

Standort Flughafen Tegel

Chancen einer gewerblich-industriellen Nachnutzung



Standort Flughafen Tegel

Chancen einer gewerblich-industriellen Nachnutzung

Im Auftrag der
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin
Abteilung Stadt- und Freiraumplanung
Referat Stadtentwicklungsplanung, IA
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

regioconsult
Konzepte für Politik und Wirtschaft
Dominicusstraße 3
D-10823 Berlin
Fon +49 30 789 594 51
Fax +49 30 789 594 59
www.regioconsult.de
post@regioconsult.de

Bearbeiter
Dipl. Pol Uwe Luipold
Prof. Dr. Peter Ring
Dipl. Ing. Sandra Wagner-Endres

Titelfoto
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Fotograf Dirk Laubner 2008

März 2010

Inhalt

Erkenntnisse und Empfehlungen	3
Ansätze eines mehrdimensionalen Nutzungskonzepts	3
Kurzfristig erforderliche Maßnahmen	6
1 Ausgangslage und Untersuchungsziel	9
2 Perspektiven der Industrie in Deutschland	10
3 Das Flughafengelände: Der neue Standort für Industriebetriebe	14
4 Nutzung der Flächen zur Ansiedlung von größeren Betrieben	18
4.1 Entwicklung des Flächenbedarfs von Industrieansiedlungen	18
4.2 Zielgruppen des Flächenangebots in Tegel	23
4.2.1 Neuansiedlung von Industriebetrieben	23
4.2.2 Verlagerung von Industriebetrieben innerhalb Berlins	24
4.3 Fazit	26
5 Ansatzpunkte für eine technologieorientierte Profilierung des Standorts	27
5.1 Energietechnik	27
5.1.1 Leitlinien der Entwicklung	27
5.1.2 Windenergie	29
5.1.3 Solartechnik	31
5.1.4 Turbomaschinen	33
5.1.5 Energetische Gebäudesanierung	36
5.1.6 Fazit	38
5.2 Life science	38
5.2.1 Pharmazeutische Industrie	38
5.2.2 Biotechnologie	39
5.2.3 Medizintechnik	40
5.3 Verkehrssystemtechnik	41
5.4 Informations- und Kommunikationstechnologie	42
5.5 Fazit	44
6 Focus Hightech: Gründen und Expandieren	46
6.1 Die Situation	46
6.2 Der Ansatz	47
Anmerkungen	50
Literatur	51
Expertengespräche	54

Erkenntnisse und Empfehlungen

Ansätze eines mehrdimensionalen Nutzungskonzepts

Es kann erwartet werden, dass die deutsche Industrie – insbesondere die Investitionsgüterindustrie – von den die Weltwirtschaft treibenden Megatrends auch künftig in starkem Maße profitieren wird. Damit diese Entwicklung nicht nur den heimischen Unternehmen zugute kommt, sondern auch Produktion und Beschäftigung im Inland beflügelt, sind verbesserte Rahmenbedingungen erforderlich. Dazu gehört vor allem ein ausreichendes Potenzial an qualifizierten Arbeitskräften. Aber auch die Verfügbarkeit gut erschlossener, verkehrlich gut angebundener und innenstadtnaher Industrieflächen spielt eine (wachsende) Rolle. Der künftige Wirtschaftsstandort Tegel erfüllt mit rund 200 ha gewerblich-industriell nutzbarer Fläche und damit Platz für bis zu 10.000 Arbeitsplätze diese Voraussetzung in besonderem Maße.

Jüngere Beispiele zeigen, dass es Neuansiedlungen größerer Produktionsbetriebe auch wieder verstärkt in Ballungsgebieten gibt – darunter auch von ausländischen Investoren. Außerdem wird immer wieder von Flächenengpässen ansässiger Unternehmen und entsprechenden Verlagerungsabsichten berichtet. In der Vergangenheit sind mehrere Ansiedlungen auch an fehlenden Flächen gescheitert. Mit Tegel erhält Berlin die Möglichkeit, größere Flächen für potenzielle Investoren vorzuhalten und bei der Standortabwägung von Unternehmen besser abzuschneiden.

Bei der Suche nach einem industrieorientierten Nutzungsprofil für einen Teil des Flughafengeländes empfiehlt es sich allerdings, solche Wachstumsfelder anzuheben, bei denen Berlin sowohl wirtschaftliche als auch wissenschaftliche Kompetenzen aufweist und die noch nicht an anderen Standorten innerhalb der Stadt konzentriert sind.

Von den Berliner Kompetenzfeldern sind dies:

- auf dem Leitmarkt Energieerzeugung: Kraftwerkstechnologie, Turbomaschinen,
- auf dem Leitmarkt Energieeffizienz: Lichttechnik, energetische Gebäudesanierung,
- im Bereich der Verkehrstechnik: Elektromobilität,
- im Bereich der Gesundheitswirtschaft: Medizintechnik.

Die größten Chancen für Ansiedlungen bestehen in den Bereichen

- Energie und
- Verkehr.

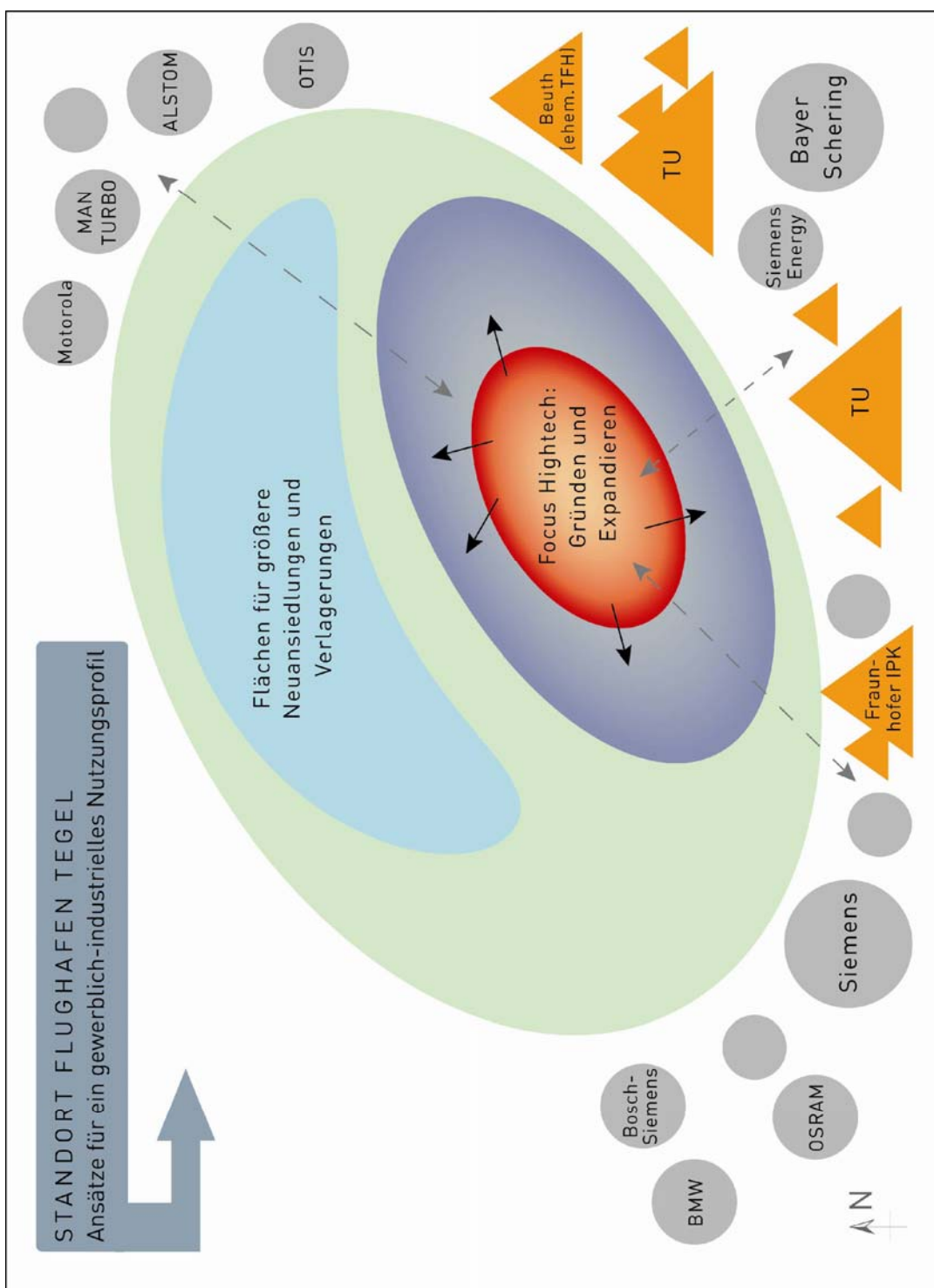
Gleichwohl ist davon auszugehen, dass auf längere Sicht auch diese beiden Technologiebereiche nicht in der Lage sein werden, das für industrielle Nutzungen vorgesehene Areal auszuschöpfen. Vor diesem Hintergrund erscheint es als sinnvoll, ähnlich wie in Adlershof, mehrere parallel laufende Entwicklungsschwerpunkte zu setzen.

Mit Blick auf den dringenden Bedarf der Wirtschaft an Gründern im Hightech-Bereich sollte ihnen ein besonderer Platz innerhalb des Geländes eingeräumt werden. So könnte das Terminal zu einem „Haus der Innovation“ entwickelt werden, das von unbebauten Flächen für die spätere Expansion der Jungunternehmen umgeben ist. Die in der Nähe gelegenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind sowohl ein hervorragendes Reservoir an Start-ups als auch geeignete Kooperateure für FuE-Netzwerke. Unverzichtbare dritte Säule sind die praktisch rund um das Gelände angesiedelten, meist zu internationalen Konzernen gehörenden Technologieunternehmen (Abbildung 1) Mit Blick auf die herausragende Standortsituation und die damit verbundenen Chancen kann erwartet werden, dass zumindest ein Teil von ihnen als Partner des Projekts gewonnen werden kann.

Abbildung 1

Standort Flughafen Tegel.

Ansätze für ein gewerblich-industrielles Nutzungsprofil



Kurzfristig erforderliche Maßnahmen

Die Überlegungen zum Nutzungspotenzial des Standorts basieren auf einer Querschnittsanalyse der Berliner Kompetenzfelder. Für einen differenzierten Entwicklungsansatz muss die Betrachtung vertieft werden, und zwar vor allem durch Einbindung möglicher Investoren. Die Überlegungen zur Vermarktung des Standorts sollten durch eine Betrachtung vergleichbarer Standorte ergänzt werden.

Um Realisierungschancen und Umsetzungsschwierigkeiten beurteilen zu können, ist weiterhin zu prüfen

- wie der Terminal auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte am besten zur Imageentwicklung des Standorts genutzt werden kann,
- welche Nutzungsmöglichkeiten der Bereich um den Terminal, der als erster realisiert werden soll, bietet.

In Anbetracht der zentralen Bedeutung lokaler Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie mit Blick auf den innovativen Ansatz des Projekts ist kurzfristig ein Konzept zur Einbindung von Schlüsselakteuren zu entwickeln.

Vor dem Hintergrund des skizzierten mehrdimensionalen Nutzungskonzepts sollte die im Rahmen des FNP-Änderungsverfahrens vorgesehene Strukturierung des Geländes nochmals diskutiert werden. Dies betrifft einmal die für technologieorientierte, FuE-intensive Unternehmen vorgesehenen Flächen. Diese sollten möglichst um den „Entwicklungskern Terminal“ mit seiner besonderen Funktion als Knoten für die interne Kommunikation sowie wie für die Kontakte nach außen gelegen sein. Zum anderen sind die Flächen im Bereich der Start- und Landebahn nach gegenwärtigem Informationsstand weitgehend restriktionsfrei und daher für größere Fertigungsbetriebe mit entsprechenden Umfeldansprüchen geeignet.

Mit Blick auf die langfristige Entwicklung des Standorts ist es wichtig, die planungsrechtliche Strategie möglichst offen zu gestalten. Das Konzept für den Standort muss flexibel auf aktuelle Entwicklungen reagieren, Trends aufnehmen und einen mittelfristigen Entwicklungskorridor offen lassen können. Erforderlich ist eine Lösung, die flexibel genug ist, die absehbar dynamische Entwicklung auch mit planerischen Mitteln abzubilden.

Die Entwicklung Tegels ist eine Aufgabe, die eine starke Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaft erfordert. Die Unternehmen erwarten kurze Entschei-

dungswege und eine schnelle Umsetzung ihrer Anliegen. Das Projekt selbst wie auch das Entwicklungsteam müssen daher auf der höchstmöglichen Ebene angesiedelt werden. Erforderlich ist außerdem, dass die Entwicklung im Rahmen einer abgestimmten Gesamtstrategie erfolgt, die die spezifischen Stärken der einzelnen Standorte – insbesondere von Bohnsdorf, Adlershof, Tempelhof und Tegel – berücksichtigt und weiterentwickelt.

In Anbetracht teilweise sehr mutiger Entwicklungskonzepte konkurrierender Städte sollte Berlin Konzeption und Vermarktung eines Industriestandorts Tegel auf jeden Fall offensiv vorantreiben.

1 Ausgangslage und Untersuchungsziel

Aktuelle Untersuchungen haben gezeigt, dass Berlin – auch gemessen an anderen europäischen Hauptstädten – einen gravierenden Mangel an industriellen Arbeitsplätzen hat (*Geppert et al. 2009*). Dieses Defizit spiegelt sich unter anderem in den für eine Großstadt ungewöhnlich niedrigen Durchschnittseinkommen und entsprechend geringer Kaufkraft wider. Problematisch ist auch, dass vielfach die industriellen Partner für Hochschulen und Forschungseinrichtungen fehlen und damit zentrale Kompetenzen der Stadt nicht ausgeschöpft werden.

Vor diesem Hintergrund soll das Gelände des Flughafens Tegel nach dessen Schließung im Jahr 2011 teilweise zur Ansiedlung „moderner Industrien“ genutzt werden. Die Entwicklung des Standorts soll vom Terminalbereich ausgehen und bei Bedarf in den nördlichen Bereich des Geländes expandieren.

