprozesses unter Beteiligung von Forschern, Politikern, Unternehmern und Produzenten sowie ihrem standortbedingten Umfeld (siehe z.B. Aydalot 1986).

## 6.6 Die 25 Basisvoraussetzungen für das Innovationspotential einer Region

Im folgenden werden ca. 25 zentrale Einflußfaktoren auf das Innovationspotential einer Region dargestellt. Diese sind auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen angesiedelt. Sie reichen von europaweit gültigen Faktoren bis zu lokalen Faktoren. Ein Beispiel eines zentralen, europaweiten Faktors ist die November 1996 erfolgte Gründung einer europaweiten Börse für innovationsorientierte Kleinunternehmen, der EASDAQ (unter gesetzgeberischer und sogar finanzieller Beteiligung der EU). Eine derartige Börse ist von entscheidender Wichtigkeit, damit der Risikokapitalgeber, nachdem sich die von ihm geförderte Unternehmung gut entwickelt hat, sein Geld (durch Börsengang des Kleinunternehmens) zurück bekommt, um es in neue Ventures anlegen zu können. Die normalen Börsen setzen einen Umsatz der bei ihnen gehandelten Unternehmen von einigen hundert Millionen (DM; US\$, Euros) voraus, was von jungen Kleinunternehmen nicht zu erreichen ist. Die erste derartige Börse war die US NASDAQ, an der die meisten der heutzutage bedeutenden Computer- und Softwarefirmen an die Börse gingen (z.B. Intel oder Microsoft) und die letztes Jahr zur größten Börse der Welt aufstieg. Ein Beispiel eines regional zentralen Faktors ist eine wirklich gute Universität oder größere Bibliothek. Ein Beispiel eines mehr lokalen Faktors ist die Existenz einer "Gruppe kritischer Größe von Gleichgesinnten", wie sie mit der Gründung der Facharbeitskreise in Visselhövede entstehen. Die Auswertung des Schicksals von Regionen hat gezeigt, daß alle hier genannten 25 Bedingungen zu erfüllen sind. Dies ist *notwendig, aber nicht hinreichend* für einen Regionalerfolg, ähnlich wie eine gute Ausbildung essentiell, aber nicht allein erfolgsentscheidend ist. In folgender Abbildung 8 sind die 25 Faktoren dargestellt.

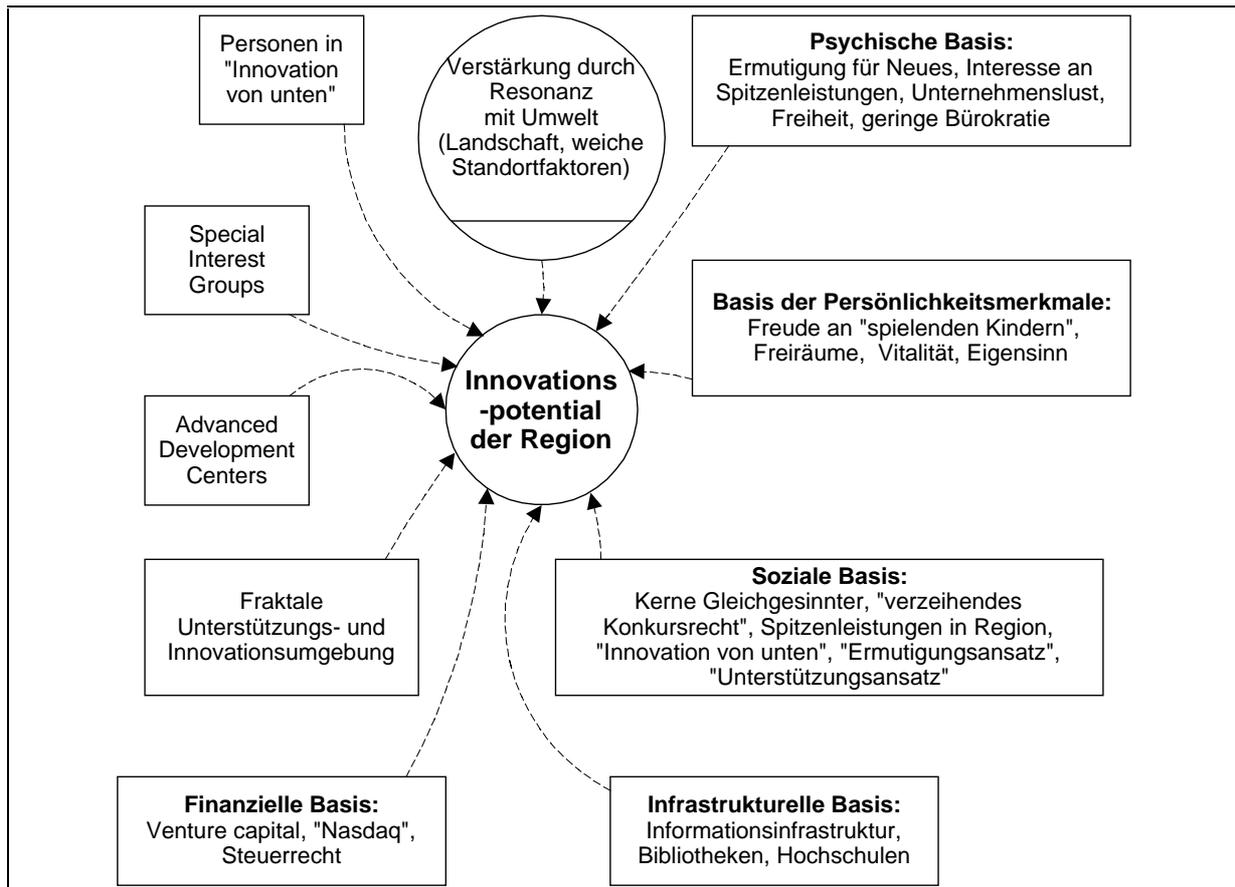


Abbildung 8: Faktoren des Systemmodells zur Innovationsfähigkeit von Regionen (Quelle: aus Grossmann et. al. 1997)

Erläuterung von Abbildung 8. Im allgemeinen werden vor allem etablierte Faktoren für das Wachstum informationsbasierter Wirtschaft diskutiert, wie Nachfrage, Preise der Leistungen und Angebot bzw. Angebotsbreite. Alle diese Faktoren sind wichtig. Sie beschreiben jedoch nur die Faktoren exponentiellen Wachstums, sind also schon theoretisch in keiner Weise in der Lage, das beobachtete Verdrängungswachstum der IuK zu erklären. Es sind zusätzliche, **kooperative statt feindliche**, Faktoren erforderlich, um das Phänomen des Übergangs von einer "informationsarmen" zu einer informationsbasierten Wirtschaft und informationsbasierten Lebensweise zu ermöglichen. Derartige entscheidende, oft unzulässigerweise vernachlässigte<sup>52</sup> weil kaum zu quantifizierende Faktoren sind zunächst einmal die psychischen und sozialen (Abbildung 8 rechts von oben nach unten): die psychische Basis, die Basis der Persönlichkeitsmerkmale sowie die soziale Basis.

Die Faktoren in der Box "psychische Basis" sind weiter oben begründet worden.

Box "Basis der Persönlichkeitsmerkmale": Freiräume sind wichtig, da nichts Neues entstehen kann, wenn alle Kapazitäten und Ressourcen, wie Fläche und Arbeitskräfte, oder auch die des Interesses an Neuem, belegt sind. Vitalität: Die nordamerikanische Vitalität im Vergleich zur europäischen darin, etwas neues zu beginnen, zeigt sich bei Wettbewerbssituationen, wenn ein Produkt in den USA schon auf dem Markt erscheint, während in Europa noch seine Machbarkeit diskutiert wird.

<sup>52</sup> Siehe jedoch: Spectrum Strategy Consultants 1996, 'The Development of the Information Society: an International Analysis', HMSO, London

Box "Soziale Basis": Die Wichtigkeit von "Kernen Gleichgesinnter" wird in etlichen Studien zur Regionalentwicklung oder Innovationsgeschichte betont, wie etwa Hall und Preston (1988). Es waren letztlich derartige Kerne, die das Silicon Valley zum Entstehen gebracht, oder die bei der anfänglich sehr erfolgreichen Geschichte der Firma Atari beteiligt waren. (Zu Atari und ehemaligen Mitarbeitern, wie z.B. Jobs und Wozniak, die die Firma Apple gründeten, siehe die Grafik in "Wired" 10/1996, Seiten 165 bis 172) Das deutsche Konkursrecht ist im Vergleich zum US-Konkursrecht wenig verzeihend. Es wird bei der Venture Capital Vergabe von einem Erfolg auf 10 bis 20 Mißerfolge ausgegangen. Ein Unternehmer, der in Deutschland Konkurs macht, ist i.a. durch Schulden bis an sein Lebensende ruiniert und zu keiner Neugründung mehr befugt. Das US-Konkursrecht ist "verzeihend" und zehrt dadurch nicht die kleine Ressource der Personen auf, die zu Unternehmensgründungen in neuen Märkten befähigt sind. Das Wort Spitzenleistung ist in Deutschland als elitäres Denken verächtlich, dient damit also de facto, wenngleich sicherlich ungewollt, der Erhaltung einer Basistechnologie, die Arbeitsplätze vernichtet, Ressourcen verschleißt und die Umwelt über Gebühr belastet. Es geht für die informationsintensive Wirtschaft um Spitzenleistungen in einer ungewöhnlichen Kombination: um kreative Spitzenleistungen vieler Menschen, nicht nur einer kleinen Elite, also um eine "Kreativität von unten" in Verbindung mit der bekannten Kreativität zumeist durch Außenseiter (<sup>53</sup>). Diese Kreativität benötigt Unterstützung durch Organisationen vielfältiger Größenordnungen, wie Bibliotheken, Universitäten, Managementbeistand usw. Diese unterstützenden Organisationen müssen in ihrem eigenen Sinn auch kreativ sein. Fraktalität bedeutet die Wiederholung ähnlicher Strukturen in unterschiedlichen Größenordnungen. Deshalb ist diese geschachtelte kreative Struktur als "fraktale Kreativitätsumgebung" zu organisieren.

Zur Box "Finanzielle Basis": Ein Steuerrecht ist für die Informationsgesellschaft feindselig, wenn es Abschreibungszeiten von beispielsweise drei oder sieben Jahren aufweist, wohingegen ein Softwarepaket nach 9 Monaten überholt sein kann. Bei 9 Monaten Abschreibungsfrist ist die Möglichkeit zur Amortisation geringer als in 3 oder 7 Jahren. Daher muß unbürokratisch eine unterschiedliche, jeweils angemessene, Abschreibung ermöglicht werden, die zudem bei sehr kurzen Lebensdauern (von z.B. 9 Monaten) deutlich über 100% liegt. Zu den finanziellen Faktoren gehört auch die oben erwähnte Bedeutung des Risikokapitals für junge technologieorientierte Unternehmen.

Der Weg zur Kapitalbeschaffung über die Börse ist für Klein- und Mittelbetriebe anders als in den USA nur in seltenen Fällen möglich. Denn dort gibt es seit 1971 eine "US-weite Börse für kleine wachstumsorientierte Unternehmen, NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotation). Das Vorbild in den USA hat sich jedenfalls als eine Erfolgsstory herausgestellt: Heute figuriert der NASDAQ unter den weltgrößten Börsen. Es sind rund 4900 Unternehmen notiert, wobei sich aus der Top-Liste der 200 besten US-Kleinunternehmen 154 auf den NASDAQ wiederfinden. Mit der Schaffung eines europäischen Gegenstücks, dem EASDAQ (European Association of ...), wird nunmehr in Europa diesem Beispiel gefolgt: Ziel ist die Schaffung eines europaweiten Kapitalmarkts ohne Landesgrenzen für innovative Klein- und Mittelunternehmen. Es wird dabei speziell auf die Finanzierung von risikobereiteren innovativen Unternehmen mit Aussicht auf überdurchschnittliche Wachstumsraten gezielt. Die Gründung des EASDAQ im September 1994 wurde von der EU-Kommission gefördert. Konstituiert ist er als eine Aktiengesellschaft nach Belgischem

---

<sup>53</sup> Es handelt sich meistens nicht um "Innovation von oben" und oft auch nicht um eine Gruppe, die sich als Elite auffaßt. Die Hacker beispielsweise, die die Programme und Normen für das Internet schufen, haben für sich und miteinander gearbeitet. Daß das Internet jetzt der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, ist in Bezug auf geistiges Eigentum eine der größten Enteignungen der Geschichte.

Recht. Der EASDAQ soll allen in der EU vertretenen Wertpapierhändlern offenstehen, allerdings sind die nationalen Vorschriften der einzelnen Mitgliedstaaten noch anpassungsbedürftig." (Aus: [http://www.wk.or.at/ih\\_info/berichte/news1.htm](http://www.wk.or.at/ih_info/berichte/news1.htm), Euro-Newsletter November 1995).

Linke Seite der Abbildung 8: Die Innovationskraft einer Region nimmt mit der Personenzahl zu, die zu einer Innovation (durch Kenntnisvermittlung und Verfügbarkeit einer fraktalen Innovationsumgebung) befähigt werden. Die Erfahrung aus unserem Projekt in der Stadt Visselhövede lautet, daß es wichtig ist, zunächst Kenntnisse über die neuen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft zu vermitteln (durch Vorträge, Workshops, Schulungen und Informationsmaterial) und anschließend mit jeder Person, die ein unmittelbares, persönliches Interesse an eigenen neuen Berufsmöglichkeiten bekundet, zu besprechen, was sie derzeit macht, welches die speziellen neuen Möglichkeiten sind und dann aus beidem gemeinsam abzuleiten, was sich an neuen Einkommenschancen für diese Person entwickeln läßt. Diese gemeinsame Arbeit, nach einer anfänglichen Unterstützung und Einweisung, befähigt Menschen sehr schnell dazu, neue Berufsmöglichkeiten zu erkennen. Diese Vertrautheit mit neuen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft wird verstärkt durch die Bildung von "Special Interest Groups", also Facharbeitskreisen, wo Personen ihre jeweiligen neuen Erkenntnisse zusammenlegen und weitergeben. In Visselhövede haben wir aufgrund der Vorarbeiten von D. F. Costello (Costello 1992) und mit seiner anfänglichen Unterstützung fünf Facharbeitsgruppen eingerichtet, die sich eigene Vorsitzende wählten und schnell eigenständig wurden.

Der nächste Kasten "Advanced Development Centers" beschreibt laut Costello<sup>54</sup> Gruppierungen, die Rohinformation, also den Großteil des Inhaltes des Internets wie auch der digitalen Information der Fernerkundungssatelliten oder von zentralen Datenbanken, zu hochwertiger Information aufbereiten, durch Auswahl, Verdichtung, neue Zusammenstellungen, Gewichtung, Überarbeitung und weitere Methoden. Hierzu sind spezielle Kenntnisse, sehr gute Ausstattung und besondere, zumeist sehr kostspielige, Software erforderlich. In diesen Umkreis gehört die Entwicklung von "Agents" und "Bots" (robots), das heißt, im Internet agierende persönliche Kundschafter (programmiert z.B. mit Methoden der Artificial Intelligence), die gezielt und sinnvoll nach vorgegebenen Informationen suchen<sup>55</sup>.

### 6.6.1 Lebenszyklus einer Basisinnovation und regionale Lebenszyklen

Der Innovationsprozeß kann in zwei Phasen aufgegliedert werden. Mit Senge 1990 unterscheidet man eine inventive und eine innovative Phase:

- 1.) Die Invention, als die eigentliche Entdeckung neuer Problemlösungen durch neue Ideen, in einer Phase, in der **Kreativität** erforderlich ist, sowie die geeigneten räumlichen Rahmenbedingungen.
- 2.) Die Innovation und Diffusion, d.h. die Durchsetzung, Realisierung und Verbreitung der neuen Idee, mit notwendiger **Risikobereitschaft** der Entscheidungsträger. Hierbei spielt die Adaption, also die Verwertung der Neuerung mit unterschiedlichen Graden der Umsetzung je nach Adoptertyp in Abhängigkeit der **Aufgeschlossenheit** und **Flexibilität**. Letztlich betrifft diese Unterphase die Umsetzung der Invention in eigentliche Produkt- und Prozeßinnovationen.

---

<sup>54</sup> Vortrag in Visselhövede 1995.

<sup>55</sup> Siehe auch die "Smartmarks", die Costello darstellt.

Diese beiden Phasen sind wiederum vom (regionalen) Milieu abhängig. Daher setzen wir hier den prozessualen Wandel der Milieus im Strukturwandel der ökonomischen Stufen e1 bis e7 (in Anlehnung an das ISIS - Grundmodell) für ein vertieftes Verständnis ein.

Tabelle 1: Erweiterung des wirtschaftlichen Lebenszyklus des ISIS-Modells um jeweils entsprechende Milieus und Regionalsysteme.

<b>Ökonomie</b>	<b>Milieu</b>	<b>Kennzeichen</b>	<b>Regionales Beispiel<sup>56</sup></b>
e1	kreativ (Fromhold-Eisebith 1995, Butzin 1996)	inventiv, spielerisch lernend, Runde Tische, virtuelle Teams, unkonventionell	Silicon Valley in der ersten Phase, dito Route 128
e2	innovativ (Maillat 1995 / GREMI)	Umsetzungsorientiert, sichere Reproduktion von Erfindungen	Sophia Antipolis
e3	produktiv	Pioniergewinne, rasches Wachstum, entwicklungsorien- tierte Politik	Oberbayern
e4	expansiv	Gesicherte Massenproduktion, allgemein bekannte Produkte, Politiksättigung	München (Stadt)
e5	erfolgreich, aber zugleich stagnie- rend	Abwehr von grundlegend neuen Produkten und Institutionen, bestandsorientierte Politik	Schweinfurt, Augsburg
e6	verteidigend (Grabher 1993)	Rationalisierung, Einkommens- rückgang, Besitzstandswah- rung, Kampf um ökonomisches und politisches Überleben	ländliche und altindustrialisierte Regionen in den Neuen Ländern
e7	sklerotisch (Läpple 1994)	Hoffnungslosigkeit, Lähmung, Absterben der Altindustrien und sozialpolitischer Rege- lungsformen	Ruhrgebiet <sup>57</sup>

Quelle: Eigener Entwurf, RZM, Leipzig 1997

Wie verhalten sich diese Milieusysteme im Rahmen des globalen Strukturwandels von der Industrie- zur Informationsgesellschaft? Hall / Preston (1988) sprechen von dem Übergang zu einer neuen (vierten) Kondratieff- Welle, welcher durch die Basisinnovationen der IuK - Technologien ausgelöst wird. Die Rahmenbedingungen des globalen Strukturwandels haben spezifische Auswirkungen und Anpassungs- bzw. Abwehrstrategien auf der regionalen Ebene.

<sup>56</sup> Die Auswahl der Beispiele bezieht sich auf die Regionen, die in der Literatur häufig als solche genannt werden

<sup>57</sup> Gleichzeitig sollten sich aber - wie im Falle des Ruhrgebiets - auch Anzeichen neuer Wirtschaftsformen und kreativer Milieus, etwa wie im Bsp. des Ruhrgebiets mit der Internationalen Bauausstellung (IBA) Emscher Park, andeuten. Ansonsten ist mit einem Absterben der Region bzw. einer „passiven Sanierung“ zu rechnen, falls es nicht gelingt, die sklerotischen Milieus zu durchbrechen.

Erklärungsmuster für den Umgang einer Region mit dem Wandel werden aus den jeweils vorherrschenden Milieus dieser Region abgeleitet.

Den Stufen e1 bis e7 des ISIS-Modell zum wirtschaftlichen Wandels ordnen wir hier jeweils entsprechende Milieus zu. Diese Ausweitung des Milieu-Ansatzes wird in Tabelle 1 dargestellt:

In e 1 ist die wirtschaftliche Entwicklung von kreativen Erfindern und sog. Schumpeter - Unternehmertypen geprägt, die mit ihren Ideen und Prototypen für Inventionen in völlig neuen Techniken oder Produktmärkten sorgen. Diese Entwicklungen werden von der etablierten Wirtschaft vollkommen ignoriert. Das kreative Milieu ist geprägt von einer reichen Dynamik der Unternehmensgründungen in einem äußerst informationsreichem Umfeld. Informations- und Transaktionskosten sind durch aktive Netzwerkbeziehungen und Vielzahl persönlicher Kontakte wesentlich gesenkt. Klassisches Beispiel für dieses Milieu im Übergang zu e2 sind die zahlreichen Unternehmensgründungen der Elektronik und Halbleitertechnik im Silicon Valley der 80-er Jahre („Garagengründungen“). Gleichzeitig herrschen aber auch eine kurzen Lebensdauer der Unternehmen vor sowie überdurchschnittlich flexible Organisationsformen. Entscheidend für ein kreatives Milieu in e 1 sind auch die Attraktivität der bebauten und un bebauten Umwelt und damit die weichen Standortfaktoren der regionalen Lebensqualität. Dies drückt sich in einer hohen Bedeutung der sozialen und kulturellen Umfeldbedingungen aus.

Die Stufe e 2 ist geprägt von den überlebenden Firmen, die sich bereits mit ersten Produkt- und Prozessinnovationen auf dem Markt behaupten konnten. Sie sind ausschließlich kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die sich in neue Märkte oder Marktnischen eingearbeitet haben. Hier ist der Beginn der „kreativen Zerstörung“ anzusetzen, der sich in einer ersten Verunsicherung der etablierten Wirtschaft äußert. Das innovative Milieu basiert insbesondere auf gut funktionierenden Innovationsnetzwerken („Wissenslandschaft“) zwischen den regionalen KMU und den Hochschul- und Bildungseinrichtungen. Hier sind exzellente Forschung, Forschungskontakte und Netzwerke von hoher Bedeutung. Typisches Beispiel für derartige Regionen sind Forschungslandschaften, in denen ein enger Kontakt zwischen Hochschulen und Unternehmen gepflegt wird. In diese Richtung zielen zahlreiche Konzepte der Technologie- und Gründerzentren (vgl. Sternberg 1990) bzw. „Science Parks“ (z.B. Sophia Antipolis bei Nizza in Südfrankreich). In Deutschland wird eine Übertragung dieser Ansätze mit Ausklammerung der Wichtigkeit von herausragenden Wissenschaftsleistungen seit Anfang der 80-er Jahre unter dem Schlagwort der „innovationsorientierten Regionalpolitik“ (vgl. etwa Ewers 1980) betrieben. Viele Regionen und Kommunen versuchen im Rahmen ihrer lokalen Wirtschaftsförderung, Ansätze in der Stufe e 2 zu unterstützen. Zu nennen sind z.B.:

- Cambridge Science Park (UK),
- Wissenschaftsstadt Ulm („Science City“),
- Technologieregion Karlsruhe,
- BIOTOP - Region Berlin - Brandenburg.

In e 3 befinden sich die Unternehmen in einer expansiven Wachstumsphase. Die Märkte werden stärker besetzt und die Unternehmer besitzen bereits einige Jahre an Branchen- und Technologieerfahrung (Diktat: Qualitätsführerschaft). In diesem produktiven Milieu der Region werden hohe Wachstumsraten erzielt und die regionale Entwicklungspolitik (etwa Gewerbe flächenausweisung und Regionalplanung) schließt sich diesem Wachstumsdruck an. Hier weitet sich der Druck von der innovativen neu entstandenen Wirtschaft auf die etablierte Wirtschaft anderer Regionen fühlbar durch Kaufkraftkonkurrenz aus (Grossmann 1997). Oberbayern z.B. wird in regionalen Bestands- und Strukturanalysen immer noch als eine der zwanzig dynamischsten Wachstumsregionen Europas identifiziert (vgl. IHK München 1994);

diese Region kann als Beispiel für ein Milieu in der Stufe e 3 oder wahrscheinlicher e4 dienen.

Schließlich wird in e 4 der volle Wachstumsausbau beendet und die regionalen Unternehmen produzieren in Massenmärkten, die unter einem zunehmenden Konkurrenzdruck stehen (Diktat: Kostenführerschaft) und zahlreiche differenzierende marginale Produktinnovationen vornehmen. Der Umfang der Produktveränderungen ist wahrscheinlich auf dieser Stufe am höchsten; jedoch sind die Innovationen "flach", nicht wie zu Beginn der Phasen e1 und e2 "radikal" (von der Wurzel her neu). Nennenswerte Skalenerträge bei den Betrieben sind vor allem durch Kostensenkung zu erreichen. Das Milieu ist kaum mehr kreativ oder innovativ, d.h. es werden kaum grundlegend neue Produkt- und Prozeßtechnologien eingeführt. Die „Wissenslandschaft“ und die Kulturlandschaft (bebaute und unbebaute Umwelt) wird langsam abgenutzt bzw. überbaut. Die Spitze des regionalen Wohlstandes ist erreicht. Hier sind seit Anfang der 90-er Jahre als Beispiele die Süddeutschen Verdichtungsräume (München, Stuttgart, Rhein - Main-, Rhein - Neckar - Raum, u.a.) zu nennen.

Die Stufe e 5 ist von ersten deutlichen Anzeichen der wirtschaftlichen Stagnation gekennzeichnet. Man ist in der lokalen Wirtschaftspolitik bemüht, den Bestand an vorhandenen Unternehmen zu sichern. Erste Krisenanzeichen sind aufgrund der in der Wachstumsstufe e 3 ausgebildeten Konzentration in sich abzeichnenden Monostrukturen zu sehen. Regionale Beispiele für derartig stagnierende Milieus wären etwa Augsburg (Wegfall der Textilindustrie) oder der Raum Schweinfurt (Kugellagerindustrie). In e 5 werden in einem stagnierenden „Milieu“ keine Netzwerke mehr gefördert oder neue Veränderungen in den Wechselwirkungen der komplexen, regionalen Systemzusammenhänge erwirkt. Bewußtsein und Einstellungen als Voraussetzung für Kreativität, regionale Wissens- und Bildungseinrichtungen, Wirtschaftsunternehmen und die regionale Kulturlandschaft als bebaute und unbebaute Umwelt erfahren in einem stagnierenden Milieu keine Impulse mehr.

Sofern in einer Region die Stufe e 6 erreicht wird, beruht dies auf einer außerordentlich geschickten und erfolgreichen Verteidigung des Bestehendem im mittlerweile global gewordenen Wettbewerb. Hierzu haben Politiker, Wirtschaftsführer und Gewerkschaften miteinander Interessenkoalitionen aufgebaut. Dieses Netzwerk ist also außerordentlich erfolgreich in der Abwehr von allen Störungen. Unter diesem Vorzeichen beginnt die Region den Kampf um ihr ökonomisches und politisches Überleben. Ein verteidigendes Milieu versucht den Niedergang der Region besonders in den Bereichen des technologischen Wissens und der Wirtschaft aufzuhalten. Solche Regionen sind insbesondere durch eine sog. „passive Sanierung“ der selektiven Abwanderung endogener Potentiale gekennzeichnet, d.h. jüngere und gut qualifizierte Arbeitskräfte verlassen die Region. Viele Beispiele dieser Art lassen sich in den Neuen Bundesländern finden, die nach der Wiedervereinigung einem dramatischen Strukturwandel ausgesetzt waren. Besonders betroffen sind die ländlich peripheren und altindustrialisierten Regionen (vgl. Nolte / Ziegler 1994: 61ff). Die negative Bewertung der regionalen Lebensqualität in Bezug auf die weichen Standortfaktoren geht einher mit einem negativen Standortimage.

In der letzten Stufe des ökonomischen Werdegangs schließlich - e 7 - erstarrt die Region in einem „sklerotischen“ Milieu (Läpple 1994), das in einem Absterben der Altindustrien - also der Wirtschaftslandschaft - und damit verbunden der anderen Lebensbereiche wie etwa Bewußtsein und regionaler Kultur einhergeht. Exemplarisch wird hierfür das Ruhrgebiet mit dem Ende der Montanindustrie und dem Aussterben des Bergarbeitermilieus betrachtet. Dies

hat auch dramatische Auswirkungen auf die Kulturlandschaft<sup>58</sup>. Ein sklerotisches Milieu ist gekennzeichnet durch verfestigte und verkrustete Strukturen, die von sich heraus (endogen) nicht mehr zur Bewältigung des Strukturwandels fähig sind. Grabher (1993) spricht in diesem Zusammenhang von „Verhinderungsalleanzen“ und „Blockadekoalitionen“ als Netzwerke, die regionale Entwicklungsimpulse blockieren.

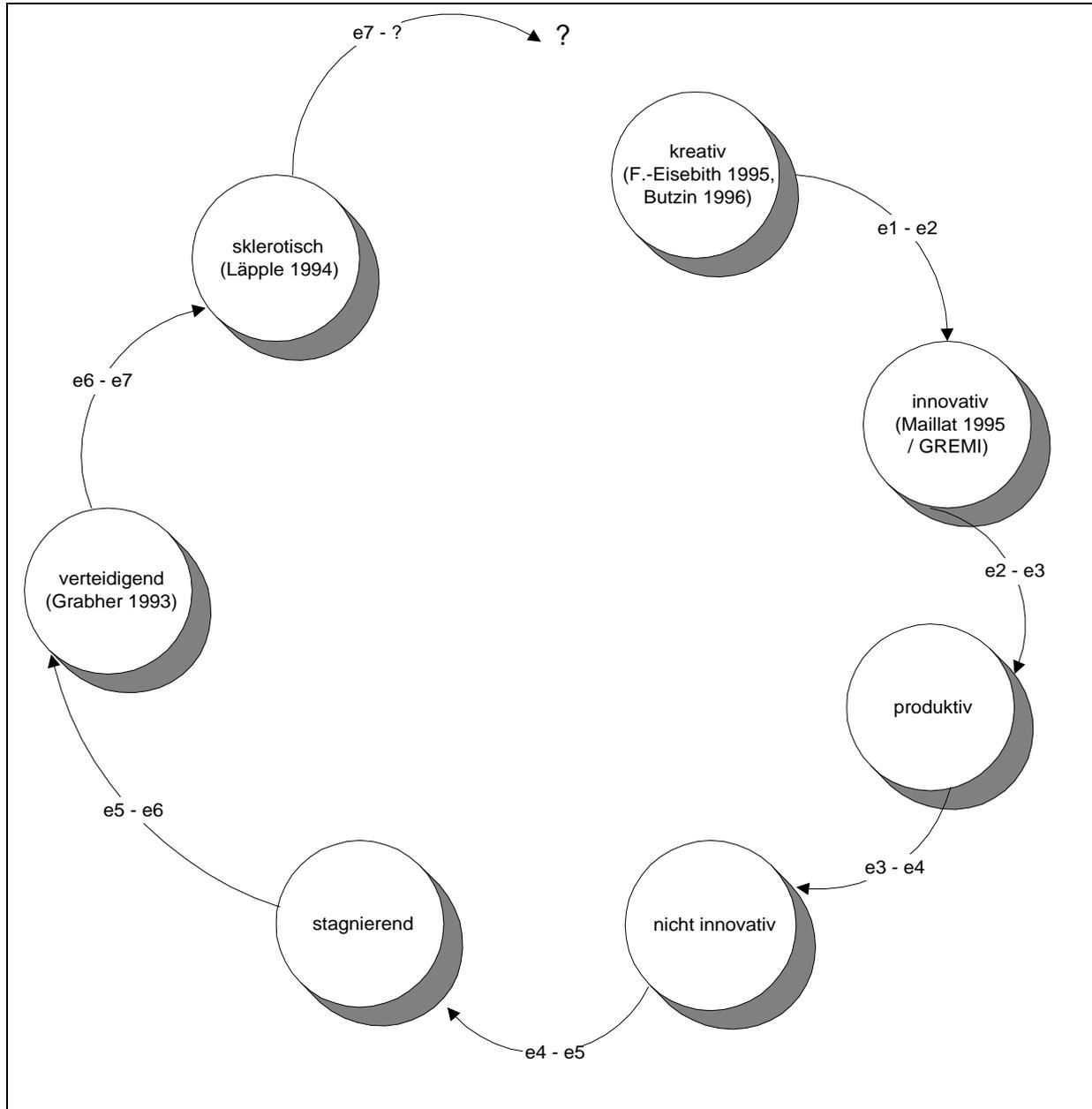


Abbildung 9: Darstellung eines Milieu - Lebenszyklus (Quelle: Eigener Entwurf, RZM, Leipzig 1997)

Interessant erscheint nun in diesem Zusammenhang, daß es in manchen Regionen, die den Zustand der Stufe e 7 im wirtschaftlichen Strukturwandel erreicht haben, Anzeichen von neuen Aufbrüchen gibt (z.B. ausgegliederte Tochter- oder neugegründete Unternehmen der Stufen e 1 und e 2). Andere Regionen schaffen diesen Umschwung zu neuen Unternehmens- und Wissensbeständen jedoch nicht. Wie die vorhergehenden Ausführungen verdeutlichen, durch-

<sup>58</sup> Die Schwierigkeiten bei der Beseitigung kulturlandschaftlicher Schäden in sklerotischen Milieus zeigen sich bei den Landschaftsgestaltungen in den ehemaligen Braunkohletageabbaugebieten der Neuen Länder oder etwa im Ruhrgebiet (vgl. z.B. IBA Emscher Park)

schreiten auch die Milieus einen Lebenszyklus. Wie ein "product life cycle" unterstehen auch Milieus dem Werdegang von Entstehen, Reifen und Vergehen. Im Gegensatz zur Theorie der langen Wellen, die eher eine gesamtwirtschaftliche, makroökonomische Sichtweise verdeutlichen, versuchen die Hypothesen über den Produktzyklus diesen Ansatz mit einer mikroökonomisch orientierten Sichtweise zu komplementieren (Schätzl 1992, S. 193). Beide Ansätze besitzen dabei den Vorteil einer *dynamischen* Sichtweise, die im Rahmen eines Strukturwandels Erklärungswert besitzen. Der technische Fortschritt (IuK - Technologien), hier als Basisinnovationen, und in diesem Sinne der diskutierte Wandel zur Informationsgesellschaft, sind als Auslöser sowohl einer neuen langen Welle, wie auch vielfacher Produktlebenszyklen zu betrachten.

Zusätzlich können diese Ansätze auf einen Lebenszyklus der regionalen Milieus angewandt werden, wie Abbildung 9 verdeutlicht.

### **6.6.2 Neue und alte Wirtschaftsformen (2x e1 bis e7) im Übergang: Informationsbasierte Wirtschaft und ihr Verhältnis zum Ansatz der Nachhaltigkeit**

Im vorangegangenen Abschnitt waren die Basisinnovationen der Informationsgesellschaft als Auslöser einer neuen langen Welle bezeichnet worden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß Tätigkeiten in der Informationsgesellschaft weit mehr umfassen als die eigentlich technischen Tätigkeiten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik. Informationsbasierte Wirtschaft soll daher im Sinne einer ersten Arbeitsdefinition umfassend als der Teil der wirtschaftsbezogenen Tätigkeiten definiert werden, in dem die Auswertung, Verarbeitung, Vermittlung *und Verwendung* von Informationen (für welche Tätigkeit auch immer, auch in den klassischen Grundbereichen Handel, Produktion, Kleidung, Landwirtschaft und Bau) im Vordergrund steht. Anders ausgedrückt: jegliche Tätigkeit in jedem Sektor, die in hohem Maß Information nutzt, und sei es für die Produktion und Vermarktung von Betonfertigteilen, kann, ähnlich wie Energieintensivität nach 1800 zur Norm wurde, als informationsbasiert angesehen werden. Da eine derartige Wirtschaft ihre Konkurrenzfähigkeit und damit vermutlich auch ihr Selbstverständnis aus einer intensiven Informationsnutzung begründen, nennen wir sie informationsbasiert, oder auch, entsprechend der hohen Informationsintensität in derartigen Unternehmen, informationsintensiv.

Am einfachsten läßt sich diese Definition im Sinne einer Negativabgrenzung zu anderen Sektoren verdeutlichen. So definiert Lyon (1988) in Anlehnung an die klassischen Arbeiten von Machlup (1962) und Porat (1977) nach dem funktionalen Schwerpunkt der Tätigkeit insgesamt vier Sektoren: Landwirtschaft, Produktion, Dienstleistungen und Information. Um die Beschäftigten einem dieser Sektoren zuordnen zu können, müssen das sektorale Klassifikationsschema der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mit den Berufsgruppen, die nach ihrem Informationsbezug klassifiziert werden, in einer Berufsgruppen-Wirtschaftssektoren-Matrix gekoppelt werden. Berufliche Tätigkeiten werden nur dann dem Sektor Information zugeordnet, wenn sie überwiegend der Informationsverarbeitung oder -vermittlung dienen. Informatiker, EDV-Dienstleister, Lehrer und Manager werden danach zum Sektor Information zugeschlagen, während z. B. Krankenschwestern und Verkaufspersonal zum Sektor Dienstleistungen gezählt werden. Zum Produktionssektor gehören dagegen alle vorwiegend informationsarmen Tätigkeiten in der Industrie und im Handwerk. Ein Töpfer dagegen, der seine Stücke zunächst virtuell mit Datenhandschuhen erstellt, 3-dimensional vor sich sieht, sie eventuell sogar fühlen kann, und wenn er zufrieden ist, das Stück von einer (kleinen) Maschine fertigen läßt, ist zwar weiter ein (Kunst)Handwerker, ist gleichwohl aber in der informationsintensiven Wirtschaft tätig.

Damit wird deutlich, daß klassische Einteilungsschemata zwar erhalten bleiben, aber in den Bereich "informationsintensiv" verschoben werden können. Der Chirurg ist ein Dienstleister, der Telechirurg ist zugleich ein Informationsarbeiter. Ebenso kann ein Landwirt, der die Möglichkeiten GPS-gesteuerter<sup>59</sup> Geräte für eine diversifizierte Landwirtschaft nutzt, nicht mehr ohne weiteres dem Sektor Landwirtschaft im Sinne Lyons zugeordnet werden<sup>60</sup>.

In vielen Fällen ist es also nicht nur die Bildung vollkommen neuer Tätigkeiten, die informationsbasierte Wirtschaft entstehen läßt, sondern schon das „repackaging“ vorhandener Arbeit, die - vorher informationsarm - an Informationsintensität gewinnt. Repackaging wurde von Diller 1995 im Gegensatz zur "Redefinition" gesehen. Repackaging ist die Durchführung etablierter Tätigkeiten mit den neuen Mitteln der Informationsgesellschaft, Redefinition dagegen die Durchführung neuartiger Tätigkeiten evtl. auch für etablierte Bereiche mit den Informationsmitteln, setzt also eine radikale Innovation voraus. QVC z.B. (s.u.) wird von Diller als Beispiel für Redefinition im Handelssektor angesehen, nicht länger als Repackaging.