Auf den ersten Blick erscheint ein derartiger Plan eher überraschend, da es doch viele ungenutzte Industrieflächen in der Stadt gibt und Flächenengpässe bislang selten als Wachstumshemmnis wahrgenommen wurden. Dieser Eindruck täuscht jedoch.

- Einmal sind mehrere Ansiedlungen – etwa die der inzwischen zu einem international führenden Anbieter von Solartechnik gereiften Q-Cells – auch daran gescheitert, dass kurzfristig keine geeigneten Flächen zum Aufbau einer Produktion mit mehreren hundert Arbeitsplätzen gefunden wurden.
- Und zum anderen hat das Gelände bestimmte herausragende Standortvorteile, die es durchaus sinnvoll erscheinen lassen, dort einen Industriestandort zu entwickeln.

Der Frage, welche Chancen für die Ansiedlung von Industrieunternehmen auf dem Gelände des Flughafens Tegel bestehen, soll hier von zwei Seiten nachgegangen werden.

Einerseits sollen Hinweise darauf gegeben werden, welche Industrien in Deutschland als zukunftssträftig und damit als potenzielle Nutzer angesehen werden können. Wichtig sind dabei vor allem Informationen darüber,

- welche Branchen bzw. Technologiebereiche expandieren werden,
- wie interne Strukturen (Produktion, Verwaltung, Forschung) und kleinräumige Verflechtung der Unternehmen künftig aussehen werden,
- welche Standortanforderungen (Fläche, Anbindung, Fachkräfte) von Wachstumsindustrien bzw. -unternehmen gestellt werden,

- ob für die entsprechenden Branchen bzw. Technologiebereiche bereits ausgebaute räumliche Cluster bestehen oder ob es entsprechende Entwicklungsspielräume gibt.

Umfassende und quantifizierte Prognosen zu diesen Faktoren liegen nicht vor. Immerhin gibt es einzelne Trends, die Anhaltspunkte dafür liefern, wo Entwicklungspotenziale liegen und wie sie genutzt werden können.

Andererseits werden die Standortbedingungen Berlins und speziell die des Flughafens Tegel analysiert. Gefragt ist also,

- wie die Standortbedingungen Berlins für wichtige Wachstumsbranchen einzuschätzen sind,
- ob das vorgesehene Gebiet Alleinstellungsmerkmale aufweist, die den Standort für bestimmte Unternehmen bzw. Tätigkeiten aus diesen Branchen prädestinieren.

Aus der Gegenüberstellung der Standortanforderungen potenzieller Investoren und der spezifischen Standortvorteile Berlins bzw. des Gebiets „Flughafen Tegel“ sollen Hinweise auf erfolgversprechende Zielgruppen und damit für die Gestaltung einer Entwicklungs- und Akquisitionsstrategie gegeben werden.

2 Perspektiven der Industrie in Deutschland

Nach einer Phase der Schrumpfung hat das Gewicht der Industrie innerhalb der deutschen Volkswirtschaft zu Beginn des Jahrtausends wieder zugenommen. Zwar wirken technischer Fortschritt und Veränderungen der Konsumstruktur im Inland nach wie vor „de-industrialisierend“. Gleichzeitig stabilisiert aber das Wachstum des Welthandels Wertschöpfung und Beschäftigung der international überdurchschnittlich stark vernetzten deutschen Industrie.

Im Zuge dieser Entwicklung verändern sich die Strukturen des Wirtschaftsbereichs allerdings in mehrfacher Hinsicht:

- Dies gilt zunächst für die Zusammensetzung nach Branchen. Wachstumsträger sind insbesondere die exportintensiven Investitionsgüterhersteller und deren Zulieferer. Dazu gehören Maschinen- und Anlagenbau, Umwelt- und Energietechnik sowie bestimmte Sparten der Elektrotechnik, die Paketlösungen anbieten. Auch in Fahrzeugtechnik und Chemie hat Deutschland nach wie vor eine führende Position. Mit der Etablierung neuer Bedarfsfelder und neuer Produkte bilden sich zugleich neue, teilweise quer zu den herkömmlichen Ab-

grenzungen liegende Branchen – beispielsweise Biotechnologie oder Windkraftanlagen – heraus.

- Von gravierender Bedeutung ist die zunehmende Verwischung der Grenzen zwischen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen. Eine isolierte Betrachtung der traditionellen – in der amtlichen Statistik noch immer gebräuchlichen – Industrie (hier verkürzt für das Verarbeitende Gewerbe) führt deshalb in die Irre. Neuer innovativer Kernsektor der Wirtschaft in den hoch entwickelten Ländern ist ein Konglomerat aus Warenproduktion und komplementären Dienstleistungen. Dabei wächst in sektoraler Betrachtung der Anteil der zum Dienstleistungsbereich zählenden Unternehmen, wenngleich der industrielle Sektor bestimmend bleibt (*Grömlich/Haß 2009*).
- Auch innerhalb der Industrieunternehmen steigt der Anteil der Arbeitsplätze mit Dienstleistungsfunktionen (Forschung und Entwicklung, Organisation, Marketing und Vertrieb, Wartung und Service) zu Lasten der Arbeitsplätze in der Produktion. Dieser Strukturwandel ist allerdings vergleichsweise gering.
- Mit der Spezialisierung der Unternehmen und der daraus folgenden Verlängerung der Wertschöpfungsketten nimmt die Größe der Industriebetriebe (zumindest gemessen an der räumlichen Ausdehnung) ab. Gleichwohl gibt es extensiv produzierende Branchen mit nach wie vor guten Wachstumschancen, etwa Batterietechnologie, Elektronik, Holzbearbeitung, Papiererzeugung, Solartechnik, Windkraftanlagen. Das heißt, dass auch Hightech-Unternehmen – beispielsweise aus den Berliner Zielclustern – als Nachfrager nach größeren Industrieflächen auftreten können.
- Vor allem bei Großunternehmen kommt es vielfach zu einer räumlichen Trennung von dispositiven Funktionen und Fertigung. In Berlin zeigt sich dies besonders deutlich an der Pharmazeutischen bzw. Chemischen Industrie: Sanofi-Aventis und Pfizer haben ihre Deutschlandzentralen in zentral gelegene Bürogebäude, BASF hat die konzernweite Buchhaltung am Rand der Innenstadt angesiedelt. Alle drei Unternehmen unterhalten hier jedoch keine Fertigung.
- Im Zuge der Globalisierung gewinnen Direktinvestitionen, also der Aufbau von Produktionsbetrieben oder die Beteiligung an bestehenden Betrieben vor Ort, an Gewicht. Dies gilt für die deutsche Industrie mit ihrer überdurchschnittlich hohen weltwirtschaftlichen Integration in besonderem Maße und zeigt sich unter anderem daran, dass die deutschen Direktinvestitionen im Ausland zwischen 1970 und 2007 um neun Prozent jährlich zugenommen haben (*IAB et al. 2009*). Inwieweit diese Entwicklung zu Lasten der heimischen Arbeitsplätze und der im Inland erbrachten Wertschöpfung geht, hängt ganz wesentlich von den Rahmenbedingungen des Produktionsstandorts Deutschland bzw. einzel-

ner Regionen – auch für ausländische (besser: global operierende) Investoren – ab. Aktuelle Untersuchungen (*IAB et al. 2009*) weisen immerhin darauf hin, dass die positiven Impulse der Auslandsnachfrage die negativen Wirkungen von Outsourcing und Offshoring bislang überkompensieren.

Übersicht 1 zeigt mittelfristige Wachstumspotenziale wichtiger Industriezweige bzw. Technologien, die aus den erkennbaren Megatrends abgeleitet werden können. Dabei bestehen zwischen einzelnen Trends, Wachstumsefeldern und betroffenen Branchen vielfältige Interdependenzen. Nicht zuletzt deshalb ist eine eindeutige Zuordnung der Endprodukte auf Industriezweige nicht möglich. Im Zuge des vermutlich anhaltenden weltweiten Investitionsbooms werden aber die Investitionsgüterindustrien und dabei insbesondere Querschnittsbranchen wie Elektrotechnik / Elektronik sowie Maschinen- und Anlagenbau ihre zentrale Rolle innerhalb des Wirtschaftsbereichs noch ausbauen können. Dabei dürften sich weitere Spezialisierungen herausbilden.

Als problematisch wird angesehen, dass die deutsche Industrie zu stark auf Güter der gehobenen Gebrauchstechnologie konzentriert ist (*so etwa EFI 2008, IAB et al. 2009*). Dazu zählen Produkte aus Branchen mit einem Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz zwischen 2,5 und 7 Prozent im OECD-Durchschnitt – das sind im Investitionsgüterbereich die Automobilindustrie mit ihren Zulieferern, Elektrotechnik und Maschinenbau sowie die Chemische Industrie. In der Spitzentechnologie (Anteil der FuE-Ausgaben über 7 Prozent) mit den Kernbranchen Mess-, Kontroll- und Navigationsinstrumente, Medizintechnik, Pharmazeutische Industrie, Luft- und Raumfahrzeugbau – nimmt Deutschland dagegen zumindest im OECD-Vergleich eine ungünstige Position ein (1).

Die derzeitige Spezialisierung der deutschen Industrie erbringt zwar auf absehbare Zeit Wettbewerbsvorteile, vor allem im Export. Längerfristig müssen jedoch Verluste von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung im Inland befürchtet werden. Dies gilt selbst für Produktlinien aus dem Energie- und Umweltschutzbereich. Hier ist durchaus fraglich, ob der technologische Vorsprung in Anbetracht der enormen Innovationsanstrengungen und Investitionsvorhaben in China, den USA und anderen Ländern gehalten werden kann.

Mit dem Gelände des Flughafens Tegel verfügt Berlin über eine Fläche, die – nimmt man Größe und stadträumliche Lage zum Maßstab – in Europa ihresgleichen sucht. Durch eine zukunftsorientierte Nutzung des Geländes könnte Berlin

einen wichtigen Beitrag zur Überwindung der Innovationsschwäche im Bereich der Spitzentechnologie leisten.

Übersicht 1

Globale Wachstumstreiber und komparative Wettbewerbsvorteile der Industrie in Deutschland

Megatrends	Wachstumsmärkte	Technologiekompetenz der deutschen Industrie
Bevölkerungsentwicklung	Gesundheit	Pharmazie, Biotech, Medizintechnik
Urbanisierung	Logistik, Mobilität Ver- und Entsorgung	Fahrzeugbau Umweltschutztechnik, Wassertechnologie
	Sicherheit	Sensorik, IT, Biometrie
Ressourcenknappheit	Energieerzeugung	Kraftwerkstechnologie und Klimaschutz*, Regenerative Verfahren
	Energieeffizienz	Fertigungsverfahren, Gebäudetechnik, Lichttechnik
	Ressourceneffizienz	Recyclingtechnologie, Innovative Werkstoffe

*Vgl. dazu auch Tabelle 1 und Übersicht A1

regioconsult 2010

3 Das Flughafengelände: Der neue Standort für Industriebetriebe

Im Gutachten „Neue Wachstumschancen für Berlin“ (Geppert et al. 2009) wurde darauf verwiesen, dass Berlin sein Industrieflächenpotenzial zu wenig als spezifischen Standortvorteil der Stadt begreift und vermarktet. Vor diesem Hintergrund könnte man meinen, dass eine entsprechende Änderung der Akquisitionsstrategie weitere Flächenausweisungen überflüssig machen würde. Zu beachten ist jedoch, dass sich Tegel durch Lage, Größe, Architektur und Umfeld in besonderem Maße auszeichnet und insofern kaum mit anderen Industriegebieten in der Stadt – beispielsweise Neukölln-Südring, Teltowkanal oder Motzener Straße - verglichen werden kann. Diese eignen sich eher für einzelne Ansiedlungen, während hier die Möglichkeit zum Aufbau einer überregional ausstrahlenden, einzigartigen Adresse besteht.

Vor diesem Hintergrund sieht der aktuelle Entwurf zur Flächennutzungsplanänderung eine gewerbliche Prägung insbesondere in den Bereichen rund um das Abfertigungsgebäude sowie der Startbahn in der Größenordnung von insgesamt 200 ha vor.

Als Industrie-relevante Merkmale des Standorts können gelten (s. auch Übersicht 2, Abbildung 2):

- die Größe des Geländes mit der Möglichkeit, bedarfsbezogen konfigurierte Parzellen aller Größenklassen auszuweisen;
- der Abstand zu anderen städtischen Funktionen und die daraus resultierenden besonderen Nutzungsmöglichkeiten, etwa für störanfällige Betriebe auf Teilen der Fläche (keine Nachbarschaftskonflikte);
- die Lage zwischen den stark industriell geprägten Bezirken Reinickendorf und Spandau und am nördlichen Rand von Charlottenburg mit strukturbestimmenden Unternehmen. Dies sind BMW, BSH Bosch und Siemens Hausgeräte, Osram, Siemens, Siemens Energy, MAN Turbo, Motorola, Otis, Alstom und Bayer-Schering mit zusammen annähernd 30.000 Beschäftigten. Hinzu kommt eine größere Zahl mittelständischer Firmen, vor allem aus den Wirtschaftszweigen Metall und Elektro, Pharma, Kunststoffe;
- die Nähe zu wichtigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen: Technische Universität (TU), Beuth Hochschule für Technik (früher Technische Fachhochschule), mehrere Technik-orientierte Fraunhofer-Institute, insbesondere das Institut für Produktionstechnik und Konstruktion (IPK) sowie IT-Institute am Spreebogen. Durch das Projekt „NAVI Berlin-Charlottenburg“, das auf die wirtschaftliche Entwicklung des Areals rund um den Campus Charlottenburg

ausgerichtet ist, wird die Bedeutung dieser Institutionen künftig noch wachsen;

- die gute Erreichbarkeit mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV), und zwar über die direkte Anbindung an die Autobahn A 111 sowohl aus allen Teilen der Stadt als auch von außerhalb. Die Anbindung an das ÖPNV-Netz ist derzeit für eine gewerbliche Nutzung ebenfalls ausreichend. Allerdings ist frühzeitig sicherzustellen, dass nach Schließung des Flughafens direkte und leistungsfähige Verbindungen aufrecht erhalten bleiben und mit Blick auf die Größe des Geländes ausgebaut werden. Von wesentlicher Bedeutung ist außerdem, dass auch der nördliche und nordöstliche Teil des Geländes besser in das Straßennetz eingebunden wird. Damit wird zugleich eine weitere Anbindung des Geländes an die U-Bahn und an das S-Bahnnetz möglich;
- kurze Wege zum kürzlich ausgebauten Borsig-Hafen, der Ro/Ro-Technik besitzt und Schwerguttransporte bis 500 t erlaubt. Dieser Hafen wird bereits von MAN Turbo und Borsig für die Verschiffung genutzt und hat sich als wesentlicher Standortfaktor für beide Unternehmen erwiesen. In nächster Umgebung liegt auch der Westhafen, von dem aus etwa Siemens große Turbinen verschifft und der nach dem Ausbau der Bundeswasserstraße jetzt auch einen Container-Liniendienst (Elbe-Spree-Linie) zum Seehafen Hamburg bietet. Die modulare Bauweise etwa von Windenergieanlagen (Generatoren, Rotoren) lässt Transporte per Container gut zu;
- das markante Flughafen-Terminal als gut erreichbarer Mittelpunkt, in dem – ähnlich wie auf einem Flughafen – die Fäden zusammenlaufen, und das sich als Markenzeichen gut vermarkten lässt.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Gebiet in Anbetracht seiner Größe, der günstigen innerstädtischen Lage und der Nähe sowohl zu wichtigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen als auch zu großen Industrieunternehmen eine Sonderstellung einnimmt. Dies gilt gegenüber anderen größeren Industriegebieten in der Region Berlin-Brandenburg (Übersicht 2), aber auch im interregionalen Vergleich.

Übersicht 2

Standortfaktoren des geplanten Industriegebiets Tegel im Vergleich

Merkmal	Tegel	Ausgewählte Vergleichsstandorte			
		Adlershof	Tempelhof	Buchholz Nord / Schönerlinder Str.	Brandenburgpark Ludwigsfelde
Gelände					
Große Parzellen (ab 20 ha)	x			x	
Störungsfreiheit	x			x	x
Fühlungsvorteile / räumliche Nähe					
Hochschulen	x	x			
Forschungseinrichtungen	x	x			
Industrielle Schwerpunkte	x				
Innenstadt	x		x		
Verkehrsanbindung					
Autobahn	x	x	x	x	x
Wasserstraße	x				
Schiene					
ÖPNV (Bus)	x	x	x		x
ÖPNV (Schiene)		x	x		
Flughafen BBI (max. 20 min.)		x	x		x
Markenpotenzial	x	x	x		

regioconsult 2010

4 Nutzung der Flächen zur Ansiedlung von größeren Betrieben

4.1 Entwicklung des Flächenbedarfs von Industrieansiedlungen

Um Hinweise auf den Flächenbedarf von Industrieansiedlungen zu gewinnen, wurde die Investitionsdatenbank von **regioconsult** ausgewertet. Sie verzeichnet in Deutschland zwischen 2005 und 2009 mehr als 220 gewerblich geprägte Ansiedlungsvorhaben, davon rund 170 aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Für über 60 Prozent dieser Investitionen liegen Informationen über die in Anspruch genommene Grundstücksfläche vor. Danach betrug die realisierte Fläche bei knapp 60 Prozent der Projekte bis zu einem ha und bei 30 Prozent zwischen einem und fünf ha. Acht Ansiedlungen verlangten jeweils mehr als 30 ha (Tabelle 1). Mit rund 700 ha entfielen rund 70 Prozent der insgesamt 1.000 ha produzierend-gewerblich genutzter Flächen auf diese Gruppe.

Tabelle 1

Größere Investitionsvorhaben in Deutschland zwischen 2005 und 2009

Branche	ab 1 bis u. 5 ha	5 bis unter 30 ha	30 ha und mehr	Insgesamt
Solartechnik	6	3	2	11
Maschinenbau	4	3	2	9
Fahrzeugbau	5		1	6
Elektrotechnik	3		1	4
Glasherstellung	1	1	2	4
Holzverarbeitung		4		4
Pharma	2	2		4
Chemie	2	1		3
Kunststoff	3			3
Nahrungsmittel	1	2		3
Verkehrstechnik	2			2
Druck	1	1		2
Medizintechnik	2			2
Windkraft	2			2
Energieerzeugung	1			1
Energietechnik	1			1
Gießerei		1		1
Luftfahrttechnik	1			1
Insgesamt	37	18	8	63

Quelle: Eigene Erhebungen, Angaben der Wirtschaftsförderungsgesellschaften der Bundesländer.

regioconsult 2010

Der durchschnittliche Flächenverbrauch je Arbeitsplatz bei Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes betrug danach rund 340 qm, das entspricht einem Besatz rund 30 Arbeitsplätzen je ha. In dieser Rechnung nicht enthalten sind untypisch flächenextensive sowie für Berlin nicht relevante Ansiedlungen, beispielsweise Sägewerke. Bei der Interpretation der Werte ist außerdem zu berücksichtigen, dass lediglich Investitionen von Unternehmen erfasst wurden, die Flächen von mindestens 3.000 qm in Anspruch genommen haben.

In einem zweiten Ansatz wurden industriell geprägte Gewerbestandorte als Ganzes untersucht. Dabei ergab sich im Mittel der 19 betrachteten Gebiete ein Besatz von 50 Beschäftigten je ha (Tabelle 2).

Eine Differenzierung nach Standorttypen zeigt, dass technologieorientierte Standorte tendenziell weniger flächenextensiv strukturiert sind als produktionsgeprägte Standorte; die Unterschiede im Beschäftigtenbesatz sind jedoch zumindest in der Durchschnittsbetrachtung nicht gravierend.

- 15 Standorte waren auf Betriebe mit *produzierendem oder logistisch orientiertem Tätigkeitsschwerpunkt* ausgerichtet. Bei diesen lag der durchschnittliche Beschäftigtenbesatz bei 47 je ha und damit um gut die Hälfte über dem für die Neuansiedlungen ermittelten Mittelwert. Dies kann als Hinweis auf die hohe Produktivität moderner großmaßstäblicher Produktionsbetriebe gegenüber kleinteiligen, häufig auch stärker dienstleistungsorientierten Nutzungen interpretiert werden. Zudem legen die Unternehmen bei der Gestaltung neuer Standorte Wert auf Erweiterungsflächen und Verdichtungsmöglichkeiten. Und schließlich ist zu berücksichtigen, dass die Erfassung der Neuansiedlungen primär auf größere und damit tendenziell auch flächeextensivere Projekte ausgerichtet ist.
- Im Durchschnitt der vier betrachteten *technologieorientierten Standorte* lag der Beschäftigtenbesatz mit 67 je ha um ein Drittel über dem Mittelwert der klassischen Gewerbestandorte. Allerdings ist die Streuung hier vergleichsweise ausgeprägt. Generell kann unterstellt werden, dass die in Technologieparks üblichen, verhältnismäßig großzügig bemessenen Frei- und Nebenflächen einen Teil der „Flächensparnis“ wieder aufheben.

Tabelle 2

**Beschäftigtenbesatz ausgewählter Gewerbegebiete in Berlin und
in anderen deutschen Bundesländern**

	Fläche (genutzt) in ha	Beschäftigte	
		Anzahl	je ha
Achim-Uesen / Verden	60	2.700	45
Am Mersch / Unna	137	4.800	35
Billwerder / Hamburg	165	11.900	72
Chemiepark Höchst	430	22.000	51
Gewerbepark Oberhausen	6	250	42
Großbeerenstraße / Berlin	150	6.700	45
Hemelingen Marsch / Bremen	52	2.400	46
Motzener Straße Ost / Berlin	65	2.000	31
Motzener Straße West / Berlin	112	5.100	45
Neukölln-Südring / Berlin	302	11.800	39
Oyten-Süd / Verden	81	2.700	33
Rehkamp / Langehagen	45	1.900	42
Stuhr / Diepholz	35	800	23
Teltowkanal / Berlin	172	13.200	77
Velpe / Steinfurt	74	1.400	19
Produktionsgeprägte Standorte			47
Berlin-Adlershof	300	14.200	47
Berlin-Buch	32	2.200	69
Technologiepark Paderborn	12	1100	92
Technologiepark Dortmund	40	8.200	205
Technologieorientierte Standorte			67
Alle Standorte	2.257	104.500	50
Quelle: Ramms 2006, eigene Erhebungen und Schätzungen.			

regioconsult 2010

Zu den Flächenanforderungen sogenannter „moderner“ Industrien geben die Daten keine eindeutige Auskunft. Tendenziell fragen Unternehmen mit hohem FuE-Anteil vor allem Flächen in urbanen, verdichteten Situationen mit einem entsprechenden Umfeld nach. Mit steigendem Fertigungsanteil nimmt dagegen die Bedeutung möglichst weitgehender Restriktionsfreiheit zu.

Dass große Industrieflächen generell wieder stärker als Standortfaktor angesehen werden bzw. einen Ansiedlungsengpass darstellen, zeigt sich deutlich an Hamburg und Köln – zwei Städten, die regelmäßig als Referenzstandorte für Berlin herangezogen werden – sowie an der im Zentrum des Städtedreiecks Köln-Bonn-Aachen gelegenen PrimeSite Rhine Region.

- In der *Metropolregion Hamburg* sieht der Masterplan Industrie vor, dass innerhalb der Stadt ständig 100 ha Industrieflächen sofort verfügbar sind. Aktuelle Konzepte zielen darauf ab, darüber hinaus außerhalb der Stadt, an der Unterelbe, weitere Industrieflächen mit den zugehörigen Logistik- und Umschlagsfazilitäten zu erschließen (*Handelskammer Hamburg et al. 2009*). Vorstellungen zur möglichen Verortung und Größe der Gebiete sind nicht veröffentlicht, werden aber derzeit in einem Gutachten erarbeitet. Zielgruppe des Ansiedlungskonzepts sind Betriebe aus den 40 Industriebranchen, die eine Exportquote von mindestens 60 Prozent aufweisen. Erwartet wird, dass sich bei diesen Betrieben die Kosten für den Landtransport von ihren derzeitigen küstenfernen Standorten – etwa in Baden-Württemberg oder Bayern – zu den norddeutschen Exporthäfen so stark verteuert haben, dass eine Verlagerung bzw. Betriebsgründung lohnt. Außerdem würde auf diese Weise eine drastische Verringerung der CO₂-Emissionen erreicht. Die Kammern halten es deshalb für möglich, dass sich das Gebiet der Unterelbe mit Hilfe mehrerer derartiger Standorte zum „Industriestandort der Zukunft“ entwickeln lässt.
- In der *Stadt Köln* versucht die Wirtschaftsförderung seit geraumer Zeit vergeblich, größere Flächen für ansiedlungsinteressierte Industrieunternehmen zu finden. Zwar gibt es mehrere aufgelassene Flächen, die jedoch aus stadtplanerischen Gründen nicht mehr industriell genutzt werden können oder sollen. Angestrebt werden in dieser Situation Verbundlösungen mit Gemeinden im Einzugsbereich Kölns. Dies gilt etwa für den neu zugewanderten chinesischen Baumaschinenhersteller sany, der seine Verwaltung in der Kölner Innenstadt und die Produktion auf einem 40 ha großen Gelände außerhalb der Stadtgrenzen angesiedelt hat. Insgesamt sollen 600 Arbeitsplätze entstehen.
- Die PrimeSite Rhine Region ist eine zusammenhängende Fläche von 205 ha und weiteren, im Bedarfsfall aktivierbaren Reserveflächen am Rand der Stadt Euskirchen, die für industrielle Großvorhaben mit einem Flächenbedarf von

mehr als 80 ha reserviert ist und vom Land NRW in Zusammenarbeit mit kommunalen Trägern vermarktet wird. Das Gebiet ist aufgrund seiner zentralen Lage innerhalb des Städtedreiecks Köln, Bonn, Aachen über Autobahn und Schiene gut erreichbar, kann auf ein Umgebungspotenzial von acht Mio. Einwohnern mit den zugehörigen Arbeitskräften zurückgreifen und ist von einer großen Zahl von Hochschulen und Forschungsinstituten umgeben. Gleichwohl ist es ein Projekt „auf der grünen Wiese“, dem die Einbindung in ein urbanes Umfeld wie in Tegel fehlt.

4.2 Zielgruppen des Flächenangebots in Tegel

4.2.1 Neuansiedlung von Industriebetrieben

Im Verlauf des letzten Jahrzehnts hat sich die Berliner Industrie grundlegend erneuert. Einmal wurden die bestehenden Betriebe weitgehend modernisiert, zum anderen hat eine große Zahl von Neugründungen frische Impulse gegeben (*Gepfert et al. 2009*). Vor allem die kleinen und jungen Unternehmen können allerdings ihr Wachstumspotenzial in der Regel nicht ausschöpfen. Stilllegungsrate und Arbeitsplatzunsicherheit sind deshalb bei ihnen überdurchschnittlich ausgeprägt (*Fischer et al. 2005*). Damit die Innovationskraft der Gründer vor Ort genutzt wird, aber auch wegen der generell hohen Ausstrahlung auf die regionale Wirtschaft, braucht Berlin mehr große Unternehmen bzw. Betriebe. Die Analyse des Flächenbedarfs industrieller Investitionen belegt die anhaltende Relevanz großer Neuansiedlungen in technologieintensiven Branchen, etwa in der Energietechnik, im Fahrzeugbau und im Maschinenbau. Tegel kann hier eine Lücke in den Standortbedingungen Berlins schließen.