Sicherlich hat auch die Einteilung in informationsarme und informationsreiche Wirtschaft aufgrund von Abgrenzungsproblemen Nachteile. Immerhin vermittelt die funktionale Zuordnung der Tätigkeiten nach ihrem Informationsbezug ein genaueres Bild des Strukturwandels als die einfache Drei-Sektoren-Einteilung (nach Clark und Fourastié) und die rein institutionelle Abgrenzung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, die z. B. die wichtigen Verschiebungen in der Tätigkeitsstruktur im verarbeitenden Gewerbe nicht abbilden kann, wo viele Arbeitnehmer heute nicht mehr in der eigentlichen Produktion, der sie zugerechnet werden, sondern in Forschung, Marketing oder EDV tätig sind.

Gleichzeitig vermeidet die vorgenommene Einteilung eine rein technikorienteerte Abgrenzung des Informationssektors, etwa in der Weise, daß nur Unternehmen bzw. die dort Beschäftigten der Daten- und Kommunikationstechnik, der EDV-Software und der Telekommunikationsanbieter zum Sektor informationsintensive Wirtschaft gezählt werden. Dennoch kann nicht geleugnet werden, daß eine engere Definition des Informationssektors, eventuell auch eine weitere Aufteilung eines Vier-Sektoren-Modells (Landwirtschaft, Produktion, Dienstleistung und Informationswirtschaft), für viele Fragestellungen hilfreich wäre<sup>61</sup>.

Allerdings bedienen sich auch Analysen, die explizit die Auswirkungen technischer Neuerungen wie z. B. des Internet auf die Wirtschaft untersuchen, der auf Porat und Machlup zurückgehenden Einteilung<sup>62</sup>. Der Hauptgrund hierfür kann darin gesehen werden, daß eine stärker high-tech-orientierte Abgrenzung die Auswirkungen des Informationstechnikeinsatzes auf die Arbeitswelt nur höchst unzureichend erfassen könnte. So ist beispielsweise nicht einzusehen, warum ein Telearbeiter, der über e-mail und EDI (electronic data interchange) einen großen Teil seiner Arbeit am heimischen PC erledigt, nicht zur informationsreichen Wirtschaft gezählt wird.

---

<sup>59</sup> GPS: Global Positioning System; heutzutage sehr handliche Wind- und Wetter-Navigationsgeräte, die ihre Ortsbestimmung aus dem Empfang mehrerer Positionssatelliten berechnen.

<sup>60</sup> Weitere Unterscheidungen könnten z. B. zwischen informationsarmer und informationsreicher Wissenschaft getroffen werden (klassische mathematische Analysis = informationsarme Mathematik im Vergleich zur Mehrkörperberechnungen der Raumfahrt). Klassische „Biotechnik“ wie Hefen (Bier- und Backwarenherstellung), die Gentechnologie informationsreich. Oder: die Dreifelderwirtschaft ist informationsarm, der Anbau von feinchemikalischen Produkten (= nachwachsende Hochwertrohstoffe) ist informationsreich.

<sup>61</sup> So wäre es beispielsweise interessant zu sehen, wie die absoluten und relativen Schwankungen in der Tätigkeitsstruktur mit den langen Wellen der Wirtschaftsentwicklung korrespondieren.

<sup>62</sup> Vgl. z. B. Maier, Traxler (1995) oder der Managementberater Nuala Beck

Einen Eindruck von dem Strukturwandel in Richtung informationsbezogener Tätigkeiten vermittelt Abbildung 10. Danach ist in Deutschland der Anteil des Informationssektors von 18 vH im Jahr 1950 auf 44 vH im Jahr 1991 gestiegen und beträgt 1995 bereits über 51 vH<sup>63</sup>.

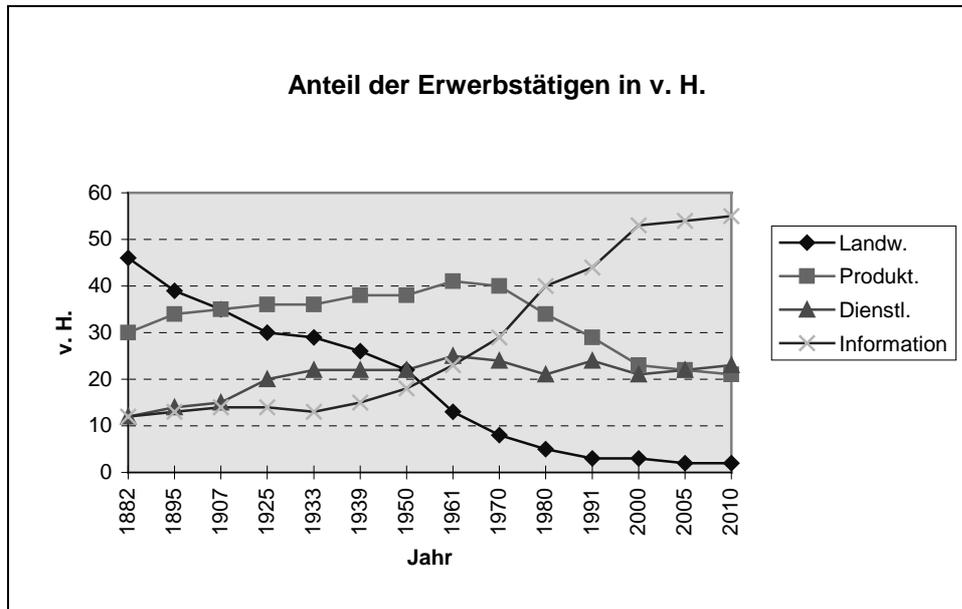


Abbildung 10: Entwicklung des Informationsbereichs in Deutschland 1882-2010 (Quelle: Dostal 1995, S. 528f.)

Die Abbildung zeigt, daß der Anteil der wenig informationsintensiven Dienstleistungen seit den sechziger Jahren stagniert und der Anteil der „Produktionsarbeiter“ seit 1970 stark zurückgeht.

Offensichtlich ist dagegen der Informationsbereich also der einzige Wirtschaftsbereich, der in den vergangenen Jahren absolut und relativ Zuwächse verbuchen konnte. Dennoch stehen bei der Beschäftigung mit informationsbasierter Wirtschaft oft Befürchtungen über zukünftig zu erwartende Arbeitsplatzverluste im Vordergrund. Gleichzeitig wird von der weiteren Diffusion der Informations- und Kommunikationstechnik ein erheblicher Schub in Richtung informationsintensiver Wirtschaft mit hohen Arbeitsplatzwirkungen erwartet. Außerdem ist damit die Hoffnung verbunden, durch eine Dematerialisierung der Produktion einen Beitrag zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise zu leisten. Nachhaltigkeit wird hier also im Sinne des „ökonomischen“ sustainability-Konzepts verstanden (Solow, Dasgupta/Hell), in dem die Erhöhung der Ressourcenproduktivität zur Erzielung auch langfristigen Wachstums im Vordergrund steht<sup>64</sup>.

<sup>63</sup> Vgl. Dostal (1995), S. 528.

<sup>64</sup> Natürlich ist diese Sichtweise insofern verkürzt, als daß keine Aussagen zu stärker ökosystemar orientierten Nachhaltigkeitsbegriffen gemacht werden, für die Nachhaltigkeit in erster Linie Resilienz von Ökosystemen bedeutet. Hierbei wäre auch zu fragen, inwiefern die Informationsgesellschaft auch Chancen im Sinne des „ökologischen“ sustainability-Konzepts bietet, indem sie ebendiese Resilienz von Ökosystemen unterstützt. Dies hat wiederum Rückwirkungen auf die Arbeitswelt, da lebensfähige Ökosysteme u. U. ein mehr an direktem menschlichen Input, wie Intuition, Eigenwillen, Vielfalt, Variabilität erfordern. Vgl. zur Unterscheidung verschiedener sustainability-Konzepte und dem Versuch einer Synthese Common (1995), S. 45 ff. Common macht auch deutlich, daß mit dem Begriff der Nachhaltigkeit im ökologischen Sinne vorsichtig umgegangen werden sollte. Mit anderen Worten: nicht jede Beeinträchtigung der Umwelt sollte als Verstoß gegen den Nachhaltigkeitsgrundsatz ausgelegt werden. Als Kriterien für die Schwere von Umweltproblemen, nennt er die räumliche und zeitliche Ausbreitung der Umweltschädigung, die Auswirkungen auf den Menschen, das menschliche Verständnis für das Problem, seine Komplexität und die Handlungsmöglichkeiten des Menschen. Nach diesen sechs Kriterien stuft

Auf einer zunächst deskriptiven Ebene ist unbestritten, daß in vielen, wenn auch längst nicht allen, Bereichen der Material- und Energienutzung teilweise erhebliche Entkopplungen von Produktion und Material- bzw. Energieverbrauch stattgefunden haben. In einer Zusammenfassung internationaler Erfahrungen bei den langfristigen Trends der Material- und Energieintensität kommen beispielsweise Bernardini/Galli zum Schluß, daß zumindest für die bisherige historische Perspektive die Postulate der Vertreter der Dematerialisierungsthese weitgehend bestätigt werden<sup>65</sup>.

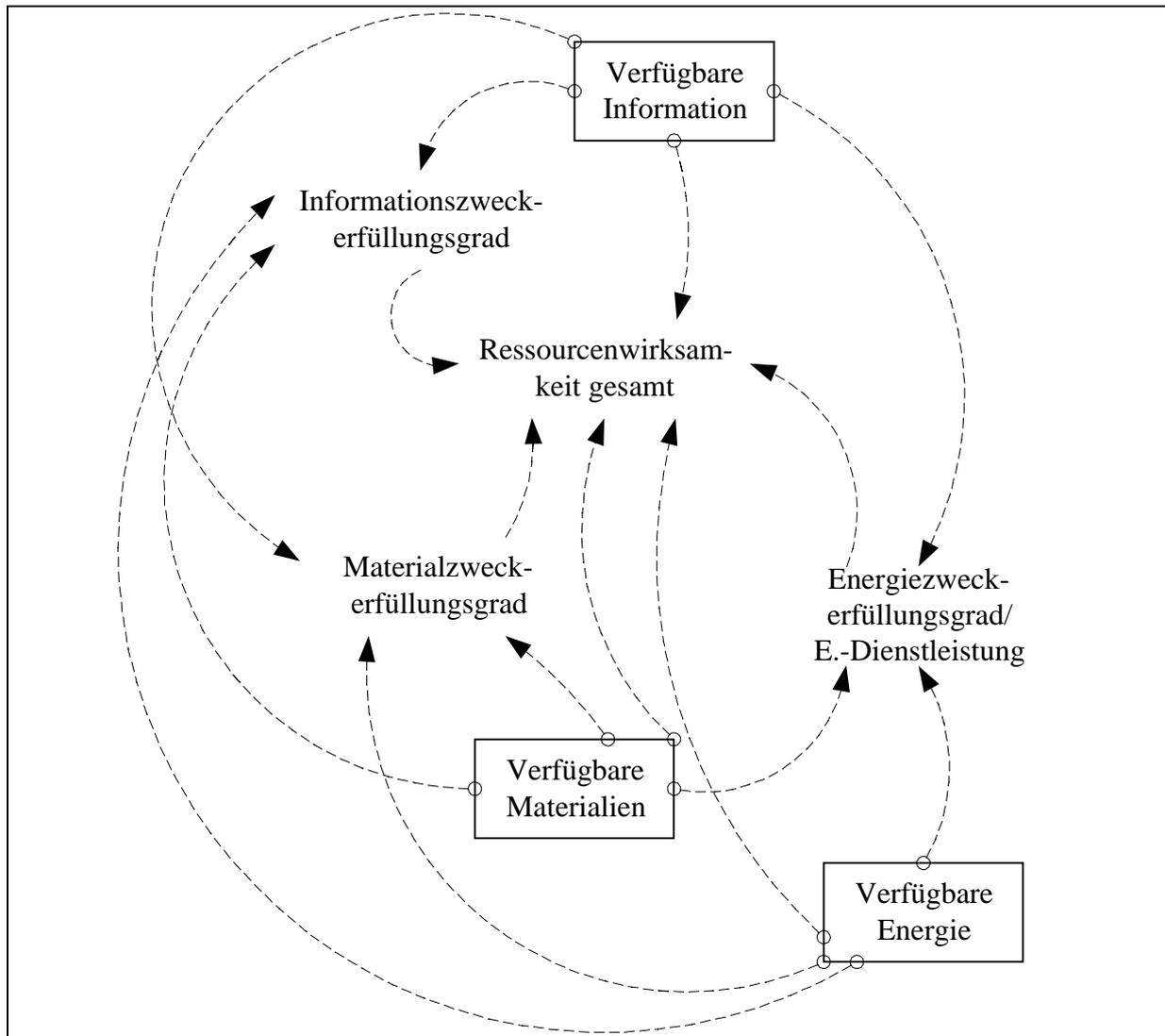


Abbildung 11: Systemdiagramm zu den maximal möglichen Effekten der Dematerialisierung (Quelle: Eigener Entwurf, Grossmann, Leipzig 1997)

Im ISIS-Modell ist vorgesehen, die möglichen Effekte der Dematerialisierung mit dem in der Abbildung 11 wiedergegebenen Subsystem auszuwerten. Die Kernaussage besteht darin, mit Materialien, Energie und Information einen bestimmten Zweck zu erfüllen. An diesem wird

Common etwa den Klimawechsel, die Bedrohung der Biodiversität und die Zerstörung der Ozonschicht als „sustainability threats“ ein, die Bleimissionen des Straßenverkehrs dagegen nicht. Vgl. Common (1995), S. 58 ff.

<sup>65</sup> Bernardini/Galli (1996).

die Ressourcenwirksamkeit (Mitte des Diagramms) beurteilt. Je weniger Ressourcen benötigt werden, um diesen Zweck zu erfüllen, desto höher ist die Ressourcenwirksamkeit, desto höher also der Grad der Dematerialisierung. Das Subsystem verweist verallgemeinernd in offensichtlich zulässiger und vernünftiger Weise auch zugleich auf einen entsprechenden Begriff für die Grundkategorie Energie. Die Ressourcenwirksamkeit kann um so höher sein, je besser die drei Grundkategorien Material, Energie und Information zur Wirkung gebracht werden. Für den Energieeinsatz werden Materialien gebraucht, für den Einsatz von Information in Computern (schon bei Menschen) werden Materialien und Energie gebraucht. Je effektiver die Energieverwendung, desto besser der Materialwirkungsgrad. Je besser die Informationsnutzung, desto höher der Material- und der Energiewirkungsgrad. In der Vergangenheit bestand hier nur ein Synergismus zwischen Material- und Energienutzung. Gegenwärtig wird durch den hohen Zuwachs an Informationsbearbeitungsmöglichkeiten ein Synergismus von dieser zur Material- und zur Energiebearbeitung und von letzteren wiederum zur Informationsverarbeitung ermöglicht. Aus einem Synergismus, in den nur zwei Grundkategorien eingehen, wird also einer, in den alle drei Grundkategorien eingehen. Die Modellaussage ist die, daß der gleiche Effekt in Zukunft mit dem  $2^2/3^3 = 4/27$ -fachen des bisherigen Energie- und Materialeinsatzes erreicht werden kann. Dies bedeutet eine drastische Dematerialisierung *bei gleichem Effekt* sowie eine drastische Verminderung des Energiebedarfs ("Supersynergismus", Grossmann und Watt 1992).

Nach dem ersten Postulat der Dematerialisierungsthese folgt der Material- und Energieverbrauch in allen Ländern weitgehend dem gleichen Muster, d. h. einem glockenähnlichen Verlauf. Nach einem anfänglichem steilen Anstieg des Verbrauchs erreicht er bei einem bestimmten, für viele Länder ungefähr gleich großen Pro-Kopf-Output ein Maximum, bevor er schließlich kontinuierlich fällt. Das zweite Postulat besagt, daß das Maximum der Material- und Energieintensität in einem bestimmten Land um so niedriger ist, je später es sich entwickelt.

Veränderungen der Materialintensität werden dabei von den auch für den Energiesektor relevanten folgenden Faktoren determiniert: dem Struktureffekt (Veränderungen in der Zusammensetzung der gesamtwirtschaftlichen Endnachfrage), dem Effizienzeffekt (Erhöhung der Materialeffizienz) und dem Substitutionseffekt (Veränderung des Material- und Energiemixes). Für alle drei Effekte lassen sich Beispiele finden, die eine positive Wirkung informationsintensiver Wirtschaft auf eine weitergehende Dematerialisierung zeigen.

Was den Struktureffekt angeht, kann erwartet werden, daß die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zusammen mit der Bedeutungszunahme des Dienstleistungssektors zu einer Abnahme der generellen Materialintensität führen, wenn auch nicht unbedingt zu einer Reduzierung des Verbrauchs einzelner Materialien. Bernardini/ Galli verweisen darauf, daß z. B. der Kauf von Elektronikgütern und Informationsverarbeitungsanlagen heute bereits rd. ein Drittel des Wertes aller Ausrüstungskäufe in den entwickelten Ländern ausmacht, Computerausrüstungen aber nur ein Viertel bis zwei Drittel des Stahls und Aluminiums enthalten, das für andere Investitionen wie Werkzeugmaschinen benötigt wird. Ein weiteres Beispiel sind Satelliten oder Funktelefonnetze, die die bisherige materialintensive Infrastruktur der Kupferkabelnetze ersetzen. Ein Beispiel für mögliche positive Substitutionseffekte im Telekommunikationssektor ist die in vielen Ländern noch zu leistende Umstellung auf digitalisierte Telekommunikationsnetze und der Ersatz der Kupferkabelnetze durch weniger wartungsbedürftige und gegen elektromagnetische Störungen weniger anfällige Glasfasernetze.

Zudem unterstützen die hohen Einkommenselastizitäten für Dienstleistungen die positiven Auswirkungen des Struktureffekts. Im Bereich der Emissionsintensität wird die Bedeutung

des Struktureffekts z. B. bei der CO<sub>2</sub>-Problematik deutlich, die - bei einer isolierten Betrachtung des Struktureffekts - durch die Verlagerung der wirtschaftlichen Aktivitäten in Richtung der Dienstleistungssektoren tendenziell entschärft werden kann<sup>66</sup>.

Ständige Fortschritte in den Material- und Ingenieurwissenschaften haben zu einer wesentlichen Erhöhung der Materialeffizienz geführt<sup>67</sup>. Positive Effekte der Mikroelektronik wurden vor allem durch den kontinuierlichen Trend zur Miniaturisierung, eine verbesserte Qualitätskontrolle und eine verbesserte Logistik realisiert. Beispielhaft sei die durch CAD-Techniken mögliche Simulation von Prototypen erwähnt, die eine physische Produktion derselben überflüssig machen, oder die Möglichkeiten zu einer kontinuierlichen, CAD-gesteuerten Überwachung aller Produktionsabläufe, die einen Beitrag zur Reduktion des Ausschusses liefern. Positive Effekte können auch von der verstärkten Nutzung elektronischer Kommunikation und Vernetzung erwartet werden. So schätzt das Wuppertal-Institut, daß der „ökologische Rucksack“ einer Geschäftsreise nach Übersee durch die neuen Möglichkeiten des videoconferencing um einen Faktor 100 (zugegebenermaßen mit hoher Schwankungsbreite) vermindert werden kann. Ähnliche Reduktionen des Materialverbrauchs werden auch für die Nutzung der elektronischen Post (e-mail) genannt<sup>68</sup>.

Die drei genannten Effekte scheinen zunächst zu bestätigen, daß die Ausweitung der informationsintensiven Wirtschaft einen tendenziell positiven Effekt auf Ressourceneinsparung und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung hat.

Gegen diese positive Einschätzung können allerdings mehrfache Einwände erhoben werden.

1. Die Dematerialisierung ist eine notwendige Voraussetzung für die Realisierung einer nachhaltigen Gesellschaft. Die „windfall profits“ der Dematerialisierung führen aber nicht quasi-automatisch zu einer „nachhaltigeren“ Gesellschaft. Die Definition von Nachhaltigkeit im Sinne „maximising the net benefits of economic development, subject to maintaining the services and quality of natural resources over time“ (Pearce, Turner 1990, S. 24) setzt vielmehr voraus, daß die Beachtung der Managementregeln des sustainability-Konzepts dazu führt, daß Substitution und technologischer Wandel genau ausreichen, um trotz steigender Pro-Kopf-Einkommen den natürlichen Kapitalstock einer Gesellschaft aufrechtzuerhalten.

2. Auch wenn die Dematerialisierungsthese und damit die teilweise Entkopplung von Wachstum und Umweltverbrauch für die Bundesrepublik durch die Entwicklung vieler Umweltindikatoren und das stetige Wachstum der Energieproduktivität belegt ist, zeigen einige wichtige Umweltindikatoren ein weiterhin hohes Niveau absoluten Verbrauchs an. Während z. B. Luftschadstoffe wie SO<sub>2</sub> und CO, in geringerem Umfang auch NO<sub>2</sub>, seit 1970 erheblich zurückgegangen sind, ist bei CO<sub>2</sub> kein Rückgang zu verzeichnen; verglichen mit den Werten Ende der achtziger Jahre ist sogar ein Anstieg bis 1994 zu verzeichnen<sup>69</sup>. Aggregierte Indikatoren der Dematerialisierung lassen daher zwar eine sinkende Tendenz der Umweltbelastung

---

<sup>66</sup> Vgl. die Input-Output-Analysen von Proops, Farber, Wagenhals (1993), die zeigen, daß auch bei Berücksichtigung der intersektoralen Verflechtungen die Dienstleistungen am wenigsten CO<sub>2</sub>-intensiv sind und ein stärkerer Strukturwandel in Richtung Dienstleistungssektor ein wesentlicher Baustein zur Entschärfung der CO<sub>2</sub>-Problematik darstellt.

<sup>67</sup> Beispiele aus traditionellen Industrien sind etwa die Umstellung auf Gürtelreifen in den siebziger Jahren, die zu einer 25%-igen Reduktion des Reifengewichts und des Styreninputs bei gleichzeitiger Verdopplung der Lebensdauer führte oder die 50%-ige Senkung des Harzeinsatzes in der Polyethylenproduktion. Bernardini/Galli (1996), S. 439.

<sup>68</sup> Vgl. Weizsäcker, Lovins (1996), S. 147 ff.

<sup>69</sup> Auch andere Indikatoren wie die Bodenbeanspruchung, Industrieabfälle oder nukleare Abfälle weisen eine steigende Tendenz auf. Vgl. zu einer Zusammenstellung verschiedener Indikatoren Binswanger (1994), S. 12 ff.

erkennen. Für die Erreichung einer nachhaltigen Entwicklung sind aber die „critical loads“ einzelner Schadstoffe und ihre Synergien zu beachten. Auch wird eingewandt, daß bei der Bewertung der informationsintensiven Strukturen sämtliche intersektorale Input-Output-Verflechtungen zu berücksichtigen sind, die u. U. das umweltfreundliche Bild des Informations- und Dienstleistungssektors stark korrigieren können<sup>70</sup>.

3. Den positiven Effekten, die mit dem Strukturwandel verbundenen Dematerialisierung einhergehen, müssen die sogenannten „rebound effects“ (Radermacher) gegenübergestellt werden<sup>71</sup>. Hierunter ist zu verstehen, daß das Potential von Innovationen für eine ressourcensparende Wirtschaftsweise oft durch die Umsetzung der Produktivitätseffekte in höheres Wachstum und höheren Konsum zumindest teilweise wieder zunichte gemacht wird. Während beispielsweise der „Electronic Data Interchange“ der Unternehmen oder das SWIFT<sup>72</sup>-Netzwerk der Banken Papier und Portokosten spart und bei Nutzung der vorhandenen Netzinfrastruktur tendenziell ressourcensparend wirkt, hat sich der Papierverbrauch in den letzten beiden Jahrzehnten durch den „rebound effect“ des leichteren Ausdrucks auf 232 kg verdoppelt. Die Wachstumsraten des Papierverbrauchs betragen seit Einführung des Computers bis zu zehn Prozent<sup>73</sup>. Ein anderes Beispiel für solche rebound-Effekte können unzureichende Substitutionseffekte durch die Ausdehnung der Telearbeit sein. Die Entlastungswirkungen der Substitution physischen Verkehrs durch Telearbeit könnte z. B. durch erhöhte Fahrleistungen in der Freizeit oder die Begünstigung disperser Siedlungsstrukturen wieder rückgängig gemacht werden (s. u.).

Wegen dieser Rebound- oder "gegenintuitiven" ("counterintuitive", Forrester 1969) Verhaltensweisen ist es notwendig, Systemmodelle einzusetzen. Denn das gegenintuitive Verhalten von rückgekoppelten Systemen kommt dadurch zustande, daß ein lebensfähiges System Eingriffe wie andere Störungen behandelt und diese zu kompensieren beginnt. Wenn daraufhin die Eingriffsstärke erhöht wird, beginnt das System, immer längere und stärkere Rückkopplungskreise zu mobilisieren. Diese beginnen mit ihren Gegenwirkungen erst nach einer mehr oder weniger langen (meist längeren) Verzögerung und mit erheblicher Trägheit, so daß sie auch noch kompensieren, wenn der Ausgangszustand längst erreicht ist. Es ist also damit zu rechnen, daß die material- und energiesparenden Auswirkungen aller neuen Technologien im globalen Gesamtsystem in der Gegenrichtung überkompensiert werden. Es handelt sich hier nicht um eine Befürchtung, sondern um eine berechtigte Annahme über ein funktionsfähiges System. Da diese Reaktion jedoch aus Umweltgründen nicht erfolgen darf, ist es notwendig, mittels Systemmodellen herauszufinden, wie man das System so ansprechen kann, daß als kompensatorischer Effekt eine Verminderung des Ressourcenverbrauchs erfolgt.

4. Bei der Beurteilung von Dematerialisierung und neuer Informationstechnik ist ferner zu berücksichtigen, daß sich auch bei einer generellen Entlastung des Ressourcenverbrauchs die Bedeutung der einzelnen Elemente der ökologischen Belastungsmatrix der Wirtschaft verändern kann.

Die Belastungsmatrix zeigt, daß bestimmte Umweltmedien durch Produktion, Distribution, Betrieb und Entsorgung besonders betroffen sind. Als problematisch muß derzeit vor allem

---

<sup>70</sup> Vgl. z. B. die Input-Output-Analyse von Binswanger (1994) zur Energieintensität einzelner Sektoren.

<sup>71</sup> Vgl. z. B. auch Bund, Misereor (1996), S. 298.

<sup>72</sup> SWIFT (Society for worldwide interbank financial telecommunication)

<sup>73</sup> Vgl. Welsch (1996), S. 550.

die hohe Toxizität der Abfälle gelten, die ein Recycling des Elektronikschrottes über das bislang praktizierte Maß dringend notwendig macht<sup>74</sup>.

In einer endlichen Welt ist langfristiges Wachstum nur möglich, wenn ressourceneffektivere Methoden, Technologien, Produkte, Dienste, die die Ressourcenproduktivität um ein Vielfaches erhöhen, immer informationsintensiver werden, nicht erneuerbare Ressourcen also durch erneuerbare, in Kreisläufe eingebundene ersetzt werden. Die Kreislaufprozesse bedeuten zugleich auch das Entfernen von Dingen, so daß, wie in der Ökologie durch die Destruenten, Platz für Neues geschaffen wird. Alle derartigen Prozesse sind informationsintensiv, bedingen also eine entsprechende Wirtschaft. Eine informationsintensive Wirtschaft und Lebensweise und Nachhaltigkeit sind letztlich nur zusammen möglich.

Beispiele hierfür sind die Ansätze zum least cost planning bzw. integrated resource planning in der Energiewirtschaft und ihre Übertragung auf das Transportsystem. All dies erfordert einen hohen informationsbasierten Koordinations- und Steuerungsaufwand, um beispielsweise Alternativen bei der Planung der Verkehrskapazität und Verkehrssteuerung „durchtesten“ zu können. Oder: Das elektronisch gesteuerte Bremssystem des ICE ermöglicht es, daß die beim Bremsvorgang freiwerdende Energie nicht in Wärme umgesetzt, sondern in die Oberleitungen zurückgespeist wird und so Energie spart. Ein weiteres Beispiel ist das von der Firma Qualcomm in Kalifornien entwickelte Transportinformationssystem, mit dem auch bei Fahrten in entlegene Gebiete über Satellit eine direkte Verbindung zwischen Fahrer und Zentrale für den Austausch von Daten hergestellt werden kann. Hierdurch können jederzeit neue Aufträge angenommen und teure Leerfahrten vermieden werden.

Daß eine verbesserte Ressourcenproduktivität und ein erhöhter unternehmerischer Erfolg einander geradezu bedingen, ist durch vielfältige Beispiele aus der Praxis belegt worden<sup>75</sup>.

Darüber hinaus zeigen auch breiter angelegte Untersuchungen der Unternehmenspraxis in den USA, daß mehr und mehr Unternehmen bereit sind, präventive Umweltmaßnahmen in ihrem eigenen Handlungsbereich zu verstärken<sup>76</sup>. Dazu gehört, daß viele Unternehmen im Sinne eines „Top Quality Environmental Managements“ freiwillig die höheren ISO 14000 - Standards einhalten, ihre Mitarbeiter verstärkt in den betrieblichen Umweltschutz einbeziehen und zusammen mit ihren Vorlieferanten Konzepte zur Abfall- und Emissionsreduktion umsetzen<sup>77</sup>.

Beispiele hierfür sind IBMs Fabrik für Diskettenlaufwerke, deren Manager mit den Vorlieferanten für Steuerungselemente gemeinsam Alternativen für den Einsatz FCKW-basierter Chemikalien entwickelten oder die Firma Ray-o-Vac, die ein umweltbezogenes Ranking-System für ihre Vorlieferanten aufstellte und mit diesen präventive Umweltmaßnahmen berät. Die von Florida u. a. durchgeführten Analysen zeigen, daß es gerade die Unternehmen mit einer hohen Anzahl an Produkt- und Prozeßinnovationen sowie hohem FuE-Anteil sind, die in

---

<sup>74</sup> Vgl. zu den wichtigsten Einzelbelastungen ebenda. Gleichwohl hat die ausgesprochen rasche Substitution der Chlorkohlenwasserstoffe in der Chipproduktion nach den Skandalen im Silicon-Valley gezeigt, wie rasch eine innovative Industrie auch derartige Probleme bewältigen kann. (Diese Chlorkohlenwasserstoffe wurden für die Reinigung der Chips eingesetzt. Jetzt erfolgt diese Reinigung besser und sehr viel billiger mit wasserbasierten Mitteln).

<sup>75</sup> Vgl. z. B. Winter (1993).

<sup>76</sup> Die Untersuchungen von Florida u.a. für die Vereinigten Staaten basieren auf Befragungen von 420 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und 1500 japanischen „Transplants“. Vgl. Florida (1996).

<sup>77</sup> Die von der International Standardization Organization entwickelte ISO 14001 steht in einer gewissen Konkurrenz zu der EMAS-Verordnung der EU, u. a. weil die ISO-Normen weltweite Gültigkeit besitzen und damit für viele Unternehmen attraktiver sind als die EU-Norm. Vgl. dazu ausführlich Dyllick (1995).

ihr „green design“ investieren. Für diese Unternehmen gilt in der Regel das sogenannte win-win-Argument, d. h. daß sich eine Verbesserung der betrieblichen Umweltbilanz realisieren läßt, ohne die Wettbewerbssituation des Unternehmens zu verschlechtern.

Insgesamt ergeben sich hohe Potentiale informationsintensiver Wirtschaft für die Schaffung nachhaltiger Wirtschaftsstrukturen. Allerdings gilt auch für das Verhältnis von Informationsgesellschaft und nachhaltiger Entwicklung das Janusgesicht des sowohl als auch, zusätzlich das gegenintuitive Verhalten von komplexen Systemen<sup>78</sup>. Es wäre überzogen, von dem Übergang in die Informationswirtschaft quasi-automatisch eine Erfüllung von Nachhaltigkeitsgrundsätzen zu erwarten. Dagegen spricht schon, daß die ersten theoretischen Entwürfe zur Informationsgesellschaft in den 70er Jahren Erwartungen weckten, die bis heute nicht erfüllt werden konnten. Wir haben vielmehr oben darauf hingewiesen, daß ohne intelligente Systemsteuerung mit einer Verschlechterung der Umweltsituation als Reaktion auf Umweltentlastungen zu rechnen ist. Zum Beispiel ist es sicher, daß Fahrzeugleitsysteme zwar die Staus und damit den Ausstoß an Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid verringern, jedoch durch verteilte Nutzung aller Wege mehr Verkehr im vorhandenen Wegenetz generieren werden.

---

<sup>78</sup> Auf die Janusköpfigkeit der Informationstechnologien weisen auch von Weizsäcker/Lovins hin, vgl. z. B. Weizsäcker, Lovins (1996), S. 148, 150.

Tabelle 2: Kennzeichen des Übergangs zu informationsintensiver Wirtschaft

	Alt (e1 bis e7)	Neu (e1 bis e7) (informationsbasiert)	Merkmale	Arbeitsmarkt	Qualifikation	Ressourcen-Verbrauch
Transport	hohe Lagerhaltung, Leerfahrten	FedEx	Point to Point Tracking-System	Wegfall einfacher Lagertätigkeit, Koordinationsaufwand schafft neue Arbeitsplätze	zunehmende Bedeutung informationsbezogener Tätigkeiten	Reduktion durch optimierte Logistik, rebound-Effekt durch höhere Distanzen (Luftfracht)
Versandhandel	Quelle mit Lager	QVC	virtueller Handel ohne Zwischenglieder	Substitution von Arbeitsplätzen im konventionellen Handel	steigende Anforderungen bei Qualifikation für datenintensive Koordinationstätigkeiten	Reduktion von Lagern
Chirurg	Dienstleister	TeleChirurgie	Ferndiagnose und -behandlung	begrenzte Arbeitsmarktwirkung	Schulung- und Beratung für medizinisches Personal	(geringe) Vermeidungspotentiale im Verkehr, verringerter Materialverbrauch durch elektronische Übermittlung
Töpfer	Handwerker	Nutzung CAD	weiterhin individuelle Fertigung, weniger Abfall	Sicherung von Arbeitsplätzen durch verbesserte Produktqualität	(Zusatz-)Qualifizierung und Weiterbildung	weniger Ausschuß durch virtuelle Entwürfe
Versicherungen	Spartenversicherung	USAA	internes Kundensystem, Ausweitung individueller Angebote	Auslagerungen von Routinetätigkeiten, verstärkte Nachfrage Koordinationspezialisten	Nutzung von Informationssystemen im Marketing	Entmaterialisierung durch Nutzung weltweiter elektronischer Netze, heute noch: rebound-Effekte durch Luftfracht
Musikhandel	Vertrieb über etablierte Firmen	Vertrieb über Internet	weltweiter Vertrieb auch für unbekannte Musiker, Digicash	erhöhter Druck auf etablierte Firmen, neue Absatzchancen	on-line-Vertrieb, HTML-Kenntnisse	Entlastung durch virtuellen Vertrieb

Quelle: Regionale Zukunftsmodelle (Multhaup et al.), UFZ Leipzig 1997

Um die Nachhaltigkeitsausführungen zu konkretisieren und den Zusammenhang informationsbasierter Wirtschaft im integrierten Konzept von „Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt“ darzustellen, werden im folgenden konkrete Beispiele informationsbasierter Wirtschaft dargestellt.

### **6.6.3 Beispiele informationsbasierter Wirtschaft, ihrer entscheidenden Mitarbeiter und ihrer Landschaftsansprüche**

In diesem Abschnitt werden anhand von einigen Unternehmensbeispielen die "Landschaftsprofile" von informationsintensiven Unternehmen dargestellt. Die hier vorgestellten Unternehmen kommen schwerpunktmäßig aus dem Handel. Neben den hier aufgeführten Beispielen wurden weitere Unternehmen aus den Sektoren Auto- und Luftfahrtindustrie, Transport und Tourismus untersucht. Diese Auswahl hat zwei Gründe. Zum einen stellt der Handel, ähnlich der Logistik, ein bevorzugtes Anwendungsfeld neuer Informationstechnologien dar. In der Literatur und im Internet sind daher Unternehmen aus dem Bereich elektronischer Handel überproportional vertreten. Zum anderen war es für diese Unternehmen möglich, genauere Angaben über ihre Geschäftsfelder, ihren Standort und ihre landschaftliche Umgebung zu erhalten. Hiermit ist eine Einschätzung der Beziehungen zur Bewußtseinslandschaft und physischen Landschaft möglich.

Diese Unternehmen haben sich durch innovatorische Leistungen als beispielhafte Pionierunternehmen auf ihrem Gebiet hervorgetan. Neben Informationen aus der Literatur (besonders Harvard Business Review, Sloan Management Review, Wired) wurde eine WWW-Recherche im Internet durchgeführt. Das WWW bietet die Möglichkeit, parallel zur Beschaffung von Unternehmensdaten auch Informationen über die Standortwahl der Unternehmen zu erhalten, da viele Unternehmen und Kommunen über das Internet Informationen bereitstellen, die z.B. eine Einschätzung der jeweiligen Standortqualität erlauben.

Im folgenden werden zunächst die untersuchten Unternehmen vorgestellt. Im Anschluß werden die Ansprüche an die vier Landschaften, d. h. die Bewußtseinslandschaft, die Wirtschafts- und Wissenslandschaft und die physische Landschaft dargestellt und bewertet.

#### **Beispiel 1: QVC (Quelle: <http://www.qvc.com>)**

Das 1986 von Joseph Segel gegründete Unternehmen ist heute das gemessen an Umsatz und Gewinnen erfolgreichste Unternehmen des elektronischen Einzelhandels in den USA und weltweit. Sein elektronisches Kaufhaus erreicht mehr als 80 vH aller US-amerikanischen Kabelhaushalte. Während in Deutschland die Rechtslage bisher Teleshoppingsendungen als Werbung einstuft und damit die Sendezeit auf eine Stunde täglich begrenzt, gehört das Teleshopping in den USA zu den lukrativsten Vertriebskanälen. Besonders für den Marktführer QVC sind hohe Umsatzzuwächse und sprunghaft steigende Kundenzahlen (150.000 neue Kunden monatlich) kennzeichnend. Prognosen besagen, daß QVC bei einem Umsatz von derzeit rd. 1.6 Mrd. Dollar (1995) während der nächsten fünf Jahre mittlere Gewinne von 27,5 vH vom Umsatz erzielen wird<sup>79</sup>.

Von den Headquarters in West Chester (Pennsylvania) aus, knapp 30 Meilen westlich von Philadelphia, betreibt QVC zwei eigene Kabeleinkaufsdienste 24 Stunden am Tag und er-

<sup>79</sup> vgl. Jansen (1994), S. 62. Leider ist aus der Quelle nicht ersichtlich, welche Gewinn- und Umsatzgrößen verwendet wurden. Dennoch vermittelt die Zahl einen (ungefähren) Eindruck von der Höhe des Pioniergewinns. Zum Vergleich: Die durchschnittliche Gewinn-Erlös-Relation in der deutschen Wirtschaft, die der Sachverständigenrat (SVR) zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung als eine Art gesamtwirtschaftliche Umsatzrendite bezeichnet, lag 1995 bei rd. 5,4 vH. Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (1996), S. 61, 302.

reicht damit rd. 54 Mio. Haushalte. Das Sortiment reicht von Designerware bis zu teurem Schmuck; jede Woche werden rd. 250 neue Produkte aufgenommen. Das sind rd. 15 vH der 1.600 Produkte, die von QVC jede Woche angeboten werden ([Http://www.qvc.com/hqbusovr.html](http://www.qvc.com/hqbusovr.html)). Verglichen mit den 100.000 Artikeln, die Versandhändler wie Quelle im Sortiment haben (vgl. [Http://www.quelle.de](http://www.quelle.de)) erscheint dies wenig. Den Erfolg bei den Kunden führt QVC daher auch weniger auf den Umfang seiner wöchentlichen Produktpalette als vielmehr auf die Qualität und Variabilität seines Angebots zurück.

Mit den Telekommunikationszentren West Chester, San Antonio und Chesapeake (Virginia) schafft QVC einen virtuellen Markt, auf dem täglich 113.000 Kunden Aufträge erteilen (davon 40 vH über Voice Response Units). Die Warendistributionscenter befinden sich in Lancaster (Kalifornien), West Chester und Suffolk (Virginia). Insgesamt werden hier auf einer Fläche von rd. 110.000 qm Waren gelagert, bevor sie mit Federal Express und anderen Unternehmen weltweit verschickt werden. Die Lager- und Logistikkapazitäten von QVC ermöglichen es, täglich über 400.000 Pakete fertigzustellen. Über 80 vH der Sendungen können innerhalb von 24 Stunden nach Eingang des Auftrags verschickt werden.

Im ersten Ausbau von QVC für Deutschland, wo das Unternehmen seit Dezember 1996 tätig ist, sollen 5 Mio. Fernsehhaushalte mit 8 Stunden Liveprogramm von Studios in Düsseldorf erreicht werden.

Folgende Voraussetzungen ermöglichten das rasante (hyperbolische) Wachstum von QVC:

- die im Vergleich zu Deutschland erfolgte Deregulierung im Telekommunikationsmarkt, d. h. durchgehend niedrigere Telefentarife,
- konsequente Nutzung „virtueller“ Größenvorteile bei der Distribution und im Marketing,
- ständige Ausweitung eines attraktiven Warenangebots.

Für den Kunden von QVC ergeben sich durch die Nutzung des elektronischen Kaufhauses folgende Vorteile. Die Kunden können von zu Hause aus aus einem ständig wachsenden Warenangebot auswählen. Gleichzeitig erhöht sich ihre Zeitsouveränität, da QVC keine Ladenöffnungszeiten kennt. Der Einkauf bei QVC bedeutet für den Kunden erhebliche Transaktions- und Informationskosteneinsparungen.

Unternehmen wie QVC benötigen für den Aufbau und die Weiterentwicklung ihres elektronischen Netzes vor allem Informationsspezialisten, wie Techniker und Informatiker, die über Spezialkenntnisse in Programmiersprachen, Internetkenntnisse, Netzwerkverwaltung und Datenbanksystemen verfügen (vgl. zu den im einzelnen verlangten Kenntnissen <http://www.qvc.com/hqemplo.html> und links). Entsprechend zeigt eine Aufstellung der gegenwärtig von QVC im Internet aufgelisteten Stellenangebote die deutliche Dominanz der Stellenangebote im Bereich Information Systems (vgl. Tabelle). Die angebotenen Arbeitsplätze erfordern in allen Fällen hohe technische Qualifikationen (Programmiersprachen wie Cobol, Datenbanksysteme, HTML, Oracle u. a.) und fallen in die Kategorie der „Technik-Spezialisten“.

Bei diesen Positionen wirbt QVC ausdrücklich mit der hohen Lebensqualität und Attraktivität der Vorstadt West Chester (Pennsylvania) als Arbeitsort. Hinweise dieser Art fehlen bei Stellenangeboten für einfachere Tätigkeiten etwa im Sales-Bereich oder bei den Einkäufertätigkeiten (Merchandising).

Tabelle 3: Stellenangebote bei QVC

Unternehmensbereich	Anzahl der Stellenangebote	Stellenbeschreibung
Broadcasting (Fernsehetechnik)	mehrere Stellen	Fernsehetechniker
Human Resources	2	Ausbilder, Trainer
Information Systems & Technology	19	- Customer Service/Order Entry Systems Engineer, Project Manager - Network Technologies Systems Engineer - Business Analyst End User Services Analyst - Systems Engineer Customer Service/VRU - Systems Engineer Corporate and Finance Group - International Project Manager Voice/Datacom - Warehouse Systems Manager - Database Administrator - Systems Engineer Production Support
Merchandising	3	- Director Cookware, Kitchen & Gourmet Foods - Buyer Apparel - Buyer Home & Domestic
Operations	3	- Warehouse Management Systems (WMS) Implementation Manager - WMS Training Manager - Site Project and Engineering Manager
Packaging Engineer	1	Jewelry Packaging Engineer (Part Time)
Sales	1	Sales Associates Full/Part Time

Quelle: <http://www.qvc.com/hqemplo.html> und links dieser Webseite

Die Recherche im Internet belegt hohe Standortansprüche. Die Zentrale befindet sich in West Chester, einer historischen Universitätsstadt mit 20.000 Einwohnern, davon 11.400 Studenten, die seit 1786 Sitz der lokalen Verwaltung von Chester County ist. West Chester ist die zweitgrößte Universitätsstadt in Pennsylvania. Während die baumreiche (Vor)Stadt alle Vorteile einer Kleinstadt bietet, verfügt sie gleichzeitig über eine gute Gesundheitsinfrastruktur und liegt in direkter Nähe zur Metropole Philadelphia (27 Meilen) mit ihren exzellenten nationalen und internationalen Verkehrsanbindungen.

([http://www.wcupa.edu/\\_INFORMATION/FACTS:WCU/Location.htm](http://www.wcupa.edu/_INFORMATION/FACTS:WCU/Location.htm))

In Chesapeake befindet sich eines der Telekommunikationszentren von QVC. Chesapeake ist eine mittelgroße Stadt mit 187.000 Einwohner. Trotz dieser relativ geringen Einwohnerzahl ist sie gemessen an der Fläche die zweitgrößte Stadt Virginias. Sie liegt in einer landschaftlich attraktiven Umgebung mit ausgedehnten Wasserflächen (Nähe zum größten natürlichen Hafen, der intracoastal waterway durchzieht das county) und historischen Städten (South Norfolk Historic District). Mehrere nationale Forschungseinrichtungen (NASA Langley Resarch Center, Jefferson Lab) sowie eine Universität bilden den Kern der Forschungsinfrastruktur (<http://www.chesapeake.va.us/welcome/findus/findus.html>).

Die Stadt wirbt auch damit, daß weniger als 1 vH der Beschäftigten gewerkschaftlich organisiert sind (Virginia ist ein sogenannter right-to-work-state, d. h. Arbeitgeber sind nicht verpflichtet, Gewerkschaftsmitglieder einzustellen). Dies mag einer der Gründe sein, warum sich mehrere japanische Firmen (u. a. Sumitomo und Mitsubishi mit drei Fabriken) in Chesapeake angesiedelt haben.

(<http://www.chesapeake.va.us/welcome/history/history.html>)<sup>80</sup>.

Zusätzlich wirbt die Stadt Chesapeake damit, daß Beschäftigte, die an den örtlichen High-Schools ausgebildet wurden, aber nicht die Anforderungen der Unternehmen erfüllen, kostenlos geschult werden (<http://www.chesapeake.va.us/economic/econpg3.html>).

Hohe Standortanforderungen, gerade was die Umweltqualität angeht, lassen sich auch bei anderen Standorten von QVC erkennen. Lancaster beispielsweise, eine kalifornische Stadt, in der sich ein Warendistributionscenter von QVC befindet, ist bereits mehrfach durch seine Umweltschutzaktivitäten positiv hervorgetreten. So wurde sie vom zuständigen South Coast Air Quality District als „Electric Vehicle Model Community“ ausgewählt (<http://www.ccities.doe.gov/ccnews/2-2/cc22m.html>). Vorher war sie aufgrund ihrer vorbildlichen Luftreinhaltprogramme Kaliforniens erste „Blue Sky City“. Diese Auszeichnung wird von der kalifornischen Non-Profit-Organisation CALSTART an Modellstädte vergeben, die sich in den Bereichen Recycling, Begrünung, Solarmobile und Fahrradwegebau besonders hervorgetan haben (<http://www.ccities.doe.gov/ccnews/3-2/32j.html>). Zum anderen war sie als Clean City ausgezeichnet. Im Falle San Antonios dürfte vor allem die hohe urbane Lebensqualität positiv auf die Standortwahl gewirkt haben (<http://www.sa-cal.com/>).

Diese kurze Beschreibung der von dem jungen Unternehmen QVC gewählten Standorte macht recht plastisch deutlich, welche außerordentlich hohen Anforderungen ein informationsintensives neues Unternehmen an seinen Standort stellen kann, weil es durch die Art seiner Vernetzung nicht mehr auf räumliche Nähe zu Lieferanten oder Kunden angewiesen ist. Dieses hohe Anspruchsniveau betrifft nicht nur die Qualität der Arbeitskräfte, das Lohnniveau und andere harte Standortfaktoren, sondern im Falle QVC wird deutlich, daß besonders die Attraktivität der Stadt, vor allem im Hinblick auf Umwelt und Landschaft eine herausragende Rolle spielt. Offensichtlich ist auch, daß Städte in hohem Maße attraktiv sind, in denen innovative Projekte (Beispiel Lancaster) durchgeführt werden. Dies deutet darauf hin, wie wichtig eine Gesamtschau der vier Landschaften, d. h. auch eine Einbeziehung der „Bewußtseinslandschaft“ und der physischen Landschaft für die Entwicklung der „Wirtschaftslandschaft“ und der informationsintensiven Wirtschaft ist.

**Beispiel 2: Frito-Lay (Quelle: <http://www.fritolay.com>, Rayport/ Sviokla 1996, Malone/Rockart 1995)**

Das Unternehmen für Systemgastronomie Frito-Lay mit Hauptfirmensitz in Plano (Texas) gehört zu den Unternehmen, die sich - aufbauend auf ihren konventionellen Geschäftsfeldern - durch den Aufbau eines eigenen digitalisierten und vernetzten Informationssystems in die Lage versetzt haben, ihre Geschäftsprozesse wesentlich besser zu koordinieren, zu bewerten und zu kontrollieren. Ziel war es, mit Hilfe des Informationssystems dem Management einen Überblick über jedes Element der Wertschöpfungskette als Teil eines integrierten Ganzen zu ermöglichen. Das Informationssystem stellt gewissermaßen ein zentrales Nervensystem dar, das Marketing, Verkauf, Herstellung, Logistik und Finanzen einbezieht.

---

<sup>80</sup> Über andere Ansiedlungsgründe, etwa die in den USA in den letzten Jahren stark angewachsenen Fördersubventionen, liegen keine Angaben vor.

Frito-Lay vertreibt seine rd. 200 Produkte mit Hilfe von rd. 12.000 Reisenden (Beschäftigte insgesamt: 30.000), die jede Bestellung des Einzelhandels in einen Taschencomputer eingeben. Die Informationen werden abends auf die zentrale Datenverarbeitungsanlage überspielt. Gleichzeitig erhalten die Vertreter bis zum Morgen Angaben über Preisänderungen und sales-promotion-Maßnahmen. Einmal in der Woche faßt der zentrale Rechner sämtliche gespeicherten Daten zusammen und vergleicht sie mit der Konkurrenz, über die ebenfalls wettbewerbsrelevante Daten (etwa Tests von Produktneuheiten) gesammelt und ausgewertet werden. Etwa 40 Führungskräfte und Marketing-Fachleute haben dann mittels eines executive information system Zugang zu diesen Analysen. Damit können wichtige Entscheidungen, die bisher die Unternehmenszentrale fällt, niedrigeren, marktnäheren Ebenen der Firmen-hierarchie übertragen werden - den vier Gebietsleitungen (North, South, Central und West) und einigen Dutzend Bezirksleitern. Durch den Aufbau des Informationssystems haben sich die grundlegenden Tätigkeiten in vielen Bereichen des Unternehmens nicht geändert. Bei vielen Mitarbeitern (Reisende, Marketing-Fachleute) ist aber die Informationsbezug ihrer Arbeit deutlich gewachsen.

Durch das die ganze Wertschöpfungskette umfassende Informationssystem ist Frito-Lay in der Lage, die notwendigen Mengen anzuliefernder Einsatzstoffe zuverlässiger abzuschätzen, die Produktion besser auf die verfügbaren Produktionskapazitäten zu verteilen und die Routen der Lieferfahrzeuge optimal festzulegen. Darüber hinaus kann das Unternehmen das örtliche Nachfrageverhalten durch gezielte Verkaufsförderungsmaßnahmen beeinflussen. Die Tätigkeiten im Verlauf der physischen Wertschöpfungskette sind genau verfolgbar. Durch hochentwickelte Nutzung der Ressource Information kann Frito-Lay deutlich schneller reagieren als Mitbewerber.

Durch Aufbau und Nutzung von Informationssystemen sind im Unternehmen äußerst koordinationsintensive Strukturen entstanden, die erst durch neue technische Entwicklungen ermöglicht wurden: durch Taschencomputer, Software für Management-Informationssysteme, Kompatibilität von elektronischen Rechnern und Zentralrechnern und massiv verbesserte Möglichkeiten und Bedingungen der Datenfernübertragung.

Ähnlich wie QVC ist Frito-Lay ein Beispiel für extrem hohe Anforderungen, wie sie informationsintensive Unternehmen an ihren Standort stellen. Firmensitz ist Plano, eine texanische Stadt mit 167.000 Einwohnern in direkter Nähe zu Dallas (20 Meilen) und dem internationalen Flughafen Fort Worth. Plano weist folgende Faktoren auf, die seine ausgezeichnete Standortqualität bestimmen. Neben seiner Nähe zu mehreren Universitäten und internationalen Verkehrsanbindungen kann die Stadt auch auf eine Reihe von Auszeichnungen im Umweltbereich verweisen. So erhielt sie 1994 den Environmental Vision Award des Staates Texas, im selben Jahr war sie Tree City der USA. 1993 erhielt sie den Clean Texas 2000 - Governor's Award for Environmental Excellence. 1995 war sie Finalist für den National Gold Medal Award im Bereich Parks und Erholung (<http://207.136.195/plano.html>).

Wichtige Standortkennzeichen des sozialen und ökonomischen Bereichs sind zum einen die geringe Kriminalitätsrate. 1994 besaß die Stadt die geringste Kriminalität von allen Städten über 100.000 Einwohnern in Texas. Daneben ist Texas wie Virginia ein right-to-work-state. Die Arbeitslosigkeit ist selbst für US-amerikanische Verhältnisse mit 3 vH sehr niedrig. Auch die Zusammensetzung der Arbeitskräfte unterscheidet sich erheblich vom Landesdurchschnitt. So sind rd. 80 vH der Beschäftigten in den Bereichen Managerial, Professional und Technical, Sales and Administration Support beschäftigt, in den Bereichen Service, Production und Operators dagegen nur rd. 19 vH. Dementsprechend ist das Medianfamilieneinkommen mit rd. 62.000 US-Dollar sehr hoch (<http://207.136.195/plano.html>). Zum Vergleich: Das Me-

dianeinkommen der US-amerikanischen Durchschnittsfamilie lag 1993 bei rd. 37.000 US-Dollar.

Auch das Beispiel Frito-Lay zeigt, welche hohe Bedeutung die Unternehmung bei ihrer Standortwahl den sogenannten weichen Standortfaktoren wie hohe Umweltqualität und öffentliche Sicherheit beimißt, ohne jedoch dabei auf gute Ausprägungen anderer Standortfaktoren wie Qualifikation der Arbeitskräfte oder Verkehrsanbindung zu verzichten.

**Beispiel 3: Peapod (Quelle: <http://www.peapod.com/>, Benjamin/Wigand 1996, Malone/Rockart 1995)**

Peapod ist ein Supermarkt-home-shopping service mit Sitz in Evanston (Illinois), die in bislang mehreren US-amerikanischen Großstädten (San Francisco, Boston, Chicago und Columbus) ihren Service anbietet. Die Kunden (2.500 in San Francisco und 5.000 in Chicago) zahlen 30 \$ pro Monat als fixe Gebühr und erhalten hierfür zunächst eine Mac- bzw. Windowsfähige Software, die sie über das Internet mit Peapod verbindet. Die Kunden können täglich oder im voraus Bestellungen aus einem Sortiment von 20.000 Artikeln aufgeben. Dabei ist es möglich, dem Einkäufer genaue Instruktionen zu übermitteln (etwa „green bananas only“) und beliebige Kommentare hinzuzufügen.

Der Vorteil für den Kunden besteht vor allem in der Zeitersparnis, die er durch diesen „informationsintensiven“ Einkauf realisiert. Er kann zuhause alle Informationen über die einzelnen Produkte erhalten und so leicht Preisvergleiche anstellen oder sich über Produkteigenschaften (wie Fettgehalt, Kalorien, Natriumgehalt und Zucker) aufklären lassen. Außerdem spart er die Fahrzeit zum Einzelhändler und entlastet damit sein Zeitbudget zugunsten zusätzlicher Arbeit oder Freizeit. Insgesamt ergeben sich für die Kunden erhebliche Transaktionskosteneinsparungen, die - wie ein Peapod Marketing Manger meint - u. U. auch darin bestehen können, „that people can pay for the service just by eliminating children’s ‘bribes’ for good behavior while shopping.“<sup>81</sup>

Auch Peapod benötigt für den Aufbau und die Weiterentwicklung seines Service eine Vielzahl von Informationsspezialisten, wie die folgende Übersicht über die Stellenangebote bei Peapod zeigt.

---

<sup>81</sup> Vgl. Benjamin, Wigand (1995), S. 70.

Tabelle 4: Stellenangebote bei Peapod

Unternehmens-ort	Anzahl der Stellenangebote	Stellenbeschreibung
Evanston (Hauptsitz)	7	- Application Developer - System Administrator - Operations Analyst - Member Care Team Leader - Member Services Representative - C/GUI Application Developer - Technical Support Representativ
Chicago	4	- Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time) - Zone Manager - Assistant Manager
San Francisco	4	- Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time) - Zone Manager - Assistant Manager
Columbus	2	- Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time)
Boston	2	- Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time)
Texas	4	- Zone Manager - Assistant Manager - Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time)
Atlanta	4	- Zone Manager - Assistant Manager - Personal Shopper (Part-Time) - Delivery Driver (Part-Time)

Quelle: <http://www.peapod.com/employ.html> und links dieser Webseite

Diese Spezialisten werden vor allem für den Hauptsitz von Peapod gesucht. Hier überwiegen Stellenangebote im Bereich der Informationstechnik (5 von 7 Stellen). Für die Filialen von Peapod werden dagegen Gebietsmanager und Hilfskräfte für den Einkauf und das Ausfahren der bestellten Waren gesucht. Diese Arbeiten können als weniger attraktiv eingestuft werden. Delivery Driver sind z. B. Fahrer, die die Waren zu den Kunden bringen. Sie müssen hierfür geeignete Wagen selbst stellen und werden oft in Teilzeit beschäftigt.

Auch Peapod hat sich - ähnlich wie QVC und Frito-Lay - für einen Unternehmensstandort in der Nähe einer großen Metropole entschieden. Das Unternehmen wurde 1989 von Thomas Parkinson in Evanston, einer kleinen Universitätsstadt mit rd. 73.000 Einwohnern gegründet.

Die Downtown von Chicago ist innerhalb von 25 Minuten mit dem Zug oder Auto zu erreichen. Evanston ist die Chicago am nächsten gelegene Vorstadt mit einer hohen Freizeitqualität. Die kleine Stadt verfügt über 80 Parkanlagen, mehrere Sandstrände am Lake Michigan und ermutigt den Fahrradverkehr für Freizeitaktivitäten und Pendler (<http://www.evanston/lib.il.us/community.html>). Die Arbeitslosenquote lag 1990 unter 5 vH, das Medianeinkommen der Haushalte mit über 41.000 US-Dollar weit über dem US-amerikanischen Durchschnitt (knapp 30.000 Dollar). Evanston ist auch Sitz der Northwestern University und des Evanston Research Parks, der 60 Firmen beherbergt.

Evanston als „grüne Stadt“ kann mit seiner reizvollen Lage am See und seinen ausgedehnten Parks als ausgesprochen attraktiv für Unternehmensansiedlungen gelten. Auch für diese Stadt gelten die schon im Falle von QVC und Frito-Lay gefundenen Standortvorteile wie hohe Qualifikation der Arbeitskräfte, Universität und direkte Nähe zu einer Agglomeration.

#### **Beispiel 4: Amazon (Quelle: <http://www.amazon.com> sowie FAZ, 14.11.1996)**

Amazon ist einer der erfolgreichsten Internet-Buchvertriebe mit Sitz in Seattle (Staat Washington). Beim Kunden reichen ein Modem und ein PC aus, um über das Internet einen digitalen Zugriff auf über eine Million Bücher zu erhalten. Bei vielen Büchern existieren auch Angaben über Inhalt, Auszüge und Rezensionen, dazu Querverweise zu Büchern des gleichen Autors oder zu ähnlichen Titeln. Bestellungen sind über das Internet möglich. Die Bezahlung erfolgt mit Kreditkarte, noch nicht über e-cash<sup>82</sup>, was die Sicherheit der Transaktion noch erhöhen würde<sup>83</sup>.

Die mit dem Direktvertrieb verbundenen Kostensenkungen gibt Amazon durch Rabatte von bis zu 40 vH an die Kunden weiter. Ein weiterer Vorteil für den Kunden besteht darin, daß er zu jeder Zeit über das Internet den augenblicklichen Standort seiner Lieferung abfragen kann. Amazon arbeitet für die Auslieferung beispielsweise mit UPS zusammen; auf dem Server von UPS läßt sich direkt die dem Kunden übermittelte Tracking-Nummer eingeben, worauf er in Minuten die gewünschten Informationen erhält.

Amazon ist ein Beispiel dafür, wie aus einer „Garagengründung“ ein hyperbolisch wachsendes Unternehmen wird, das die neuen virtuellen Agglomerationsvorteile der weltweiten Netze nutzt. Zum Umsatz des Unternehmens liegen keine Angaben vor. Nach Firmengründer Jeff Bezos, einem ehemaligen Hedging-Manager an der New Yorker Börse, der das Unternehmen 1994 gründete, beträgt die monatliche Umsatzzunahme rd. 34 vH. Weitere Expansionspläne sollen mit Venture-capital verwirklicht werden (<http://www.webweek.com/96Aug19/industry/amazon.html>). Nach Insiderschätzungen liegt der Jahresumsatz bei rd. 17 Mio. \$. Nach dem erfolgreichen Start mit 8 Beschäftigten beschäftigte Bezos 1996 85, Anfang 1997 bereits 180 Personen<sup>84</sup>. Ähnlich wie bei QVC werden von Amazon für den weiteren Ausbau des Unternehmens vor allem Informationsspezialisten gesucht (vgl. Tabelle).

---

<sup>82</sup> Dies wäre eine Erweiterung des Service, da es mit e-cash möglich ist, auch mit kleineren Beträgen elektronisch einzukaufen, die vorher bei einer Bank abgerufen und verschlüsselt wurden.

<sup>83</sup> Die Verlässlichkeit von Internet-Transaktionen kann bei der Wahl eines geeigneten Verschlüsselungsmodus als sehr hoch eingestuft werden. Bei Verwendung des Data Encryption Standard (DES) beispielsweise müßte man zur Decodierung des aus 56 Bit bestehende geheimen Schlüssels  $2^{56}$  (ungefähr  $7,2 \cdot 10^{16}$ ) Versuche unternehmen. Man bräuchte 1000 Jahre, wenn man eine Million potentieller Schlüssel pro Sekunde durchprobiert, vgl. Pöppe (1995), S. 96.

<sup>84</sup> (vgl. <http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/employment.html/5204-8010529-041423>)

Tabelle 5: Stellenangebote bei Amazon

Unternehmensbereich	Anzahl der Stellenangebote	Stellenbeschreibung
Information Systems and Technology	11	Senior Developers (UNIX/C) E-mail Customer Service Specialists UNIX Systems Administrator Web Designer Operations Research Engineer Programmer--Catalog Department QA (Quality Assessment) Specialist UNIX Operator QA Tester Service Engineer Database Architect
Personal	2	Service and Operations Trainer Director of Human Resources
Marketing	7	Director of Public Relations Marketing Copywriter Director of Advertising Director of Business Development Publisher Marketing Relations Manager Product Managers Copyeditor
Accounting	2	Director of Financial Planning Analysis Staff Accountant
others	3	Electronic Ordering Department Executive Assistant Catalog Specialist

Quelle: [Http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/employment.html/5204-8010529-041423](http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/employment.html/5204-8010529-041423)

Realisiert werden konnte der Direktvertrieb nur durch die neuen Möglichkeiten der Informationsinfrastruktur, die rasch steigende Zahl von Internetteilnehmern und die drastische Reduzierung der Informations- und Transaktionskosten, die auf der Verfügbarkeit einer weltweiten Informationsinfrastruktur (Internet) und den fallenden Kosten für Hard- und Software beruhen.

Mittlerweile haben die Beschäftigten von Amazon ein Bürogebäude im Zentrum von Seattle bezogen. Der Standort Seattle ist aus mehreren Gründen hochattraktiv. Erstens verfügt er über erhebliche Standortvorteile im Bereich Qualifikation der Arbeitnehmer. Seattle ist eine der dynamischsten High-Tech-Regionen der USA. Das Beschäftigungswachstum im High-Tech-

Sektor lag im Zeitraum von 1984 bis 1991 bei 62 vH<sup>85</sup>. Der Standort verfügt damit über einen ausgezeichneten labour-market-pool für Informationsspezialisten.

Zum anderen besitzt Seattle herausragende Vorteile in den Bereichen Freizeit und Erholung. Die Lage an mehreren Seen, am Pazifik und die umliegenden Berge machen den Raum Seattle zu einem attraktiven Gebiet für Wassersportler, Angler, Wanderer und Wintersportler (<http://seattle.net/Parks/recreation.html>).

**Beispiel 5: Fedex-Internet-Service (<http://www.fedex.com>, und Wired 12/1996)**

Fedex ist das weltweit größte Expressgutunternehmen mit Hauptsitz in Memphis, TN (der Firmengründer Fred Smith stammt aus Memphis) sowie Zentralen in Asien (Hong Kong), Europa (Brüssel) und Lateinamerika (Miami). Weltweit beschäftigt das Unternehmen rd. 124.000 Arbeitnehmer. Das Luftfrachtvolumen der Gesellschaft beträgt 20.000 Tonnen monatlich, die Flotte besteht aus 560 Flugzeugen und 37.000 Fahrzeugen, mit denen täglich mehr als 2,5 Mio. Sendungen in 211 Länder verschickt werden.

Fedex betreibt seit 1996 einen neuen internet-basierten Service mit Namen FedExBusiness-Link, mit dem die Möglichkeiten des elektronischen Handels genutzt werden. On-Line-Käufer können mit dem System 24 Stunden am Tag weltweit Produkte suchen, Preisinformationen einholen und Aufträge über einen FedEx-Server abwickeln. Die Aufträge werden zu einem Server beim entsprechenden Händler versandt. Das FedExPowerShipSystem stellt elektronisch Versandlabel und Barcode aus. Sowohl der Verkäufer als auch der Käufer haben jederzeit Zugang zu den Auftragsdaten und können sich zu jedem Zeitpunkt on-line über den augenblicklichen Verbleib der Sendung erkundigen<sup>86</sup>. Mit dem neuen Internet-Service will Firmengründer Smith nach eigenen Worten „Masse durch Information ersetzen“, wobei das World Wide Web dazu dient, den Transport von Gütern ohne Umwege über kostspielige Lager direkt von Punkt A (Verkäufer) nach Punkt B (Käufer) zu organisieren (Point-to-Point-Transport).

**Beispiel 6 : Insight ([www.insight.com](http://www.insight.com) und Wired 12/1996)**

Getestet wurde der neue Fedex-Internet-Service zuerst beim Computer-Direkt-Vermarkter Insight in Tempe, Arizona, einer 1986 gegründeten Unternehmung, die ihre Umsätze bis 1996 auf 342 Mio. Dollar gesteigert hat. 1995 ging Insight ins World Wide Web und führte das erste Real Audio Talking Advertisement ein. Im Januar 1995 ging Insight an die Börse zu Nasdaq (<http://insight.com/web/gnsit1.html>). Insights Direktvermarktung setzte bislang ausgedehnte Lagerflächen voraus, von wo die Computer zu den Kunden versandt wurden. Das neue von FedEx entwickelte System erlaubt die Einsparung von Lagerkapazitäten, da Bestellungen von Kunden direkt von Insight an den Produzenten weitergegeben werden, der seinerseits die Produkte mit FedEx-Logistik unmittelbar an den Kunden schickt. Solche „dropshipping“ genannten Geschäfte umgehen also eine Lagerhaltung vollständig. Mittlerweile werden rd. 35 vH der Bestellungen bei Insight auf diesem Wege erledigt. Die Bestellung selbst erfolgt über den kostengünstigsten Vertriebskanal der Direktvermarktung - das World Wide Web, das von den überwiegend technischen Kunden als nicht nur schnelles, sondern auch ausreichend sicheres Kommunikationsmedium für derartige Transaktionen angesehen wird.

Ausschlaggebend für den Erfolg von Insight und Fedex sind neben der Deregulierung des Luft- und Straßengüterverkehrs die Kostensenkungspotentiale, die sich aus der reduzierten

---

<sup>85</sup> Vgl. Acs (1996).

<sup>86</sup> <http://www.fedex.com/pr/Blink.html>

Lagerhaltung und der neuen Produktqualität (leichter Zugang für Kunden, Tracking-System Cosmos bei FedEx) ergeben<sup>87</sup>.

Der Standort von Insight befindet sich in der Stadt Tempe in Arizona, eine Stadt mit rd. 151.000 Einwohnern in direkter Nähe zu Phönix und zum internationalen Sky-Harbor-Flughafen. Tempe ist Sitz der Arizona State University, die auch der größte Arbeitgeber in der Stadt ist. Weitere große Arbeitgeber in der Stadt sind Motorola (Halbleiter, 3.500 Beschäftigte) und America West Airlines (1.000 Beschäftigte). Neben High-Tech-Unternehmen und Bildungseinrichtungen spielen auch Handel und Tourismus eine größere Rolle (<http://www.tempe.gov/docs/census.htm>). Neben der Universität und der Nähe zu Phönix (internationaler Flughafen) zeichnet sich auch Tempe durch seine hohe Freizeit- und Umweltqualität aus. Die Stadt verfügt über ausgedehnte Grünanlagen (41 Parks) und eine Vielzahl von Freizeitsporteinrichtungen (allein 51 Tennisplätze). 1995 war die Stadt Preisträger der National Gold Medal for Excellence in Parks and Recreation für Städte von 100.000 bis 250.000 Einwohnern (<http://www.tempe.gov/citymgr/econdev.htm>). Die Stadt unternimmt weitere Anstrengungen im Sinne einer „quality development“-Strategie. So soll der Rio Salado, ein ausgetrocknetes Flußbett, in einen See inmitten der Stadt verwandelt werden, der für Freizeitaktivitäten und kommerzielle Entwicklungen genutzt werden soll. Wie Bürgerumfragen zeigen, bewerten die Bürger die Qualitätsstrategie der Stadt und den Service der Verwaltung als sehr gut.

Die Standortanforderungen der fünf Unternehmen und ihre Ansprüche an die vier Landschaften sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

---

<sup>87</sup> Die Auswirkungen der Deregulierung im Verkehrssektor und die Verbesserung der Logistikeffizienz durch die Informations- und Kommunikationstechnik sind bereits in aggregierten Größen sichtbar. So fiel der Anteil der Logistikausgaben am Inlandsprodukt der USA von 17,2 vH 1980 auf 10,8 vH 1995 und der Anteil der Lagerinvestitionen im selben Zeitraum von 9 auf 4,3 vH. Vgl. Lappin (1996).

Tabelle 6: Anforderungen informationsintensiver Unternehmen an die vier Landschaften

	Headquarters	Bewußtseinslandschaft	Wirtschaftslandschaft	Wissenslandschaft	physische Landschaft
QVC	West Chester (Pennsylvania)	<p>Bevorzugung kreativer Milieus:</p> <p>Universitätsstadt West Chester</p> <p>Chesapeake: Nähe zu nationalen Forschungseinrichtungen (NASA Langley Resarch Center, Jefferson Lab), Nähe zu Universität</p> <p>Lancaster: Modellprojekte zur Verbesserung der Umweltqualität</p> <p>San Antonio: hohe urbane Lebensqualität</p>	<p>West Chester (Hauptsitz): direkte Nähe zu Philadelphia, internationaler Flughafen, gut ausgebaute Verkehrs- und Informationsinfrastruktur</p> <p>Chesapeake: right-to-work-state (gewerkschaftlicher Organisationsgrad &lt; 1 vH)</p> <p>kostenloses städtisches retraining-program</p> <p>Standort mehrerer japanischer Unternehmen (Mitsubishi, Sumitomo)</p>	<p>hoher Bedarf an Informationsspezialisten und Technikern.</p> <p>Nachfrage nach höherwertigen Qualifikationen, z. B. in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netztechnologien</li> <li>- DB-Technologien</li> <li>- Kommunikationstechnologien</li> <li>- Internet</li> <li>- "redefinition" von bekannten Techniken, wie Fernsehen, Telefon usw.</li> </ul>	<p>sehr hohe Bewertung von Freizeit- und</p> <p>Umweltqualität</p> <p>West Chester: historische Kleinstadt mit geringen Umweltproblemen</p> <p>Chesapeake: mittelgroße Stadt, ausgedehnte Wasserflächen</p> <p>Lancaster: California's first Blue Sky City, Clean City</p>
Amazon	Seattle	<p>Seattle: innovatives Milieu, dynamisches Zentrum der High-Tech-Industrie (Informationstechnik, Luftfahrtindustrie), höchster Zuwachs an High-Tech-Beschäftigten in den USA</p>	<p>Seattle: sehr gute internationale Verkehrs- und Informationsinfrastruktur</p> <p>Labor-Market-Pool von Spezialisten der Informationstechnik, dazu alle klassischen Agglomerationsvorteile</p>	<p>hoher Bedarf an Informationsspezialisten, Technikern</p> <p>Nachfrage nach höherwertigen Qualifikationen, z. B. in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netztechnologien</li> <li>- DB-Technologien</li> <li>- Kommunikationstechnologien</li> <li>- Internet</li> </ul>	<p>ausgeprägte Vorteile bei weichen Standortfaktoren, sehr gute Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten (Wassersport, Ski, Fischen)</p>
Peapod	Evanston (Illinois)	<p>Evanston: innovatives Milieu, kleine Universitätsstadt mit 73.000 Einwohnern, Northwestern University/Evanston Research Park (60 Firmen)</p>	<p>Evanston: direkte Nähe zu Chicago (25 Minuten nach downtown Chicago), damit alle Vorteile der Agglomeration (Verkehrs- und Informationsinfrastruktur)</p> <p>niedrige Arbeitslosenquote,</p> <p>hohes Medianeinkommen</p>	<p>hoher Bedarf an Informationsspezialisten, Technikern</p> <p>Nachfrage nach höherwertigen Qualifikationen, s. o.</p>	<p>hohe Freizeitqualität, u. a. Lake Michigan, Ermutigung des Fahrradverkehrs, Vorteile einer „grünen“ Vorstadt</p>

Frito-Lay	Plano (Texas)	<p>Plano: direkte Nähe zum innovativen Milieu von Dallas (mehrere Universitäten)</p> <p>hohe Qualität der öffentlichen Verwaltung (mehrere Auszeichnungen)</p> <p>hohe Anstrengungen im Umweltbereich</p>	<p>Plano: direkte Nähe zu Dallas (20 Meilen) mit internationalem Flughafen und wichtigen Ausbildungsstätten,</p> <p>geringste Kriminalitätsrate in Texas,</p> <p>weit überdurchschnittlicher Median des Familieneinkommens (61.700 Dollar), right-to-work-state</p> <p>sehr niedrige Arbeitslosigkeit, rd. 3 vH 1996</p>	<p>hoher Bedarf an Informationsspezialisten, Technikern</p> <p>Nachfrage nach höherwertigen Qualifikationen, s. o.</p> <p>sehr hohe Anteile der Gruppen Managerial, Professional (42 vH), Technical Sales and Administrative Support (38.5 vH) an den Gesamtbeschäftigten</p>	<p>sehr hohe Bewertung der Umweltqualität</p> <p>Plano: Environmental Vision Award State and Local 1994</p> <p>Tree City USA 1994</p> <p>Clean Texas 2000 - Governor's Award for Environmental Excellence 1993</p>
Insight	Tempe (Arizona)	<p>Tempe: innovatives Milieu</p> <p>Sitz der Arizona State University,</p> <p>hohe Identifikation und Zufriedenheit der Bürger mit ihrer Stadt (Bürgerumfrage)</p> <p>Kern von Gleichgesinnten, da Sitz sehr vieler High-Tech-Betriebe</p>	<p>Tempe: direkte Nähe zu Phoenix (internationaler Flughafen), Informationsinfrastruktur, klassische Agglomerationsvorteile</p> <p>Labor-Market-Pool für High-Tech-Beschäftigte</p> <p>größte Arbeitgeber: Arizona State University, Motorola (Halbleiter, 3.500 Beschäftigte)</p>	<p>hoher Bedarf an Informationsspezialisten, Technikern</p> <p>Nachfrage nach höherwertigen Qualifikationen, s. o.</p>	<p>sehr hohe Bewertung der Freizeit- und Umweltqualität</p> <p>1995: National Gold Medal for Excellence in Parks and Recreation</p>

Quelle: UFZ, Regionale Zukunftsmodelle, Th. Multhaupt (WWW-Recherche)

Allgemein fällt bei allen hier untersuchten Unternehmen auf, daß sie sich oft in oder zumindest in direkter Nähe zu Agglomerationen mit sehr gut ausgebildeter Wissens- und Informationsinfrastruktur und exzellenten Verkehrsverbindungen (vor allem: internationale Flughäfen) ansiedeln. Bevorzugt werden kleinere oder mittelgroße Städte und Vorstädte (suburbs), die eine sehr hohe Umwelt- und Freizeitqualität besitzen. Als plastischstes Beispiel für die sehr hohen Standortanforderungen kann die Stadt Plano, Sitz der Frito-Lay-Zentrale gelten, die mehrfach mit Umweltpreisen ausgezeichnet wurde, in direkter Nähe zur Metropole Dallas liegt (20 Meilen) und eine äußerst geringe Kriminalitätsrate und Arbeitslosenquote aufweist. Allen Unternehmen ist gemeinsam, daß sie hohe Anforderungen an *alle* vier Landschaften stellen. Die Attraktivität einer Region oder Stadt hängt nach dieser (vorläufigen) Evidenz aber in jedem Fall entscheidend von einer herausragenden Qualität der vierten, physischen Landschaft bzw. der Umweltqualität ab<sup>88</sup>.