Interessant könnten größere Industrieflächen in Tegel unter anderem für außer-europäische Unternehmen sein, die hier für den europäischen Markt produzieren wollen. Dieser Gedanke basiert auf der Beobachtung, dass grenzüberschreitende Direktinvestitionen gegenüber dem internationalen Warenhandel generell an Bedeutung gewinnen. So errichten deutsche Großunternehmen in jüngster Zeit verstärkt Kapazitäten in Übersee – und zwar nicht nur in Niedrigkostländern, sondern auch in den USA oder in Kanada. Dabei spielt zumindest nach Angaben einzelner Unternehmen, zuletzt etwa von Daimler, die Nähe zum Absatzmarkt die entscheidende Rolle. Dieses Argument dürfte mit der absehbaren Verteuerung des Faktors Energie und damit der Transportkosten an Bedeutung gewinnen.

Derartige Standortüberlegungen gelten grundsätzlich auch in entgegengesetzter Richtung, also für überseeische Unternehmen mit Exporten nach Deutschland bzw. Mitteleuropa. Sicherlich bremsen derzeit noch erhebliche Produktionskostendifferenzen die Ansiedlung von Industriebetrieben im westlichen Mitteleuropa. Diese Differenzen werden jedoch geringer werden; zudem ist Berlin im Vergleich mit anderen Ballungsgebieten ein Niedrigkostenstandort. Dass es bereits heute entsprechende Investitionen gibt, belegen die Ansiedlung des chinesischen Baumaschinenherstellers sany in der Nähe von Köln oder die Errichtung einer größeren Kakaofabrik im Hamburger Hafen durch einen Industriekonzern aus Südostasien.

In diesen Zusammenhang gehört auch die Ansiedlung von Industriebetrieben, die ihre Fertigungskapazitäten nach Deutschland zurück verlagern. In einer Mitte 2009 durchgeführten Analyse hat das ISI-Institut festgestellt, dass der Anteil der Industriebetriebe, die Produktionen ins Ausland verlagert haben, zurückgegangen ist und zuletzt den niedrigsten Stand seit 15 Jahren erreicht hat. Der Anteil der Betriebe, die vormals ausgelagerte Produktionen zurückholen, ist dagegen weitgehend konstant geblieben. Die meisten Rückverlagerungen kommen aus den mittel- und osteuropäischen Ländern, deren Attraktivität aufgrund von Qualitätsproblemen, zunehmend aber auch wegen der fortgesetzten Verringerung der Lohnkostendifferenz geringer wird. Erwartet wird vor diesem Hintergrund, dass sich das Verhältnis von Verlagerungen und Rückverlagerungen weiter verschiebt und in zwei bis drei Jahren auf fast jeden zweiten verlagernden ein rückverlagernder Betrieb kommt (*Kinkel, Maloca 2009*).

Ein wesentliches Motiv ist zudem, die heimischen Kapazitäten besser auszulasten. So will der Stuttgarter Maschinenbauer STIHL im Jahr 2010 die Fertigung von Motorsägen aus Brasilien nach Württemberg zurückholen. Nicht zuletzt aufgrund der Globalisierung und der damit verbundenen Verlagerung bzw. Neugründung von Fertigungsbetrieben ins Ausland haben viele Industrieunternehmen an ihren angestammten Plätzen Flächen, die sie im Zweifel zuerst nutzen. Inwieweit vor diesem Hintergrund hier ein Potenzial für Tegel besteht, muss einer vertieften Betrachtung vorbehalten bleiben.

4.2.2 Verlagerung von Industriebetrieben innerhalb Berlins

Grundsätzlich könnte ein Teil der neu gewonnenen Industrieflächen in Tegel auch für eine Optimierung der Flächennutzung innerhalb der Stadt genutzt werden. Neben der Neuansiedlung soll deshalb skizziert werden, inwieweit das Gelände aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften geeignet ist, expansionswillige Betriebe

be aus Berlin aufzunehmen, die an ihrem derzeitigen Standort keine Wachstumsmöglichkeiten haben bzw. stören und abwanderungsgefährdet sind.

Dass in der Berliner Industrie ganz offensichtlich Verlagerungspotenziale vorhanden sind, wird am Beispiel von BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH deutlich. Das derzeit im südwestlichen Umfeld des Flughafens ansässige Unternehmen sucht einen neuen Standort, an dem die zentralen Funktionen des Berliner Werks, darunter auch eine größere Entwicklungsabteilung, konzentriert werden können. Gedacht wird dabei an eine Adresse in der Nähe des jetzigen Standorts. Dabei wäre das Flughafengelände sicherlich auch in die Überlegungen des Unternehmens eingegangen; in Anbetracht des fortgeschrittenen Planungsstands des Unternehmens dürften die Flächen in Tegel jedoch nicht rechtzeitig genug verfügbar sein.

Weitere aktuelle Beispiele für Unternehmen, die Erweiterungen bzw. Verlagerungen ihres Standorts in Berlin planen oder in Erwägung ziehen, sind

- der Schienenfahrzeugbauer Stadler Pankow, der in Berlin ein neues Werk für Fahrzeug-Rohbauten mit 100 Arbeitsplätzen errichten will,
- das Hightech-Unternehmen Biotronik, das in Berlin-Neukölln Geschäftsleitung, zentrale Unternehmensbereiche sowie eine Produktionsstätte angesiedelt hat und rund 2.100 Mitarbeiter beschäftigt, stark wächst und sich schon seit längerem mit der Frage der Standortentwicklung befasst,
- die ebenfalls in der Medizintechnik tätige B. Braun Melsungen AG (derzeit in Berlin rund 1.200 Beschäftigte), die im Zuge ihrer weltweiten Expansion auch in der Stadt ein neues Werk für Infusionslösungen projektierten.

Motiv für eine Betriebsverlagerung können neben Flächenengpässen auch umfeldbedingte Restriktionen sein. Dies spielt insbesondere bei sachkapitalintensiven Fertigungsbetrieben eine Rolle, die im Interesse einer optimalen Auslastung der Produktionsanlagen vielfach mehrere Schichten fahren müssen. Zwar geht die Umweltbelastung durch Industriebetriebe aufgrund gesetzlicher Vorgaben kontinuierlich zurück; gleichwohl bestehen Nutzungskonflikte, die im Interesse von Wirtschaft und Bevölkerung gelöst werden müssen.

Die im zentralen Bereich des Flughafens gelegenen Flächen zeichnen sich durch weitgehende Restriktionsfreiheit aus. Insbesondere die Abstände zu den umliegenden Nutzungen dürften für den überwiegenden Teil der potenziellen Nutzer ausreichend sein. Einschränkend sind gleichwohl zwei Aspekte zu nennen:

- Zum einen ist der Verlauf der Grenze des Wasserschutzgebiets im Westen des Geländes noch unklar. Eine beschränkte Nutzbarkeit des betroffenen Geländeteils bzw. zusätzlich notwendige Sicherheitsmaßnahmen verursachen letztlich Kosten. Auch wenn die konkreten Auswirkungen nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind, so ist doch darauf hinzuweisen, dass die mögliche Einschränkung der Nutzbarkeit der betroffenen Gebietsteile bei den zukünftigen Planungen zu berücksichtigen sind.
- Zum anderen reichen die vorhandenen Abstände für Betriebe nach Bundesimmissionsschutzgesetz (Seveso-II-Richtlinie) in Einzelfällen nicht aus. Allerdings sollte dieses Problem nicht überbewertet werden. Die betroffenen Betriebe sind entweder räumlich kaum veränderbar – etwa Tanklager – oder von nachrangiger quantitativer Bedeutung. Davon abgesehen sind mehrere grundsätzlich geeignete Standorte innerhalb der Stadt vorhanden. Auch gibt es keine Hinweise darauf, dass die Zahl der betroffenen Unternehmen mittelfristig deutlich ansteigen wird. Die Probleme, die sich derzeit in Teilen der Solarindustrie ergeben, sind nach aktuellem Kenntnisstand branchenspezifisch und signalisieren keinen generellen Trend.

4.3 Fazit

Die Auswertung der verfügbaren Statistiken sowie einzelne aktuelle Beispiele zeigen, dass es nach wie vor Industrieansiedlungen mit großem Flächenbedarf gibt. Vor dem Hintergrund offener technologischer und wirtschaftlicher Fragen ist die Entwicklung auch in zukunftssträchtigen Bereichen, beispielsweise bei der Antriebstechnologie für Kraftfahrzeuge, schwer abzuschätzen. Damit Berlin in derartigen Fällen kurzfristig handlungsfähig ist und im Standortwettbewerb nicht – wie in der Vergangenheit mehrfach passiert – frühzeitig ausscheidet, ist es unabdingbar, dass große, verfügbare und zugleich attraktive Flächen vorgehalten werden. Tegel bietet hierfür ein sehr gutes Angebot. Ein Teil der für industriell-gewerbliche Zwecke vorgesehenen Flächen sollte deshalb für größere Ansiedlungen „reserviert“ werden. Mit Blick auf die herausragenden Standortmerkmale erscheint es jedoch als zwingend, bei einem weiteren Teil des Gebiets neben dem Flächenpotenzial auch andere Kriterien in die Konzeption für eine Nachfolgenutzung einzubeziehen.

5 Ansatzpunkte für eine technologieorientierte Profilierung des Standorts

Bei der Suche nach einem geeigneten und zugleich erfolgversprechenden Profil für den künftigen Industriestandort Tegel liegt es nahe, zunächst innerhalb der zur kohärenten Innovationsstrategie Berlins gehörenden Kompetenzfelder (Energietechnik, Biotechnologie, Medizintechnik, Optische Technologien / Mikrosystemtechnik, Verkehrssystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnik) zu sondieren. Diese

- orientieren sich an den generell als zukunftsfähig angesehenen Technologie- bzw. Wirtschaftsbereichen,
- basieren auf Stärken Berlins im Bereich der staatlichen und universitären Wissenschaft und Forschung,
- wachsen überdurchschnittlich und bestimmen die industrielle Struktur Berlins bzw. der Hauptstadtregion in zunehmendem Maße.

So ist die Zahl der Beschäftigten in den fünf Berliner Kompetenzfeldern (ohne das erst im Jahr 2009 eingerichtete Kompetenzfeld Energietechnik) zwischen 2003 und 2007 um 15 Prozent gestiegen, während sie im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt trotz leichten Wachstums zuletzt noch immer unter dem Niveau des Ausgangsjahrs lag. 2007 entfiel bereits ein Drittel aller Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe auf die Zielfelder der Berliner Innovationspolitik (*Ring, Wilke 2009*).

5.1 Energietechnik

5.1.1 Leitlinien der Entwicklung

In der aktuellen Diskussion über die Stärkung der Berliner Industrie nehmen grüne Zukunftsindustrien breiten Raum ein. Von Gerkan und Partner haben diese Ideen im Rahmen der Werkstatt Tegel aufgegriffen und vorgeschlagen, auf dem Flughafengelände ein Schaufenster für Umwelttechnik und Energieeffizienz – auf lange Frist ergänzt durch eine „Energie-Plus-Stadt“ – aufzubauen.

Was steht hinter diesen Schlagworten, wie sind sie unter einem industriepolitischen Aspekt zu bewerten? Vor dem Hintergrund vielfältiger technologischer, wirtschaftlicher und aus der gesellschaftlichen Akzeptanz resultierender Probleme kann die Art der künftigen Energieversorgung derzeit kaum prognostiziert werden. Energie ist aber vermutlich derjenige Bereich unter den Berliner Kompetenzfeldern, in dem die meisten Arbeitsplätze in der Produktion entstehen dürften, und zwar durchaus auch in neu errichteten Betriebstätten und an neuen Stand-

orten. Dies gilt sowohl für den Leitmarkt „Energieerzeugung“ (Tabelle 3) als auch für den Leitmarkt „Energieeffizienz“ (Übersicht A 1 im Anhang).

Tabelle 3

Leitmarkt „Emissionsarme Energieerzeugung“

Schätzungen des Produktionspotenzials für innovative Systeme in der Europäischen Union (EU 27)

Technologie	2008	2020	2020/2008	Jährliche Zuwachsrate
	in Mrd. EURO			in %
Windkraft	24	132	108	15,3
Solar	11	38	26	10,9
Biomasse	9	28	19	9,9
Kernkraft	5	24	22	13,9
CCS*	0	7	7	.
Insgesamt	49	229	180	13,7

* Carbon Capture and Storage.
 Quelle: McKinsey, Electra, ifeu et al., VDMA, eigene Schätzungen und Berechnungen.

Eine nach Branchen differenzierende Betrachtung zeigt, dass im Verarbeitenden Gewerbe der Europäischen Union unter der Voraussetzung, dass die Region ihre Position auf den Weltmärkten für nachhaltige Energieerzeugung und Energieeffizienz halten kann, bis zum Jahr 2020 rund 900.000 Arbeitsplätze entstehen können (Tabelle 4). Dabei werden Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau / Elektrotechnik / Messtechnik am stärksten expandieren (*Ring 2009*).

Tabelle 4

Beschäftigungspotenzial in den energierelevanten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes in der Europäischen Union (EU 27) bis 2020

Leitmarkt / Wirtschaftszweig	Zahl der Beschäftigten Veränderung 2020/2008
Energieerzeugung	+ 600.000
Energieeffizienz	+ 320.000
Insgesamt	+ 920.000
<i>Davon</i>	
<i>Maschinenbau/Elektrotechnik/Messtechnik</i>	<i>+ 670.000</i>
<i>Zulieferer</i>	<i>+ 250.000*</i>
*geschätzt aus den inversen Koeffizienten der Input-Output-Rechnung 2006 für Deutschland.	
Quellen: McKinsey, VDMA, Eurostat, destatis, eigene Berechnungen.	

5.1.2 Windenergie

Position und Trends

Mit einem Umsatz von annähernd zehn Mrd. Euro und rund 100.000 Beschäftigten bilden die Hersteller von Windenergieanlagen – über die Wertschöpfungsstufen Bauteile, Errichtung, Betrieb, Service gerechnet - das größte Segment innerhalb des Marktes für emissionsarme Energieerzeugung in Deutschland.

Innerhalb der letzten fünf Jahre hat sich der Umsatz der Inlandsbetriebe vervierfacht, die Zahl der Beschäftigten ist um ein Drittel gestiegen. Der Anteil Deutschlands an der Weltproduktion ist zwar als Folge der wachsenden Präsenz von China und den USA von 60 auf knapp 30 Prozent gesunken (*VDMA Power Systems et al. 2009*), zuletzt jedoch weitgehend konstant geblieben.

Nach Prognosen von McKinsey (*McKinsey 2008*) und eigenen Schätzungen (*Ring 2009*) wird das Produktionspotenzial für Windkraftanlagen in der Europäischen Union bis 2020 um mehr als 15 Prozent jährlich – und damit überdurchschnittlich kräftig - wachsen. Dabei wird sich der Wachstumsschwerpunkt von Onshore- zu Offshore-Anlagen und zum Repowering verlagern. Die Zahl der Beschäftigten kann sich durchaus verdoppeln. Sofern keine (weiteren) durch fehlende Ingenieure verursachten Kapazitätsengpässe auftreten, dürfte Deutschland in vollem Umfang von diesem Boom profitieren und seine führende Position halten können.

Räumliche Struktur der Anbieter

Die Angebotsseite des Marktes besteht aus acht Herstellern und rund 25 größeren industriellen Zulieferern, vorwiegend aus den Zweigen Elektrotechnik sowie Maschinen- und Anlagenbau. Sechs Hersteller produzieren in Norddeutschland, die meisten Zulieferer sind in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen ansässig.

Im Zuge der kräftigen Expansion der Branche nimmt auch die räumliche Diversifizierung der Unternehmen zu. Dies wird besonders deutlich bei ENERCON. Das Unternehmen mit Sitz in Aurich ist nach der dänischen Vestas größter Anbieter weltweit und hat in Deutschland einen Marktanteil von mehr als 50 Prozent. Bemerkenswert ist, dass Generatoren, Rotoren und Türme in eigenen Werken hergestellt werden und damit eine für heutige Verhältnisse ungewöhnlich hohe Fertigungstiefe erreicht wird.

Vor diesem Hintergrund werden (meist großflächige, eingeschossige) Produktionsstätten für einzelne Anlagenteile an unterschiedlichen Standorten neu gebaut und betrieben. Im Inland waren dies 1998 Magdeburg, 2005 Emden und 2008 Aurich, im Ausland 1996 Brasilien, 2002 Türkei und 2007 Portugal (2). Nach aktuellen Unternehmensangaben sind weitere Produktionsstätten in Deutschland geplant.

Ähnlich wie ENERCON hat auch Vestas nahezu die gesamte Wertschöpfungskette - Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Installation und Wartung - im eigenen Unternehmen und betreibt in Deutschland Werke in Lauchhammer, Lübeck und Magdeburg.

Dass der Markt trotz seiner oligopolistischen Struktur noch als aufnahmefähig angesehen wird, zeigt die Absicht des international führenden Pressenherstellers Schuler aus dem Raum Stuttgart, ab 2013 Onshore-Windkraftanlagen mit einer neuartigen Antriebstechnik für den deutschen Markt zu produzieren.

Position und Chancen Berlins

In Berlin produziert derzeit kein Windenergieanlagen-Hersteller, und von den größeren Zulieferern aus dem Maschinen- und Anlagenbau ist ebenfalls nur einer hier ansässig. Allerdings betreibt die zum indischen Suzlon-Konzern gehörende und in Hamburg ansässige REpower Systems im brandenburgischen Trampe ein Werk. Daneben wurden in den letzten Jahren – nicht zuletzt wegen der günstigen

Lage zu den osteuropäischen Märkten - mehrere Service-Betriebe im Berliner Raum aufgebaut. Erwähnenswert ist schließlich, dass die Hamburger Entwicklungssparte von Suzlon Energy in Berlin-Kreuzberg ein Konstruktionsbüro unterhält. Außerdem wird an den Instituten für Bauingenieurwesen und für Strömungstechnik der Technischen Universität Berlin im Bereich von Windkraftanlagen geforscht.

Diese Aktivitäten dürften allerdings kaum ausreichen, um in Berlin einen neuen Schwerpunkt für Windenergie aufzubauen. Zwar zeichnet sich ab, dass innovative Antriebstechnologien von neuen Anbietern auf den Markt drängen. Diese sollen aber, soweit bekannt, in nicht ausgelasteten eigenen Betrieben der Innovatoren in Baden-Württemberg und NRW gefertigt werden. Neuentwicklungen Berliner Ingenieurbüros wiederum, von denen ebenfalls berichtet wird, dürften hier kaum Hersteller zur Realisierung ihrer Ideen finden. Und mit der Verlagerung des Wachstums von Onshore- zu Offshoreanlagen werden sich im Wettbewerb um neue Produktionsstätten vor allem die Chancen küstennaher Standorte erhöhen. Dies zeigt sich aktuell am Bau zweier größerer Betriebe für Windkraftanlagen mit zugehörigen Schwerlasthäfen in Cuxhaven und Rendsburg sowie an den Planungen weiterer Anbieter; aber auch die Idee der norddeutschen Industrie- und Handelskammern, an der Unterelbe neue großflächige Industriegebiete zur Ansiedlung küstenferner Investitionsgüterhersteller zu entwickeln, weist in diese Richtung (*HK Hamburg et al. 2009*).

5.1.3 Solartechnik

Strukturdaten und Entwicklungstendenzen

Mit einem Umsatz von derzeit etwa zehn Mrd. Euro gehört die Solarwirtschaft zu den großen Branchen im Bereich der erneuerbaren Energien. Die wachsende Bedeutung lässt sich daran erkennen, dass die Zahl der Beschäftigten in Deutschland nach Verbandsangaben innerhalb von fünf Jahren von 16.000 auf 78.000 gestiegen ist. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der ganz überwiegende Teil der 15.000 Unternehmen Handwerks- und Servicebetriebe sind. Immerhin mehr als 200 Unternehmen mit schätzungsweise 40.000 Beschäftigten waren 2008 in Entwicklung und Produktion von Zellen, Modulen, Kollektoren, Speichern und Komponenten tätig, davon wiederum jeweils die Hälfte in den Bereichen Photovoltaik und Solarthermie.

Die Exportquote der Solarindustrie ist mit knapp 60 Prozent deutlich geringer als die der Windkraftbranche. Der Fachverband geht zwar davon aus, dass sich der

Export bis zum Jahr 2020 verdreifachen und die Zahl der Beschäftigten sich verdoppeln wird (*Bundesverband Solarwirtschaft 2010*). Vor dem Hintergrund der starken chinesischen Konkurrenz, die inzwischen auch auf dem deutschen Markt Fuß gefasst hat, und einer uneinheitlichen Einschätzung der deutschen Kompetenzfelder wird diese Prognose allerdings vor allem von wissenschaftlichen Beobachtern (*zum Beispiel Hummel 2009*) als zu optimistisch angesehen. Dafür spricht unter anderem die mit knapp zwei Prozent des Umsatzes (2008) vergleichsweise geringe FuE-Ausgabenquote.

Im Vergleich mit der Windkraftbranche ist die Solarwirtschaft kleinteilig strukturiert, weniger stark vertikal integriert und aufgrund eines hohen Anteils importierter Vorleistungen eher wertschöpfungsschwach. Die Branche ist räumlich breit gestreut. Mehrere Produktionsschwerpunkte gibt es in Ostdeutschland (Q-Cells in Bitterfeld, Schott in Jena, Odersun in Frankfurt/Oder und mit der Produktion von Dünnschicht-Modulen im neu errichteten Werk Fürstenwalde). Forschungsschwerpunkte befinden sich in Berlin, in NRW und Baden-Württemberg, insbesondere in Stuttgart, sowie in Sachsen-Anhalt.

Solartechnik in Berlin

In Berlin haben sich vor allem zwei Standorte für Solartechnologie herausgebildet: Adlershof und Marzahn/Hellersdorf.

- In Adlershof sind mit dem Helmholtz-Institut (Abteilung Photovoltaik) und dem Institut für Kristallzüchtung zwei wichtige Wissenschaftseinrichtungen angesiedelt. Hinzu kommt die im nahe gelegenen Oberschöneweide ansässige Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) mit einem Forschungszweig. Größere produzierende Unternehmen sind Solon (Siliziummodule, Solarkraftwerke, Systemelektronik) und Sulfurcell (CIS-Dünnschichtmodule). Daneben gibt es einige kleinere Betriebe sowie start-ups. Die Entwicklung des Standorts wird von der WISTA-Management-Gesellschaft forciert.
- In Marzahn/Hellersdorf wird das aktuelle Profil bestimmt von Inventux, einem Unternehmen, das ebenfalls im Bereich siliziumbasierter Dünnschichtmodule tätig ist. Geplant ist die Erweiterung des Tätigkeitsspektrums zu einem Clean Tech Park.

Insgesamt ist die Solarbranche in Berlin während der letzten Jahre gewachsen, jedoch deutlich geringer als in den ostdeutschen Bundesländern. Die Entwicklungsdiskrepanz ist nicht zuletzt auf den Umzug von Q-Cells von Berlin nach Bitterfeld und die dortige rapide Expansion (von 19 Beschäftigten im Jahr 1999 auf 2.000 Beschäftigte im Jahr 2008) zurückzuführen.

Als Wissenschaftsstandort hat Berlin mit dem Kompetenzzentrum Dünnschicht- und Nanotechnologie an Ausstrahlung gewonnen; nach Meinung von Branchen-kennern ist das Niveau führender Standorte wie Aachen oder Stuttgart aber noch nicht erreicht.

Mit Blick auf die bereits etablierten Standorte sollten die Erwartungen an die Flächennachfrage von Solarbetrieben in Tegel nicht zu hoch gesteckt werden.

5.1.4 Turbomaschinen

Entwicklung des Marktes

Zu den Turbomaschinen rechnen neben Dampf- und Gasturbinen für industrielle Zwecke, insbesondere für Kraftwerke, auch Strahlantriebe für Flugzeuge. Turbomaschinen sind äußerst komplexe, forschungs- und Hightech-intensive Produkte; sie werden in Einzelfertigung oder in kleinen Losgrößen hergestellt, erfordern einen hohen Anteil qualifizierter Arbeitskräfte und wegen ihrer Größe vergleichsweise große Produktions- und Logistikflächen.

Die Perspektiven des Wirtschaftszweigs – soweit es stationäre Aggregate betrifft – sind einmal von der Entwicklung der Stromnachfrage, zum andern von der künftigen Struktur der Stromerzeugung abhängig. Die Entwicklung der Stromnachfrage wird unterschiedlich eingeschätzt. Weitgehend einig sind sich die Experten jedoch darin, dass auf Kohle und Gas bei der Stromerzeugung auf längere Frist nicht verzichtet werden kann. Schon um den wachsenden Anforderungen an Klimaschutz und Energieeffizienz gerecht zu werden, muss daher der weitgehend überalterte europäische Kraftwerkspark modernisiert bzw. ersetzt werden. Hinzu kommt in globaler Betrachtung eine steigende Nachfrage nach zusätzlichen Kraftwerken.

Von dieser Entwicklung profitieren die Hersteller von Gas- und Dampfturbinen in besonderem Maße. Schätzungen von McKinsey zufolge (Tabelle A 1) kann hier bis zum Jahr 2020 weltweit mit einer Steigerung der Produktion von 12 Prozent jährlich gerechnet werden. Die deutsche Industrie hat eine führende Position auf dem Markt und dürfte eher überdurchschnittlich wachsen.

Chancen der Region Berlin

In Berlin und im unmittelbaren Umfeld der Stadt sind fünf Turbomaschinen-Hersteller ansässig:

- Alstom Power Service, MAN Turbo und Siemens Power Generation unterhalten in Berlin Betriebsstätten für Produktion bzw. Service stationärer Turbinen,
- MTU Maintenance Berlin-Brandenburg und Rolls Royce Deutschland montieren im unmittelbaren Umland der Stadt Flugzeugtriebwerke; Rolls Royce hat neben der Produktion auch Unternehmenssitz und Entwicklung hier angesiedelt. MTU ist zugleich Center of Excellence for Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) von Industriegasturbinen innerhalb des Konzerns.

Bei den fünf genannten Unternehmen sind annähernd 6.000 Mitarbeiter tätig, davon allein 2.300 bei Siemens. Die Bruttowertschöpfung dürfte deutlich über einer Mrd. Euro liegen. Insgesamt betrachtet expandiert der Sektor in der Region – und zwar nicht nur in Bezug auf das Produktionsvolumen, sondern auch personell. So will Siemens nach Fertigstellung einer neuen Halle in Berlin-Charlottenburg rund 200 neue Mitarbeiter einstellen.

Als Problem wird angesehen, dass Berlin primär Fertigungsstandort ist, Unternehmenssitz und Entwicklungsabteilungen aber mit Ausnahme von Rolls Royce an anderen Standorten angesiedelt sind. Dabei kann das Forschungsangebot der Region durchaus mit den führenden deutschen Standorten konkurrieren (*Vogel 2008*). So sind wichtige Institute der TU zusammen mit sämtlichen in Berlin-Brandenburg vertretenen Herstellern in der AG Turbo – einem bundesweiten Verbundforschungsvorhaben zur Steigerung der Effizienz von stationären Gasturbinen in Kraftwerken – sowie im Kraftwerksforschungsprogramm COORETEC engagiert. Diese Zusammenarbeit hat jedoch zumindest derzeit – noch keine direkten Auswirkungen auf die industrielle Wertschöpfung in Berlin.

In Berlin-Brandenburg beschränken sich die Forschungsaktivitäten der Unternehmen, von Rolls Royce abgesehen, auf Themen, die mit Fertigung und Wartung zusammenhängen, also etwa mit Produktionsablauf, Messtechnik, Qualitätskontrolle und Logistik. Vor diesem Hintergrund passt das im März 2009 in Berlin gestartete „Fraunhofer Innovationscluster „Maintenance, Repair and Overhaul in Energie und Verkehr“ (MRO) zu den örtlichen Kompetenzen. Ziel des Projekts ist die Erarbeitung von Technologien für ressourcenschonende und energieeffiziente MRO-Prozesse und deren nachhaltige Etablierung in der Hauptstadtregion. Beteiligt sind unter anderen alle fünf Turbomaschinenhersteller, drei TU-Institute, das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) in Berlin-Wedding sowie das federführende Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) im Spreebogen – also überwiegend Einrichtungen, die im näheren Umfeld des Flughafengeländes arbeiten. Unabhängig vom kleinräumi-

gen Zusammenhang können von der MRO-Initiative Impulse für zusätzliche Investitionen in Berlin-Brandenburg erwartet werden:

- Der Markt für industrielle Dienstleistungen aus dem Bereich von Wartung und Instandhaltung von Turbinen gilt als sehr expansiv,
- die Anlagen können vielfach nicht vor Ort gewartet werden, sondern müssen trotz ihrer Größe zumindest teilweise über größere Entfernungen zu den Service-Standorten transportiert werden,
- die Berliner Betriebsstätten mehrerer Unternehmen (Alstom, MAN Turbo, MTU) sind bereits jetzt auf entsprechende Tätigkeiten ausgerichtet, verfügen über modernste Teststände und haben auch Expansionspläne.