Insgesamt deuten die Unternehmensbeispiele darauf hin, daß die Bedeutung eines herausragenden regionalen Niveaus in jeder der vier Landschaften für die Entstehung neuer, informationsintensiver Wirtschaft noch an Bedeutung gewinnen wird. Auf den integrierten Ansatz und die regionalen Standortanforderungen ist deshalb in diesem Bericht bereits weiter oben in diesem Kapitel ausführlich eingegangen worden.

Die anschließenden Kapitel beschäftigen sich nun eingehend mit der Betrachtung und Umsetzung der vorangestellten Überlegungen anhand der empirischen Fallstudie Visselhövede.

## 7 Die regionale und überregionale Situation von Visselhövede

Die vergangene Entwicklung von Visselhövede setzt sich aus einer überregionalen und einer regionalen Entwicklungskomponente zusammen. Visselhövede ist im ländlichen Umland bäuerlich geprägt, im Stadtgebiet durch Handel und etwas Handwerk. Die Dienstleistungsbranche hat durch international agierende datenverarbeitende und beratende Unternehmen eine Sonderstellung.

### 7.1 Das kommunale Problem der Stadt

Das Grundzentrum: Die landesplanerische Herabstufung Visselhövedes zum Grundzentrum in den 80er Jahren beschneidet die rechtlichen wie auch funktionalen Möglichkeiten ganz erheblich, Betriebsansiedlungen durch direkte Fördermittel auf sich zu lenken. Umgekehrt vermindert die damit rückläufige Attraktivität für Investoren auch die Wahrscheinlichkeit, daß neue Beschäftigte oder nicht nur lokal agierende Unternehmen nach Visselhövede kommen. Damit sinkt mittelfristig die Chance, eine erweiterte regionale Bedeutung und den Status eines Mittelzentrums, beispielsweise durch Zuwanderung, zurückzuerlangen. Dies läßt nur solche Ansätze zur Wirtschaftsförderung als realistisch erscheinen, die keine umfangreichen Investitionen, z.B. Neubauten erfordern. Die ganze Palette von Telekommunikationstechnik, z.B. Telearbeit, ist hierfür hervorragend geeignet.

---

<sup>88</sup> Dieses Ergebnis entspricht weitgehend Untersuchungen für europäische Stadtregionen, So haben sich neue Unternehmen oft in attraktiven Randbereichen von Metropolen (z. B. der M4-Korridor westlich von London oder die Cité Scientifique im Süden von Paris, Umland von München) angesiedelt. Auch hier ist die Kombination von gut ausgebildeter Wissensinfrastruktur und hoher Umweltqualität oftmals entscheidend gewesen. Die ausgeprägte Bedeutung der räumlichen Nähe der Wissensinfrastruktur ist auch durch Studien für die Bundesrepublik gut belegt. Siehe z. B. die mikroökonomische Untersuchung von Harhoff (1995). Hierbei ist auch zu beachten, daß gerade im Hochtechnologiebereich von einer hohen Immobilität der Gründer ausgegangen werden muß. Viele Unternehmen werden also am Wohnort oder der Universität des Gründers gegründet.

Gleichzeitig jedoch gilt: Zentren müssen nicht länger durch eine geografisch feststellbare „kritische Masse“ an Wirtschaftsaktivitäten oder Bevölkerung gekennzeichnet sein. Die Region Visselhövede kann sich bei entsprechender technischer Ausstattung aus der Randlage befreien und die Vorteile des ländlichen Raumes nutzen. Der seit der deutschen Einigung vorübergehend gestiegene Tourismus (Übernachtungszahlen) stellt erhöhte Anforderungen an das regionale Management. Über eine zentral gesteuerte Software (Fremdenverkehrsverein) wird versucht, die Verwaltung der Betten und der Übernachtungen in der Region zu verbessern und einen Überblick über die Auslastung und die räumliche und zeitliche Verteilung zu erzielen. Andererseits wird dem potentiellen Touristen ein Höchstmaß an Aktualität und Information zuteil.

## 7.2 Die Situation der Wirtschaft

Die Probleme derzeitiger Planung sind u.a. durch den Verlust der Bedeutung des Raumes bedingt: "Real time beats real space". Die Verbindung von Personen in beliebiger Entfernung wird durch die neuen Medien in real time möglich, was schneller ist, als selbst der Gang ins Nebenzimmer zum Kollegen.

Beispielsweise wurden in den allerletzten Jahren viele Erkenntnisse verfügbar, mit denen die Vision Edzard Reuter's zur Schaffung eines integrierten High-Tech-Konzerns durch Zukauf von Raumfahrtunternehmen und ähnlichem zu dem längst etablierten Kraftfahrzeugunternehmen eher realisierbar gewesen wäre (siehe Senge 1990 sowie die Entwicklung der Krauss-Maffei zwischen 1980 und 1995 [Geschäftsberichte der KM]).

Die Veränderungen des wirtschaftlichen Umfeldes werden mit den folgenden Stichworten gekennzeichnet, die auch in Visselhövede zu Tage treten:

- Verlust traditioneller Beschäftigungsfelder,
- Probleme mangelnder Profitabilität im Agrarbereich,
- Unterschiedliche Probleme in den einzelnen Branchen.

Durch die europäische Integration kann die Arbeitsteilung weiter voranschreiten. Es kommt zu einem kontinentweiten innereuropäischen Wettbewerb um die Ansiedlung von Zukunftsindustrien. Gleichzeitig stellt sich heraus, daß die Mehrzahl der Produzierenden eine größere Verantwortung für ihre Produkte wünscht. Dies führt zu einer Abkehr von Fließbandproduktion zu Gunsten von Workshop-Produktionen, wobei der oder die Einzelne eine Vielzahl von Tätigkeiten durchführen kann. Dies bedeutet auch eine teilweise Abwendung von einer spezialisierten Arbeitsteilung, die ein hohes Transportvolumen erfordert, hin zu einer lokal konzentrierten umfassenderen Fertigung. Inwieweit die Fühlungsvorteile eines Ballungsraumes weiterhin örtliche Nähe benötigen oder durch das Netz virtuell zustande kommen können, ist derzeit eine offene Frage. Die Erfahrung aus anderen Bereichen zeigt, daß es Bereiche geben wird, wo örtliche Nähe unerlässlich ist, und andere, die von den virtuellen Möglichkeiten mehr profitieren als von möglichen Vorteilen örtlicher Nähe. Die erneute Hinwendung zur Bildung örtlicher Zentren gilt ganz besonders im Informationssektor. Trotz europäischer Integration mit zunehmender Arbeitsteilung erfolgt hier eine Gegenbewegung zur derzeitigen örtlichen Mikro-Spezialisierung und Zersplitterung, die eine erneute Hinwendung zu örtlichen Zentren mit größerer Fertigungstiefe bedeutet.

Daher entstehen auch neue Chancen von kleinen Zentren.

Visselhövede ist durch seine periphere Lage in Bezug auf die Intercity- und Autobahn-Anbindung gekennzeichnet. Dazu kommt eine nur eingeschränkte Attraktivität in manchen Bereichen, die insbesondere in dem 25-Punkte Diagramm über regionale Innovationskraft

genannt sind. Auch steht Visselhövede in seiner Bekanntheit im Schatten weitaus bekannterer Orte, wie Walsrode oder ("Heidepark"-) Soltau. Dazu wird es jetzt durch die neu geplante Y-Trasse der Bundesbahn bedroht, die sich nach dem derzeitigen Stand der Planung südlich von Visselhövede in zwei nach Hamburg und Bremen führende Stränge aufteilen soll, und die folglich die Bereiche nordöstlich und südwestlich von Visselhövede zerschneiden, verlärmern und okkupieren würde.

Ausgedehnte Verkehrsnetze bleiben dabei weiterhin, jedoch in zunehmend geringerem Grade notwendig. Zudem erfordert eine informationsintensive Produktion gänzlich andere Verkehrsnetze als eine material- und energieintensive Produktion. Investitionen in die falschen Verkehrsnetze bedeuten also die Schaffung von Standortnachteilen, nicht von Standortvorteilen, für die moderne Wirtschaft. Dies ist so fatal, weil die alten Instinkte noch immer den Ausbau stets neuer (Massen-) Verkehrsnetze mit effizienter Wirtschaftsförderung durch erleichterten Unternehmenszugang gleichsetzen.

Es wäre wirklich fatal, wenn eine Stadt, die sich bewußt einer Zukunft als „kleine, attraktive Stadt in der Informationsgesellschaft“ öffnet, durch Verkehrsmittel einer Industriegesellschaft gelähmt würde. Es ist kaum zu sehen, wie hier noch Chancen für die Stadt verbleiben, da sie von diesen Verkehrsverbindungen keine Vorteile, sondern nur bedeutende Nachteile zu erwarten hat. Sorkin gibt in dem von ihm erarbeiteten Teil hierzu einige Anregungen, siehe unten.

Die wirtschaftlichen Probleme der Unternehmen der Region dokumentieren sich in der Abwanderung bestimmter Industrien, insbesondere der Fertigungsindustrie. Nicht alle Wirtschaftszweige sind gleich stark betroffen. Dadurch wandert auch das Personal und das dazugehörige Know-How aus der Region ab. Die laufende Verschlechterung der verkehrstechnischen Anbindung der Region an die Großzentren Hamburg und Hannover verringert die Möglichkeiten potentieller Einpendler, in der Region Arbeit aufzunehmen. Die verbliebene, überwiegend regional agierende Wirtschaft versucht mit den vorhandenen technischen Möglichkeiten eine Anbindung der Region nach „außen“.

Bei den überregional arbeitenden Unternehmen hat sich Visselhövede z.T.zum Zweitstandort entwickelt. Eine Priorität gegenüber den anderen Unternehmensstandorten bildete sich noch nicht heraus. Die Unternehmen befinden sich z.Z. in einer Warteposition.

Der Agrarsektor hat für Visselhövede im Reigen der Unternehmen eine gesonderte Bedeutung. Die Landwirtschaft gestaltet durch ihre Eingriffe den größten Teil der Fläche (land- und forstwirtschaftliche Fläche) der Kulturlandschaft. Nur ein geringer Teil in dieser Region geht endgültig durch Überbauung verloren. Diese Gestaltung der Natur kann zu Kollisionen mit anderen Nutzungen, beispielsweise mit dem Tourismus führen. Die schlechte wirtschaftliche Lage besonders auch in der Landwirtschaft macht es nötig, daß Landwirte ebenso nach außerlandwirtschaftlichen Einkommensquellen trachten müssen und traditionelle Beschäftigungsfelder verlassen. Beispielsweise ergibt der Einstieg in den Tourismussektor letztendlich eine Erhöhung der Bettenkapazitäten mit weiterem Preisdruck. Ein klares Konzept in diesem Bereich könnte für alle ausreichende Einkommensquellen erschließen.

Aus der Analyse der Spectrum Strategy Consultants<sup>89</sup> (s. nächster Kasten) geht hervor, daß die Wirtschaft im Vergleich zur bisherigen komplexer wird. Auch dies ist unvermeidlich, da ein Mehr an verfügbarer und genutzter Information bedeutet, daß das Wirtschaften intellektuell reicher wird. Komplexe Wirtschaft bedingt derzeit schon eine periodische Nachfrage nach

---

<sup>89</sup> The Development of the Information Society: an International Analysis. Spectrum Strategy Consultants. <http://www.isi.gov.uk/>

Hilfestellungen durch externe Experten, z.B. in der EDV. Diese Hilfestellung ist in bisheriger Form in Visselhövede teurer als in zentral gelegenen Orten, da die Experten früher aus den umliegenden Zentren anreisen mußten. Die Notwendigkeit, zur Betreuung in komplexer Wirtschaft anreisen zu müssen, ändert sich derzeit durch vielfältige technische Möglichkeiten wie Telewartung rasch.

#### **Drivers of the Information Society (Quelle: Spectrum Strategy Consultants)**

Ultimately, the most important drivers of uptake of the Information Society are the enhanced utility the products and services will deliver to consumers and the extent to which the supply side is able to develop to deliver these enhanced benefits. However, there are a number of other drivers that will impact on the relative speed with which different countries will adopt the Information Society. One basic requirement will be sufficient income among consumers and businesses to purchase the goods and services of the Information Society. Another is an advanced infrastructure capable of supporting a wide range of different services, irrespective of whether they are narrowband or broadband, PC delivered or TV delivered.

During interviews in the nine countries, three other factors were identified repeatedly. The first was the price of Information Society services - many of those interviewed believed that there was a clear relationship between achieving lower prices and evolution of the Information Society. The second factor was content. Many (although not all) of the products and services of the Information Society are dependent on access to appropriate entertainment or information content.

The final factor was culture. Culture is a term whose meaning is so broad that, without further elaboration, it adds little to an understanding of the Information Society. However, it is clear that some countries have a culture that is much more disposed to adopt the Information Society than others.

These drivers affect the willingness of potential users to move toward the Information Society.

### **7.3 Die einzelbetrieblichen Probleme**

Visselhövede ist geprägt durch ein mittelständisches Unternehmertum. Im engeren Stadtbereich herrschen überwiegend Handel, weniger produzierendes Gewerbe vor. Die Produktion und Fertigung wird zunehmend aus der Region an kostengünstigere Standorte verlagert, z.B. nach Polen. Der Handel bedient vorrangig die regionale Nachfrage.

Die Situation der einzelnen Unternehmen in der Region gestaltet sich sehr unterschiedlich. Die Gewinnsituation entspricht der allgemeinen Entwicklung in Deutschland. Eine exakte Analyse läßt sich aus Datenschutzgründen nicht vornehmen. Dennoch liegen für Visselhöveder Betriebe einzelne Erkenntnisse vor. Die Kaufkraftkennziffern und Umsatzkennziffern der Unternehmen sind unterdurchschnittlich. Im verstärkten Maße tritt Konkurrenz in benachbarten Gemeinden auf: Einkaufszentren, Vergnügungs- und Freizeitparks mit Übernachtungsmöglichkeiten, sogenannter Tropenurlaub und selbstverständlich die intelligente Darstellung in den Netzen, die als Strukturvorteil ausgebaut werden soll.

Im Zuge einer Erweiterung des Tourismus wurden nicht nur innerhalb der Stadt Visselhövede Zuwächse erzielt; auch das ländliche Umland konnte an einem Zuwachs der Dienstleistungs-

branchen partizipieren. Die anwachsende, fast allgemeine Krise der deutschen Fremdenverkehrsanbieter wurde nur vorübergehend von der wiedervereinigungsbedingten Nachfrageerhöhung unterbrochen. Wachsende Konkurrenz durch neue ausländische Anbieter (Flugreisen) und durch neue Ferienkomplexe in der Nachbarschaft Visselhövedes trifft auf zunehmende Kapazität innerhalb der Region.

Die landwirtschaftlichen Betriebe sind überdurchschnittlich groß. Neben der Forstwirtschaft sind die Marktfruchtbaubetriebe die größte Gruppe der Betriebe. Die Qualität der Böden ist sehr unterschiedlich mit Bodenpunkten von 60 bis unter 20, also fast generell nicht sehr hoch. Durch diese bodenbürtige Abhängigkeit können sich die landwirtschaftlichen Betriebe in der konventionellen Nahrungsproduktion nur bedingt anpassen. Investitionen in der Veredlungswirtschaft können aufgrund des hohen Investitionsbedarfs nur noch bedingt empfohlen werden.

Unter dem Blickwinkel und den Möglichkeiten der Informationsverarbeitung fanden betrieblich Gespräche statt. Berücksichtigt wurden die Workshop-artigen Gespräche vom 28.2. bis 1.3.1996.

Durch die Möglichkeiten, schnell aktuelle Informationen über das Internet zu bekommen, ist nun ein lokales Reisebüro in der Lage, in Kooperation mit Veranstaltern Reisen sehr kurzfristig zu organisieren sowie den Kundenkreis auch auf überregionale Ebene zu verlagern.

Die am Workshop beteiligten Branchen, Bereiche bzw. Betriebe waren: Mineralölhandel, Papierwaren, Reisebüro, Fremdenverkehrsverein, öffentliche Verwaltung, Schulen, Informationsverarbeiter, Planungsbüro, Maschinenfabrik, Landwirtschaft, Raumausstattung, Einzelhandel, Fertigungsindustrie, Bundeswehr.

#### **7.4 Das Sozialsystem einer Kleinstadt mit einem ländlichen Umland**

Das Sozialsystem ist sehr ländlich geprägt. Die Bevölkerung setzt sich aus (Wald)-Bauern, Kleingewerbetreibenden, Händlern und Arbeitern zusammen. Durch die Dominanz der Landwirtschaft entwickelten sich landwirtschaftsnahe Industrien und Dienstleistungen bis hin zu eigenständigem Gewerbe. In der jüngeren Vergangenheit wurden durch den Zuzug von Firmen auch Bevölkerungsschichten angezogen, die nicht den traditionellen ländlichen Gruppen zuzuordnen sind.

In der Historie von Visselhövede gab es im vorigen Jahrhundert eine Auswanderungswelle, die die Zusammensetzung der Bevölkerung erheblich veränderte mit Auswirkungen auf das Sozialsystem und den intellektuellen Reichtum dieser Gegend. Heute möchte Visselhövede diesen Reichtum wieder zurückholen, in dem es die z.T. verlorengegangenen Familienbande über die Möglichkeiten der Informationstechnik aktiviert. Erste (auch virtuelle) Treffen mit den emigrierten Verwandten in den USA fanden bereits statt.

Die nachfolgende Liste enthält weitere wichtige Kennwerte der Region:

- Keine höhere Schule
- Abwanderung qualifizierter junger Leute; Abreißen der unmittelbaren Familienbande
- Medizinische Versorgung nicht auf hohem Niveau, da Fachärzte und vor allem Krankenhäuser in zu großer Entfernung.

#### **7.5 Die spezifische Landschaftssituation**

„Visselhövede ist eine idyllisch gelegene Stadt mit etwa 10.500 Einwohnern, die sich mit ca. 6.000 auf den Kernort und 4.500 in den 14 gepflegten, landwirtschaftlich geprägten Ortschaften mit zwischen 80 und 1000 Einwohnern aufteilen. Die gesamte Gemeindefläche beträgt

159 km<sup>2</sup> mit einer durchschnittlichen Einwohnerzahl von 66 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Die Stadt und die Region erhielten ihren Namen in Anlehnung an die Vissel-Quelle. Dieses Bächlein war einst Opferstätte heidnischer Stämme und hatte seinen Ursprung in der Mitte des Ortes neben der historischen St.-Johannis-Kirche (13. Jh.). Der spätgotische Feld- und Backsteinbau bildet die Stadtmitte zusammen mit dem Rathaus, einem ehemaligen Herrensitz.<sup>90</sup>

Tabelle 7: Landnutzung in Visselhövede im Vergleich zur BRD<sup>91</sup>

Nutzung	Fläche (ha)	% an der Gesamtfläche 1994	% an der Gesamtfläche BRD 1993
Laubwald	201,6	1,27	
Mischwald	1390,0	8,74	
Nadelwald	1868,6	11,74	
Regelmäßige Baumanpflanzung	46,2	0,29	
einzelne Bäume,Gebüsch	91,0	0,57	
einzelne Bäume,Gebüsch (vernäht)	14,5	0,09	
Summe: Wald- und Baumbestand	3611,9	22,70	29,2
Acker	6978,7	43,86	
Wiesen	4242,4	26,67	
Wiesen (naß)	0,5	0,00	
Summe: Acker und Wiesen	11221,6	70,53	<sup>92</sup> 54,7
Heide	6,7	0,04	
Moor	210,6	1,32	
Siedlung	784,3	4,93	5,8
Friedhof	7,8	0,05	
Garten	19,4	0,12	
Sportplatz,Bad	16,2	0,10	
Park	3,1	0,02	
Kläranlage	1,1	0,01	
Grube	9,6	0,06	
Gewässer(Teich,See)	14,1	0,09	2,2
Bahngelände	3,0	0,03	
Summe: Sonstige	1075,9	6,77	
Summe (gesamt)	15909,4	100,00	

Quelle: Statistische Jahrbücher, Gemeindedaten Niedersachsen

<sup>90</sup> Vgl.: <http://www.visselhoevede.de>

<sup>91</sup> eigene Auswertungen, Topografische Karte 1:25T, Statistisches Bundesamt 1993

<sup>92</sup> einschließlich Moor und Heide

Visselhövede mit seinen Ortsteilen ist eingebettet in eine von Heide geprägte Kulturlandschaft mit fruchtbarem Ackerland, grünen Wiesen, zusammenhängenden Nadel- und Mischwäldern, naturnahen sowie bis vor kurzem torfwirtschaftlich genutzten Mooren und großflächig verteilten sandigen Bodentypen. Teilweise gibt es vernäßte Standorte (im Westen), die noch zusammenhängend existieren und in denen heute noch der Schwarzstorch vorkommt.<sup>93</sup>

Die Tabelle gibt Auskunft über die Landnutzung in der Region Visselhövede. Auffallend ist der unterdurchschnittliche Flächenanteil des Waldes (in Westdeutschland im Schnitt über 30%) sowie der sehr hohe Anteil landwirtschaftlicher Fläche. Gewässer, die eine Region in hohem Maße aufwerten können, haben in der Region einen ganz ungewöhnlich geringen Flächenanteil,

der nur etwa ein Zwanzigstel des deutschen Durchschnittes beträgt. Andererseits ist aus der Karte (Abbildung 12) auch ersichtlich, daß es in der Region noch größere zusammenhängende Waldstücke gibt. Diese sollen gerade jetzt durch eine geplante Bahntrasse und andere infrastrukturelle Bauvorhaben zerschnitten werden. Auch die Landwirtschaft profitiert von der Situation, daß die landwirtschaftlichen Flächen relativ zusammenhängend liegen. Dieser Strukturvorteil in der Fläche kann von den Betrieben in einen Kostenvorteil verwandelt werden, da durch die arrondierten Flächen Transport- und Produktionskosten minimiert werden können.

Die landschaftplanerische Beurteilung der Region beschränkt sich nicht nur auf die wirtschaftlichen Vor- und Nachteile. Ebenso spielen ästhetische Werte eine Rolle, die im Rahmen beispielsweise des Tourismus wiederum wirtschaftliche Bedeutung haben können, weil vermarktete Attribute bzw. Landschaftselemente bestehen. Diese Attribute stellt die nachfolgende Landschaftsbeschreibung dar: Zwischen den Siedlungen erstrecken sich weite offene Flächen, die auf viele Menschen sehr anziehend wirken. Die Siedlungen sind abschnittsweise durch ausgedehnte Grünzonen aufgelockert.

## 7.6 Die Umweltsituation (Verkehr, Boden, Wasser, Luft)

Analyse: Die Anschlüsse der Stadt an den öffentlichen Personennahverkehr sind wenig leistungsfähig und hinsichtlich Frequenz und Zeitstruktur sehr unattraktiv. Für geringe Entfernungen, etwa von dem Interregionalt Rothenburg/Wümme bis nach Visselhövede (18km), benötigt der Bus 45 Minuten. Zudem ist die Busfrequenz sehr gering. Gleiches gilt für den Bahnanschluß in Walsrode. Visselhövede selbst ist zwar noch an das Bahnverkehrsnetz angeschlossen, aber der Bahnhof ist bereits verkauft und wird im Rahmen der Bahnreform späte-

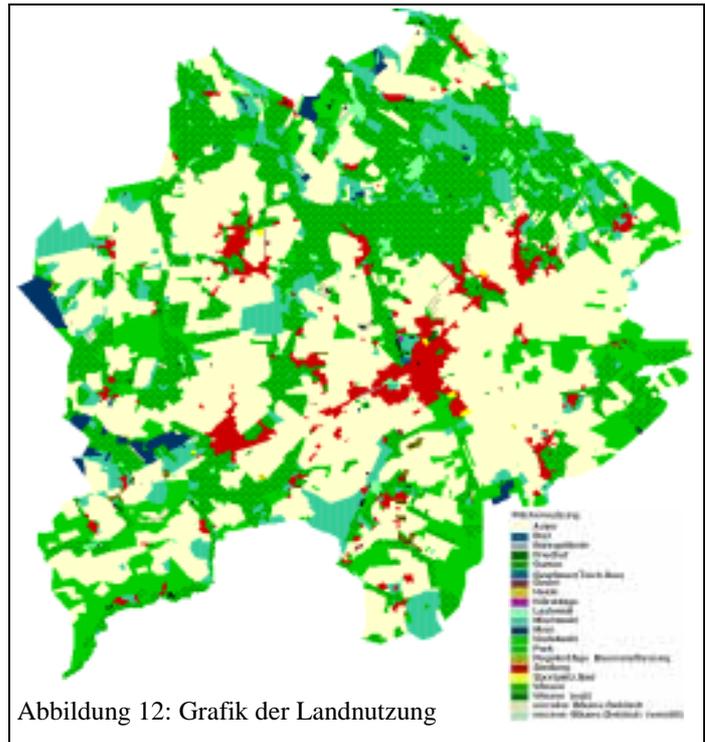


Abbildung 12: Grafik der Landnutzung

<sup>93</sup> Radeloff, J., Vortrag INES-Konferenz, Amsterdam 1996

stens im Jahre 2013 seine Funktion verlieren. Schulkinder sind damit angesichts der beträchtlichen Entfernungen auf den Schulbus angewiesen.

Visselhövede wird in seiner Attraktivität für Bewohner wie Besucher gleichermaßen durch einen hohen Durchgangsverkehr sehr stark beeinträchtigt. Die Straßen sind genauso wie die Fußwege sehr schmal, so daß zahlreiche schwere LKW unmittelbar an den Fußgängern vorbeifahren, die auf den schmalen Fußwegen auch kein Gefühl von Verkehrssicherheit entwickeln können. Fahrradwege sind im Hauptort eine Seltenheit und wegen der geringen Breite der Straßen auch kaum nachträglich zu errichten.

Das Ortsbild ist in seiner Bebauung sehr uneinheitlich und daher von nur geringer Attraktivität. Ausbaumaßnahmen für Fußgänger im Bereich der Hauptstraße (Goethestraße) sollen diesen Zustand ein wenig verbessern.

Der KFZ-Verkehr wird durch zwei Faktoren sehr verstärkt. Zum einen führen zwei Bundesstraßen durch den Ortskern hindurch, ohne daß eine Umgehungsstraße verfügbar wäre. Zum anderen bewirkt die räumliche „Archipelagio“-Konfiguration prinzipiell ein höheres Verkehrsaufkommen als eine dichte, geschlossene Bebauung. Dadurch kommt es zu einer überdurchschnittlichen Belastung durch Verkehrsemissionen, die sich in den engen Straßen der Stadt noch zusätzlich konzentrieren. Entsprechend ist auch die Lärmbelastung durch Verkehr überdurchschnittlich hoch.

In Gegensatz zum Stadtbereich zeigt der **ländliche** Bereiche der Region:

- sehr ländliche Strukturen,
- gute Luft,
- wenig Wald,
- sehr wenige Gewässer, nach Norden zunehmend, in der Funktion von Melioration
- gut ausgebaute Straßen mit Fahrradwegen außerhalb der Stadt und
- Nachbarschaft zur eigentlichen Heide und zu Freizeitparks.

## 8 Beratungsleistungen

In einem weiteren Schritt wurde nun von den Mitarbeitern des UFZ eine Beratungsleistung abgefordert. Im Rahmen der Systemmodellierung standen Werkzeuge zur Verfügung, um eine Entwicklung der Region zu analysieren und Aussagen für eine zukünftige Entwicklung zu erlauben. Es waren Erfahrungen aus der Beratung von Unternehmen aus Handel und Fertigung vorhanden, die zusammen mit systemwissenschaftlichen Erkenntnissen zum Einsatz kamen. Die Beratung wurde immer im Sinne einer Partnerberatung geführt, d.h. Aufbau eines Systems zur Selbsthilfe. Die UFZ-Mitarbeiter sind davon ausgegangen, daß sie nach einer gewissen beratenden Zeit selbst in den Lernprozeß eingebunden sind und danach nur noch eine beobachtende Stellung in der Region gefordert bzw. leistbar ist.

Gleichermaßen programmatisch wie praktisch kennzeichnend für den Ansatz, den die Gruppe hier vorgestellt hat, ist die enge Kooperation, die stetige Rückkopplung zwischen den Beratungsklienten (deren Kreis bewußt offen gehalten ist) und dem Beratungsteam. Der zugrundeliegende Gedanke ist, daß sobald Information und Innovation eine zunehmende Rolle in einer regionalen Wirtschaft spielen, sich neue Beziehungen zwischen Innovatoren, Produzenten, Dienstleistern, ihren potentiellen Kunden und Lieferanten ergeben, die ungeachtet der verfolgten Eigeninteressen letztendlich auf Kooperation hinauslaufen. Angebot und Nachfrage lösen neue Aktionen, in der Modellsprache sogenannte Triggerwellen aus, die ihrerseits not-

wendig sind, um die komplexen, häufig auch hierarchischen Kooperationssysteme (auf der Ebene von Visselhövede sind das Handelsbeziehungen, Informationsbeziehungen), welche nunmehr unbeschränkt Informationen verarbeiten können, gegen Zerfall in einzelne, informationslimitierte Fragmente zu stabilisieren (Visselhöveder wehren sich gegen den Niedergang). Triggerwellen können weiterhin logische Funktionen ausführen und machen dadurch Marktteilnehmer fähig, zu agieren.

### **8.1 Das Systemverständnis für Leben, Wirtschaft, Arbeit, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft**

Der sehr komplizierte Einstieg in einen neuen Landschaftsplan, in dem Landschaften als verschiedene Schichten oder Ebenen verstanden werden müssen, ist erst gerechtfertigt, wenn allen Beteiligten die Dialektik der Elemente und deren Dynamik bewußt geworden ist. Die Kopplung zwischen Wirtschaft und Stoffkreisläufen in der Landschaft stellt schon hohe Forderungen an ein Systemverständnis und ist ohne Einsatz von Werkzeugen nicht mehr zu bewältigen.<sup>94</sup> Dadurch ergibt sich ein systemadaptiertes Handeln mit neuen Zielsystemen und dem evolutionären Umgang mit „Unsicherheit“. Eines der Ziele des Projektes war es, den Umgang mit dem eigenen (Visselhöveder) Komplexsystem zu verstehen und zu gestalten. Dabei war der Einsatz von sogenannten Werkzeugen (u.a. Software - Tools) und Arbeitstechniken zu erlernen, z.B. Workshops, Arbeitsgruppen, Modelle und Informationsaustausch, die Voraussetzung für ein Systemverständnis bilden. Beispielhaft kann hier wieder der Tourismus und die Dialektik der Landschaftsgestaltung genannt werden.<sup>95</sup>

### **8.2 Beförderung der Wirtschaft durch Beratung und Investitionsmittel**

In einzelnen Beratungsstufen, Gruppen- und Einzelberatung, wurden vom UFZ-Team Unternehmen analysiert und mit den Inhabern und Mitarbeitern Anwendungsvisionen bis zu -konzepten erstellt. In der Analysephase wurde überwiegend festgestellt, daß Visselhöveder Unternehmen über hohe unausgeschöpfte Ressourcen insbesondere im informellen Bereich verfügen. Diese konnten überwiegend konzeptionell aufgedeckt und genutzt werden. Die Mitarbeiter einzelner Firmen waren teilweise sehr gut über die Möglichkeiten ihrer eingesetzten Software- und Kommunikationssysteme informiert, aber selbst dann wurden diese Kenntnisse nicht unbedingt in die Betriebe eingebracht. Viele Unternehmen hatten T-Online-Anschlüsse, nutzten aber nur dessen einfachste Informationsmöglichkeiten.

### **8.3 Aufbau einer Informationsinfrastruktur**

In dieser Beratungsphase wurden Schwachstellen in den Unternehmen aufgedeckt mit der Folge, daß die Beteiligten eine gemeinsame Informationsinfrastruktur aufbauen wollten. Die Kommune hatte aus Verwaltungssicht ebenfalls ein Interesse an einer Verbesserung der Informationsmöglichkeiten. Alle Gruppen waren an einer öffentlichen Zugänglichkeit von Informationen interessiert, die z.Z. nur dezentral (in Filialen oder in Verwaltungsstandorten) verfügbar sind. Es wurde aber nicht daran gedacht, die Zugänglichkeit zentral zu organisieren, sondern vielmehr unternehmens- oder verwaltungsintern vielen Mitarbeitern den Zugriff auf Informationen zu ermöglichen.

---

<sup>94</sup> Ein Beispiel zur Anwendung von Systemmodellen vgl.: Meiß, K.-M.: Ein Simulationsmodell zur Beurteilung der ökonomisch-ökologischen Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Betriebe, Berichte aus der Betriebswirtschaft, Aachen 1996.

<sup>95</sup> Vgl.: Grossmann, W.-D. et al. (1996): Dynamische Modelle zur ökonomisch-ökologischen Zukunftsgestaltung, (in Druck).

Die technischen Möglichkeiten der Stadt zur Netzbetreiberung bestehen zur Zeit nur in dem terrestrischen Netz der Telekom. Es wird mit anderen Netzanbietern verhandelt, die sich aufgrund des Projektes sehr für Visselhövede interessieren. Im Verlauf des Projektes wurde ein überdurchschnittlicher Zuwachs an ISDN- und T-Online-Anschlüssen registriert, die einen sofortigen Zugang zum Internet ermöglichen.

#### **8.4 Nutzung und Aufbau von Diensten**

Die schon im Projekt der Stadt Papillion diskutierten Optionen wurden mit Blick auf die besonderen Gegebenheiten von Visselhövede gesichtet. Die Stadt war aber nicht bereit, den Betrieb eines Stadtnetzes für alle Gruppen der Stadt zu übernehmen. Deshalb wurde ein Verein gegründet, der vorrangig Stadt und Unternehmen der Region und später der gesamten Bevölkerung Dienste zur Verfügung stellen soll. Neben Beratungsleistungen zum Aufbau von Netzen (Inter- und Intranet) und deren Betrieb sollen tragende Inhalte der Region in einen informellen Service aufgenommen werden. Dazu gehört auch, den Wirtschaftsstandort und die Verknüpfung der Wirtschaft mit dem Landschaftsdesign darzustellen.

#### **8.5 Verbesserung der Umweltverhältnisse**

Die Analyse der Landschaft wurde im Rahmen der vorläufig letzten Projektphase, dem Landschaftsdesign, abgehandelt. Aufbauend auf den Vorarbeiten des UFZ-Teams konnte Prof. Sorkin in einem gemeinsamen Workshop mit den Bürgern von Visselhövede nochmals die Wünsche und Anregungen sowie Projektionen durcharbeiten. Der Workshop diente dem UFZ-Team dazu, die vergangenen Arbeiten zu verifizieren und Hilfestellung bei weiteren Leistungen zu gewähren.

Dieser Workshop brachte wieder die Bedeutung der Neubewertung von Landschaftselementen zum Ausdruck. In einem Vernässungsszenario wurden die historischen Landschaftselemente dargestellt und deren Wert für einen neuen Tourismus, aber auch eine neue Landwirtschaft erörtert. Es wird daran gedacht, diese historischen Elemente durch landschaftliche Revitalisierung zurückzugewinnen. Die Projektion mit dem Wissen aus Systemmodellen in Verbindung mit Szenarien ergab eindeutig eine zwingende Umbewertung von Bewirtschaftungsmaßnahmen der Landschaft in einer zu erwartenden Informationsgesellschaft.

#### **8.6 Konkretisierungsphase**

Die operative Phase des Projektes ist in der folgenden Stichwortliste dargestellt:

- Aufbau von Arbeitskreisen (Special Interest Groups) als Sprachrohr und Verdichtung von Meinungen und Ansichten bestimmter Gruppen,
- Definition der Ziele der SIG's und der Gemeinde als Vertreterin der kommunalen Interessen, damit die Meinungsvielfalt gefördert und eine Identifikation mit der Region möglich wird,
- Aufbau eines lokalen Netzes parallel zum vorhandenen Netz der Telekom und Verhandlung mit anderen Netzbetreibern, um Sonderkonditionen in der Pilotphase herauszuhandeln,
- Aufbau eines Wirtschaftsinformationssystems zum Ausnutzen von Kostendegression und Synergieeffekten lokaler Unternehmen,
- Koordination und Aufbau von Verbindungen zu Gruppen wie z.B. Schulen, Unternehmen und Vereinen für gemeinsame Aktivitäten wie Projektwochen oder ein Stadtfest als eine Art lockeres Intranet und Forum,

- Aufbau eines Bürgerinformationssystems mit Informationen für alle von allen, um einen Beitrag zur Demokratisierung zu leisten und eine Verbesserung des Sozialwesens zu erreichen,
- Synergetisches Umweltaktionsprogramm als Anwendung systemaren Wissens, damit die Region den Vorsprung über das Projekt des „Alternativen Landschaftsplans“ als „Pioniergewinn“ abschöpfen kann,
- Veränderungen in den Landschaftsansprüchen und Ausdruck einer veränderten Werthaltung in Zusammenhang mit der Informationsgesellschaft in Kombination mit einer Verbesserung der Einkommenssituation,
- Anwendung des Integrierten Konzeptes, „Leben, Wirtschaft, Arbeit, Wohnen und Umwelt“ für Visselhövede und gestaltete Ziele: die Erhöhung der wirtschaftlichen Attraktivität sowie die Verbesserung der Umweltattraktivität,
- Kongeniales dynamisches Landschaftsdesign als Transfer des Projektes und Ergebnis der Bemühungen; Aufbau einer Plattform für einen evolutionären Prozeß der Gemeinde.