Von besonderer Bedeutung für Berlin könnte die CO₂-Abscheidung in Kohlekraftwerken und Prozessindustrien (Papier, Stahl, Zement und andere) werden. Schätzungen von Prognos zufolge würde allein die Umrüstung der deutschen Kohlekraftwerke auf CCS (Carbon Capture and Storage) im Zeitraum 2016 bis 2030 je nach Entwicklung des Stromverbrauchs zwischen 135.000 und 195.000 zusätzliche Beschäftigtenjahre im Verarbeitenden Gewerbe bedeuten (*Prognos 2009*). Auch dann, wenn sich CCS im Kraftwerksbereich politisch nicht durchsetzen lässt, müssen Lösungen für emissionsintensive Industrien, die nicht oder nur schwer auf nicht-fossile Energieträger umgestellt werden können, gefunden werden.

Alstom Power Plant und Siemens Energy sind führend in der Entwicklung der CCS-Technologie und als Anlagenbauer an der Erprobung unterschiedlicher Verfahren beteiligt – Alstom in Kooperation mit Vattenfall im Pilotprojekt Schwarze Pumpe, Siemens Energy zusammen mit E.ON im Großkraftwerk Staudinger / Hessen. Daneben entwickelt und produziert MAN Turbo Hochdruckkompressoren für den CO₂-Transport in Pipelines.

Insgesamt ist Berlin-Brandenburg im Bereich der Turbomaschinen ein wissenschaftliches und wirtschaftliches Kompetenzzentrum von europäischem Rang mit beträchtlichen Wachstumschancen.

Position des Standorts Flughafen Tegel

Die günstigen Perspektiven für die Turbomaschinenhersteller in der Region Berlin-Brandenburg bedeutet allerdings noch nicht, dass der Standort Tegel für einen Ausbau des Clusters geeignet ist. Die etablierten Anbieter sind an ihren derzeitigen Standorten durchweg fest verankert und in mehreren regionalen (sowie über-regionalen) Kompetenznetzen miteinander verbunden. Und die Gründung neuer Hersteller ist in Anbetracht der Marktstruktur nicht wahrscheinlich.

Gleichwohl könnte Tegel zumindest für die drei Kraftwerks-Unternehmen interessant werden. Sämtliche Standorte liegen in relativ geringer Entfernung zum Flughafengelände: MAN Turbo in Tegel, Alstom Power Systems in Pankow und Siemens Energy in Charlottenburg. Denkbar erscheint einmal die Ansiedlung von Zulieferern. Für den Bereich der Flugzeugtriebwerke existiert bereits ein Interessenverband von etwa 50 kleinen und mittleren Zulieferfirmen (Berlin Brandenburg Aerospace Allianz). Zu prüfen wären die Chancen für eine entsprechende Aktivität auf dem Gebiet der Kraftwerkstechnik. Davon einmal abgesehen bietet der südliche Teil des Flughafengeländes möglicherweise eine Erweiterungsmöglichkeit für Siemens Energy, deren traditionelles Gelände in Moabit offensichtlich voll ausgelastet ist (3). Auch in diesem Zusammenhang ist durchaus an die Ansiedlung von Zulieferern zu denken – was bei der intensiven Vorleistungsverflechtung des Unternehmens in der Region durchaus Kostenvorteile bringen kann.

5.1.5 Energetische Gebäudesanierung

Im Gefolge steigender Energiekosten sowie mit Blick auf die klimapolitischen Ziele kommt der Energieoptimierung von Gebäuden eine zentrale Rolle zu. Nach Berechnungen von McKinsey liegen die Kosten für die Sanierung von 80 Prozent der vor 1986 gebauten Gebäude in Deutschland bei 220 Mrd. Euro (*McKinsey 2007*).

Mit Blick auf diese Problematik und die aus der demografischen Entwicklung resultierenden Anforderungen an Städte und Gemeinden rücken Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz verstärkt in den Focus von Politik und Wirtschaft. So hat die Bundesregierung den Schwerpunkt der Forschungsförderung im laufenden Wissenschaftsjahr auf das Thema „Zukunft der Energie: Energieeffizienz“ gelegt. Und das geplante Klimaschutzgesetz des Berliner Senats zielt ebenfalls in diese Richtung. Danach soll vor allem der Energieverbrauch (und damit der CO₂-Ausstoß) in Wohngebäuden verringert werden, und zwar durch Dämmung und Einbau klimafreundlicher Heizungssysteme.

Bei dem überdurchschnittlich hohen Bestand an älteren Mietwohnungen hat Berlin ein enormes Energiesparpotenzial. Im Zuge seiner Realisierung ergeben sich neue Tätigkeitsfelder für Forschung und Wirtschaft, deren Ergebnisse vor Ort erprobt, zumindest teilweise hier produziert und danach auch exportiert werden könnten.

Um eine entsprechende Profilierung Berlins zu forcieren, gibt es eine ganze Reihe von Ansätzen zur Vernetzung der Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft:

- Insbesondere die Aktivitäten von IZB Innovationszentrum Bau und TSB Technologiestiftung Berlin haben zu einer Intensivierung des Wissenstransfers von den Berliner Hochschulen und Forschungsinstituten zu einzelnen Bauunternehmen und zur Bildung kleinerer Netzwerke geführt.
- Die Initiative für Klimaschutz und Beschäftigung in Berlin-Brandenburg hat eine Koordinierungsstelle eingerichtet sowie mehrere Investitionsvorhaben fachlich begleitet.
- Klimagerechtes und energieeffizientes Bauen ist ein Element in den Überlegungen der Technischen Universität Berlin für ein interdisziplinär strukturiertes Zukunftsfeld „Gestaltung von Lebensräumen“. Bislang wurden sieben Instituts-übergreifende Arbeitsgruppen etabliert, die sich mit unterschiedlichen Aspekten des künftigen Lebens in städtischen Räumen beschäftigen (*Geppert et al. 2009*).

Trotz vielfältiger Bemühungen ist es allerdings bislang nicht gelungen, ähnlich expansive Entwicklungen wie etwa im Bereich von Medizintechnik oder Optik / Mikrosystemtechnik anzustoßen – was nicht zuletzt auf die relativ geringe Förderung zurückzuführen sein dürfte. Dies könnte sich nach der Integration des Innovativen Bauens in das Kompetenzfeld „Energie, Bauen, Umwelt“ bei der TSB Technologiestiftung Berlin und dem Inkrafttreten des Klimaschutzgesetzes ändern.

Inwieweit freilich die beteiligten Branchen – Baustoffwirtschaft, Regelungstechnik, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, vor allem aber kleine und mittlere Handwerksunternehmen sowie Planungsbüros aus der Region – eine Ansiedlung in Tegel als Chance zur Profilierung sehen, kann im Rahmen der vorliegenden Betrachtung nicht untersucht werden. Vielzahl und Kleinteiligkeit der Akteure, aber auch negative Erfahrungen mit mehreren Versuchen zur räumlichen Zusammenführung bauorientierter Firmen und mit dem Aufbau eines entsprechenden Gebietsprofils (etwa in Spandau und in Lichtenberg) lassen dies als eher unwahrscheinlich erscheinen.

Ein Bereich, dem bei der Verbesserung der Energieeffizienz eine wichtige Bedeutung zukommt und bei dem weitere Innovationssprünge (Organisches Leuchten) zu erwarten sind, ist die Lichttechnik. Mit den Unternehmen Osram und Semperlux, die allein in Berlin mehr als 2.000 Arbeitsplätze anbieten, sowie mehreren wissenschaftlich-didaktischen Schwerpunkten (Fachgebiet Lichttechnik an der TU, Studiengang technisches Gebäudemanagement an der HTW) kann Berlin durchaus als Kompetenzzentrum von internationalem Rang bezeichnet werden. Räumlich betrachtet zeichnet sich eine gewisse Konzentration der Licht-Aktivitäten auf die

Bezirke Charlottenburg und Spandau ab. Ob sich daraus Chancen für die Profilierung von Tegel ableiten lassen, erfordert jedoch ebenfalls vertiefende Betrachtungen.

Dies gilt schließlich auch für andere innovative Produkte, die in Berlin entwickelt werden – für solare Fassadenelemente und Hightech-Wärmedämmgläser oder für intelligente Hausenergiesysteme, etwa als Kombination aus Solarstromerzeugung, Verbrauchsteuerung und Batteriespeicherung.

5.1.6 Fazit

Mit einer Reihe größerer Unternehmen und einer breit gefächerten wissenschaftlichen Kompetenz im Bereich der Energieerzeugung hat die Region Berlin-Brandenburg günstige Voraussetzungen, um von dem durch knappe Ressourcen und Klimaschutzbestrebungen ausgelösten weltweiten Nachfrageboom zu profitieren. Impulse können sowohl von der Produktion neuartiger Lösungen – etwa im Kraftwerksbau und in der Solartechnik – als auch von der Realisierung von Energiesparmaßnahmen vor Ort, vor allem im Gebäudebestand, ausgehen.

Tegel könnte dabei durch die nahe gelegenen Forschungsinstitute und benachbarte Großunternehmen als Standort für entsprechend ausgerichtete Unternehmen interessant werden. In Anbetracht mehrerer bereits etablierter bzw. im Aufbau befindlicher Energie-Standorte sollten die Erwartungen an ein zusätzliches kleinräumiges Cluster allerdings nicht zu hoch gesteckt werden.

5.2 Life science

National wie international steigt der Bedarf an Produkten für ältere Menschen. Davon profitieren Pharmaindustrie, Biotechnologie, Medizintechnik sowie industrielle Ausstatter von Gesundheitsdiensten. Diese durchweg forschungsintensiven Branchen bilden deshalb in allen großen Wirtschaftszentren einen Schwerpunkt der Innovations- und Technologiepolitik. Berlin nimmt durchweg eine führende Position ein.

5.2.1 Pharmazeutische Industrie

In der Pharmazeutischen Industrie verfügt Berlin mit Bayer-Schering, Berlin Chemie und einer Reihe mittelständischer Unternehmen über eine durchaus beachtenswerte Produktion. Es ist allerdings kaum zu erwarten, dass weitere Fertigungen in der Stadt angesiedelt werden. Bessere Chancen haben hier die großen

Verbundstandorte in Frankfurt-Höchst, Marl-Hüls, Hürth oder Wuppertal (Bayer-Schering), die große Flächen mit der erforderlichen, äußerst kostenintensiven Infrastruktur sowie Kooperationspartner aus Chemie, Pharmazie und Biotechnologie am Ort bieten (4). Diese Vorteile sind im Übrigen auch für andere Branchen interessant. Im Gefolge der Ansiedlung des Solartechnik-Unternehmens Q-Cells in Bitterfeld konnten dort 200 Betriebe mit inzwischen 11.000 Mitarbeitern gewonnen werden.

Berlin profiliert sich demgegenüber als wichtiger Standort für zentrale Unternehmensfunktionen und als Forschungsschwerpunkt. So hat Pfizer seinen Deutschlandsitz mit 600 Mitarbeitern, Sanofi-Aventis die deutsche Marketing- und Vertriebszentrale mit 1.500 Mitarbeitern und BASF das Shared Service Center Europe mit rund 500 Mitarbeitern hier angesiedelt. Auch wenn diese Betriebe mehr oder weniger auf Büroleistungen ausgerichtet und in innerstädtisch gelegenen Bürogebäuden angesiedelt sind, gehören sie doch zur Industrie (und sind für Berlin mindestens genau so wichtig wie Arbeitsplätze in der Fertigung).

5.2.2 Biotechnologie

Von besonderer Bedeutung ist die Ausstrahlung der Pharma-Unternehmen auf die Biotechnologie-Branche, deren Unternehmen in vielfältigen Netzwerken mit den potenziellen Abnehmern ihrer Forschungsergebnisse verknüpft sind. Zwar ist die Zahl der Beschäftigten mit derzeit 4.500 relativ gering; Berlin-Brandenburg weist aber die bundesweit höchste Dichte an Biotech-Unternehmen auf.

Soweit sie nur in Forschung und Entwicklung tätig sind, haben die meist kleineren Betriebe geringe Flächenansprüche und benötigen vorrangig Labor- und Büroflächen. Darüber hinaus verfügt die Region bereits über mehrere Life science Standorte, die teilweise auch Expansionsmöglichkeiten bieten. Dazu rechnen der Campus Berlin-Buch und Adlershof, der berlinbiotechpark im Bereich des Jakob-Kaiser-Platzes, der BIOTECH CAMPUS POTSDAM, das BioTechnology Center Hennigsdorf sowie der Biotechnology Park Luckenwalde.

Insofern ist der Standort Tegel für den Biotech-Bereich von geringem Interesse. Eine gewisse Nachfrage nach Flächen lässt sich aber bei den Betrieben feststellen, die auf dem Sprung von der reinen Entwicklung zur ersten Fertigung sind. Nachgefragt werden vergleichsweise kleine Flächen von 1.000 bis maximal 5.000 qm, die neben Büroräumen auch ebenerdige Labor- und Produktionsflächen enthalten und auf denen der Umgang mit Gefahrenstoffen möglich ist. In diesem Marktsegment ist derzeit offenbar ein Nachfrageüberhang festzustellen.