## 9 Erreichte Ergebnisse

Die Umkehr von Strukturschwäche in eine Attraktivität mit geringer Umweltbelastung, Verkehrsdichte usw. ergeben den Charme für potentielle Innovatoren und Zuwanderer. Visselhövede, das in zunehmendem Maße auf anspruchsvollen Tourismus als Bestandteil seiner Zukunftsplanung setzt, spricht damit eine wachsende Klientel an.

Die Arbeitsgruppe des UFZ setzte neben wirtschaftlichen Attraktoren auf Ermutigung neuer Initiativen und die Stärkung begründeten Selbstvertrauens der Bevölkerung. Investoren und aktive Unternehmer werden den Start in die Informationsgesellschaft erleichtern, in einer Form von „humbleness“<sup>96</sup>, also Demut, sachorientierter Bescheidenheit in einer Unterstützerrolle. Dies ist für ein erfolgreiches Vorgehen notwendig. Das UFZ-Team hat dies in der Weise vorgelebt, daß es auch Internet-Anbindungssoftware für unterschiedliche Gruppen eigenhändig installiert hat.

### 9.1 Institutionelle Basis

Der Förderverein Informationstechnologie (FIT) Visselhövede wurde am fünften September 1996 auf Betreiben der Stadt Visselhövede gegründet und ist ein Ergebnis der Projektarbeit. Er will dazu beitragen, bei der allgemeinen Entwicklung zur Informationsgesellschaft die für Visselhövede und sein Umland erkennbaren Zukunftschancen weiterzuentwickeln. Es ist für Visselhövede vorteilhaft, beim Gesellschaftswandel frühzeitig Know-How über die neuen Informationsmedien zu gewinnen, den Umgang mit den neuen Medien privat und in der Arbeitswelt zu üben und sie täglich zu nutzen. Visselhövede und seine Menschen sollen in diesem Felde einfach „die Nase vorn haben“. Die künftige „informationsbasierte Wirtschaft“ muß sich nicht mehr in Ballungsräumen ansiedeln. Durch die neuen Informationsmedien gewinnen die gesünderen Regionen des ländlichen Raumes zunehmend an Attraktivität. In dieser Kombination kann Visselhövede ein zunehmend interessanter Lebens- und Arbeitsort für traditionelle und neue Arten wirtschaftlicher Tätigkeiten werden.

---

<sup>96</sup> gemeint ist der fachsichere Umgang mit Natur und Wirtschaft im Sinne einer Hilfe zur Selbsthilfe und dem Nachhaltigkeitsgedanken auf allen Ebenen. Vgl. Costello, Re-engineering von Unternehmen, Berlin, 1996

## 9.2 Aufbau eines Netzservers

Der Verein betreibt zur Zeit einen Web-Server und einen eMail-Server. Nach einer Analyse der technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten wurden eine Ausstattung und ein Standort in der Stadt gefunden. Der Verein kann jetzt seinen Mitgliedern und damit dem Umland einige der neuen Möglichkeiten zu sehr günstigen Bedingungen bereitstellen. Der Verein zählt wesentlich auf ehrenamtliche Mitarbeiter. Dennoch wird sich Erfolg im Sinne der Zielsetzung nur in dem Maße einstellen, wie Einzelpersonen und Firmen die Zusammenhänge und Chancen erkennen. In seiner Startphase ist der Verein auf finanzielle Hilfen von außen angewiesen. Diese neuen Möglichkeiten sind Ausgangspunkt einer weiteren wirtschaftlichen und landschaftlichen Weiterentwicklung.

## 9.3 Gewerbliche Nutzung des Internet

Viele der Firmen in Visselhövede sind durch das Projekt auf die Möglichkeiten aufmerksam geworden, die die modernen Kommunikationstechniken und -anwendungen bieten. Insbesondere auf der Kostenseite versprechen sich die Unternehmen Vorteile durch den Einsatz des Internet, sei es im Einkauf oder bei der Kommunikation und neuen Organisationsformen. Es gibt mehrere Beispiele für Visselhöveder Unternehmen, die über das Internet ihr Angebot ausweiten, die Klientel vergrößern und gleichzeitig höhere Kapazitätsauslastungen erreichen.

Über technische Aspekte hinaus werden gemeinsam neue Ideen zur Netznutzung entwickelt, wie z.B. mit einem sehr beweglichen Reisebüro-Inhaber, daß er sich mit wenigen Gleichgesinnten in anderen Städten zu einem "virtuellen" Reisebüro zusammenschließen könnte, also einem durch das Internet verbundenen informellen größeren Unternehmen, das seinen Kunden Spezialangebote zur Kapazitätsauslastung gemeinsam anbieten könne. Vorgesehen ist, daß ein Wiener Reisebüro-Unternehmer hier z.B. seine jährlichen Donaufahrten zum Schwarzen Meer einbringt, die unter seiner hervorragender persönlicher Betreuung durchgeführt werden, aber nur bei voller Auslastung einen guten Gewinn ergeben.

Unternehmen haben in den vergangenen 20 Jahren eine Fülle von neuen Strategien und Produktionsverfahren durch die zunehmende Verfügbarkeit von Computern entwickeln bzw. nutzen können. Vordergründig hat sich dabei im eigentlichen Bereich der Unternehmen oft nicht viel verändert. Die Beherzigung des: "don't repackage, redefine!" (Diller 1995) war nicht notwendig: Zwar sehen die Produkte anders aus und haben andere Eigenschaften, aber sie dienen demselben Zweck. Wiederum scheint "Repackaging" zu genügen. Die vielen neuen Möglichkeiten jedoch, die in den vergangenen 20 Jahren entstanden sind, sowie eine Fülle neuer Herausforderungen und Änderungen von Einstellung, Auflagen, Lebensformen, bieten wirtschaftliche Chancen vor allem auf dem Weg des Redefinierens.

## 9.4 Corporate Identity: Darstellung der Stadt, Geschichte und Umwelt

Die Stadt stellt sich nun sehr intensiv im Internet und damit über die Ausdrucksmöglichkeiten von Printmedien hinausgehend dar. Erste Versuche starteten mit einem Schulprojekt Mitte 1996 und wurden weiter professionalisiert. Die Anbindung an ein netzbasiertes Hotel- und Übernachtungssystem wurde vorangetrieben. Neben der eigenen Darstellung der Stadt und der ökologisch wertvollen Landschaftselemente wurde das Umland mit seinen kulturellen und landschaftlichen Anbindungen an die Region präsentiert.

## 9.5 Das Fit-Projekt im Internet

Ausdruck planerischer und anwendungsorientierter Aktivitäten ist die Gründung des FIT e.V. (Förderverein Informationstechnologie). Der Verein hat die Aufgabe, die technische Entwicklung im Rahmen der Gesamtentwicklung Visselhövedes voranzutreiben.

Die Angebotsstruktur im Internet zeigt die angesprochene Klientel:

(Auszug aus dem Internet: [www.visselhoevede.de](http://www.visselhoevede.de))

Die Vereinsmitglieder entrichten bis zum 15. Januar j.J. folgende Jahres-Beiträge:

-----  
Jahresbeiträge für die Vereinsmitgliedschaft

1. Personen bis zum vollendeten 25. Lebensjahr 30 DM
2. Personen ab dem vollendeten 25. Lebensjahr 60 DM
3. Gemeinnützige Verbände und Vereine 150 DM
4. Unternehmen der Wirtschaft und Vergleichbare

- \* Bis zu drei Beschäftigten 150 DM
- \* Jeder weitere Beschäftigte 50 DM
- \* Mehr als 30 Beschäftigte 1500 DM

1. Körperschaften des öffentlichen Rechts 1500 DM

-----  
Die Kostenstruktur:

Jede abgerufene/gelesene HTML-Seite verursacht dem Verein Übertragungskosten. Dafür werden dem Inserenten zehn Pfennige je Hit berechnet. Für Vereinsmitglieder ist eine Einweisung in die HTML-Seitenerstellung kostenlos. Jedes Vereinsmitglied erhält Zugang zur Vereinszeitung im Web-Server. Jedes Vereinsmitglied erhält in vortretbarem Rahmen Rat und Hilfe bei PC-Problemen.

-----  
Jedes Vereinsmitglied erhält eine eigene eMail-Adresse folgender Struktur: (Links vom Klammeraffen max. 30 Zeichen nach freier Wahl) Vorna-  
me/Name/Firma/Verein/Alias@VISSELHÖVEDE.DE . Der eMail-Verkehr erfolgt zum City-Tarif der Telekom. (meist 0,12 DM/je Vorgang) (Mehrfach-Adressierungen verursachen keine Mehrkosten.)

## 9.6 Veränderung in der Werthaltung

Neben den technischen Entwicklungen und der Landschaftsentwicklung spielt die Veränderung in den Werthaltungen<sup>97</sup> eine wesentliche Rolle innerhalb des Projektes. Wie schon erwähnt, waren vielen der Beteiligten anfangs rein ökonomisch determinierte Ziele prioritär. Die Zunahme des systemwissenschaftlichen Gedankengutes in der Bevölkerung der Region hat zu veränderten Einsichten und veränderten Werthaltungen geführt.

Das Vorgehen in diesem Projekt berücksichtigt die gegenwärtige Priorität zur Schaffung von Arbeitsplätzen und für die Überwindung der problematischen wirtschaftlichen Situation. Eine günstige Kulturlandschaftsentwicklung stellt eine der entscheidenden Voraussetzungen für eine erwünschte wirtschaftliche Entwicklung dar. Jedoch wirkt dieser Ansatz nur langfristig und ist also politisch schwierig durchsetzbar. In Visselhövede ist eine neue Kulturlandschaftsentwicklung in der Umsetzung, die die bisher deutlich gewordenen Zukunftsentwicklungen der Wirtschaft, der Lebensführung und Vorgaben der Agenda 21 in regionaler Hinsicht berücksichtigt.

---

<sup>97</sup> Wert, 1) *Philosophie*: grundlegender ethischer Orientierungsmaßstab menschlichen Urteilens und Handelns. 2) *Wirtschaftswissenschaften*: der *objektive Wert* eines Gutes entspricht dem *Gebrauchswert*, d.h. der Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck. Eine wesentlichere Rolle spielt aber der *subjektive Wert*, der durch den Nutzen bestimmt wird, den ein Wirtschaftssubjekt einem Gut beimißt. Aus der Verknüpfung der Wertbeimessungen aller an dem Gut Interessierten ergibt sich der *Tausch-* oder *Marktwert* für dieses Gut, das damit eine Ware wird.

Nicht nur im Bereich der Wirtschaft, sondern genauso in den genannten drei anderen "Landschaften" entstehen neue Chancen, Anforderungen und Risiken für Visselhövede. Alle Beteiligten des Projektes sind sich einig darüber, daß die Chancen nur genutzt werden können, wenn weiter realistische Vorschläge auf der Basis anzustrebender Visionen ausgearbeitet werden.

Der Prozeß, Visionen zu erarbeiten und in operative Konzepte umzusetzen, ist rekursiv. Er ist Bestandteil einer weiteren lebendigen Entwicklung von Visselhövede und Ausdruck der Dynamik.

### **9.7 Forcierung der Landschaftsentwicklung**

Auch der hier dargestellte Ansatz des „Neuen Landschaftsplans für eine kleine attraktive Stadt in der Informationsgesellschaft“ kann nur einen Teil der Ziele erfassen, die eine Region in ihrer Gesamtheit hat. Er unterscheidet sich nicht nur hinsichtlich der Breite seiner Zielstellung von dem, was ein Landschaftsplan im Sinne der gesetzlichen Richtlinien enthält und anstrebt. Diese Zielstellung läßt sich auch kaum im Kontext nur einer Kommune umsetzen, Probleme treten nicht erst dann auf, wenn bislang intakte Landschaftsmerkmale durch Maßnahmen wohlgemeinter Strukturförderung beeinträchtigt werden. Das Regierungspräsidium Lüneburg hatte sich von Anfang an an der Arbeit beteiligt, mitgeholfen, ihr einen planungsrechtlich konsistenten Rahmen zu geben, beteiligt sich inzwischen als neuer Kunde auf nächsthöherer Ebene. Außerdem müssen wir davon ausgehen, daß auch eine verstärkt informationsbasierte Wirtschaft landschaftlich wie ökologisch nicht spurenlos gestaltet werden kann. Die Ebene der Eingriffe wird sich nur von der bisherigen unterscheiden. Das Ziel der Projektgruppe ist es, mit digitalen Experimenten unter Einsatz von Computermodellen Lösungen in Kooperation mit unserer Klientel herauszufiltern, die im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens zulässig sind.

Was wurde nun hinsichtlich der hier interessierenden Kernfrage der Schaffung neuer Arbeitsplätze erreicht?

Die Neuschaffung eines traditionellen Vollzeit Arbeitsplatzes in der Prozeß- oder Fertigungs-Industrie kostet durchschnittlich rund eine halbe Million DM. Unser gesamtes Projekt hat sich auf der Basis einer Vollkostenrechnung etwa in dieser Größenordnung bewegt. Wenn also überhaupt ein meß- oder wahrnehmbarer Effekt eingetreten ist, den unsere Partner einhellig in der Erhaltung ansonsten gefährdeter Stellen im Dienstleistungsbereich unterstellen, so folgt daraus, daß wir mit dieser Strategie der praktischen Implementation und allgemeinen Ermutigung bemerkenswert kosteneffizient agiert haben<sup>98</sup>. In Visselhövede herrscht der Eindruck<sup>99</sup>, daß sich das gesamte Klima in der Stadt positiv geändert hat, ein Ruck durch Geschäfts- und Kulturleben gegangen ist und fortwirkt. Die Resignation und Perspektivlosigkeit sind wie weggeblasen.

Zweitens: ein potentieller Investor, erst recht jemand, der in einer schönen, wenig industrialisierten Umgebung Innovationen realisieren möchte, braucht Mitarbeiter und Partner, die sich und Anderen etwas zutrauen, nicht allein formale Qualifikationen mitbringen. Den Eindruck weiterzugeben, sogar in der eigenen, von Jugend an vertrauten Umgebung etwas Tragfähiges,

---

<sup>98</sup> Bei einem kommerziellen Planungsbüro wären erheblich höhere Beträge angefallen, da wir zunächst die Grundlagenentwicklung leisten mußten. Mit Ausnahme der durch Werkverträge eingebundenen, als Selbständige arbeitenden Partner Costello, Simon und Sorkin wurden die übrigen Beteiligten aus öffentlichen Mitteln, d.h. größtenteils vom BMBF finanziert.

<sup>99</sup> Aus dem Vortrag des damaligen Bürgermeisters Radeloff bei der Ines-Konferenz 1996 in Amsterdam.

dabei aber zugleich Neues, Interessantes tun zu können, wirkt Pessimismus, Resignation, Abwanderungsgedanken gerade der formal und faktisch besser Qualifizierten direkt entgegen; das heißt, der Investor trifft hier auf Menschen, mit denen er oder sie tatsächlich etwas Neues beginnen kann: Ein neu entstandener, begründeter Zukunftsoptimismus wird sich unmittelbar in der lokalen Beschäftigungsstatistik niederschlagen.

## 10 Innovationsfelder

Innovationsfelder, und damit neue Einkommensmöglichkeiten, entstehen vor allem in drei Bereichen: in der ortsbezogenen Abarbeitung der "Agenda 21"-Aufgabe, in den Fusionen von bisher antagonistischen oder unverbundenen Handlungsfeldern und in dem, was der Visselhöveder Bürgermeister Radeloff als "Säulen des Übergangs zur Informationsgesellschaft" bezeichnet hat.

### 10.1 Fusionen von Handlungsfeldern

Im Komplex von Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft ergeben sich viele, heutzutage noch völlig ungewohnte Fusionen.

**Arbeit und Freizeit/ Urlaub:** Viele Personen benötigen jederzeit beruflich Zugang zu Informationen und Verbindung zu Mitarbeitern und Partnern. Dies ist technisch durch Laptops in Verbindung mit Funk- und Satellitennetzen und organisatorisch durch Internet, AOL etc. und Intranets weltweit möglich. Dadurch ergeben sich vielfältige neue Verbindungen zwischen Arbeit und Freizeit. Dies hat unmittelbar Konsequenzen auf die Nachfrage nach Freizeitmöglichkeiten, aber auch für die Urlaubsgestaltung, und mit diesem alles ergeben sich Folgewirkungen für die Architektur, für die Lebensstile und für die Landnutzung. Hier ist derzeit schon eine bedeutende Nachfrage entstanden, s. den Metier-Report (Metier 1995), oder die Berichte über das Freizeitzentrum "E2000", s. unten (Einzelheiten dieses Zentrums werden noch diskutiert). Was hier für Architektur Lebensstile, Nachfrage und Landnutzung gesagt ist, gilt auch für die folgenden Fusionen.

**Arbeit und Wohnen:** Nach Jahrzehnten einer fallweise notwendigen, strikten Trennung von Arbeiten und Wohnen verbinden sich diese beiden Bereiche durch Telearbeit in einer so engen Form, wie sie in dieser Intimität auch historisch nur selten anzutreffen war. Parallel werden Telearbeitszentren diskutiert, die eine Isolation der Telearbeitenden zuhause vermeiden sollen. Zentren werden nicht immer möglich und erforderlich sein, da Telearbeit schon von sehr abgelegenen Orten aus erfolgt, wie im Extremfall kleinen Inseln oder Yachten im Pazifik. Aus den existenten Formen und den weiteren Diskussionen wird eine enorme Breite von Anwendungsformen der Telearbeit ersichtlich, zu der sich eine entsprechende Breite von Fusionen von Arbeiten und Wohnen bzw. Arbeiten und Leben entwickeln dürfte. Welche Bedeutung die Telearbeit für Unternehmen besitzen kann, zeigt das Beispiel IBM. IBM plant, den Anteil der Telearbeitsplätze in den nächsten Jahren auf 20vH der Belegschaft auszudehnen. Die Beratungsgesellschaft Empirica (Bonn) hat ermittelt, daß über 40vH der Europäer prinzipiell an Telearbeit interessiert sind. Verglichen mit der gegenwärtigen Zahl von 1,25 Mio Telearbeitern bestehen hier also erhebliche Potentiale für ein Zusammenrücken von Wohnen und Arbeit (<http://www.pro.net./klr/news3207.htm>)<sup>100</sup>.

---

<sup>100</sup> Welche Bedeutung die Telearbeit für Unternehmen besitzen kann, zeigt das Beispiel IBM. IBM plant, den Anteil der Telearbeitsplätze auf 20vH der Belegschaft auszudehnen. Die Beratungsgesellschaft Empirica, Bonn, (Beitrag von Horn auf dem Berliner Seminar des IAB, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1996) hat ermittelt, daß über 40vH der Europäer prinzipiell an Telearbeit interessiert sind. Verglichen mit der gegenwärtigen

**Lernen und Urlaub:** Durch die Möglichkeit und Notwendigkeit zu lebenslangem Lernen stellte sich der Wunsch nach Lernangeboten in angenehmer Umgebung ein. Es gibt schon Angebote wie Sprach- und Bildungsreisen, die eine Vorform derartiger neuer Lernumgebungen darstellen könnten. Die neue Nachfrage nach Verbindungen von Lernen und Urlaub benötigt computerbasierte Lernumgebungen mit gutem Netzanschluß und Trainern, die die neuen Möglichkeiten kennen. Ein frühes Beispiel ist der schon erwähnte Komplex E2000, der von Nolan Bushnell (dem Gründer von Atari und einem vielfachen Mitbegründer von neuen Unternehmen) konzipiert wurde<sup>101</sup>. In Visselhövede haben wir die Urlaubsform von "Urlaub und Internet auf dem Bauernhof" entworfen und hoffen, in der nächsten, größeren Anwendungsregion erhebliche Investitionen in diesem Bereich voranbringen zu können.

**Wohnen und Umwelt** sind nur in seltenen Fällen verträglich. Eine erste Änderung erfolgte durch Urs Schwartz' Konzept des Naturgartens<sup>102</sup>. In abgelegeneren Gebieten können größere Flächen für Verbindungen von Arbeiten und Wohnen ausgewiesen werden, falls die Landnutzung auf den Grundstücken so erfolgt, daß naturnahe, eigenständig lebensfähige, ökologisch hochwertige Ökotope entstehen. Dies könnte abschnittsweise die Zersiedlung erhöhen, andererseits ausgedehnte Flächen ermöglichen, die im Satellitenbild nicht von Wäldern oder naturnahen Landschaften zu unterscheiden wären. Allerdings ist ein fraktale Schachtelung unterschiedlicher Nutzungsintensitäten sicherzustellen, die auch die Schaffung größerer, unbewohnter und ungenutzter Flächen beinhaltet.

**Wirtschaft und Umwelt.** Wirtschaftsflächen sind i.a. die Gebiete der intensivsten Nutzung, also ökologische Defizitgebiete. Alle Analysen in unseren Projekten haben gezeigt, daß Personen, die mittels hochwertiger Informationsnutzung ihr Einkommen erzielen, auch in ihrem Berufsumfeld hochwertige Umweltaforderungen entwickeln (diese Einsicht wird durch gleichlautende Ergebnisse anderer Studien zur Bewertung weicher Standortfaktoren in anspruchsvollen Regionen unterstützt, z.B. Haase 1993). Die Flächennutzung könnte dem Beispiel der Sophia Antipolis in Frankreich (nahe Nizza) folgen. Dieser Gewerbepark hat eine außerordentliche Nachfrage erfahren. Dies Muster bedeutet für ein Gewerbegebiet, daß insgesamt nur 1/3 der Fläche zu Wirtschaftsfläche gewandelt wird und 2/3 naturbelassen bleiben. Von der Wirtschaftsfläche wird maximal 1/3 bebaut oder versiegelt (Wege). In den ungenutzten Flächen sollten mit den Mitteln der Restoration Ecology bzw. des Ecological Engineering lebensfähige, ökologisch hochwertige Ökosysteme wiederhergestellt werden, soweit die Fläche anfangs ökologisch in einem schlechten Zustand war, bzw. sollten vorhandene wertvolle Ökosysteme effektiv und sinnvoll geschützt werden. Derartige Flächennutzungsmuster würden nicht nur Arbeiten und Umwelt zu einer Symbiose zu bringen gestatten, sondern in einer Zeit zunehmender Konzentration auf hochwertige Gewerbeflächen sollten sie auch wirtschaftlich weit attraktiver sein, als die vielen leerstehenden, schlecht erschlossenen ausgedehnten "wir auch" Flächen in weiten Bereichen etwa der Neuen Bundesländer. (Siehe dazu

---

gen Zahl von 1,25 Mio Telearbeitern bestehen hier also erhebliche Potentiale für ein Zusammenrücken von Wohnen und Arbeit (<http://www.pro.net./klr/news3207.htm>).

<sup>101</sup> Es sind nur spärliche und unbefriedigende Quellen über E2000 verfügbar. Da sich das Zentrum noch entwickelt, ist eine Suche im Internet zweckmäßig, z.B. mit Altavista advanced query nach: "Nolan Bushnell" AND (E2000 OR sparetime OR leisure OR recreation OR holiday)

<sup>102</sup> Die derzeitige Übertreibung dieser Richtung in der Ausmerzung aller "Gastarbeiterpflanzen" ist wohl eine vorübergehende Extremvariante eines im Prinzip ökologisch fruchtbaren Ansatzes. Begrüßenswert und ökologisch vernünftig: Ausmerzung von exotischen immergrünen Bodendeckern, wie Cotonneaster ("Cotton-Desaster"). Bedenklich: Verbot von Quercus rubra oder Douglasien in Wirtschaftswäldern. Noch bedenklicher bis extrem: Vernichtung aller fremdländischen Arten, (also auch Obstbäume, Rosen und praktisch aller Getreide außer heimischer Hirse).

z.B. den 1995er Geschäftsbericht der IVG, die ihren Gewinn durch Abstoßen von derartigen Flächen und Konzentration auf hochwertige Gebiete deutlich verbessern konnte).

**Verstärkte Restriktionen:** Gleichzeitig muß beachtet werden, daß ökologische Bindungen strikter beachtet werden sollten, da mit mehr und besserer Information auch die Zerstörung von Natur zunehmen kann. Beispielsweise erlaubt die Unterstützung durch moderne Fahrzeuginformationssysteme, überall alle Schleich- und Feldwege zu nutzen und damit deutlich mehr Verkehr auf das gegenwärtige Wegenetz zu bringen. Daher sollten einige der gegenwärtigen Verhaltensweisen nicht aufrechterhalten werden. Neue Geschäftsfelder liegen dann in ihrem Ersatz. Beispielsweise wird die Vielfalt und Menge menschlicher Nachfrage nach Naturumgebung zunehmend ökologisch unverträglich, wie Drachen- und Ballonfliegen, Variantenski-fahren, Mountainbikefahren in natürlicher Umgebung, Hochseesportfischen oder Motorboot-fahren. Manches ist vom Ressourcenaufwand her nicht aufrechtzuerhalten (Motorbootfahren, Fliegen mit Heißluftballons, usw). Vieles sollte sich so weiterentwickeln lassen, daß es ökologisch einwandfrei wird, und dabei erlebnisreicher, spannender und preiswerter ausfällt. Es ist die Ausarbeitung entsprechender Angebote, ggf. unterstützt durch einen gesetzlichen Rahmen (bei Vermeidung gesetzlicher Detailvorschriften) erforderlich.

## 10.2 Systemarer Ansatz

Es ist der Komplex systemarer Zusammenhänge sorgfältig zu analysieren und zu berücksichtigen, denn jedes sozio-ökonomische System ist in der Weise stabil, daß es Einflußnahmen jeglicher Art auszuregulieren versucht, um den alten Stabilitätszustand aufrechtzuerhalten. Sehr massive Eingriffe bewirken daher fast immer massive, unerwünschte Gegenreaktionen, sogenannte "gegenintuitive Wirkungen" (z.B. Forrester 1969).

Die systemaren Zusammenhänge sind insbesondere in dem System zu beachten, das von den Bereichen Wirtschaft, Lebensweisen, Arbeiten und Wohnen gebildet wird. Zudem wirken Wirtschaft, Lebensweisen, Arbeiten und Wohnen auf die Umwelt ein und werden ihrerseits von der Umweltsituation beeinflusst. Daher scheitern im allgemeinen isolierte, direkte Interventionen in lediglich einem dieser untereinander rückkoppelnden Bereiche. Im Sinne dieser Einsichten ist es jedoch möglich, günstige Strukturen zu erkennen, zu analysieren und aufzubauen bzw. zu unterstützen.

Die zunehmende Wichtigkeit systemarer Zusammenhänge erzeugt auch ein Ausbildungs- und Bewußtseinsproblem in Richtung auf systemares Verstehen und systemares Agieren.

## 10.3 Innovationskultur

Das Hauptproblem der ungünstigen Wirtschaftsentwicklung in Deutschland mag in einer ungünstigen "Innovationskultur" bestehen. Weltweit sind in den letzten 30 Jahren viele Arbeitsplätze verlorengegangen; die meisten der großen Unternehmen haben ihren Personalbestand deutlich verringert. Dies ist jedoch beim Entstehen einer neuen Wirtschaft nicht nur unvermeidlich, sondern schafft den Freiraum für neue Wirtschaft und ist daher eine Begleiterscheinung des Strukturwandels. Dieser wurde in Deutschland bisher zu wenig bewältigt und als neue Chance genutzt; es sind hier zu wenig neue Arbeitsplätze entstanden. Die USA haben nicht nur eine höhere Geburtenrate, höhere prozentuale Einwanderungsziffern, also Bedarf nach anteilig mehr neuen Arbeitsplätzen als Deutschland, sondern sie haben zugleich den Übergang zur Informationsgesellschaft weitergehend bewältigt und die Arbeitslosigkeit auf 4,9% gesenkt. Hier, wie in den meisten entwickelten Ländern, sind die neuen Arbeitsplätze überwiegend in kleinen, oft sogar neuen Unternehmen entstanden. Von daher zielt das Weißbuch der EU zur Beschäftigung ganz besonders auf die Förderung der "KMUs", der klein- und mittelständigen Unternehmen. Eine entwickelte Innovationskultur als Begründung für unter-

schiedlich erfolgreiches Agieren beim Übergang zur Informationsgesellschaft wurde beispielsweise von Spectrum Strategy Consultants untersucht, siehe den nächsten Kasten.

**Zur "Kultur der Innovation" Quelle: Spectrum Strategy Consultants (Spectrum)**

Spectrum analysed the performance of the UK, five other G7 countries (the USA, Canada, Japan, France and Germany) and three other countries selected because of their pioneering efforts in creating the Information Society (Australia, Sweden and Singapore):

"... A positive attitude towards the Information Society is especially perceptible in the US. Possible explanations suggested in interviews in the US include: the effects of early and heavy investment in ICT [Information- and communication technology]; the existence of centres of excellence promoting the Information Society (MIT [Massachusetts Institute of Technology] Media Lab, the community of Palo Alto and Stanford, Silicon Valley); the tradition of innovation in the US; a very competitive marketplace in all areas of ICT; the pioneering of competition in telecommunications; and the strengths of the English language in the international market. To some extent this difference in attitude is reflected in the willingness in the US to invest in the Information and Communications Industries."

## 11 Problembereiche

Um die ökologischen Ressourcen, Quellen und Senken in ihrer Gesamtheit bewahren zu können, ist ein breit angelegtes ökologisches Aufbauwerk notwendig. Aufbau kann weder im globalen Maßstab noch regional das Nachbauen vorindustrieller Zustände bedeuten (vgl. Resilienz und Sukzessionsprobleme, ganz zu schweigen von [teils sehr berechtigten] bestehenden Nutzungsvorbehalten), sondern muß mit jeweils unterschiedlichen Strategien letztlich gleichen Zielen, gleichen wirtschaftlichen und sozialen Prinzipien dienen. Dies kann grundsätzlich gelingen, und zwar aufgrund folgender Gegebenheiten:

- a) nichtlineare Steigerung der Ressourceneffektivität durch Umstrukturierung zu einer teils entmaterialisierten Wirtschaft ("Ressourcensupersynergismus", aber der "ökologischer Rucksack" kann dabei zunehmen),
- b) Erfolge bei der Begrenzung von Emissionen <sup>103</sup>,
- c) neue Einstellung ("Ökologisierung des Bewußtseins"),
- d) massiv höherwertige ökologische Lebens- und Arbeitsweisen.

Die Umstellung ist nur möglich durch bewußtes Einbeziehen (Motivationsaspekt) folgender Ansprüche von in der Informationsgesellschaft Tätigen sowie sich rasch ändernde Anforderungen der Wirtschaft, die weit weniger landschaftsverbrauchend und -belastend sein können.

Die hier vereinfacht als „Aufbauwerk“ bezeichnete Revitalisierung muß dringend als Vorbereitung auf bestmögliches Überleben sich abzeichnender schwerwiegender, nicht allein ökologischer Krisen beschleunigt werden. Graf von NESSELRODE: "Das Wetter taumelt von einem Extrem zum nächsten. In den USA hat es die zweite schwere Mißernte in Folge gegeben." Rasant schwankende Grundwasserstände, wohingegen Wald eine gewisse Kontinuität

---

<sup>103</sup> Erfolg der Entschwefelung (z.B. müssen einige Landwirte in Visselhövede jetzt Schwefel auf Kartoffeln düngen, was vorher nicht nötig war. Denn die Kartoffeln erkrankten neuerdings wegen S-Mangel. Dagegen erfolgt weiterhin eine Stickstoff-Überdüngung durch Eintrag aus der Luft)

braucht. Zudem: wenn mehr Niederschlag (Jahre seit 1950 bis Mitte der 1980er) fällt, dann im Winter. Dieser läuft oberflächlich ab; trägt nicht zur Grundwasserbildung bei. Zudem: Frost zieht Wasser aus dem Boden (Sublimation).

## 11.1 Innovation in der Informationsgesellschaft

### 11.1.1 Vom betriebsbezogenen zum interaktiven Innovationsverständnis

Das interaktive Innovationsverständnis zeichnet sich durch seinen Akteurs- und Prozeßbezug aus. Die Unternehmen sind in vielfältige Wirkungszusammenhänge eingebunden, in Form von inner-, zwischen- und überbetrieblichen Ebenen gleichermaßen<sup>104</sup>. Es ergeben sich Zusammenarbeiten von Belegschaften, Experten und Management in Betrieben wie auch zwischen Unternehmen einer Branche oder Region und von diesen ausgehend beispielsweise mit Forschungsinstituten, Weiterbildungseinrichtungen, Gewerkschaften und Verbänden (ein Produkt der letzteren Kooperationsform halten Sie gerade in der Hand). Es gilt, diese erweiterten Kommunikations- und Kooperationsstrukturen im Innovationsprozeß für beschäftigungsrelevante Effekte zu nutzen. Dies wird im integrierten "Visselhövede-Ansatz" zusätzlich durch landschaftliche und städtebauliche Maßnahmen unterstützt.

### 11.1.2 Die beschäftigungspolitische Innovationsdebatte auf regionaler Ebene

Beschäftigung durch Innovation stellt eine allgemeine politische Forderung dar, die von allen gesellschaftlichen Akteuren zunächst geteilt wird. Innovationen werden als wesentlicher Motor der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit angesehen, die Wachstum und Wettbewerb gleichermaßen befördern. Mit weniger Arbeit kann demnach mehr, besser und Neues produziert werden. *Daher rühren berechnete Besorgnisse, ob wenigstens das bisherige, ohnedies unzureichende Beschäftigungsvolumen aufrechterhalten werden kann, wenn man diesen Prozeß mitvollzieht, doch gibt es keine Wahl: Nichtstun bedeutet den Untergang auch der zu wenigen alten Arbeitsplätze, in deren Folge auch der betreffenden Region (Mittun aus dem Geist der Schadensbegrenzung finden wir zwar unbefriedigend, aber es ist für viele Zögernde ein als Brücke wichtiger erster Schritt).* Dementsprechend spielen die neuen Technologien, insbesondere die Informations- und Kommunikationstechniken, in der Konkurrenz zwischen Unternehmen, Regionen und Staaten mit den hierdurch verfügbar werdenden Inhalten und Möglichkeiten eine zentrale Rolle. Sie sind zu einem entscheidenden Wachstums- und Produktionsfaktor geworden, der zugleich erhebliche Rationalisierungs- und Produktivitätseffekte mit sich bringt (s.o.).

Innovationen beziehen sich auf zwei unterschiedliche Aspekte mit gegenteiligen Beschäftigungswirkungen: **Prozeßinnovationen setzen** in der Regel in bestehenden Unternehmen **Arbeitskräfte frei**; **Innovationen in Produkte und Dienste können** wiederum **neue Arbeitskräfte schaffen**, insoweit diese Produkte und Dienste nicht ältere Produkte substituieren (*häufig auch dann, insoweit die Qualitätsanforderungen oder/und Produktkomplexität bei der Substitution ansteigen*). Infolge unterschiedlicher Qualifikationsanforderungen sowie beträchtlicher zeitlicher und räumlicher Unterschiede zwischen Angebot und Nachfrage auf den Arbeitsmärkten treten in jedem Fall erhebliche sozialpolitische Problemlagen auf.

Generell muß man sich mit neuen beschäftigungs- und innovationspolitische Risiken frühzeitig auseinandersetzen: "Strukturinnovative" Zielsetzungen konkurrieren meist mit sogenann-

---

<sup>104</sup> Vgl. für den landwirtschaftlichen Bereich: Meiß, K.-M.: Ein Simulationsmodell zur Beurteilung der ökonomisch-ökologischen Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Betriebe, Berichte aus der Betriebswirtschaft, Aachen 1996

ten "schlanken" Reorganisationskonzepten. Diese erzielen derzeit erhebliche, *doch schnell rückläufige* Produktivitätsgewinne durch Beschleunigung und Verdichtung von Produktions- und Wertschöpfungsprozessen, verbunden mit der Freisetzung von Beschäftigten. Sie kombinieren häufig unternehmensbezogene Dezentralisierung und kooperative Gruppenarbeit mit neotayloristischen Arbeitsformen (Detailzerlegung des Arbeitsprozesses, heute kombiniert mit rechnerbasierten Fertigungs- und [auch Arbeitnehmer-]Überwachungsmöglichkeiten). Dies führt zu Arbeitslosigkeit und sozialen Problemen. Zugleich schränkt es das Innovationsvermögen der Unternehmung ein und gefährdet dadurch die Zukunft des Unternehmens zugunsten (ggf. nur vermeintlich) unmittelbar kostensenkender Produktivitätssteigerungen.

Anforderungen an Arbeitsstrukturen, Unternehmenskonzepte und gesellschaftliche Netzwerke, die das innerbetriebliche Innovationsmanagement, zwischenbetriebliche Innovationsprozesse und sektorale bzw. regionale Innovationscluster betreffen, verändern sich im Laufe dieses Prozesses. Humane, soziale und ökologische Zielsetzungen sind daher durch verstärkte Zusammenarbeit der sozialen, wirtschaftlichen und staatlichen Akteure zu verankern. Die SIGs (Special Interest Groups) sind dazu ebenso ein Mittel, wie die gemeinsamen Entwicklungen im Bereich neuer Anforderungen an die Landschaft, an Verkehrsinfrastruktur und an die Umwelt.

### 11.1.3 Auf dem Wege zu einem beschäftigungsorientierten Innovationskonzept

Die Wirtschaft hat eine enorme, alles andere fast verdrängende Priorität bekommen. Ein Konzept mag noch so gut sein; wenn es nicht diese Priorität berücksichtigt, hat es nur geringe Chancen. Die Steigerung der Innovationsfähigkeit wird also generell zu einer komplexen Aufgabe, die wirtschaftliche und ökologische, aber zunehmend auch soziale, beschäftigungspolitische und Umweltaspekte einschließt. Um diesem gerecht zu werden, schlagen wir trotz zahlreicher ungelöster Fragen im Rahmen eines evolutionären Verständnisses von gesellschaftlich-ökologischer Entwicklung vor, in einem interaktiven Innovationsverständnis folgende zusammenwirkende Akteure, Ziele und Phasen zu integrieren:

1. betriebliche und wissenschaftliche sowie gesellschaftliche Akteure in zahlreichen "intermediären" Institutionen über die SIGs und Gesprächskreise hinaus;
2. technische und organisatorische Rationalisierungsziele sowie soziale und ökologische Zwecksetzungen mit beschäftigungspolitischer Wirkungen;
3. kleinschrittige, aber nicht bloß ornamentale Verbesserungen bestehender Techniken und Produkte, Fertigungssysteme und Organisationsformen. Hierzu gehört z.B. Einfügung von Intranet-Systemen in bestehende Strukturen, und der Aufbau umfassender oder "radikaler" Innovationsverläufe (z.B. durch innovative IuK-Techniken, sozio-technische Systemgestaltung). *Dies bedeutet auch, laufende oder angestrebte Innovationen hinsichtlich der Folgen für die Dynamik innerhalb des Unternehmens zu analysieren: die schönste Rationalisierung, das progressivste Produktlinienkonzept werden faktisch nutzlos, wenn ihre Umsetzung zu „innerer Kündigung“ gerade der technologie- oder informationsorientierten Beschäftigten führt.*
4. Landnutzung und Umweltplanung.

Die inner- und überbetrieblichen sowie lokalen und regionalen Innovationsprozesse stellen einerseits einen dynamischen Wirkungszusammenhang mit arbeitsmarkt- und beschäftigungspolitischen Stabilitätseffekten dar. Letztere sind andererseits eine angebotswirksame Voraussetzung für langfristige Innovationsfähigkeit. Dieses beinhaltet wachsende Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit als Standortfaktor von zunehmender Bedeutung.

## 11.2 Zunehmende Umwelanforderungen

Obleich ökonomische Probleme noch so drängend sind und politisch beliebig hohe Priorität genießen, beeinflussen (zumindest deklamatorisch) ökologische Herausforderungen und Probleme zunehmend die Gestaltung der Wirtschaft und beginnen<sup>105</sup>, auch Lebensstile zu modifizieren. Beispielsweise wurde die Agenda 21 politisch akzeptiert, obwohl die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weltweit schwierig sind. Nach Annahme der Agenda 21 folgten verschiedene internationale Umweltkodizes, die unter erheblicher und oft treibender Beteiligung der Wirtschaft erarbeitet wurden (u.a. durch: UN-Center on Transnational Corporations, International Chamber on Commerce, Valdez-Principles, BAUM für die Internationale Handelskammer, Winter 1993).

Insbesondere wurden die Abmachungen zu ISO 14000 von Vertretern der Wirtschaft vieler Länder, einschließlich vieler Entwicklungsländer, akzeptiert<sup>106</sup>, die relativ rigide ökologische Standards für die Produktion und die Produkte darstellen. Selbst die Kreditwirtschaft ist teilweise dazu übergegangen, die Vergabe von Krediten an Unternehmen davon abhängig zu machen, daß diese Unternehmen nach ISO 14000 wirtschaften<sup>107</sup>.

## 12 Ergebnisse

### 12.1 Die drei Säulen des Übergangs zur Informationsgesellschaft

Das Visselhövede-Konzept basiert auf drei Säulen: intensive Bürgerbeteiligung, Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und ökologische Revitalisierung des Umfeldes.

#### 12.1.1 Bürgermitwirkung und Ermutigungsstrategie

Die erste Säule ist die intensive Bürgermitwirkung, eine kooperative Problemlösung von gleichberechtigten Partnern. Wie oben dargestellt, haben wir unsere Partner, also Mitarbeiter von Unternehmen, Landwirte, Fremdenverkehrsexperten und Bürger, einleitend stets gefragt, was sie machen und wie sie ihre Einkommen erzielen. Dazu passend haben wir dann derzeitige Möglichkeiten dargestellt, die sich insbesondere durch die Nutzung der Computernetze, aber auch raffinierterer Informationverwertung, ergeben. Auf diesen zwei Grundlagen - dem Wissen und Arbeitsbereich unserer Partner und unserer Kenntnis neuer Möglichkeiten - haben wir anschließend gemeinsam abgeleitet, wie diese neuartigen Möglichkeiten dazu verwendet werden können, die Arbeit unserer Partner effektiver zu machen und darüber hinaus ihr Tätigkeitsfeld auszuweiten oder neue Möglichkeiten zu erschließen.

Eine derartige kooperative Herangehensweise wird der Förderung der "Kreativität von unten" am besten gerecht, also der Kreativität der vielen Bürger sowie dem eigenständigen Agieren von Facharbeitskreisen.

---

<sup>105</sup> Vgl. Meiß, K.-M.: Ein Simulationsmodell zur Beurteilung der ökonomisch-ökologischen Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Betriebe, Berichte aus der Betriebswirtschaft, Aachen 1996

<sup>106</sup> Die Ratifizierung war für Herbst 1996 beabsichtigt; Auswirkungen der ISO 14000 haben schon begonnen.

<sup>107</sup> Analog zu ISO 14000 gibt es das Ecological Management System der EU, das mit ISO 14000 insofern in einer Konkurrenzsituation steht, als die Zertifizierungen nach beiden Systemen dem gleichen Aufgabenbereich gelten, sehr aufwendig und teuer sind, und sich in vielen Punkten nur unwesentlich unterscheiden. Gleichwohl wird ein europäisches, nach EMAS zertifiziertes, Unternehmen für den Weltmarkt noch die ISO 14000 Zertifizierung durchlaufen müssen. Dies könnte auf einen Wettbewerbsnachteil für europäische Unternehmen hinauslaufen.

Diese Chancen durch Kreativität vieler Menschen bestehen in allen Regionen, da das Informationspotential in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen neue Möglichkeiten bereitstellt. Diese können nur durch eine kooperative Anwendungsentwicklung erarbeitet werden. Der elitäre Ansatz führt zwar fast immer rasch zu Ergebnissen, während der kooperative Ansatz sehr langsam verläuft und eine beständige Wiederholung, wenngleich auf allmählich steigendem Niveau, bedeutet. Die Implementation eines elitären Prozesses bedingt ein "Aufstülpen von Oben", was zumeist nicht funktioniert und zudem dem gegenwärtigen Abbau von Hierarchien widerspricht. Er kann letztlich nicht ausreichen, da die Kreativität (der wenigen) von oben, auch wenn sie wirklich gut sind, nicht dem Umfang entspricht und die Vielfalt dessen abdecken kann, was neu zu machen ist. Wir haben unseren Ansatz auch als „Ermutigungsstrategie“ bezeichnet. Nur die "Ermutigung der Kreativität von unten", in großem Maß durchgeführt, kann schließlich eine kritische Masse von Gleichgesinnten hervorbringen, die eine der 25 Voraussetzungen für regionalen Aufstieg darstellt. Dies Vorgehen hat also prinzipiell eine Wichtigkeit, die den eines kleinen regionalen Anwendungsfalls weit übersteigt. Uns ist nicht klar, inwieweit heutzutage auch der "kritische Kern" virtuell sein kann. Vielmehr scheint es so, als ob die unmittelbaren menschlichen Kontakte gerade bei der Schaffung von völlig Neuem noch wichtiger sind, als bei normalen Routineaufgaben, für die zumindest gelegentliche menschliche direkte Kontakte unverzichtbar sind.

### **12.1.2 Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien - "Visselhövede ist nicht länger eine Insel"**

Durch die neuen Technologien, durch Telearbeit und Bildung virtueller Unternehmen, ist es möglich geworden, weiterhin in Visselhövede zu leben und seine Einkünfte auswärts zu erzielen. Bisher durften Wohnen und Arbeiten nicht weiter als eine maximale "Pendelentfernung" auseinander liegen. Diese Begrenzung für die maximale Entfernung von Wohnen und Arbeiten gilt für viele Tätigkeiten nicht länger. Damit können sich die Menschen jene Wohnorte aussuchen, die sie für überdurchschnittlich attraktiv halten. Visselhöveder Bürger müssen nicht länger wegziehen, um ein Einkommen zu finden. Vielmehr können jetzt Bürger aus den Ballungsgebieten zuziehen, und hier die neuen Einkommensmöglichkeiten durch die Mittel der Informationsgesellschaft zu nutzen, wie Telearbeit, neue Urlaubsformen<sup>108</sup>, Einkommensmöglichkeiten durch hochwertige Tätigkeiten in internationalen Unternehmen und der Möglichkeit, Unternehmen von Visselhövede aus genauso gut leiten zu können wie von jeder Großstadt. Diese Möglichkeit war einigen Unternehmen mit Sitz in Visselhövede sehr willkommen<sup>109</sup>. Dieser Sachverhalt wurde von Stadtdirektor Grunhold auf die Kurzform gebracht: "Visselhövede ist nicht länger eine Insel".

Dies ist jedoch kein einzigartiger Vorteil für Visselhövede, denn wenn Visselhövede nicht länger eine Insel ist, gilt dies auch für andere Orte. Auch Großstädte wie Hamburg, München oder New York wären heutzutage ohne Vernetzung, bezogen auf die Möglichkeiten eines kleinen, aber hervorragend vernetzten Ortes, geradezu isoliert. Von beliebigen Orten ist möglich, was vor 10 Jahren auch von New York aus unmöglich war, wie beispielsweise direktes Agieren an den Börsen in Brüssel oder Tokio, oder Nutzung der US Library of Congress.

---

<sup>108</sup> Beispielsweise "Urlaub und Internet auf dem Bauernhof" oder Messetourismus, der von Visselhövede aus durch Informationsbeschaffung im Netz vorbereitet wird, und dann, z.B. auch mit Bus, zu kürzeren direkten Besuchen der jeweiligen Messe mit Hin- und Rückfahrt am gleichen Tag ausgeführt wird.

<sup>109</sup> Wir haben beispielsweise Intranet zu einer Zeit eingeführt, als es als Konzept noch unbekannt und bei Informatikern zum Teil umstritten war

Das Netz beendet insofern auch das New Yorker Inseldasein, wengleich auf einem höheren Niveau. "Real time beats real space", die Möglichkeit direkten, unmittelbaren Handelns über beliebige, auch globale Entfernungen, ist für viele Aufgaben wichtiger geworden als der Raum.

Es ist entsprechend eine weltweite Standortkonkurrenz um Unternehmen und Kapital festzustellen. Walter Wriston, der die US-Citybank durch die Pionierleistung der weltweiten Vernetzung zur größten Bank der USA ausbaute, sagte 1996 in einem Interview: "Capital goes where it is wanted and stays where it is well treated and this annoys government to no end". Gerade Städte mit hochwertiger Klientel, wie Lausanne, messen ihren weichen Standortfaktoren, und hier insbesondere der Naherholungs- und Freizeitattraktivität eine Wichtigkeit zu, die noch vor 10 Jahren undenkbar war.

Allgemein gilt, daß wenn Distanz für viele wirtschaftliche Prozesse ihre trennende und begrenzende Funktion verliert, diejenigen Orte wirtschaftlichen und sozialen Zuwachs erhalten, die in ihrer Lebensqualität besonders attraktiv sind und die sichtbare Programme aufstellen, um diese Attraktivität zu erhalten, abzusichern und auszubauen. Und eine hochwertige, ökologisch lebensfähige, gesunde Naturumgebung ist einer der wichtigsten weichen Standortfaktoren. Dies führt zur dritten Säule.

### **12.1.3 Ökologische Revitalisierung des Umlandes**

Bürger und Wirtschaft hatten in der gemeinsamen Arbeit mit der Arbeitsgruppe RZM des UFZ neue Möglichkeiten für ihr Einkommen, basierend auf Mitteln der Informationsgesellschaft, erkannt. Diesen Einsichten folgte stets nach einiger Zeit ein Brückenschlag zur allgemeinen Situation der Stadt und ihrer Bürger: wie wird dies die Umwelt- und Freizeitanforderungen verändern, wie den Verkehrsbedarf usw. Vor allem wurde dabei deutlich, daß die Anforderungen sowohl eine deutlich angehobene ökologische Gesundheit der Umwelt bedingen, als auch ein höheres Anspruchsniveau der Bewohner und Gäste. Nach dieser sich über Jahre erstreckenden Vorarbeit konnte der Workshop mit Micheal Sorkin stattfinden, der in einem anderen Projektgebiet von RZM schon mit dem integrierten Konzept von „Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt“ vertraut gemacht worden war. Die Teilnehmer aus der Stadt umfaßten alle Gruppen, also Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bewohner. Ihnen allen war klar, daß die Landschaft von Visselhövede mit ihren weiten landwirtschaftlichen Flächen, Knicks, kleinen Wäldern, Seen und Flüssen ein besonderes Kapital darstellen könnten. Vor allem Vertreter der Wirtschaft, und nicht nur die Fremdenverkehrswirtschaft, forderten hier eine „hochwertige ökologische Wiederherstellung“ insbesondere auch der Wasserflächen, Moore, Brocks, Seen, Tümpel und vernähten Gebiete, „um (mit den Worten von Bürgermeister Radeloff) die Stadt in der Informationsgesellschaft konkurrenzfähig zu machen“. Radeloff beschwor insbesondere bei den älteren Bewohnern der Stadt Bilder ihrer paradiesischen Jugend in den vielen Wasserflächen und anderen Landschaftselementen einer einstmals weitgehend unberührten Endmoränenlandschaft.

Gleichzeitig jedoch traten Land- und Forstwirtschaft im Visselhövede-Projekt nur als Bittsteller und Mahner am Rande auf. Die Nahrungsversorgung gilt als gesichert, obwohl dies durch mögliche globale Auswirkungen menschlicher Übernutzungen zunehmend ungewisser werden könnte. Selbst die hoch technisierten USA sind vor Missernten nicht gefeit. Sowohl 1995 als auch 1996 gab es durch extrem regenarme Sommer einen schweren Einbruch in der Getreideernte. Der Visselhöveder Bürger Graf von Nesselrode, dessen Familie seit vielen Generationen naturnahen Waldbau betreibt, stellt sich in der Führung seines Betriebes darauf ein, "daß wir in Deutschland wegen immer verrückterer Wetterextreme womöglich bald mehr Flächen landwirtschaftlich bestellen müssen, als in der schlimmsten Zeit nach dem 2. Weltkrieg".

Es war für die Mitglieder von RZM die beste Bestätigung ihres Konzeptes, von Vertretern der Wirtschaft zu hören, welches Gewicht der ökologischen Revitalisierung zugesprochen wird. Von einem Konflikt zwischen Ökologie und Wirtschaft war hier nicht länger die Rede. Das volle Ausmaß der Umweltansprüche informationsbasierter Wirtschaft wurde allerdings für die Arbeitsgruppe RZM erst mit den Analysen im Internet deutlich, die diese sehr positive Position der Visselhöveder zur Umweltwiederherstellung noch als blaß erscheinen ließ. Gleichzeitig wurde aus der geringen Wertschätzung für Land- und Forstwirtschaft deutlich, wieviel Arbeit hier noch zu leisten ist.

## 12.2 Das Landschafts- und Stadtdesign für Visselhövede

Die Anforderungen an das Landschafts- und Stadtdesign sind an dieser Stelle nochmals zusammengestellt. Je nach Blickwinkel, Herangehensweise und Zielsystemen von Einzelpersonen sowie Gruppen ergeben sich unterschiedliche Zugangswege zur Problematik.

- Unterstützung des kooperativen Verhaltens der Bewohner, Kooperation mit der Natur. Wie an verschiedenen Passagen ausgeführt, sind nur kooperative Strukturen, keine isolierten Wettbewerber, in der Lage, sich langfristig von einem kleinen Nukleus aus zu entwickeln, zu verbreiten und zu Kernen kritischer Größe herauszubilden. Diese Charakteristik muß vom Design der Landschaft und der Stadt widergespiegelt werden. Es sind also landschaftliche Strukturen anzustreben, die kommunikationsfördernd für Bewohner und Unternehmen wirken sowie die Kommunikation mit und zur Umweltbefördern.
- Unterstützung der Kreativität von Mensch und Natur. Die Neuentwicklung zur umweltfreundlichen Informationsgesellschaft benötigt vielfältigste Ideen, Erfindungen, Konzepte und Innovationen, einschließlich der Implementation. Dies setzt eine breite Kreativität von Mensch und Natur voraus.
- Ermutigungsansatz. Sowohl die Gesundheit von Ökosystemen, als auch das Gedeihen von Unternehmen und Menschen setzt die Fähigkeit voraus, eigenständig reagieren zu können. In der auf strikte Kontrolle und absolute Berechenbarkeit und Vorhersagbarkeit ausgelegten Industriegesellschaft waren diese Fähigkeiten unerwünscht. Für die Informationsgesellschaft sind sie unerlässlich. Sie sind daher neu zu entdecken, zu lernen und einzuüben. Eine Ermutigungsumgebung ist eine Voraussetzung, damit aus Erfindungen Innovationen werden können und damit letztere implementiert werden. Im betriebswirtschaftlichen Sinn ist hier beispielsweise die Produktentwicklung und Markteinführung zu verstehen. Im Gesamtsinn der Stadtentwicklung ist der Ermutigungsansatz eine Voraussetzung für die Implementation eines alternativen integrierten Landschaftsplanes. Eine Natur- und Stadtumgebung kann einschüchternd oder befreiend und erheiternd wirken.
- Förderung des Entstehens von Kernen kritischer Größe Gleichgesinnter. Aus derartigen Kernen kann ein innovatives Milieu entstehen. Dieses ist die Voraussetzung für Implementationen und stellt die Basis einer günstigen regionalen Entwicklung dar.
- Vielfältigkeit. Das Design muß die Diversität von Mensch und Natur unterstützen. Dies ist zum einen die Vielfalt der Siedlungsformen, zum anderen eine Vielfalt von Ökosystemtypen zum dritten eine Vielfalt von Unternehmen. Vielfältigkeit kann auch die zeitliche Dimension der Beweglichkeit und Variabilität haben. Beides ist notwendig, da fixe Strukturen in einer sich rasch und vorerst unabsehbar wandelnden Gesellschaft und Umgebung unzureichend sind. Herkömmliche Planung ist hierfür zu starr, während ein Design freier, anpassungsfähiger und offen ist. Es kann eine gefühlsmäßige Qualität erreichen, die neue Möglichkeiten für Umweltgestaltung und Wirtschaftswohlstand vermittelt.

- Hohe ästhetische Qualität des Designs. Bürger und Unternehmen, die Mitglieder einer Informationsgesellschaft sind, entwickeln weit höhere Anforderungen an die Umweltqualität, den ästhetischen Charakter der Landschaft und das ökologische Funktionieren dieser Umwelt als die Beschäftigten einer Industriegesellschaft.
- Anknüpfung an das vorhandene Naturpotential. Beispielsweise stellen die noch vorhandenen Seen und Flüsse dieser Region eine erhebliche potentielle landschaftliche Attraktion dar. Ihre Revitalisierung soll zu einem Refugium der Tierwelt und einem Anziehungspunkt für den Tourismus werden.
- Synergie und Resonanz: Eine umweltverträgliche Informationsgesellschaft kann nur in Synergie zwischen Mensch, Natur und Wirtschaft entstehen. Das Design ist so zu gestalten, daß die Umwelt durch eine Art innerer Resonanz jene Menschen anzieht oder bestärkt und ermutigt, die von ihrem Wesen her eine Affinität zu den vielfältigen, bunten, oft skurrilen oder ungewohnten neuen Möglichkeiten des Informationspotentials haben. Dies schafft die psychischen und materiellen Voraussetzungen für ein „Zukunftswachstum“, das neue Qualitäten eröffnet.

Insgesamt muß das Design also, wie es oben mehrfach genannt wurde, „kongenial“ zu den neuen Anforderungen einer „nachhaltigen“, lebens- und entwicklungsfähigen Gesellschaft sein.

Der nachfolgende Text setzt sich aus Zitaten aus dem Berichtsteil von Sorkin et al. 1997 zusammen, dem jeweils Überschriften vorangestellt sind, die den Bezug zu obigem Forderungskatalog herstellen.

**Kommunikative Struktur:** Daher sollte ein beträchtlicher Teil des Wachstums von Visselhövede entlang sogenannter Gürtel gebunden werden, neuer, Straßendorf-artiger Siedlungen an den schon bestehenden Verkehrswegen. [...] Im Interesse einer Balance zwischen Natur und Entwicklung müssen die neuen Straßendörfer sehr durchdacht plaziert werden. Dabei ist legitim, daß die Anwohner möglichst viel von der „Natur“vielfalt ihrer Stadt erleben möchten. Die Gürtelsiedlungen sollten daher zwischen und in der Nähe von Feldern, Parks und Wäldern errichtet werden und ihren Bewohnern erlauben, aktiv an der Landschaftspflege mitzuwirken. Anders als konventionelle Neubauzonen würden solche Gürteldörfer mit einer Mehrzahl kleiner Zentren kommunizieren. Durch ihre geringe Dichte, ihr präzise umrissenes Gebiet und die Bezogenheit auf schon bestehende Straßen würden solche Entwicklungszonen Zersiedlungsgefahren mindern.

**Vielfalt in Architektur und Siedlungsstruktur:** Die neuen Zentren, die wir (neben der Fortentwicklung der existierenden) vorschlagen, brauchen ein angemessenes Spektrum architektonischer Infrastruktur, das auf die neuen Bedürfnisse von Cyberarbeit ausgerichtet ist. Daher empfehlen wir Bungalows, die als Büros, gemischt oder wechselnd genutzt werden können. Solche Bungalows können neue wie umgebaute Teile umfassen, als Wohnungen, Geschäftsraume für kleine, informationsintensive Unternehmen und Cyberstudios dienen, in denen selbständige Telearbeiter Kontakte finden. Diese Bungalows bieten auch Einzelhändlern, Cafés, Kindergärten, Erholungseinrichtungen und Nachbarschaftstreffs angemessenen Platz. Eine Weiterentwicklung dieser neuen Zentren ist funktional wünschenswert. Einige Schwerpunktzentren sollten sich darauf spezialisieren, Keimzellen weiterer neuer Aktivitäten zu werden, Landwirtschaft, Gesundheitswesen, Bildung, Life-style-Tourismus, aber auch Kleinhandwerk und industrielle Fertigung neu anzustoßen. Dies alles wird den Wandel der Stadt prägen.

**Vielfältigkeit:** Die neuen Gürtel sollen dabei die Funktion grüner Lebensräume als künftigem lokalem Charakteristikum Visselhövedes mit übernehmen. Unsere Bilder zeigen eine Reihe

örtlicher landwirtschaftlicher „Knotenräume“, die diese Nutzung auf die dafür bestgeeigneten Zonen orientieren. Damit wird der Feldbau zum alltäglichen Anblick für die Anwohner der neuen Gürtel, Teil der besonderen Atmosphäre und Zerstreung in der Stadt. Dies führt sehr langfristig zu einer teilweisen Neuverteilung von Funktionszuweisungen, die eine neue Nutzungskategorie einführt: frühes kultiviertes Land, das aber nicht verödet, sondern von „normaler“ Nutzung bewußt freigehalten wird. Es erhielte die Gestalt von Parks, einer neuen Resource, auf deren dauerndem Grün aber auch gespielt werden kann.

**Kreativität von Mensch und Natur:** Jede Stadt entspringt phantasievollen Variationen über die bestehende Ordnung. Öffnet sich Visselhövede neuen Träumen, die aus den Möglichkeiten einer sich rapide wandelnden Kultur erwachsen, muß es seiner Herkunft und Vergangenheit eingedenk bleiben, aber diese einmalige Gelegenheit ergreifen, seine Wünsche zu realisieren. Werden die neuen Visionen umgesetzt, müssen alle daran denken, daß eine Stadt auch ein Kunstwerk ist.

**Anknüpfen an das vorhandene Naturpotential:** Die Stadt Visselhövede muß zunächst ihre schönsten Stätten, die Seen und Pfade, Felder und Wälder, die schöne Landschaft wieder schätzen lernen. Diese neue Landschaft muß freilich ebenso dazu beitragen, eine neue Nutzungsbalance einzustellen, wenn die Landschaftsnutzung funktional neu gemischt und gegliedert wird. Wenn und da die Landwirtschaft einem dramatischen Rückgang unterworfen ist, können und werden sowohl neue Formen nachhaltiger Produktion entstehen (müssen) als auch die Beziehungen zwischen Agrikultur, Forstwirtschaft, Erholung und Wohnen neu zuordnen sein.

Die Abbildung 13 demonstriert, wie der landwirtschaftliche Raum in vier Regionen oder Knotenräume mit Visselhövede als jeweiligem Zentrum umzuordnen wäre. Die Strategie ist dreistufig. Zunächst wird die Landwirtschaft auf die hierfür geeignetsten Bereiche des Gemeindegebietes konzentriert, dann dafür gesorgt, daß ein sinnvolles Verhältnis zur Wohnnutzung erhalten bleibt. Schließlich wird die Landwirtschaft dazu herangezogen, die Stätten eines neuen Bevölkerungswachstums zu „erfinden“. Jede dieser Agrikulturregionen bildet den Kern einer neuen Kleinsiedlung. Um das so geschaffene Muster zu stabilisieren, schlagen wir ein neues Verkehrssystem vor (in der Zeichnung blau dargestellt), das die neuen und alten Siedlungsflächen vernetzt. Es dient nicht einfach traditioneller Verkehrs- und Versorgungsanbindung, sondern soll Baustein einer Nach-Automobil-Verkehrsplanung der Stadt sein. Dies könnte sowohl eine vielfältigere Gestaltung von Mobilität schaffen als auch dazu beitragen, das bereits (insbesondere in der Reisezeit) überlastete Straßennetz wieder zu entlasten.

Obwohl geringere Siedlungsdichten vorzuziehen wären, würde die erste Organisation entlang vier Knoten Platz für tausend Hauseinheiten mit je 2500 m<sup>2</sup> Umland bieten. Schafft man vier weitere derartige Knoten, können weitere 1500 Wohneinheiten errichtet werden; dies läge freilich weit außerhalb der vorliegenden Bedarfsplanungen und soll nur dazu dienen, zu zeigen, was ohne Gefahr einer Zersiedlung alles machbar wäre.

## Design und Verknüpfung von Naturpotential, Landwirtschaft und Siedlungen:



Abbildung 13: Vier Regionen

### **Förderung des Entstehens von Kernen kritischer Größe Gleichgesinnter:**

Abbildung 14 zeigt die Geometrie der von uns angestrebten Siedlungsstruktur, die die bestehende keinesfalls ablösen, sondern ergänzen und funktionaler machen soll. Die lineare Grundanlage macht sie gleichermaßen kompakt und direkt auf schon bestehende Einrichtungen bezogen. Das wichtigste ist dabei, daß so jedes neue Wohngebäude direkten Zugang zu Wäldern und Feldern direkt vor der Haustür erhält.

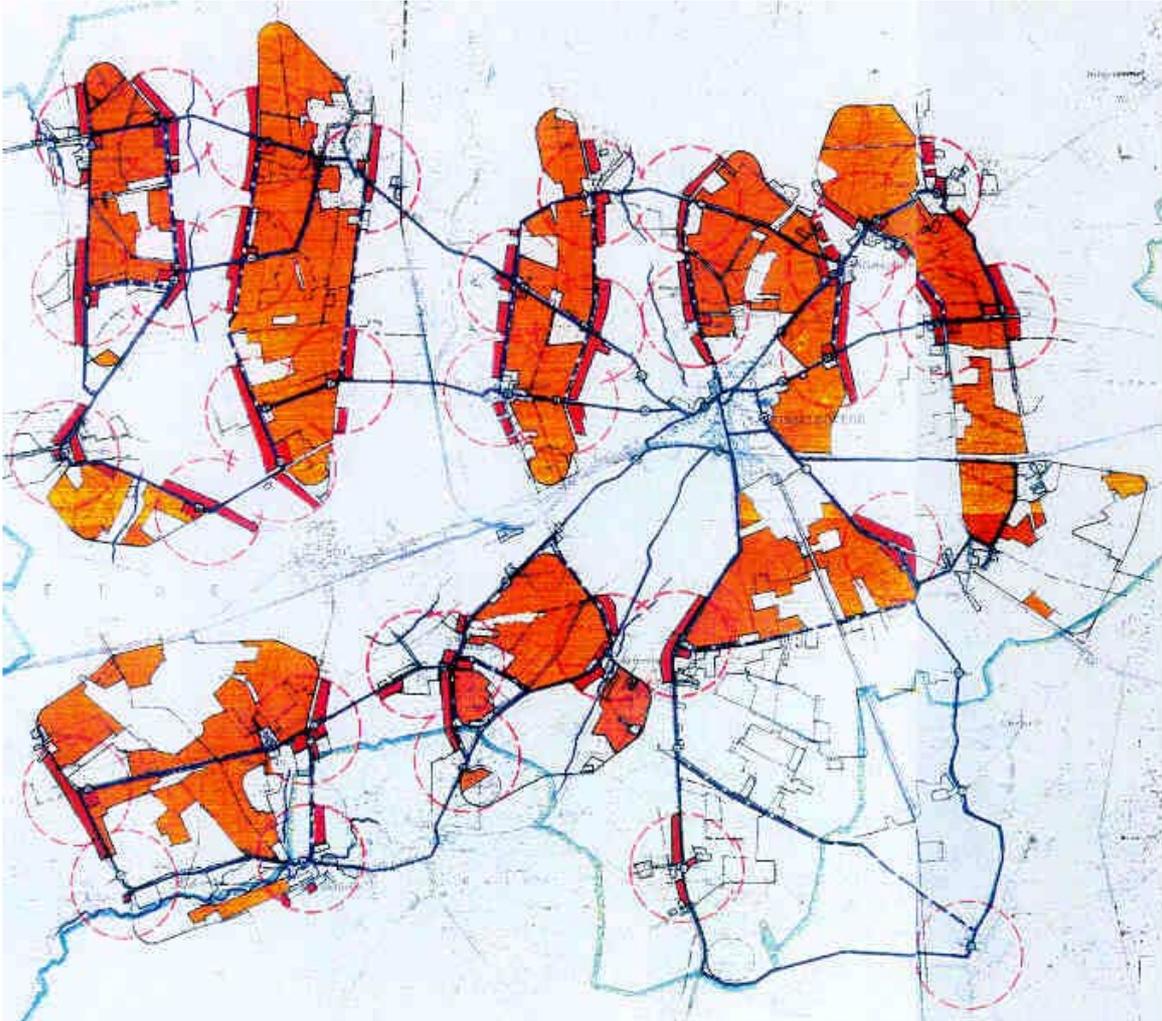


Abbildung 14: Die Siedlungsstruktur

In den neuen Zentren würden sich sowohl Stätten traditioneller Stadtkernfunktionen (Geschäfte, Kindertagesstätten, Büros, andere Geschäftsräume) als auch der gemeinschaftlichen Infrastrukturen für die Stadtentwicklung im und ins Informationszeitalter befinden. Die neue Informationstechnologie ermöglicht es neuen Betrieben und Einwohnern und ermutigt sie dazu, nach Visselhövede umzuziehen, sobald die Stadt gründlich via Netz mit der Welt verbunden ist. Dennoch weist die Technologie negative Aspekte auf, die die direkte persönliche Begegnung im Arbeitsleben weniger wichtig machen, der so entscheidend für echtes urbanes Leben ist.

Um dem zu begegnen, schlagen wir multifunktionale Bungalows als architektonisches Merkmal der Stadtzukunft vor. In jedem neuen (und, falls gewünscht, auch den alten) Zentren soll ein solches Mehrzweckgebäude errichtet werden, passend für Wohnzwecke ebenso wie Werkstätten, Kindergärten und Läden; es könnte sich auch in einem schon existierenden Gebäude befinden. Diese Bungalows können darüber hinaus neue Cyberbetriebsgemeinschaften aufnehmen, wo individuelle Bildschirm- und Telearbeiter gemeinsam mit anderen arbeiten könnten, wenn sie dies wünschen, statt isoliert Zuhause.

#### **Anknüpfung an das Potential der vorhandenen Siedlungsstruktur:**

Visselhövedes besonderer Gleichgewichtszustand resultiert aus der Schnittmenge zwischen globaler Vernetzung der Informationsgesellschaft und Ideen lokaler Nachhaltigkeit. Ein faszinierender Dialog zwischen diesen zwei Kategorien muß begonnen werden und das künftige Gesicht der Stadt formen.

Für Visselhövede liegt die Herausforderung darin, die neuen Chancen und Freiräume in eine Synthese und Synergie mit historischen und zeitgenössischen Stärken und lokalen Reizen zu führen, ohne dabei vernünftige Grenzen zu verletzen. Sozial wird der Raum ständig **reproduziert**, neugeschaffen, während er physisch nicht neu erzeugt werden kann. Wenn Visselhövedes Gebiet daher wächst, dann nicht räumlich, sondern innerlich. Dies erfordert rigorose Planung, Erfassung und Schutzmaßnahmen für das, was für alle Zukunft sein Vorzug sein kann: die ruhige, gepflegte Kulturlandschaft; die Dimensionen und Bräuche des dörflichen Lebens sind der notwendige Kern seines Charakters. Was auch immer an Veränderungen in der Stadt erfolgt, muß diese Bedingung respektieren, Visselhövede muß seinen Bürgern vertraut bleiben. Dieses Muster ist nicht bloß malerisch, sondern eine Landschaftsform, die historisch durch Erwerbsformen, Land- und Forstwirtschaft, Beziehungen zwischen Eigentum und lokalen Gepflogenheiten effizienten Handelns gewachsen ist. [...]

### **Zukunftsperspektive des Designs bei Bevölkerungswachstum der Stadt:**

Abbildung 15 zeigt den möglichen abschließenden Entwicklungszustand. Hier erlauben das Wachstum der neuen Siedlungen, der Zubau autofreier Verkehrswege und ein auf Abruf reagierendes, effektives Nahverkehrssystem es, Automobilverkehr fast völlig aus der Innenstadt zu verbannen. In den neuen - wie in den alten, von ihrer Größe her fußläufig erschließbaren - wird der Verkehr von Fußgängern, Radfahrern und neuen, „langsamen“ Verkehrsmitteln ohne Abgasemissionen geprägt, während das Auto nur für längere Strecken genutzt wird.



Abbildung 15: Die Kernbereiche

Und was wird aus dem „alten“ Visselhövede? Hier muß Wachstum sorgfältig begrenzt werden, Abbildung 15.

Sowohl die Kernstadt als auch jedes Dorf muß festlegen, wieviel neue Gebäude überhaupt vorgesehen sind und wohin diese könnten. Genau wie Wälder erreichen Städte und Dörfer irgendwann einen Klimaxzustand, der dadurch gekennzeichnet ist, daß kein weiteres Wachstum mehr eintritt, aber Homöostase (Selbstregelung), Selbstversorgung und eine gewisse Vollständigkeit im Inneren. Wir glauben daher, daß jeder Teil Visselhövedes deutlich Thema und Charakter seiner eigenen Vervollständigung festlegen und artikulieren muß, sozial, funktional und künstlerisch.

Schließlich braucht Nachhaltigkeit klare Grenzen des Wachstums und der Aktivität.



Abbildung 16: Siedlungsoptionen

Abbildung 16 zeigt eine mögliche Option zur Vervollständigung der Innenstadt von Visselhövede. Die Hauptaufgabe besteht darin, Zersiedlung zu vermeiden. Wir regen wiederum an, daß jeder Neubaubereich Charakter, Größe und Versorgungsspektrum einer Nachbarschaftseinheit haben sollte. Diese Neubauareale haben eine U-Form, die sich als schmales, gleichermaßen mit Stadtkern und Natur kommunizierendes Band von Gebäuden um das Zentrum legt. Jeder dieser Bereiche hat eine Grünfläche als Zentrum, einen Park, der von jedem Gebäude aus direkt sichtbar und zugänglich ist. Auf diese Weise könnten zusätzlich ca. 600 Wohneinheiten in der Stadt geschaffen werden.

Zwei grundlegende Veränderungen des Verkehrskonzepts und -gefüges sind hier gleichfalls erkennbar: ein Bypass-System für den bisherigen Durchgangsverkehr durch Neuausrichtung und qualitative Verbesserung schon bestehender Straßenverbindungen nach Norden und Osten, zweitens, den Ausbau der existierenden Bahntrasse. Wir schätzen von allen Infrastruktureffekten auf die Stadtzukunft keine als wesentlicher ein als die Rolle der neuen Hochgeschwindigkeitsbahnnetze. Dies hat mehrere Gründe: die größten Einsätze von Geld, Ressourcen und Energie in der Geschichte der Stadt, eine Kraft, von der aber auch ein zerstörerisches Potential ausgehen kann. Daher ist es entscheidend, daß Visselhövede auf dieses Potential besonders achtet, Einfluß nimmt und es mitgestaltet. Der erste Schritt dazu ist eine Umweltverträglichkeitsstudie. Danach folgen starke Argumente für einen neuen städtischen Bahnhof am Schnittpunkt der beiden Bahnlinien und dem Zugang zu einem der größten deutschen Freizeitzentren. Schließlich dringen wir darauf, daß die bestehende Bahntrasse unter die Erde verlegt und von einem Innenstadtboulevard überdeckt wird. Ein solcher Streckenweg, mit einem Bahnhof an seinem westlichen Ende, würde eine wunderbare Stätte neuer Gewerbeansiedlung bilden und den Durchgangsverkehr zähmen und ableiten.

### **Synergie und Resonanz:**

In der letzten Zeichnung (**Abbildung 17**) stellen wir dar, wie Visselhövede am Abschluß der Entwicklung aussehen könnte. Die Stadt und Dörfer haben ihre endgültige Größe erreicht, die Felder und Wälder sind soweit neu geordnet, daß das neue ökologische Gleichgewicht zwischen Freizeitnutzung, Forst- und Landwirtschaft erreicht werden kann. Damit werden das Wandeln und Leben in einer wieder hoch produktiven Region eine besondere Attraktion der Stadt. Jeder Bürger und jeder Besucher sollte dann wahrnehmen können, daß er sich in einem ökologisch höchst wertvollen, sehr vielfältig nützlichen und außerordentlich schönen, parkähnlichen Gebiet befindet. Der Pioniercharakter in der Anbindung an die Informationsgesellschaft wird einer der großen Vorteile Visselhövedes werden. Es erlangt eine Führungsrolle bei der Konzeption einer humanen Zukunftslandschaft.