5.2.3 Medizintechnik

Die Region Berlin-Brandenburg zählt zu den sieben wichtigsten Kompetenzzentren der Medizintechnik in Deutschland (*Fox, Schalk 2008*). Handwerks- und Handelsbetriebe einmal nicht gerechnet, sind rund 250 Unternehmen mit 10.000 Beschäftigten in der Branche tätig. Davon sind 190 Unternehmen mit etwa 8.500 Beschäftigten in Berlin ansässig. Die Branche ist industriell geprägt: Der größte Teil der Unternehmen mit mehr als vier Fünftel aller Beschäftigten gehört zum Verarbeitenden Gewerbe (*Ring, Wilke 2009*).

Neben einigen größeren Unternehmen (Siemens, Biotronik, Braun Melsungen) ist die Berliner Medizintechnik eher kleinteilig strukturiert. Auch bekannte Firmen wie AAP, Berlin Heart, Eckert & Ziegler oder W.O.M. World of medicine beschäftigen lediglich zwischen 150 und 400 Personen, und drei Viertel aller Unternehmen haben weniger als 50 Mitarbeiter. Ebenso wie in der Biotechnologie sind die Unternehmen der Medizintechnik breit über das Stadtgebiet verstreut, anders als jene arbeiten sie jedoch kaum innerhalb branchenspezifischer Technologiezentren.

Insgesamt entwickelt sich die Medizintechnik in Berlin äußerst dynamisch. Mehrere Universitätsinstitute und die Vielzahl von Kliniken eröffnen Kooperationsmöglichkeiten, und zwar sowohl in Forschung und Entwicklung als auch bei Erprobung und Absatz von Produkten. Nicht zuletzt deshalb hat sich die Zahl der Unternehmen seit Anfang des Jahrzehnts um mehr als 70 erhöht, der Beschäftigtenbestand ist um nahezu ein Drittel gestiegen. Im Zuge des Wachstums werden auch zusätzliche Flächen gebraucht; zumindest zwei Firmen dürften einen neuen Standort suchen – zum einen als Ersatz für das zu klein gewordene derzeitige Firmengelände, zum anderen für die Errichtung eines weiteren Fertigungsbetriebs.

Eine durchgehende Tendenz zur räumlichen Konzentration in der Nähe einschlägiger Forschungseinrichtungen oder von Wettbewerbern ist allerdings nicht zu erkennen.

Eine interessante Perspektive könnte Tegel Betrieben bieten, die aus Sicherheitsgründen besondere Anforderungen an ihren Standort stellen müssen. Dies gilt für Firmen der Nuklearmedizin und der Bildgebung; in diesem Bereich gibt es anscheinend bereits Bedarf an einem entsprechend situierten Gebäude. Auch die Planungen eines überregional tätigen Klinikbetreibers zur Errichtung eines Protonenparks könnten in Tegel bzw. einem entsprechend abgegrenzten Teil des Geländes eventuell schneller vorankommen.

5.3 Verkehrssystemtechnik

Der Bereich E-Mobilität ist an der Schnittstelle des Megatrends „Nachhaltigkeit“ mit einer der für die deutsche Volkswirtschaft bedeutendsten Branchen, dem Fahrzeugbau, positioniert. Vor diesem Hintergrund wird nachvollziehbar, dass sich in diesem Zukunftsthema nicht nur die Bundesregierung, sondern auch eine mehrere Bundesländer (NRW, Baden-Württemberg) engagieren.

Im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität geht die Bundesregierung davon aus, dass bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren. Dazu sollen zunächst Fortschritte bei der Batterietechnologie, der Netzintegration sowie bei der Marktvorbereitung und -einführung von Elektrofahrzeugen erzielt werden. Durch die Kopplung mit erneuerbaren Energien sollen Elektrofahrzeuge zu Null-Emissionsfahrzeugen werden. Dafür wurden aus dem Konjunkturpaket II Mittel in Höhe von 500 Millionen Euro bereitgestellt.

Auch für den Standort Berlin könnten sich im Bereich der E-Mobilität besondere Chancen ergeben.

- *Neuen Technologien eröffnen Chancen für neue Unternehmen:* Zwar befassen sich die großen Automobilhersteller seit längerem mit der E-Mobilität. Dennoch ist davon auszugehen, dass es aufgrund des teilweise fehlenden technologischen Vorsprungs möglich sein dürfte, auch außerhalb der etablierten Standorte neue Hersteller zu positionieren. Die chinesische Regierung etwa hat erkannt, dass der Vorsprung der westlichen Volkswirtschaften im Bereich der Verbrennungsmotoren nur schwer aufzuholen ist und setzt deshalb verstärkt auf E-Mobilität. Dabei wird erwartet, dass der Anteil der Elektroautos und Hybridfahrzeuge im Jahr 2020 bereits 50 Prozent beträgt.
- *Bedeutung von FuE-Potenzialen steigt:* Berlin verfügt über eine hervorragende Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur. Dazu gehören neben der TU Berlin mit dem Fachgebiet Energieverfahrenstechnik mehrere Entwicklungsunternehmen - beispielsweise die Continental AG, die in Berlin mit seiner Forschungsabteilung für Hybridantriebe ansässig ist, die Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr (IAV GmbH), eines der wichtigsten Entwicklungsunternehmen im Automobilsektor sowie TAKATA-PETRI, die ihr Forschungs- und Entwicklungszentrum in unmittelbarer Nähe zur TU Berlin angesiedelt haben.
- *Neue Partner:* Gleichzeitig bringt der Technologiewandel mit sich, dass sich neue, branchenfremde Akteure in diesem Produktbereich engagieren. Dazu gehören die großen Energieversorger, die in der Elektrifizierung des Automobilsektors nicht nur einen neuen Absatzmarkt, sondern auch die Möglichkeit

einer besseren Netzlastsynchronisierung durch neue Kunden- und Absatzstrukturen sehen.

Von den großen Automobilunternehmen sind die Daimler AG mit dem Motorenwerk sowie die BMW AG mit ihrer Motorradfertigung in Berlin angesiedelt. Besondere Impulse dürften von der Siemens AG ausgehen, die sich – in unmittelbarer Nähe zum Standort Tegel – intensiv mit dem Thema Elektromobilität befasst. Aus dem Bereich der neuen Akteure ist insbesondere die Vattenfall AG als potenzieller Partner zu nennen.

Aber auch auf jungen, innovativen Unternehmen ruhen die Erwartungen: So wurde die erst im Jahr 2005 als Start-Up gegründete DBM Energie GmbH mit dem Sonderpreis "Innovation der Vernunft" ausgezeichnet. Sollten sich die bisherigen Forschungsergebnisse bestätigen, so ist dem kleinen Unternehmen ein echter Durchbruch auf dem Weg zum elektrifizierten Automobil gelungen. Dass die Berliner Mischung aus kreativer urbaner Struktur und großen Kapazitäten im FuE-Bereich nach wichtigen Impulsen in der Solartechnologie auch in der E-Mobilität einen Quantensprung einleiten kann, zeigen weitere Beispiele: Die ErockIT GmbH stellt ein elektrisch angetriebenes Motorrad her, das Emissionsfreiheit mit dem notwendigen Fahrspaß verbindet, und die ELAN Technologie GmbH hat sich auf die Entwicklung kleiner, stadtauglicher Fahrzeuge konzentriert.

Insgesamt betrachtet verfügt Berlin über vergleichsweise günstige Ausgangsbedingungen auf dem Weg zu einem Kompetenz- und Fertigungsschwerpunkt E-Mobilität. Die Kombination aus starken industriellen Partnern, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie Flächen zum Aufbau von Fertigungskapazitäten könnte ein wichtiger Standortfaktor für den neuen Wirtschaftszweig werden. Dabei ist Tegel mit der guten Verkehrsanbindung, der Nähe zu großen Herstellern und zu etablierten Engineering-Unternehmen sowie zu relevanten Forschungseinrichtungen gut aufgestellt.

5.4 Informations- und Kommunikationstechnologie

Struktur und Tendenzen der Beschäftigung

Die Informations- und Kommunikationstechnologie, bestehend aus den Bereichen Datenverarbeitung, Software, IKT-Elektronik und Fernmeldedienste, gehört zu den Spitzentechnologien und ist von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung moderner Wirtschaften. Schätzungen zufolge basieren 80 Prozent aller Innovationen und 40 Prozent der Produktivitätssteigerung in Europa auf der Anwendung von

IuK-Technologien. Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes treten einmal als Produzenten von IKT-Hardware, zum anderen als Abnehmer von Software-Leistungen zur Herstellung und Ergänzung ihrer Produkte auf (*IT-Report Berlin 2009*).

Die Fertigung von Hardware-Produkten zählt nicht zu den Wachstumsfeldern der deutschen Industrie. Große Bedeutung hat jedoch die Entwicklung von IKT-Diensten. Dabei konzentrieren sich die Aktivitäten auf sechs Handlungsfelder:

- Kommunikationsnetze und -dienste,
- Sicherheit mit IT,
- E-Government,
- Open Source / Open Standards,
- Wireless sowie
- IKT@AL – Vernetztes Leben.

Diese Struktur zeigt sich deutlich auch in Berlin-Brandenburg. Von den 57.000 Beschäftigten der Branche im Jahr 2007 entfielen lediglich knapp 10.000 (17 Prozent) auf das Verarbeitende Gewerbe. Dort stagniert die Zahl der Arbeitskräfte seit Beginn des Jahrzehnts, während sie im Dienstleistungsbereich kontinuierlich zunahm.

Ansatzpunkte für den Standort Tegel

Trotz der Bedeutung des Kompetenzfelds IKT für die Entwicklung der regionalen Wirtschaft ist die Attraktivität des Standorts Tegel für einen Großteil der Branche als eher gering einzuschätzen. Benötigt werden in der Regel Büro- oder allenfalls Serviceflächen. Dabei werden überwiegend urbane Lagen bevorzugt. In Berlin lassen sich derzeit folgende Ansiedlungstendenzen feststellen: Auf die zentralen Standorte in Mitte und Friedrichshain-Kreuzberg zielen stark kreativ ausgerichtete Unternehmen sowie Unternehmenszentralen; primär FuE-intensive Unternehmen präferieren vor allem Lagen in Charlottenburg/Moabit, möglichst im Bereich des Campus Charlottenburg.

Ein zukunftsfähiges Handlungsfeld, von dem Impulse auf den Standort Tegel ausgehen könnten, ist jedoch der Bereich „Sicherheit mit IT“. Im Rahmen einer gemeinsamen Bewerbung der Länder Brandenburg und Berlin um ein Spitzencluster (SIGNUM) hatte sich gezeigt, dass die Region auf diesem Gebiet mit mehr als 200 relevanten Unternehmen – darunter Siemens, Daimler und ADC Krone – sowie 40 Forschungseinrichtungen eine sehr gute Ausgangsposition besitzt. Außerdem ist

das Thema „Sicherheit mit IT“ bislang von keinem anderen deutschen Standort besetzt.

Nach Einschätzung des Kompetenzfeldmanagements könnte die Konzentration unterschiedlicher Partner an einem Standort die Entwicklung der Branche beflügeln. Dafür spricht zunächst, dass ein Teil der Unternehmen gezwungen ist, bei sich selbst hohe Sicherheitsstandards zu gewährleisten, die nicht überall umzusetzen sind und aus ökonomischen Erwägungen sinnvollerweise mit mehreren Partnern zusammen realisiert werden. Dies gilt etwa für die Bundesdruckerei. Mit seiner guten Anbindung, seiner zentralen Lage sowie der räumlichen Nähe zum Campus Charlottenburg ist Tegel ein geeigneter Standort für derartige Unternehmen.

Inwieweit aus einem „Zentrum für IKT-Sicherheit“ auch Impulse für das Verarbeitende Gewerbe entstehen, lässt sich derzeit kaum abschätzen. Immerhin ist davon auszugehen, dass die Hardware der Sicherheitstechnologie zunehmend aus vorgefertigten Komponenten bestehen wird. Eine Endmontage am Standort Berlin erscheint durchaus denkbar.

In Anbetracht der wachsenden Datenmengen werden auch Zahl und Größe externer Rechenzentren weiter zunehmen. Gerade für diese teilweise recht flächenextensiven Unternehmen ist das Thema Sicherheit von größter Bedeutung. Dabei geht es nicht nur um den Schutz der Daten gegenüber Attacken über das Internet, sondern auch um die Absicherung der Rechenzentren gegenüber Katastrophen, Unfällen und technischem Versagen. Es wird zu prüfen sein, inwieweit sich am Standort Tegel Anlagen oder Einrichtungen finden lassen, die für die Ansiedlung entsprechender Unternehmen geeignet sein könnten.

5.5 Fazit

In den letzten Jahren ist die Zahl der Arbeitsplätze in den meisten Kompetenzfeldern der Berliner Innovationsstrategie gestiegen. Die verfügbaren Indikatoren weisen darauf hin, dass diese positive Entwicklung anhalten wird.

Inwieweit damit eine zusätzliche Nachfrage nach Industrieflächen verbunden sein wird, kann allerdings kaum beziffert werden. Teilweise verfügen die expansiven Unternehmen über eigene Flächen, teilweise arbeiten sie sehr flächenintensiv und brauchen eher kleinere Geschossflächen. Schließlich bilden sich derzeit einzelne

branchenorientierte Standorte heraus, die Ansiedlungs- bzw. Erweiterungspotenziale haben.

Vor diesem Hintergrund sollte ein Konzept zur Profilierung des künftigen Industrieparks Tegel nicht zu eng gefasst und in jedem Fall auf mehrere Leittechnologien ausgerichtet sein. Entsprechend offen gestaltete Ansiedlungsstrategien verfolgen im Übrigen auch die zitierten großflächigen Industrieparks bzw. Industriepark-Projekte in Hamburg, Köln und Rhine Site/Euskirchen.

6 Focus Hightech: Gründen und Expandieren

6.1 Die Situation

Junge, wissenschaftsbasierte Unternehmen gelten als besonders wichtige Träger neuer Wertschöpfungsformen. Siemens betrachtet Unternehmensgründer – neben Venture-Capital-Gesellschaften, Think tanks, Lieferanten und Start ups - als die entscheidenden Innovationstreiber. Vor diesem Hintergrund muss die vergleichsweise geringe Gründungsdynamik in forschungsintensiven Zweigen als ein wesentlicher Grund für den Rückstand der deutschen Industrie im Bereich der Spitzentechnologie angesehen werden.