Die Zeichnung zeigt außerdem, welch feingeflochtenes Netz entstehen kann, das die verstreuten Lokalzentren und die zu allgemeiner und vielfältiger Nutzung reaktivierte Landschaft verbindet. Diese Netzstränge und -knoten werden nicht etwa Straßen sein, sondern Pfade und Parkwege, auf denen sich Pferde, Inlineskates, Fahrräder, kleine Elektrowagen und vor allem Menschen auf ihren eigenen Beinen bewegen. Und wir zeigen - in der rechten unteren Ecke der Zeichnung - den Standort einer letzten wichtigen Initiative, die die Stadt ergreifen sollte: den Campus einer neuzugründenden Universität der Erde.



Abbildung 17: Entwicklungsoption für Visselhövede

### **Zusammenfassung der Empfehlungen von Sorkin et al.**

- 1) Digitalisierung lokaler Planungsinformationen zu dem Zweck, ein interaktives, die Bürger einbindendes System der Stadtplanung aufzubauen.
- 2) Bereitstellung geeigneter Citynetz-Strukturen als Kristallisationskern einer Informationswirtschaft.
- 3) Basierend auf örtlichen Entscheidungen muß das künftige Wachstum der Kernstadt und der Dörfer strikt begrenzt werden, was Bevölkerungsanzahl, Fläche, Nutzungsarten, Dimension und Charakter anbelangt. Die Abgrenzungen dieser Orte müssen besonders sorgfältig gestaltet werden.
- 4) Einführung einer planerisch neuen Siedlungs-Topologie - „Gürtels“ -, um das große künftige Wachstum zu binden und dessen Landschaftsfolgen gestalterisch einzuhegen.
- 5) Konzentration agrarischer Nutzung auf eine Reihe „grüner Lebensräume“, die sich durch die regional höchste Bodenqualität auszeichnen.
- 6) Erhaltung und Rückgewinnung der maximalen Fläche an naturnahem Raum. Umnutzungen für Erholung, Forstwirtschaft und Wohnsiedlung müssen daran gebunden werden, daß bestehende Verteilungsmuster erhalten bleiben.
- 7) Initiativen zum Aufbau eines zusammenhängenden Parksystems, Anschluß an analoge Strukturen in Nachbargemeinden, um ein kontinentales Parklandschaftsnetz zu schaffen.
- 8) Bau einiger kleiner Zentren mit Mehrzweckbungalows, um die Bedürfnisse von Informationsarbeitern und anderen an Visselhövedes Umgestaltung teilhabenden Bürgern frühzeitig adäquat zu erfüllen.
- 9) Eine Verkehrsstrategie und -hierarchie, die menschliche Fortbewegung als prioritär betrachtet. Einrichtung angemessener Infrastrukturen für den Nicht-Automobilverkehr, wo immer angebracht. Reorganisation des Autoverkehrs zur Beruhigung des Stadtkerns und zur Bedienung neuer Entwicklungsflächen. Diese Reorganisation kann auch randlich gelegene Parkplätze, kleiner gehaltene Umgehungsstraßen und neue Übergänge zum ÖPNV einschließen.
- 10) Größtmögliche Anstrengungen, um die Folgen der neuen Eisenbahnverbindungen für die Stadt und ihre Landschaft produktiv zu gestalten. Dazu sollte die bestehende Ost-West-Trasse unter die Erde verlegt und mit einem Untergrund-Bahnhof versehen werden. Planung eines Gewerbe- und Entwicklungsgebiets entlang dieser Streckenführung.
- 11) Gründung einer neuen Bildungsinstitution, einer „Universität der Erde“.
- 12) Bestmögliche Umsetzung nachhaltiger Verfahrenstechniken und Infrastrukturen, beginnend mit einer sorgfältigen Untersuchung und Dokumentation der ökologischen Situation und Potentiale der Stadt.

### **12.3 Integration über die Bereiche Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt**

Der Grundgedanke der Gliederung der fünf Bereiche Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt besteht darin, sie zu den vier Klassen in einer 2x2 Matrix: Wirtschaft Alt/Neu; Informationsreich/-arm in Beziehung zu setzen:

Neue Wirtschaft, informationsarm	Neue Wirtschaft, informationsreich
Alte Wirtschaft, informationsarm	Alte Wirtschaft, informationsreich

Damit lassen sich im Prinzip sowohl Alterungsprozesse als Übergang von neu zu alt darstellen (vertikal), als auch der Übergang von informationsarm zu informationsreich (horizontal).

Ein Beispiel für alte Wirtschaft / informationsreich sind etwa rationalisierte Stahlwerke, Automobil- und Textilfabriken (Wirtschaftsbranchen, die als "Altindustrien" bezeichnet werden), die jedoch in ihren Produktionsanlagen die Möglichkeiten der Mikroelektronik und Informatik nutzen. Die Felder dieser Matrix und die in diesen Bereichen tätigen Menschen haben ihrerseits wieder unterschiedliche Landschaftsansprüche und Anforderungen an das integrierte Konzept von Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt.

Eine informationsreiche, neue Wirtschaft (z.B. neue Softwarefirmen) erfordert entsprechende Kenntnisse der hier Tätigen, also Fähigkeiten, die sich weithin der Klasse: informationsreich, neu zuordnen lassen. Dies ist unmittelbar einsichtig. Jedoch gehen wir aufgrund vielfältiger Beobachtungen aus allen Teilen der Welt (z.B. Preston & Hall 1988) davon aus, daß auch die Ansprüche an Freizeit, Erholung oder Umwelt mit diesen Klassen dahingehend korrespondieren, daß Personen und Wirtschaft, die der Klasse "informationsreich, neu" angehören, entsprechende Ansprüche an ihre Umwelt im weitesten Sinn stellen. Beispielsweise ist in den letzten 10 Jahren eine auffallende Ausweitung der Nachfrage nach komplexen Mustern in Kalendern und in Möbelfurnieren oder in den Urlaubsformen festzustellen. Berater der Möbelindustrie haben dies auf die rasch zunehmende Verbreitung sogenannter fraktaler Computergrafiken zurückgeführt; Fremdenverkehrsexperten haben eine anhaltende Abkehr vom "Monourlaub" hin zum "Komplexurlaub" festgestellt. "The new economy CAN mean growth that nurtures the environment, jobs that cultivate creativity, opportunities that harness the untapped potentials of people of great diversity, and social attitudes that not only tolerate diversity, but celebrate it." (Global Future Foundation 1996 - Internet <http://www.globalff.org/globfoun.html>)

In der nächsten Abbildung sind diese Klassen in den für Landnutzung relevanten Bereichen wiedergegeben:

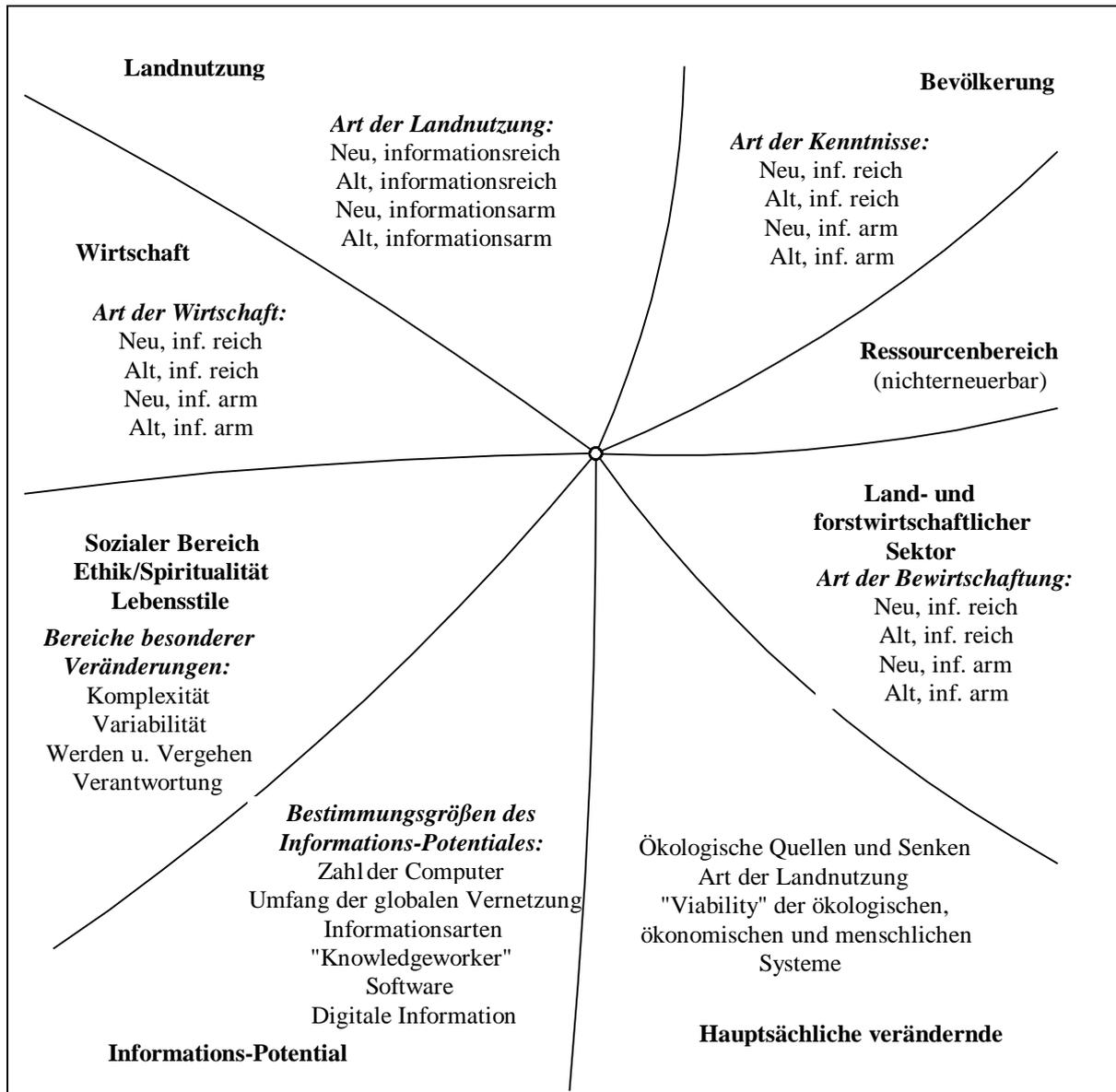


Abbildung 18: Übergangmodell der Zusammenhänge von der Industrie-zur Informationsgesellschaft

Diese Graphik unterstützt die Planung insofern, als sie zeigt, inwieweit ähnlich Übergangsprobleme in allen planungsrelevanten Bereichen auftreten. Sie eignet sich nicht als Planungs**methode**, wohl aber dazu, deren räumliche Wiederannäherung/Integration als Leitkriterium einer zukunftsfähigen Planung, zu unterstützen. Dies kann u.a. Zersiedlung und Verkehrskollaps entgegenwirken. Dieses Kriterium wiederum läßt sich nur dann erfüllen, wenn die Lebensbedingungen in arbeitsplatznahen Gebieten wieder attraktiv sind, daher sind an die Produktion bestimmte Anforderungen zu stellen: „rauchende“ Mikrochips müssen für die integrierte, gemischte Nutzung rauchende Schornsteine ablösen (haben dies faktisch als Zusammenbruch der Industrie und Aufbau der LandData in Visselhövede auch schon getan). Darüber hinaus gibt es in Visselhövede noch keine neue Zersiedlung, anders als in zahlreichen stärker urbanisierten Gebieten. Wir bzw. unsere Visselhöveder Projektpartner brauchten also noch nicht alles wieder zusammenzuführen, sondern „nur“ die Arbeit zu den größtenteils (ca. 57 %) nach wie vor im Zentrum ansässigen Menschen zurückzubringen. Diese Anforderung ist in Anbetracht der gegenwärtigen Beschäftigungslage allerdings recht schwierig zu bewerkstelligen; diese Feststellung gilt auch in Relation zu den umliegenden Ballungszentren, bedenkt man die Situation insbesondere in Bremen. Telearbeit kann daher nur eingeschränkt

regionale Strukturschwächen kompensieren, soll sie nicht auf die Hannover-Messen oder wesentlich weiter entfernter Zentren bezogen sein. Nichtsdestotrotz konnten wir auch in Visselhövede existierende Nuklei einer Informationsinfrastruktur feststellen, z.B. bei dem Unternehmen LandData.

### **12.3.1 Neue Modelle arbeitsbezogener Weiterbildung**

Der beschleunigte gesellschaftliche Wandel stellt steigende Anforderungen an Aus- und Weiterbildung. Zukunftsmärkte erfordern flexiblere Anpassungsleistungen der Aus- und Weiterbildungsangebote. Das lebenslange Lernen wird für Beschäftigte und Betriebe gleichermaßen zu einer existentiellen Notwendigkeit. Dadurch erhalten die betriebliche und berufliche Weiterbildung eine strategische Funktion für die Entwicklung der betrieblichen und überbetrieblichen Arbeitsmärkte, die Implementation der lokalen und durch Telematik herangeführten regionalen und unternehmerischen Innovationspotentiale.

### **12.3.2 Soziale Sicherungssysteme zur Standortsicherung und -entwicklung**

Tragfähige soziale Sicherungssysteme sind als Voraussetzung eines humankapitalorientierten Wirtschaftsstandorts mit entsprechenden kulturellen Traditionen unverzichtbar. Insbesondere die tiefgreifenden demografischen Veränderungen, verbunden mit strukturellen Veränderungen im Erwerbsverhalten und in Haushaltsstrukturen, stellen Herausforderungen für die adäquate Gestaltung des Dienstleistungsspektrums wie auch der Einrichtungen und Maßnahmen der sozialen Sicherung dar.

## **13 Symbiosen zwischen Mensch, Umwelt und Wirtschaft**

Die Charakteristiken einer Wirtschaft in einer Informationsgesellschaft sind in mehrfacher Hinsicht ähnlich den Kennzeichen lebensfähiger Ökosysteme. Oben wurde die Erfahrung betont, daß am meisten zu erreichen ist, wenn Menschen in ihrer Kreativität unterstützt werden. Im Ecological Engineering (Mitsch und Joergensen 1991) wird das Wiederbeginnen natürlicher Regulationsprozesse unterstützt, statt wie in früheren menschlichen Eingriffen die natürlichen Steuerung auszuschalten und die Regelungsfunktion dem Menschen zu übertragen. In beiden Fällen hat die Intervention einen dienenden und unterstützenden Charakter. Es hat dies, sowohl für Ökosysteme, als auch für soziale Systeme, den folgenden Vorteil: Komplexität in einem Ökosystem oder einem sozialen System (definiert als Diversität und zeitliche und räumliche Variabilität), verbreitert dessen Reaktionsspanne bei sich verändernden äußeren Bedingungen und verbessert insofern seine Lebensfähigkeit ("Diversity is a boon for ecosystems, not species", s. Moffat 1996) auch bei neuen Anforderungen.

Komplexität jedoch erschwert es oder macht es unmöglich, ein System zu steuern und vorherzusagen. Daher hat in der Vergangenheit Ökosystemmanagement immer eine deutliche bis drastische Verminderung der Komplexität des Systems vorausgesetzt. Ein simples System ist zwar gut zu steuern, aber nicht eigenständig lebensfähig. Wenn Ecological Engineering auf Unterstützung beim Wiederaufstehen von natürlichen Funktionen und der ursprünglichen Komplexität abzielt, bedeutet dies den Gewinn, daß lebensfähige und insofern pflegeleichte Ökosysteme entstehen, bezahlt wird aber mit dem Verlust der engen Kontrolle. Die Nutzung der Produkte derartiger Ökosysteme ist jedoch durch Flexibilität, ausgedehnte Informationsverarbeitung und Mikromärkte möglich geworden, die alle in letzter Zeit verfügbar geworden sind.

Die Wirtschaft der Informationsgesellschaft entsteht durch Zulassen und unterstützen des derzeitigen (offenen) Entwicklungsprozesses. Auch hier gestattet es breite Informationsver-

arbeitungskapazität, eine hohe Komplexität in Zeit und Raum zu überblicken; gleichwohl ist es wegen der inhärenten Fähigkeit komplexer Systeme zu mathematisch-chaotischem Verhalten unmöglich, diese generell zu steuern. Komplexität in Unternehmen wird jetzt oft dadurch verringert, daß unabhängige Profitcenter aufgebaut werden, die lose einem Dachverband unterstehen, aber nicht mehr von diesem gesteuert werden.

Das Kernprinzip in beiden Fällen, Informationsgesellschaft und Agenda 21 besteht darin, daß lebensfähige Systeme immer vielfältige Erträge abwerfen können, und zwar mit fast absoluter Sicherheit aufgrund der Lebensfähigkeit dieser Systeme. Allerdings sind weder diese Erträge noch die Systeme detailliert plan- und abschätzbar. Es handelt sich in beiden Fällen um offene Prozesse in nichtlinearen, zum Chaos fähigen Systemen.

Damit wird ein zweites Kernprinzip erkennbar, das der Minimierung der Schizophrenie und der damit verbundenen Minimierung von Reibungsverlusten. Wenn dieselben Grundprinzipien im Verhältnis zur Umwelt, im Management von Unternehmen und im Leben von sozialen Gruppen gelten, dann mindert dies das Ausmaß an "Schizophrenie" insofern, als nicht eine Unterdrückungshaltung in der Umweltgestaltung praktiziert wird und gleichzeitig gemäß In-moris "Förderung der menschlichen Entwicklung und Entfaltung der Mitarbeiter" zur obersten Maxime des Managements gemacht wird.

Das dritte Kernprinzip: Ökologische Einsichten über die Lebensfähigkeit von Ökosystemen, wie Hollings Resilience-Ansatz (Holling 1978) decken sich voll mit dem hier für Gruppen und Unternehmen ausgeführten, wonach ein Unterstützungsansatz zur Förderung der Regenerierungsfähigkeit und Kreativität der Natur mit Abstand die besten und lebensfähigsten Ergebnisse erbringt. Das dritte Kernprinzip ist damit eine positive, und weiterreichende, Formulierung des zweiten Prinzips, das der Symbiosen von Mensch, Wirtschaft und Natur. Da Menschen, ihre Gruppen, ihre Wirtschaft und die Ökosysteme zum Teil nach gleichartigen Gesetzen lebensfähig sind <sup>110</sup>, sollten sie sich durch eine Art von Resonanz in ihrem Funktionieren gegenseitig unterstützen und stärken, wenn sie alle nach diesen Prinzipien agieren. Dies geht über den Gewinn dadurch hinaus, zu vermeiden, daß Nutzökosysteme oder Organisationen primitiv und lebensunfähig ausgerichtet werden, nur um scheinbar planbar, aber durch ihre resultierende Zusammenbruchswahrscheinlichkeit letztlich doch unplanbar zu werden.

Der Übergang von der kontrollierenden zur fördernden Managementstrategie bedeutet einen Verzicht an Planung, bringt aber einen Gewinn an Verlässlichkeit und damit an indirekter zuverlässiger Planbarkeit, also Handlungskonzepte der Art, wie sie der Regionalplaner Alexander von Hesler im "Unterrain-Projekt" (Vester und von Hesler 1980, Grossmann 1978) forderte, damit "seine Region von seinen Handlungen profitiert, egal was kommt".

Die Entwicklung hin zur Informationsgesellschaft ist in einem Ausmaß unplanbar wie kaum eine andere Entwicklung. Gleichzeitig jedoch sind Einsichten verfügbar geworden, wie die Entwicklung lebensfähiger Systeme in allen Bereichen, Umwelt, Wirtschaft und dem sozialen Bereich gefördert werden kann und wie Lebensfähigkeit, Gesundheit und Vitalität begründet werden können. Die derzeitige Situation von wirtschaftlichem, sozialem und ökologischem Umbruch und neuen Chancen und Herausforderungen kann mit diesen neuen Instrumenten und Einsichten mit hoher Sicherheit günstig durchlaufen werden.

---

<sup>110</sup> Eine leistungsfähige Formulierung von weitergehenden Prinzipien, die ausschließlich in der menschlichen Sphäre gelten, hat Senge 1990 mit seinen fünf Disziplinen geliefert.

## 14 Optionen zur Förderung neuer Wirtschaft und neuer Arbeitsplätze

Als Optionen werden hier Handlungsmöglichkeiten unterschiedlicher Akteure bezeichnet, wie beispielsweise Einrichtung von Informationsinfrastruktur, Unterstützung des Entstehens einer europäischen Nasdaq, oder Förderung von Fortbildungsmaßnahmen für den Bereich der informationsreichen Wirtschaft. Eine Reihe derartiger Optionen sind aus den Abschnitten 4, 5 und 6 dieser Arbeit ersichtlich. Die Aussage von Abb. 1 lautet, daß wohl selten so viele Chancen vertan wurden, wie in den letzten 30 Jahren. Die Möglichkeiten der Informationsgesellschaft haben sich seitdem noch außerordentlich ausgeweitet. Deshalb sind diese vielen Optionen zusammenzustellen, zu prüfen, zu entwickeln und um möglichst positive Optionen zu ergänzen.

Die Ausgangsposition für die Diskussion, Bewertung und Formulierung von Optionen lautet: Erstens: Die rasche Entwicklung von Informationen und Netzen verändert die Kommunikations- und Sozialstrukturen schnell und erheblich. Zweitens: Räumliche Entfernung verliert für zahlreiche Aktivitäten ihre bisherige trennende Bedeutung. Drittens: Fläche wird in vielfacher Hinsicht unwichtig, in anderer gleichzeitig wichtiger, ganz besonders der hochwertigen Nutzung, der Aufwertung und der ökologischen Revitalisierung. Viertens: Es sind zahlreiche neue Einkommensquellen entstanden. Fünftens: Aus Fusionen klassischer Bereiche entstehen hochwertige Chancen.

Gleichzeitig verändern klassische Optionen ihre Reichweite und Bedeutung. Daher können sie plötzlich versagen oder sogar das Gegenteil des Erwünschten bewirken. Beispielsweise ist zu befürchten, daß eine Ausbildung, die auf die Vermittlung etablierter Fertigkeiten ausgerichtet ist, für die neuen Anforderungen "dequalifiziert" und in eine Berufsrichtung lenkt, die rasch an Bedeutung verliert und in eine hoffnungslose Arbeitslosigkeit mündet. Jegliche Option muß in diesem Kontext auf ihre derzeitige und zukünftige Wirkung überdacht werden und dies nicht nur für ihren etablierten Bereich, sondern im gesamten integrierten Kontext von Menschen, Umwelt und Wirtschaft.

### • Generelle Optionen

**Förderungen.** Hier bestehen drei Notwendigkeiten.

**Erstens.** Förderungen sollten vom klassischen Bereich umgelenkt werden auf informationsintensive Bereiche. Hier hat Deutschland weniger einen Nachholbedarf in etablierten High-Tech Feldern, wie beispielsweise der Lasertechnik, sondern in der Systemeinkbettung des Einsatzes jeder Technik sowie generell in Systemdienstleistungen. Beispielsweise werden vom Weltmarkt nicht länger Transportmittel nachgefragt, sondern Transportsystemleistungen, von denen die Transportmittel nur eine Komponente darstellen. Hierfür werden sowohl technische Hilfsmittel und Software (Informations- und Kommunikationsbereich), als auch Inhalte<sup>111</sup> als auch Management Know-How benötigt. Generell erfolgen in diesem Bereich derzeit sowohl Ergänzung und Ausbauten als auch Neudefinitionen. Dazu einige Beispiele<sup>112</sup> (vgl. in dieser Arbeit ausführlich unter Abschnitt 6.6.3.): Netzbasierter Versandhandel (Unternehmung QVC, <http://www.qvc.com>), netzbasierte Versicherungen (USAA, eine Schiffsversicherung, die ihre Kundendaten zum Aufbau eines Schiffshandels verwen-

---

<sup>111</sup> In der "Content"-Diskussion der EU für die Netze ist nicht nur daran zu denken, europäische Filme in die Netze zu bringen, sondern auch, europäische Systemdienstleistungen, Mehrwertdienste, Datenbanken, Ausbildungen für die Informationsgesellschaft auf höchstem Niveau mit allgemeiner Zugänglichkeit (auch wenn dies etablierten Universitäten Konkurrenz macht - es geht um Europas Zukunft), Fortbildungen, beispielhafte Virtual Reality-Leistungen, Simulationen usw

<sup>112</sup> Überwiegend erarbeitet von Thomas Multhaupt, Regionale Zukunftsmodelle, UFZ

det hat, <http://www.usaa.com>), netzbasierte Musikvermittlung (Geffen, <http://www.geffen.com>), oder netzbasierte Bildverarbeitung von herkömmlichen Fotos. Ein umfassendes Feld tut sich auf in der Ergänzung herkömmlichen Urlaubs durch Fusionen von Urlaub und Lernen. Ebenso werden Systementwicklung von Wohnen und Leben in der Informationsgesellschaft erforderlich.

**Zweitens.** Förderungen sollten so gegeben werden, daß die Fördergeber von dem Ergebnis der von ihnen Geförderten profitieren. Dies bedingt eine Incentive-Struktur zwischen Fördergeber und Fördernehmer etwa analog der US-Risikokapitalvergabe und ist insofern als Weiterentwicklung der derzeitigen anreizlosen, bürokratischen europäischen Form vorstellbar.

**Drittens.** Gesetze bzw. Gesetzesänderungen zur Förderung von Firmengründungen, von Risikokapitel (wie jene europäischen Gesetze, die das Entstehen der gesamteuropäischen Easdaq ermöglichten), zum Konkurs- und Steuerrecht usw.

- **Soziale Maßnahmen**

Frühe und positive Auseinandersetzung vor allem mit den Chancen, statt der bisherigen Fixierung auf eventuelle Gefahren, der neuen Techniken. Je besser die positiven Optionen durchdacht werden, desto wahrscheinlicher werden sie. (Dies gilt auch für ungünstige Entwicklungen: ohne die dramatisierende Abwehr des Microcomputers "Kernenergie und der Microcomputer sind gleichermaßen von Übel..." wären aller Wahrscheinlichkeit nach viel mehr neue Arbeitsplätze in Deutschland entstanden.) Von den neuen Möglichkeiten könnten selbst jene profitieren, die prinzipiell und gedankenlos als Verlierer gehandelt werden (zu denen sie damit werden könnten). Beispiele für neue Chancen wurden von G. Hooffaker genannt, etwa die Vernetzung von Obdachlosen im Bürgernetz von Berkeley mit Hausbesitzern. In Kursen über den konstruktiven und reizvollen Einsatz der neuen Möglichkeiten könnte vorbeugend potentiell "Informationssucht-Gefährdeten" geholfen werden. Nach dem Ergebnis verschiedener empirischer Studien sind dies gerade nicht die immer wieder entsprechend genannten Hacker, die zumeist ein hervorragendes, reiches Sozialleben haben, sondern gering Qualifizierte, die oft nur geringe soziale Bezüge haben, und die in den Spielecomputern und den Netzen leicht völlig durch mechanische "Partner" gebunden werden. Ein Beispiel: Patalini (Schulversuch in Bayern) hat schwierige Schüler dadurch zu sozialen Team zusammenführen können, daß er computerbasierte Spiele für mehrere Personen ermöglichte, die nur spielbar waren, wenn eine soziale Kooperation zwischen den Spielern zustande kam.

Anreize für jegliche Art von Begabung, insbesondere auch für potentiell Benachteiligte, ihre Stärken in informationsbasierten Aktivitäten neu einzubringen, etwa in einer ökologisch und zunehmend auch wirtschaftlich wünschenswerten diversifizierten Landnutzung.

- Personenbezogen:  
Training, Ausbildung, Fortbildung (beispielsweise in Internet-Möglichkeiten, Web-Seiten Erstellung, Informationssuche im Netz, Informationsverdichtung, Informationsprüfung, Formen der Vernetzung, intelligente Häuser, intelligente Maschinen, informationsbasierter Handel usw.)
- Erziehung, Ausbildung, Fortbildung:

Außer Telelernen und Teleuniversitäten auch Ausbau von "Schulen ans Netz" mit der Vermittlung von neuen Möglichkeiten, Einkommen zu erzielen, Betonung der Fusionen und damit Abkehr von der einseitigen Vermittlung etablierter aber überholter Weltbilder, (auch "Sonderschulen ans Netz"), Vermittlung der Fusionen zwischen Leben, Lernen, Wohnen

und Umwelt auch in Berufsschulen, Umschulung, Fortbildung, Abendkursen, Firmenkursen usw. Spezielle Kurse, etwa: "100 neue Möglichkeiten für Bäcker, in der Informationsgesellschaft ihren Beruf auszuüben". Entsprechende konkrete Entwicklungsaufträge sollten rasch zu erfüllen sein.

Förderung des Aufbaus von SIGs (Special Interest Groups)

- Institutionell:  
Aufbau von ADCs (Advanced Development Centres)

Veranstaltungen in Industrie- und Handelskammern und durch die Wirtschaft zu Themen wie: Informationssichtung, I.-Aufarbeitung, I.-Filterung, Persönliche Zeitungen, Umgang mit dem Usenet für fachliche Themen und Systemdenken und -wissenschaft, u.a.

- Förderung der Konzepte "Learning Organization" von Senge (Senge 1990)
- Architektur  
Wettbewerbe: Beispiele für "informations- und umweltgerechte Architektur"
- Werbung  
Vermittlung einer Gesamtsicht von Leben, Wirtschaft, Arbeiten, Wohnen und Umwelt in der Informationsgesellschaft,

Vermittlung der Möglichkeiten für neue integrale, tragfähige und belastbare Ansätze mit hoher Fehlertoleranz,

Werbung für Selbstbeschränkung bei Angeboten, die Realitätsverlust bewirken oder die umweltmäßig nicht tragbar sind. Zusätzlich kann auch dafür geworben werden, diese Angebote selbständig so zu modifizieren, daß sie erträglich werden.

- Psychologische Unterstützung (Seminare oder Kurse)  
Auseinandersetzung mit Formen des Wandels ("Challenge of Change"),  
Abbau von lähmenden Ängsten,  
Hinweis auf wirkliche Gefahren,  
Suchttherapie für Opfer überhöhter virtueller Realitäten
- Infrastruktur  
Förderung von Informationsinfrastruktur (zuvor Projektionen über die Bedarfsentwicklung, da vermutlich Glasfaserkabel viel zu geringer Leistung verlegt werden)  
Realistische Ausarbeitungen über die potentielle Rolle von Satelliten, Funknetzen und Festnetzen und die breite Vermittlung dieser Ergebnisse  
Herabstufung der Priorität herkömmlicher Infrastruktur im Verkehrs- und Siedlungswesen  
Auf- und Ausbau von Unterstützungszentren
- Regional- und Stadtplanung und -design  
Kongeniales Landschaftsdesign  
Kongeniales Stadtdesign

Die Entwicklung und Förderung dieser Optionen wurde im Rahmen dieses UFZ - Berichtes anhand eines integrierten Konzeptes von Leben, Wirtschaften, Wohnen, Arbeiten und Umwelt sowie eines Alternativen Landschaftsplanes für eine kleine attraktive Stadt in der Informationsgesellschaft am Beispiel Visselhövede dargestellt. Sicherlich wird die weitere Umsetzung von den lokalen Menschen vor Ort vorangetrieben werden müssen. Wir hoffen dennoch nichtsdestotrotz mit unserer Arbeit einen Beitrag für eine soziologisch, ökonomisch und ökologisch lebensfähige Kulturlandschaftsgestaltung geleistet zu haben.

## 15 Literatur

- Allen, P. (1991): Evolutionary Models of Human Systems: Urban and Rural Landscapes as Self-Organizing Systems. In: Lepetit and Pumain (eds.). *Temporalités urbaines*. Paris: Economica-Anthropos.
- Anonymus A (1993): Making Alliances and Partnerships Work, in: *IS Analyzer*, vol. 31, 1993, no. 10
- Anonymus B (1997): Venture Capitalists, in: *The Economist* 25<sup>th</sup> January 1997, S. 19 - 21
- Acs, Z. (1996): Does research create jobs. *Challenge* Vol 39, Nr. 1. S. 35
- Armstrong, H. / Taylor, J. (1993): *Regional Economics and Policy*, Harvester Wheatsheaf, London
- Aydalot, P. (Hrsg.) (1986): *Milieux innovateurs en Europe*, Paris
- Beck, M.T. / Rabai, G. (1985): Oscillations and Oligo-Oscillations in Hydrogen Ion Concentration, in: *Journal of Physical Chemistry* 89, S. 3907 - 3910
- Benjamin, R. / Wigand, R. (1996): Electronic markets and virtual value chains on the information superhighway, in: *Sloan Management Review*, Winter 1995, S. 62 - 72
- Bernardini, O. / Galli, R. (1993): Dematerialization: long-term trends in the use of materials and energy, in: *Futures*, May 1993, S. 431-448
- Berry, B.J.L. (1991): *Long-Wave Rhythms in Economic Development and Political Behavior*. Baltimore: John Hopkins University Press
- Binnig, G. (1989): *Aus dem Nichts. Über die Kreativität von Mensch und Natur*. Piper Verlag, München
- Binswanger, M. (1994): Ökologisch relevante Trends des wirtschaftlichen Strukturwandels und ihre Auswirkungen auf den Energieverbrauch, Analyse der Entwicklung in der Schweiz seit den siebziger Jahren. IWÖ-Diskussionsbeitrag Nr. 16, St. Gallen
- BMBF (1996) (Hrsg.): *Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands*, Studie erstellt durch Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung und Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Bonn
- Boerlijst, M. / Hogeweg, P. (1991): Spiral Wave Structures in Prebiotic Evolution: Hypercycles stable against Parasites, in: *Physica D* 48, S. 17 - 28
- Brezis, E. S. / Krugman, P. / Tsiddon, D. (1993): Leapfrogging in international competition: a theory of cycles in national technological leadership, in: *American Economic Review*, December 1993, S. 1211 - 1219
- Bund und Misereor (1996): *Zukunftsfähiges Deutschland - ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung*. Studie des Wuppertaler Instituts für Klima, Umwelt und Energie. Birkhäuser Verlag, Basel
- Busch-Lüty, C. / Dürr, H.P. / Langer, H. (Hrsg.). (1992): *Ökologisch nachhaltige Entwicklung von Regionen*. Politische Ökologie Sept. 1992.
- Busse, H. / Hess, M. (1973): Information Transmission in a Diffusion-Coupled Oscillatory Chemical System, in: *Nature* 244, S. 203 - 206
- Butzin, B. (1987): Zur These eines regionalen Lebenszyklus im Ruhrgebiet, in: Mayr, A., Weber, P. (Hrsg.): *100 Jahre Geographie an der Westfälischen Wilhelms - Universität Münster*, Schöningh - Verlag, Paderborn, S. 191 - 210
- ders. (1995): Neue Strategien der Regionalentwicklung - Perspektiven für das Ruhrgebiet? In: KVR (1995) (Hrsg.): *Kommunalverband Ruhrgebiet. Wege, Spuren. Arbeitshefte Ruhrgebiet A 034*, Essen, S. 145 - 187
- ders. (1996): Kreative Milieus als Elemente regionaler Entwicklungsstrategien? Eine kritische Wertung. In: Butzin, B. et al.: *Bedeutung kreativer Milieus für die Landes- und Regionalentwicklung*. Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Landesplanung, Heft 153, Bayreuth, S. 9 - 38
- Camagni, R. (1991): *Innovation Networks: Spatial perspectives*. GREMI, Belhaven Press, London
- Castells, M. (1994): *Space of Flows - Raum der Ströme*. Eine Theorie des Raumes in der Informationsgesellschaft, in: Noller, P. u.a. (Hrsg.) (1994): *Stadt - Welt. Über die Globalisierung städtischer Milieus*. Frankfurt a.M., S. 120 - 134
- Clarke, B.L. (1976): Stability of the bromate-cerium-malonic acid network. II. Steady state formic acid case, in: *The Journal of Chemical Physics* 64, 4179 - 4192

- ders. (1980): Stability of Complex Reaction Networks, in: *Advances in Chemical Physics* Vol. 43, S. 1 - 215
- Common, M. S. (1995): *Sustainability and policy: limits to economics*. Cambridge University Press
- Cornelsen, C. (1994): Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen und Berufen, Ergebnis des Mikrozensus April 1993, in: *Wirtschaft und Statistik*, 12/1994, S. 991 - 997
- Costello, D.F. (1990): *Papillion*. Costello Assoc., Lincoln, Nebraska
- Costello, D.F. (1994): Beitrag auf der "Dritten Regionalkonferenz". Regierungspräsidium Leipzig, Leipzig
- Daly, H. (1996): The steady-state economy: Alternatives to growthmania, in: Kirkby, John et al., *The earthscan reader in sustainable development*, Earthscan Publications, London, S. 331 - 342
- Danielzyk, R. / Ossenbrügge, J. (1996): Globalisierung und lokale Handlungsspielräume, in: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 40. Jahrgang, Heft 1/2, S. 101 - 112
- Dasgupta, P. / Heal, G. M. (1995): *Economic theory and exhaustible resources*, Cambridge
- Dendrinis, D.S. / Sonis, M. (1990): *Chaos and Socio-Spatial Dynamics*. Applied Mathematical Sciences, Springer Verlag, New York
- Denkfabrik (1993): *Integrierte Entwicklung ländlicher Räume - Neuere Konzepte und Erfahrungen und ihre Übertragung auf Schleswig - Holstein*, Gutachten der Forschungsstelle für Raumanalysen, Regionalpolitik und Verwaltungspraxis (RRV) an der Universität Bayreuth und des Instituts für Regionale Forschung und Information im Deutschen Grenzverein e.V., Flensburg
- Dibner, M. D. (1994): *Biotechnology in the United States and Japan and the Bridge Between*, in: Curzio, Alberto, Marco Fortis, Roberto Zoboli (Ed.), *Innovation, Resources, and Economic Growth*, Springer, Berlin, S. 127 - 145
- Diller, B. (1995): *Don't Repackage - Redefine!* Wired, February 1995
- DIW (1996): *Multimedia: Beschäftigungszunahme im Medien- und Kommunikationssektor vielfach überschätzt*, in: *DIW-Wochenbericht*, 10/96, 63. Jahrgang, S. 165 - 172
- Dörner (1989): *Die Logik des Mißlingens*.
- Dostal, W. (1995): *Die Informatisierung der Arbeitswelt - Multimedia, offene Arbeitsformen und Telearbeit*, in: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 4/95, S. 527 - 543
- Duysters, G. (1996): *The Dynamics of Technical Innovation. The evolution and Development of Information Technology*, Cheltenham
- Dyllick, T. (1995): *Die EU-Verordnung zum Umweltmanagement*, in: *Zeitschrift für Umweltforschung* 3/1995, S. 299 - 339
- Dyson, E., / Gilder, G. / Keyworth, G. / Toffler, A. (1994): *Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age*. Progress & Freedom Foundation, Washington, DC. E-Mail: PFF@AOL.COM.
- Edblom, E.C., Györgyi, L., Orban, M., Epstein, I.R. (1987): *A Mechanism for Dynamical Behavior in the Landolt Reaction with Ferrocyanide*, in: *Journal of the American Chemical Society* 109, S. 4876 - 80
- Ekins, P. A (o.J.) *NEW World Order*. London: Routledge
- Ellger, C. (1996): *Information als Faktor wirtschaftsräumlicher Entwicklung*. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 40. Jahrgang, Heft 1/2, S. 89 - 100
- Emerson, R. W. (1986): *The poetry notebooks of Ralph Waldo Emerson*, Hrsg./Bearb.: Orth, R. H., University of Missouri Press, 990 S., Columbia
- European Commission (1995): *Green Paper on Innovation, Draft, December 1995*, <http://www.cordis.lu/innovation/src/grnpap1.html>
- dies. (1996): *Green Paper Living and Working in the Information Society: People First*, <http://www.ispo.cec.be/infosoc/legreg/docs/peopl1st.html>
- Ewers, H.-J. et.al. (1980): *Innovationsorientierte Regionalpolitik*. Schriftenreihe Raumordnung des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 0.6042, Bonn

- ders. / Brenck, A. (1992): Innovationsorientierte Regionalpolitik, Zwischenfazit eines Forschungsprogramms, in: Birg, H. / Schalk, H.J. (Hrsg.), Regionale und sektorale Strukturpolitik, Festschrift für Rainer Thoss, Münster, S. 309 - 341
- Facon, P. (1994): Illustrierte Geschichte der Luftfahrt. Bechtermünz, Eltville
- Fleisner, P. (1977): Grundzüge der Systemanalyse unter besonderer Berücksichtigung von Forrester's Systemdynamik, in: Gernot Bruckmann (Hrsg.), Langfristige Prognosen, Würzburg, Wien
- Florida, R. (1996): Lean and green, the move to environmentally conscious manufacturing, in California Management Review, Vol. 39, Fall 1996, S. 80 - 105
- Forrester, J.W. 1969. Urban Dynamics. MIT Press.
- Fränzle, S. (1996): Paper über kreuzkatalytische Netzwerke. UFZ -Umweltforschungszentrum Leipzig - Halle, Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle
- Freeman, C. (1984): Prometheus unbound. Futures 10/1984, S. 492- 507
- Frey, W. (1993): The new urban revival in the United States, in: Urban Studies, Vol. 30, S. 741 - 774
- Fromhold - Eisebith, M. (1995): Das "kreative Milieu" als Motor regionalwirtschaftlicher Entwicklung, in: Geographische Zeitschrift, 83. Jg., Heft 1, S. 30 - 47
- Fritz, P. / Huber, J. / Levi, W. (Hrsg.) (1995): Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart
- Gaines, B.R., (1995): Modeling and Forecasting the Information Sciences, <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/BRETAM/InfSci/>
- Garofalo, G. A. / Malhotra, D. M. (1995): Effect of environmental regulations on state-level manufacturing capital formation, in: Journal of Regional Science, vol. 35, No. 2, S. 201 - 216
- Gerpott, T. J. (1996): Multimedia, Geschäftssegmente und betriebswirtschaftliche Implikationen, in: Wist, Heft 1, Januar, 1996, S. 15 - 20
- Gerster, H. J. (1992): Testing long waves in price and volume series from sixteen countries, in: Kleinknecht et al. (1992), S. 120 - 147
- Geus, A.P. de (1988): Planning as Learning. In: Harvard Business Review March-April, S. 70-74
- Gittleman, M. / Howell, D. R. (1995): Changes in the structure and quality of jobs in the United States: Effects by race and gender, 1973 - 1990, in: Industrial and labor relations review, Vol. 48, Nr. 3, S. 420 - 440
- Grabher, G. (1993): Wachstums - Koalitionen und Verhinderungs - Allianzen. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 11, 1993, S. 749 - 758
- Grossmann, W.D. (1978): Meta-Analysis of the Importance of a Forest for a Region. In: S. Adisoemarto und E.F. Brunig Eds. Transactions of the Second International MAB-IUFRO Workshop on Tropical Rainforest Ecosystem Research. Pages 186-214. Special Report No 2. Chair of World Forestry, University Hamburg
- ders. / Watt, K.E.F. (1992): Viability and Sustainability
- ders. (1995): Überlegungen zu einer alternativen Wachstumsstrategie, dargelegt am Beispiel der Region Leipzig, in: MittAB 1/95, S. 129 - 138, UFZ-Papier 1993 (Titel: Zukunftswachstum der Stadtregion Leipzig).
- Grossmann, W.D. / Fränzle, S. / Meiss, M. (1996): Chancen und Bedingungen neuer Wirtschaft und Arbeitsplätze - Ergebnisse der Systemforschung, erscheint in MittAB (im Druck)
- Grossmann, W.D. / Fränzle, S. / Meiß, M. / Multhaupt, T. / Rösch, A. (1997): Soziologisch-, ökonomisch- und ökologisch lebensfähige Entwicklung in der Informationsgesellschaft, UFZ - Bericht, UFZ - Umweltforschungszentrum Leipzig - Halle, Nr. 8 / 97 (im Druck), Leipzig
- Haase, A. (1993): The spatial effects of new technologies: an approach to process analysis. In: Urban Landscape Dynamics. (Ed.: A. Montanari, G. Curdes, L. Forsyth). Avebury. S. 261-280
- Haber, W. (1979): Raumordnungskonzepte aus der Sicht der Oekosystemforschung. Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover 131, 12-24.
- Haber, W. (1980): Natürliche und agrarische Ökosysteme- Forderungen für ihre Gestaltung. In Kick, H., N. Kirchgartner, H.-J. Oslage, H. Ruge,, E. Schlichtinger, O. Siegel Hrsg. VDLUFA Kongressband 1980 Braunschweig. Frankfurt: Sauerländer Verlag.

- Hahn, R., u.a. (1994): Innovationstätigkeit der Unternehmen und regionales Umfeld, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 3/1994, S. 193 - 202
- Hall, P. / Preston, P. (1988): The carrier wave: new information technology and the geography of innovation. Unwin Hyman Ltd., London
- Hamm, R. (1995): Was macht Industrieregionen "alt"? Ergebnisse und Folgerungen aus internationalen Regionsvergleichen, in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft 14./15. Jahrgang 1993/94, S. 79 - 100
- Harhoff, D. (1994): Zur steuerlichen Behandlung von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen, eine internationale Bestandsaufnahme, ZEW-Dokumentation Nr. 94-02
- Harrison, B. (1992): Industrial Districts: Old Wine in New Bottles? In: Regional Studies, Vol. 26, No. 5, S. 469 - 483
- Henckel, D. u. a. (1984): Informationstechnologie und Stadtentwicklung, Stuttgart
- ders. (1989): Die räumliche Verteilung von Unternehmen der Biotechnik und der Informationstechnik, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/1989, S. 237 - 244
- Henniges, H. von (1996): Steigende Qualifikationsanforderungen im Arbeiterbereich?, in: MittAB 1/96, S. 73 - 83
- Henrichsmeyer, W. (1992): Aufbau eines computergestützten regionalisierten Agrar- und Umweltinformationssystems für die Bundesrepublik Deutschland, Bonn
- Hesse, M. (1995): Verkehrswende, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 2, 1995, S. 85 - 93
- ders. (1996): Nachhaltige Raumentwicklung, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 2/3, 1996, S. 103 - 117
- Hirschfeld, M. (1996): Entwicklungsunterschiede von Städtetypen. Eine Untersuchung zur langfristigen Stadtentwicklung in Deutschland, in: Gesellschaft für Regionalforschung (Hrsg.), Seminarbericht 37, 1996, S. 105 - 129
- Hofmann, H., Saul, C. (1996): Qualitative und quantitative Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf die Beschäftigung, in: ifo-Schnelldienst 10/96, S. 12 - 24
- Hogeweg, P. (1994): Multilevel evolution: replicators and the evolution of diversity, in: Physica D 75, S. 275 - 291
- Holling, C.S. (1978): Adaptive Environmental Assessment and Management. IIASA-Wiley Series
- Holling, C.S. (1986): The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: Clark, W.C. and R.E. Munn eds.: Sustainable Development of the Biosphere. Cambridge University Press.
- Howell, D. R. / Wolff, E. N. (1991): Trends in the growth and distribution of skills in the U.S. workplace, 1960 - 1985, in: Industrial and labor relations review, Vol. 44, Nr. 3, S. 486 - 502
- ders. / Wolff, E. N. (1993): Changes in the Information Intensity of the U.S. Workplace Since 1950: Has Information Technology Made a Difference?, C.V. Starr Center For Applied Economics, New York University, March 1993
- Huber (1992): Denkfabrik Schleswig-Holstein, K-Faktoren regionaler Entwicklung, Kiel
- Huber, A. (1996): Stichwort Chaosforschung, Heyne Sachbuch Nr. 19/4033, Wilhelm Heyne Verlag, München
- Humpert / Brenner / Becker (1996): Von Nördlingen bis Los Angeles - fraktale Gesetzmäßigkeiten der Urbanisation, in: Spektrum der Wissenschaft, Juni 1996, S. 18 - 22
- IHK München (1994): Europäische Verdichtungsräume im Wettbewerb - und München? Internationale Konferenz der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern (Hrsg.), Schriftenreihe, München
- Immmler, H. (1989): Vom Wert der Natur. Westdeutscher Verlag, Opladen
- Irmen, E. / Blach, A. (1994): Räumlicher Strukturwandel, Konzentration, Dekonzentration und Dispersion, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7/8 1994, S. 445 - 464
- ISW (1995): Arbeitsthesen: Entwicklungskonzept „Südraum Leipzig“ - Prioritäre Projekte, finanzielle Erfordernisse, koordinierte Umsetzung - („Internationale Landschafts-, Umwelt- und Bauausstellung Leipzig-Südraum“ ILUBA), Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung Halle - Leipzig e.V. (Hrsg.), Borna
- Ives, B. / Jarvenpaa, S. L. (1996): Will the Internet revolutionize business education and research?, in: Sloan Management Review, Spring 1996, S. 33 - 41

IVG (1996): Geschäftsbericht für 1995

Jansen, H. (1994): Home-Shopping - eine Vertriebsform der Zukunft, in: EuroHandelsinstitut e. V. (Hrsg.), Trendsetter USA, neue Marketingkonzepte - neue Betriebstypen, Köln, S. 62 - 64 (zitiert nach Müller, S., Gerpert, D. (1996): Interaktives Fernsehen als Promotor des Home-Shopping, in: Wist, Heft 2, Februar 1996, S. 86)

Jonas, H. (1984). Das Prinzip Verantwortung - Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. - Frankfurt a. M.: Suhrkamp Taschenbuch Verlag.

Kann, A. (1968): Der Aussagewert von Makrogrößen in der Wirtschaftsstatistik, in: Kann, A., Statistische Studien, Band 2, Wiesbaden

Karl, H. / Nienhaus, V. (1989): Politische Ökonomie regionaler Flexibilitätshemmnisse. Kleine Schriften der Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung (Hrsg.), Selbstverlag, Bonn

Kauffman, S.A. (1990): Preconditions for evolution: orderly dynamics, frozen components, in: Physica D 42, S. 122 - 37

Kleinknecht, A. (1990): Are there Schumpeterian Waves of Innovation? Cambridge Journal of Economics, 14 (1990), S. 81-92

ders. (1992), Long-Wave Research: New Results, New Departures - An Introduction, in: Kleinknecht et al. (1992), S. 1 - 12

ders. / Mandel, E. / Wallerstein, I. (1992): New findings in long-wave research, Basingstoke

Klodt, H., Schmidt, K. - D. et al. (1989): Weltwirtschaftlicher Strukturwandel und Standortwettbewerb, Die deutsche Wirtschaft auf dem Prüfstand (= Kieler Studien, Bd. 228), Tübingen

Klüter, H. (1986): Raum als Element sozialer Kommunikation. Giessener Geographische Schriften, Heft 60, Selbstverlag des Geographischen Instituts der Universität Giessen, Giessen

Knight, R. V. (1995): Knowledge-based development: policy and planning implications for cities, in: Urban Studies, Vol. 32, Nr. 2, 1995, S. 225 - 260

Knoepfel, P. (1993): Transformation öffentlicher Politiken durch Verräumlichung - Betrachtungen zum gewandelten Verhältnis zwischen Raum und Politik. In: Héritier, A. (1993): Policy - Analyse, Politische Vierteljahresschrift, 34. Jg., PVS - Sonderheft 24/1993

Kondratieff, N.I. (1926): Die Langen Wellen der Konjunktur. Archiv für Sozialwissenschaft 56, S. 609 - 44

Konietzka, D. (1995): Lebensstile im sozialstrukturellen Kontext: Ein theoretischer und empirischer Beitrag zur Analyse soziokultureller Ungleichheit. Westdt. Verlag, Opladen

Kramer, M. (1990): , Ein einzelbetrieblich basiertes Simulationsmodell der regionalen Agrarstrukturentwicklung, Problemanalyse, Modellbau, Szenarien und Auswertung am Beispiel einer Region mit Intensivtierhaltung. Angewandte Systemforschung Bd. 1, Osnabrück

Krugman, Paul (1979): A model of innovation, technology transfer and the world distribution of income, in: Journal of Political Economy, vol 87, nr. 21, 1979, S. 253 - 266

ders. (1995): Globalization and the inequality of nations, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. CX; November 1995, S. 859 - 880

Kuchs, W. (1969): Die voraussichtliche Entwicklung der Bodenproduktion in den Wirtschaftsgebieten der Bundesrepublik Deutschland bis 1980, Hohenheim

Kuhn, T. S. (1970): The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press. 2nd enlarged edition

Läpple, D. (1989): Neue Technologien in räumlicher Perspektive. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4, S. 213 - 226

ders. (1994): Zwischen gestern und übermorgen. Das Ruhrgebiet - eine Industrieregion im Umbruch. In: Kreibich, R., et.al. (Hrsg.): Bauplatz Zukunft - Dispute über die Entwicklung von Industrieregionen. Klartext Verlag, Essen, S. 37 - 51

Lauschmann, E. (1976): Grundlagen einer Theorie der Regionalpolitik, Taschenbücher zur Raumplanung, Band 2, 3. Auflage, Veröffentlichung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover

Lieth, H. (1987): Studien zum Osnabrücker Agrarökosystemmodell OAM für das landwirtschaftliche Intensivgebiet Südoldenburg, MAB-Mitteilung 26, Osnabrück

- Lob, H. / Oel, M. (1997): Informationsgesellschaft und Regionen. Wirtschafts- und regionalpolitische Aspekte der Europäischen Informationsgesellschaft. Europäisches Zentrum für Föderalismus - Forschung, Tübingen, Occasional Papers Nr. 14 / 1
- Lovelock, J. (1991): Gaia - The practical science of planetary medicine, Gaia Books Ltd., London
- Lücke, M. (1996): Die Auswirkungen des Handels mit Mittel- und Osteuropa auf den deutschen Arbeitsmarkt, in: Die Weltwirtschaft, Heft 2, 1996, S. 170 - 189
- Luo, Y. / Epstein, I.R. (1991): Feedback Analysis of Mechanisms for chemical Oscillators, in: Advances in Chemical Physics, Vol. 80, S. 269 - 99
- Luhmann, N. (1975): Soziologische Aufklärung 2, Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft, Opladen Verlag, Essen
- ders. (1984): Soziale Systeme, Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt a.M.
- Lynn, G. S. / Morone, J. G. / Paulson, A. S. (1996): Wie echte Produktinnovationen entstehen, in: Harvard Business Manager, 4/96, S. 80 - 91
- Lyon, D. (1988): The Information Society, Issues and Illusions, Cambridge/UK
- Machlup, F. (1962): The production and distribution of knowledge in the United States, Princeton University Press
- Maier, G. / Traxler, H. (1995): The Emergence of the Virtual Enterprise? How Austrian Companies use the Internet, Paper presented at the 35th European Congress of the Regional Science Association, August 22-25, 1995, Odense, Denmark
- Maillat, D. / Perrin, J.-C. (Hrsg.) (1992): Enterprises innovatrices et développement territorial. GREMI, Neuchâtel
- Maillat, D. (1995): Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy. In: Entrepreneurship & Regional Development, Vol. 7, S. 157 - 165
- Marchetti, C. (1983): On the Beauty of Sex and the Correctness of Mathematics. PP 83-O2, Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis
- Markovitz, H.M. (1959): Portfolio Selection; Efficient Diversification of Investments. Wiley, New York
- Maroney, T. (1997): Info Pipelines, in: Times, 3th February 1997, S. 44 - 45
- May, R.M. (1976): Simple mathematical models with very complicated dynamics, in: Nature 261, S. 459 - 467
- ders. (1997): The scientific wealth of nations, in: Science, Vol. 275, 7th February 1997, S. 793 - 796
- Matthiesen, U. / Nuissl, H. (1996): Raumplanung und Milieuanalysen. In: IRS aktuell, Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, No. 10, Januar 1996, Berlin, S. 1 - 2
- Mayntz, R. (1992): Modernisierung und die Logik von interorganisatorischen Netzwerken. In: Journal für Sozialforschung, 32. Jg, Heft 1/1992, S. 19 - 32
- Meiß, K.-M. (1993): Simulation umweltrelevanter Prozesse, in: CUT'93 Congress Umwelt und Technik, Kongreßband, Hrsg.: Umwelttechnische Gesellschaft e.V., Berlin, S. 94 - 96
- ders. (1996): Ein Simulationsmodell zur Beurteilung der ökonomisch-ökologischen Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Betriebe, Berichte aus der Betriebswirtschaft, Shaker Verlag, Aachen
- Mende, W. / Albrecht, K.-F. (1986): Application of the evolon model on evolution and energy growth processes, in: Proceeding Second Wartburg Conference on Nonlinear Dynamics (Hrsg.: W. Ebeling et al.); Akademie-Verlag Berlin, S. 253 - 270
- Mertens, P. / Faisst, W. (1995): Virtuelle Unternehmen, eine Organisationsstruktur für die Zukunft?, in: technologie und management, 2/95 oder [http://www-bior.sozwi.uni-kl.de/tum/tum\\_2\\_95/295mert.html](http://www-bior.sozwi.uni-kl.de/tum/tum_2_95/295mert.html)
- METIER (1995): Internet: <http://www.analysys.co.uk/race/metier/chap1.htm>: The Impact of Advanced Communications on European Growth and Trade. Final Report for the CEC. [Das Metier-Konsortium "is composed of the following organisations: Analysys Ltd (UK), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Institut Cerda (Spain), Technical University of Denmark, Epsilon International SA (Greece)"]
- Mensch, G. (1975): Das technologische Patt. Frankfurt a.M.

- Metz, R. (1992): A re-examination of long waves in aggregate production series, in: Kleinknecht et al. (1992), S. 80 - 119
- Meyer - Kraemer, F. / Gundrum, U. (1995): Innovationsförderung im ländlichen Raum. In: Raumforschung und Raumordnung, Heft 3/1995, S. 177 - 185
- Mitsch, J. (1991): Ecological Engineering. Springer Verlag, New York
- Moffat, A.S. (1996): Biodiversity is a boon to ecosystems, not to species. Science, Vol. 271. 15 March, S.14
- Montanari, A. / Curdes, G. / Forsyth, L (eds.) (1993): Urban Landscape Dynamics, a multi-level innovation process, Avebury
- Müller, S. / Geppert, D. (1996): Interaktives Fernsehen als Promotor des Home-Shopping, in: Wist, Heft 2, Februar 1996, S. 85 - 89
- Multhaupt, T. (1996): Strukturelle Arbeitslosigkeit und Mismatch, Messung und Erklärung für die Arbeitsmarktregionen Nordrhein-Westfalens. (= Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung, hrsg. von W. Ernst, W. Hoppe, R. Thoss), Band 173, Münster
- Nash, N. (1988): Buddhist ethics and conservation, London
- Naveh, Z., A. / Lieberman (1994): Landscape Ecology. Springer Verlag, Springer
- Nolte, D. / Ziegler, A. (1994): Regionen in der Krise - Regionale Aspekte des Strukturwandels in den neuen Bundesländern. In: WSI - Mitteilungen 1 / 1994, S. 58 - 67
- Niles, J. (1994): Beyond Telecommuting: a New Paradigm for the Effect of Telecommunications on Travel, U.S. Department of Energy, Office of Energy Research, Washington D.C. (<http://www.lbl.gov/ICSD/Niles>)
- O' Brien (1992): Global Financial Integration: The End of Geography. The Royal Institute of International Affairs, Pinter Publishers, London
- OECD (1994):. OECD Jobs Study. Paris: OECD
- Odum, H.T. (1971): Environment, power, society. New York
- Orcutt, G.H. / Watts, H.W. / Edwards, J.B. (1969): Data aggregation and information loss, in: The American Economic Review, Vol. 58
- Pearce, D. W. / Turner, R.K. (1990): Economics of natural resources and the environment, New York
- Picot, A. / Ripperger, T. / Wolff, B. (1996): The fading boundaries of the firm: the role of information and communication technology, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 152, S. 65 - 79
- Piore, M.J. / Sabel, C.F. (1984): The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity. New York, Basic Books
- Pöppe, C. (1995): Der Data Encryption Standard, in: Spektrum der Wissenschaft, Dossier Datenautobahn, S. 96 - 98
- Porat, M. U. (1977): The Information Economy: Definition and Measurement. OT Special Publications 77-12 (1), Washington
- Powell, W. W. (1996): Inter-organizational collaboration in the biotechnology industry, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 152, S. 197 - 215
- Pokropp, F. (1977): Aggregation, in: Albers, W. (Hrsg.), Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Band 1, Stuttgart
- Prösel, S. (1995): Sozialkompetenz, Produktivität und Regionalentwicklung. QUEM - Report, Schriften zur beruflichen Weiterbildung in den Neuen Ländern, Heft 38, Berlin
- Rayport, J. F. / Sviokla, J. J. (1996): Die virtuelle Wertschöpfungskette - kein fauler Zauber, in: Harvard Business Manager 2/1996, S. 104 - 113
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (1995): Neue Beschäftigungsfelder und Beschäftigungspotentiale - eine Bestandsaufnahme und erste Bewertung vorliegender Studien, Kurzexpertise im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Essen
- Ritter, W. (1993): Allgemeine Wirtschaftsgeographie. Eine systemtheoretisch orientierte Einführung

- Rösch, A. (1995): Telekommunikation, Vernetzung und moderne Medien: Einfluß auf die Raumentwicklung. In: STANDORT - Zeitschrift für Angewandte Geographie, Heft 4 / 1995, 19. Jahrgang, S. 39 - 40, Springer - Verlag, Berlin
- Sack (1990), in: Turner, B.L. / Clark, W.C. / Kates, R.W. / Richards, V / Mathews, J.T. / Meyer, V (1990): The Earth as Transformed by Human Action. Cambridge University Press
- Schätzl, L. (1992): Wirtschaftsgeographie Band 1 - Theorie. 4. Auflage, Schöningh Verlag, Paderborn
- ders. (1993): Wirtschaftsgeographie der Europäischen Gemeinschaft, Schöningh Verlag, Paderborn
- Schmidt, A. (1996): Der überproportionale Beitrag kleinerer und mittlerer Unternehmen zur Beschäftigungsdynamik: Realität oder Fehlinterpretation der Statistiken?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 66. Jg., Heft 5, S. 537 - 557
- Schmiede, R. (1996): Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit, Strukturveränderungen von Arbeit und Gesellschaft, in: WSI-Mitteilungen, 9/1996, S. 533 - 544
- Schmitt, G. (1990): Fliegende Kisten: von Kitty Hawk bis Kiew. Eine internationale Übersicht der Anfänge des Motorfluges. Transpress, Berlin
- Schneeweiss, H. (1965): Das Aggregationsproblem. In: Statistische Hefte, Frankfurt/M., 6. Jg., Heft 1
- Schütte, G. (1989): Entwicklungstendenzen der räumlichen Ausbreitung und Nutzung neuer Techniken am Beispiel der Telematik, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4 1989, S. 277 - 292
- Schumpeter, J. A. (1961): Konjunkturzyklen, Göttingen
- Senge, P. (1976.): PhD-Dissertation. Multiplier Accelerator Model. MIT
- ders. (1996): Die Fünfte Disziplin - Kunst und Praxis der lernenden Organisation, Klett - Cotta Verlag, Stuttgart (engl. Originalausgabe: Ders. (1990): The Fifth Discipline - The art and practice of the learning organisation, New York)
- Sinning, H. (1995): Verfahrensinnovationen kooperativer Stadt- und Regionalentwicklung. In: Raumforschung und Raumordnung, 53. Jg., Heft 3/1995, S. 169 - 176
- Solow, R. M (1974): Intergenerational equity and exhaustible resources, in: Review of Economic Studies, Symposium, S. 29 - 45
- Sondermann, D. (1973): Optimale Aggregation von großen linearen Gleichungssystemen. in: Zeitschrift für Nationalökonomie, 33, Wien
- Sorkin, M. / Vovk, A. / Yokoo, Y. (1997): Visselhoevede 1999. Dt. Übersetzung von Stefan Fränzle. The Michael Sorkin Studio, New York City. New York
- Spectrum Strategy Consultants (1996): The Development of the Information Society: an International Analysis, A report by Spectrum Strategy Consultants for the Department of Trade and Industry, HMSO, Norwich
- Spehl, H. (1994): Nachhaltige Regionalentwicklung. In: ARL (Hrsg.) (1994): Dauerhafte, umweltgerechte Raumentwicklung. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Arbeitsmaterial, Band 212, S. 69 - 98
- Spree, R. (1991): Lange Wellen der wirtschaftlichen Entwicklung in der Neuzeit, Historische Befunde, Erklärungen und Untersuchungsmethoden, in: Historical Social Research (Historische Sozialforschung), Supplement No.4, 1991, S. 1 - 144
- Stahl, T. (1994): Auf dem Weg zur Lernenden Region - Eine vergleichende Studie ausgewählter europäischer Regionen. In: o.V.: Lernende Region: Kooperation zur Verbindung von Bildung und Beschäftigung in Europa. Dokumentation, Europäisches Seminar, Friedrichsdorfer Büro für Bildungsplanung (Hrsg.), Berlin, S. 22 - 35
- ders. (1996): Lokale Netze als Thema unter ADAPT, Vortrag anlässlich des europäischen Workshops "Lernfördernde regionale Netzwerke im Rahmen der europäischen Gemeinschaftsinitiativen und Aktionsprogramme - Erfahrungen und Perspektiven" am 10.10.1996 in Berlin
- Steinitz, C. (1990): Toward A Sustainable Landscape Where Visual Preference and Ecological Integrity are Congruent. The Loop Road in Acadia national Park. Landscape Planning, Vol. 19, No. 1.
- Sternberg, R. (1990): Regionaler Informationstransfer - die Rolle von Technologie- und Gründerzentren in der bundesdeutschen Regionalpolitik. In: Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) (ed.) (1990): Innovations- und Technologiezentren, Ein taugliches Instrument der Regionalpolitik? Schriftenreihe Nr. 81, Wien

- Statistical Abstract of the United States 1995, 115th edition, hrsg. vom US Bureau of the Census, Washington DC
- Serman, J. D. (1985): A behavioral model of the economic long wave, in: Journal of Economic Behavior and Organization, 6, S. 17 - 53
- SUR (1994): Umweltgutachten 1994. Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.), Bonn
- Szydlík, M. (1996): Zur Übereinstimmung von Ausbildung und Arbeitsplatzanforderungen in der Bundesrepublik Deutschland, in: MittAB, 2/96, S. 295-305
- Toffler, A. (1980): The Third Wave. W. Morrow, Bantam Books, New York
- Trömel, M. / Loose, S. (1995): Das Wachstum technischer Systeme, in: Die Naturwissenschaften 82, S. 160 - 69
- Tyson, J.J. / Keener, J.P. (1988): Singular Perturbation Theory of Traveling Waves in Excitable Media, in: Physica D 32, S. 327 - 61
- UBA (1997): Dynamische Modelle zur ökonomisch-ökologischen Zukunftsgestaltung (Arbeitstitel). Deutsches Umweltbundesamt Berlin (Hrsg.), ca. 700 Seiten, von Grossmann et.al., im Druck (Manuskript eingereicht Ende 1996)
- U.S. Bureau of the Census (1995): A Report On Support For Bioengineering Research Prepared for The National Institutes of Health, <http://fairway.ecn.purdue.edu/bme/societies/AIMBE/amsuprt2.html>
- UFZ (1996): Jahresbericht / Annual Report 1992 - 95 - Vier Jahre UFZ. Messedruck Leipzig
- VDMA, ZVEI (1995): Informationsgesellschaft - Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, Frankfurt/Main
- Vester, F. , von Hesler, A. (1980): Das Sensitivitätsmodell. DVU, Frankfurt a.M.
- Warf, B. (1995): Telecommunications and the changing geographies of knowledge transmission in the late 20th century, in: Urban Studies, vol. 32, no. 2, 1995, S. 361 - 378
- Weichhart, P. (1990): Raumbezogene Identität. Bausteine zu einer Theorie räumlich - sozialer Kognition und Identifikation. Stuttgart
- Weinschenk, G. (1968): Marktwirtschaft und Betriebswirtschaft, in: Landwirtschaftliche Marktforschung in Deutschland, München, Basel, Wien
- Weizsäcker, E. U. / Lovins, A. B. / Lovins, L. H. (1996): Faktor vier, Doppelter Wohlstand - halbiertes Naturverbrauch, München
- Wendt, O. (1996): Mythen der Informationsgesellschaft, in: Information Management, Heft 4 / 96, S. 6 - 13
- Wenig, A. (1969): Aggregationsprobleme in der Produktionstheorie, Regensburg
- Welsch, J. (1996): Die Multimedia-Industrie: Sozialer und ökologischer Reformbedarf ? Arbeit und Umwelt in einer „Zukunftsbranche“, in: WSI-Mitteilungen, 9/1996, S. 544 - 555
- Winfrey, A.T. / Strogatz, S.H. (1984): Organizing centres for three-dimensional chemical waves, in: Nature 311, S. 611 - 15
- Winter, G. (1993): Das umweltbewußte Unternehmen. München, Beck

## Glossar

Das Glossar soll noch einmal einige in diesem Projektbericht verwendeten Kernbegriffe und Ausdrücke verdeutlichen und definieren. Dies zeigte sich insbesondere hilfreich und notwendig bei der Arbeit in einer interdisziplinären Gruppe.

Informationsgesellschaft	Neues gesellschaftliches Paradigma in Abgrenzung zur Agrar- oder Industriegesellschaft. Wirtschaft und Lebensweisen der Menschen in der Informationsgesellschaft werden durch die Anwendung der Informations- und Kommunikations (IuK) - Technologien (z.B. Multimedia, virtuelle Realitäten, Cyberskills, u.a.) bestimmt.
Bewußtseinslandschaft	Die Gesamtheit aller Bewußtseinsempfindungen, Werte, Einstellungen (psycholog.)
Wissenslandschaft	sämtliches akkumuliertes Wissen und Know - How
Wirtschaftslandschaft	alle Bereiche / Sektoren, die das Wirtschaftsleben abbilden (Land- und Forstwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen, Handel, harte Standortfaktoren)
Kulturlandschaft	bebaute und unbebaute Umwelt (physische Landschaft)
ISIS - Modell	Das ISIS (Information Society- integrated Systems Model) Grundmodell versucht den Wandel zur Informationsgesellschaft im Rahmen eines Systemmodelles zu erklären. Dabei verfolgt es einen bewußt integrierten Ansatz in dem mehrere Module („Bausteine“) eingesetzt werden können.
e1,e2,...e7	Stufen wirtschaftlicher Entwicklung (economy 1 bis 7), die jeweils im Rahmen des Strukturwandels einen Zyklus durchlaufen (vgl. ISIS - Modell)
informationsbasierte Wirtschaft	Teil der wirtschaftsbezogenen Tätigkeiten in denen die Auswertung, Verarbeitung, Vermittlung und Verwendung von Informationen im Vordergrund steht
kreuzkatalytische Netzwerke	(engl.: CCN = cross catalytic networks), erhöhen naturgemäß die katalytische Reaktionsordnung, die selbstorganisierte Kohärenz der Kooperationspartner (i.G. zur Autokatalyse)
zelluläre Automaten	formal räumlich in diskrete Einheiten gegliederte Operatoren
Nachhaltige Entwicklung	umweltpolitischer Leitbegriff, der dem Vorsorgegebot und der intergenerativen Gerechtigkeit Priorität einräumt und die Notwendigkeit einer Integration von sozialen, politischen, ökologischen und ökonomischen Konzepten betont. Der Begriff impliziert ökologische Grenzen, die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln darstellen. Nach der Brundtland-Kommission: „development, that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“

## **16 Anhang: ISO 14000 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS**

### **16.1 Generelle Beschreibung von ISO 14000**

(Aus: <http://www.gasweb.org/gasweb/ias/iso14000/intro.htm>)

Successful management of any organization today requires management adaptation to significant forces that compel the organization to change. Implementation of an Environmental Management System (EMS) is a rapidly growing force affecting a tremendous number of businesses worldwide. The European Community has already aggressively embraced this concept and is expected to make ISO 14001 implementation and registration a business requirement.

ISO 14000 is an evolving series of environmental management system (EMS) standards being developed by the International Organization for Standardization (ISO). An EMS is a part of the organization's overall management structure which addresses the immediate and long-term impact that its products, services and operations have on the environment. An EMS also provides order and consistency in organizational practices to anticipate and meet growing environmental performance expectations through continuous improvement.

Like the popular ISO 9000 quality management system standards, the ISO 14001 environmental management system standard outlines a generic management systems approach to an organization's operations. While ISO 9000 is concerned with product quality and meeting customer requirements, ISO 14000 focuses on all aspects of a company's environmental operations. In addition to satisfying customers, a company will need to be able to demonstrate environmental responsibility to a growing number of interested parties and direct stakeholders. Minimizing environmental impacts is quickly becoming another measure by which organizations will be evaluated. Given the precedent set by international acceptance of ISO 9000, it is expected that the ISO 14001 environmental management system standard will be recognized as a key to demonstrating environmental accountability, improving competitiveness and doing business in global markets.

In the United States, the Environmental Protection Agency is taking a hard look at ISO 14001 as a means to increase voluntary compliance to existing regulations and to reduce a variety of monitoring and reporting requirements. Industry leading firms that have already implemented an EMS are reporting a variety of internal benefits such as reduced consumption of resources and improved access to liability insurance.

EMS registration to ISO 14001 is formal acknowledgment by an independent third party that the organization's system complies with the standard. Registration is also a means by which businesses can communicate to their stakeholders that an effective system is in place for managing their affects on the environment.

### **16.2 Who - What - Where - When - Why - How**

of the International Organization for Standardization (ISO) and ISO 14000

(aus: [http://www.gasweb.org/gasweb/ias/iso14000/who\\_what.htm](http://www.gasweb.org/gasweb/ias/iso14000/who_what.htm))

#### **Who - Where**

Being developed by the International Organization for Standardization (ISO) in Geneva, Switzerland, Technical Committee (TC) 207 is responsible for writing the standards. ISO is composed of "member bodies" from more than 110 countries. The American National Standards Institute (ANSI) is the United States representative to ISO. The member bodies are comprised

of personnel from government, industry and other interested parties from all of the participating countries.

### **What**

ISO 14000 is a series of Standards that are intended to provide organizations with a system for managing the impact that they have on the environment. Similar to ISO 9001, ISO 14001 is the "specification document" that will be used for third-party registration. Other documents in the ISO 14000 series are considered "guidance documents" and are intended to help the firm develop and implement its Environmental Management System (EMS). These guidelines include guidelines on principles, environmental auditing, environmental performance evaluation (EPE), eco-labeling, life-cycle assessment (LCA) and environmental aspects in product standards (EAPS).

Firms seeking "registration" to ISO 14001 will utilize independent, third-party auditors or "registrars" who are accredited to audit the firm and to offer registration to the standard.

### **When**

ISO 14001 was elevated to Draft International Standard version during early July, 1995. The DIS version is expected to be voted into existence as an international standard and officially published during the middle of 1996. During a six month voting period, the document is not expected to be significantly changed. Other guidance documents in the ISO 14000 standards are in various stages of committee work. Several documents are projected to become international standards in 1996, while others may not become approved for several years.

### **Why**

The movement for an international environmental management system standard is a result from the growing worldwide concern for the environment. ISO 14001 addresses the need to have one universally accepted environmental standard as opposed to many conflicting national standards. The theme of ISO 14001 is to provide a system for enterprises to anticipate and meet growing environmental performance expectations through continuous improvement, and to ensure ongoing compliance with national and international requirements. Governmental authorities in the European Community have recommended that firms design and implement an Environmental Management System (EMS). Prior to ISO 14000, European firms were being certified to the British environmental standard BS 7750. ISO 14000 borrows many ideas and concepts from BS 7750, but offers more universal and international applicability. In addition, experts are predicting that ISO 14001 registration will become a requirement for doing business in Europe.

### **How**

ISO member bodies participate in the Technical Committee group (TC), Sub-Committee group level (SC) or Working Group level (WG). A "work item" is assigned to a working group that begins drafting a document to develop the work item into a "working draft" (WD) standard. When completed and approved, the working draft is sent upward to the Sub-committee. When revised and approved at this level, the document or standard is coined "Committee Draft" version. Throughout the document and standards setting process, much debate and compromise from many parties affects the final drafting of the document. The committee draft (CD) version may then be elevated to Draft International Standard (DIS) status. At this point, ISO and the Technical Committee will vote on the DIS to become an "International Standard". There are six steps in the ISO standards setting process:

**Start**

1. New Work Item (NWI) Proposal
2. Assignment to a sub-committee (SC) or working group (WG)
3. Working Draft (WD)
4. Committee Draft (CD)
5. Draft International Standard (DIS)
6. International Standard (IS)