Dies gilt in besonderem Maße für Berlin. Jüngere Untersuchungen (*BAW 2007*) zeigen, dass die Gründungsintensität im Bereich der Spitzentechnik in der Stadt (ebenso wie die Region Berlin-Brandenburg) zumindest bis zum Jahr 2005 unter dem Durchschnitt der 21 deutschen Ballungsräume und weit hinter den führenden Standorten zurücklag.

Trotz vergleichsweise günstiger Innovationsbedingungen ist es bislang auch nicht gelungen, den Rückstand Berlins bei hochwertigen industriellen Arbeitsplätzen gegenüber den wichtigsten deutschen Wirtschaftsregionen auszugleichen.

- Die bereits mehrfach (*insbesondere von Geppert et al. 2009*) festgestellte Diskrepanz zwischen öffentlichen und privaten FuE-Aufwendungen ist nach aktuellen Untersuchungen in der Zeit von 2001 bis 2007 größer geworden: Während die Ausgabenintensität der Hochschulen und Forschungsinstitute kontinuierlich stieg, nahm sie in der Wirtschaft fortgesetzt ab und lag 2007 deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (*TSB Berlin 2009*). Dieses Ergebnis korrespondiert mit aktuellen Aussagen der Bertelsmann-Stiftung. Danach ist der Anteil der im Spitzen- und mittleren Hochtechnologiebereich des Verarbeitenden Gewerbes tätigen Personen in Berlin weit geringer als in der Volkswirtschaft insgesamt; dies gilt selbst für den Hochtechnologiestandort Adlershof (*Bertelsmann-Stiftung 2010*).
- Der Rückstand Berlins hängt zweifellos mit dem politisch bedingten Verlust der meisten großen Unternehmen nach dem zweiten Weltkrieg zusammen. Daneben sind jedoch auch die Beschäftigungseffekte der FuE-Anstrengungen in den jungen Hochtechnologie-Unternehmen als relativ gering einzuschätzen.

Generell wird die geringe Gründungsrate in der forschungsintensiven Industrie auf hohe Marktzutrittsbarrieren und den zunehmenden Mangel an qualifizierten

Arbeitskräften, insbesondere an Ingenieuren, zurückgeführt (*EFI 2008 und 2009*). Um eine bessere Ausschöpfung des entsprechenden Expansionspotenzials in Berlin zu erreichen, wird unter anderem vorgeschlagen, die Rahmenbedingungen für praxisnahe Forschung in den Kompetenzfeldern zu verbessern und - mit der Aussicht auf längerfristige Erfolge bei der Bereitstellung qualifizierter Arbeitskräfte - die Voraussetzungen für eine bessere naturwissenschaftlich-technische Ausbildung der Schüler zu schaffen (*Huck et al. 2010*).

Ein weiterer Grund könnte im Fehlen geeigneter Expansionsflächen bzw. an deren ungenügender Vermarktung liegen. Berlin verfügt zwar über 20 Technologie- und Gründerzentren und sechs Technologieparks (u.a. TIB, IPW, WISTA). Die meisten Einrichtungen verfügen jedoch kaum über größere unbebaute Expansionsflächen – entweder weil sie dazu gar nicht ausgelegt sind, oder weil sie mehr oder weniger ausgelastet sind.

6.2 Der Ansatz

Vor diesem Hintergrund erscheint der südliche Teil des Flughafengeländes mit dem Image-trächtigen Terminal als geeigneter Standort für die Durchsetzung eines neuartigen integrierten Konzepts zur Förderung technologieintensiver Produktionen in Berlin (Abbildung 1):

- Innovativer Kern des Projekts ist das Terminal, in dem junge Unternehmen aus dem Hochtechnologiebereich ihre Tätigkeit aufnehmen. Von dort aus können sie – beispielsweise nachdem ihre Erfindungen marktreif geworden sind - in die umliegenden Flächen expandieren und dort Produktionen aufbauen.
- Sowohl während der forschungsintensiven Gründungsphase als auch im Übergang zur Produktion arbeiten die neuen Unternehmen mit benachbarten Forschungsinstituten und Industriekonzernen eng zusammen. Derartige Forschungs- und Lieferkooperationen passen beispielsweise gut in das Unternehmenskonzept des Siemens-Konzerns, der mit mehreren Geschäftsbereichen in unmittelbarer Nähe des Geländes angesiedelt ist. Und auch für die anderen nahe gelegenen Industrieunternehmen könnten strategisch ausgerichtete Partnerschaften mit jungen forschungsintensiven Partnern interessant sein.
- Eine Schlüsselrolle kommt der Technischen Universität Berlin zu. Sie „produziert“ die Unternehmensgründer und unterstützt sie bei Entwicklung und Umsetzung ihrer Produktideen. Diese Aufgabe ergänzt zugleich das erst vor kurzem ausgezeichnete Konzept der TU zur Förderung des Nachwuchses in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Da-

von abgesehen wächst die Bedeutung der Hochschule für die wirtschaftliche Entwicklung des Stadtraums durch die Pläne mehrerer nahe gelegener Großunternehmen (zuletzt von BSH Bosch und Siemens), stärker mit einzelnen Instituten der TU zu kooperieren und in diesem Zusammenhang auch ihr eigenen Forschungs- und Entwicklungsbereiche auszubauen.

Zusammengefasst wäre das Hightech-Projekt Tegel neben den benachbarten wissenschaftlichen Einrichtungen einerseits und den umliegenden Industrieunternehmen andererseits das dritte Element eines branchenübergreifenden Innovations- und Produktionsclusters, von dem alle Beteiligten profitieren können.

Dieses Cluster könnte als eine Art nordwestliches Pendant zu Adlershof betrachtet werden. Ein ganz entscheidender Unterschied besteht jedoch darin, dass in Tegel breit angelegte potente Technische Hochschulen und Forschungsinstitute sowie kooperationsbereite weltweit operierende Technologiekonzerne von Anfang an vorhanden sind, also nicht erst in einem meist langwierigen Prozess neu angesiedelt werden müssen. In diesem Umfeld liegt die große Chance des Standorts, und dieser Vorteil müsste auch die Realisierung des Projekts erleichtern.

Übersicht A 1

Weltweites Marktpotenzial für Lösungen zur Optimierung der Energieeffizienz*

Wachstumskerne/ Teilmärkte	Aufgaben / Lösungsansätze	Marktpotenzial 2020	
		in Mrd. Euro	Zuwachs**
Industriespezifische Lösungen***	Grundlegende Veränderungen der Produktionsverfahren - Strom und Wärme aus Produktionsabfällen - Produkttrocknung durch Abwärme - Einsatz von Ultraschall für Reinigungs- und Mischprozesse	40	12
Branchenunabhängige Lösungen		70	5
Automatisierung und Steuerung	Integration von Power-Management-Ansätzen in übergreifende IT-Systeme, Optimierung der Wärmeverteilung in Maschinen und Anlagen, Reduzierung von Umrüstzeiten bei wachsendem Produktspektrum.	35	5
Wärmerückgewinnung	Wiederverwendung von Dampf in vorgelagerten Produktionsstufen, Nutzung von Abwärme zur Stromerzeugung, Nachrüstung von Rückgewinnungsanlagen Schwellenländern	25	4
Industrielle Antriebe	Einsatz reibungsarmer Materialien (Nanomaterialien) und von Elektronik in Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren und anderen Anlagen	10	6
Insgesamt		110	8

* ohne Gebäudetechnologie **durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 2020 gegenüber 2008. ***für energieintensive Industrien und Energiewirtschaft.
 Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Basis von Projektionen von McKinsey (2008) und McKinsey (2009).
 Abweichend von McKinsey werden Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Infrastruktur (etwa „Thin Clients“) hier nicht berücksichtigt.

Anmerkungen

- (1) Um eine stärkere Orientierung an zukunftssträchtigen Spitzentechnologien zu erreichen, wird neben verbesserten Rahmenbedingungen für Gründung und Expansion neuer Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial eine marktorientierte Ausrichtung der FU-Förderung des Bundes gefordert (*EFI 2009*). Dass die Hightech-Strategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2006 diesem Postulat gerecht wird, ist jedoch zumindest insofern zu bezweifeln, als der Festlegung auf 17 „Zukunftsfelder“ (Gesundheit und Medizin, Sicherheit, Pflanzen, Energie, Umwelt, Information und Kommunikation, Fahrzeug und Verkehr, Luftfahrt, Raumfahrt, Optik, Werkstoffe, Produktion, maritime Technologien, Dienstleistungen, Nanotechnologien, Biotechnologie und Mikrosystemtechnik) offensichtlich kein klarer Kriterienkatalog zugrunde liegt.
- (2) Als eines der wenigen Industrieunternehmen in Deutschland weist Enercon regelmäßig Flächendaten aus. Danach beträgt die Produktionsfläche weltweit 44 ha. Bei einer geschätzten Zahl von rund 10.000 direkt Beschäftigten entspräche dies 44 qm je Beschäftigten. Das neu gebaute Gusszentrum in der Nähe von Aurich hat eine Grundstücksfläche von 11,5 ha. Bei geplanten 140 Beschäftigten entspräche dies 820 qm je Arbeitskraft.
- (3) Die Bedeutung des Standorts Berlin für die Energiesparte von Siemens zeigt sich an dem geplanten Bau eines Logistikzentrums (2,5 ha) für die weltweite Versorgung mit Ersatzteilen für Kraftwerksturbinen in Ludwigsfelde.
- (4) 90 Unternehmen aus Chemie, Pharmazie und Biotechnologie mit 22.000 Beschäftigten, davon 4.000 in Forschung und Entwicklung. Fläche: 480 ha, davon 50 ha voll erschlossen für Ansiedlungen in FuE, Produktion und Dienstleistungen.

Literatur

- Academy for Architectural Culture (2009): TXL+. Schaufenster einer Energie-Plus-Stadt, Hamburg.
- BAW Institut für regionale Wirtschaftsforschung, Hrsg. (2007): Innovationsleistung und Innovationspotenzial, Regionalwirtschaftliche Studien, Band 24, REGIO-VERLAG, Berlin.
- Bertelsmann Stiftung, Hrsg. (2010): Die Bundesländer im Standortwettbewerb 2010, Gütersloh.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2009): GreenTech made in Germany 2.0 - Umwelttechnologietlas für Deutschland, München.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2008): Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland, Synthesebericht, Berlin.
- Bundesverband Solarwirtschaft, Hrsg. (2010): Faktenpapiere „Die deutsche Solarbranche“, <http://www.solarwirtschaft.de>
- Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg, Hrsg. (2009): Große Anfrage und Antwort des Senats, Industrie ist eine tragende Säule der Wirtschaft Hamburgs, Drucksache 19/3646, Hamburg.
- Deutscher Industrie- und Handelskammertag, Hrsg. (2009): Ergebnisse der DIHK-Umfrage bei den Industrie- und Handelskammern Herbst 2009, Berlin.
- Die Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin.
- DIW Berlin, Hrsg. (2008): Standort Berlin-Adlershof: kräftige Impulse für die Stadt, in: Wochenbericht Nr. 04/2008, Berlin.
- ELECTRA Report, Annex 1, Statistics, Facts & Figures.
- Europäische Kommission (2009): Wachstum und Beschäftigung > Eine umweltfreundliche Wirtschaft, http://ec.europa.eu/growthandjobs/key/energy-efficiency/index_de.htm.
- eurostat (2008): The main features of the EU manufacturing industrys, statistics in focus, 37/2008; http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-08-037/EN/KS-SF-08-037-EN.PDF
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2009): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit, Berlin.
- Fischer, Joachim, Ramona Pohl und Klaus Semlinger (2004): Berlins Industrie nach der Wiedervereinigung. Was bringt die neue Gründerzeit?, herausgegeben von der Investitionsbank Berlin, REGIOVERLAG, Berlin.
- Fraunhofer ISI Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (2004): Produktionsverlagerungen ins Ausland und Rückverlagerungen, Karlsruhe.
- Geppert, Kurt et al. (2009): Neue Wachstumschancen für Berlin. Wirtschaftskraft, Branchenprofil und industriepolitische Strategien im Metropolenvergleich, REGIOVERLAG, Berlin.

- Grömling, Michael und Hans J. Haß (2009): Globale Megatrends und Perspektiven der deutschen Industrie, Deutscher Instituts-Verlag, Köln.
- Handelskammer Hamburg, IHK Schleswig-Holstein, IHK Stade, Hrsg. (2009): Industriegebiete im Zeitalter der Globalisierung: Die Zukunft liegt an der Küste, Hamburg.
- Heimpold, Gerhard (2009): Von der De-Industrialisierung zur Re-Industrialisierung: Sind Ostdeutschlands industrielle Strukturen nachhaltig? In: Wirtschaft im Wandel 10/2009.
- Huck, Jana et al. (2010): Schülerlabor & Co. Außerschulische naturwissenschaftlich-technische Experimentierangebote als Ergänzung des Schulunterrichts in der Region Berlin-Brandenburg, TSB-Studien zu Technologie und Innovation, herausgegeben von Christian Hammel, REGIOVERLAG, Berlin.
- Hummel, Wolfgang (2010): Subventionen und Sonnenschein, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 12. Januar 2010.
- ifeu, Fraunhofer ISI, gws, prognos (2009): Klimaschutz, Energieeffizienz und Beschäftigung. Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland, pdf.
- Industrie- und Handelskammer zu Berlin, Hrsg. (2009): Nachnutzung Flughafen Tegel. Eine Chance für mehr Industrie und Gewerbe in Berlin, Berlin.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), GEFRA und gws, Hrsg. (2009): Strukturwandel in der deutschen Wirtschaft. Kommt es zu einer De- oder Re-Industrialisierung? Entwurf des Endberichts zum Dienstleistungsprojekt ID4-27/08 des BMWi, Manuskript, Berlin.
- Investitionsbank Berlin, Hrsg. (2009): Green Economy im Städtevergleich, Berlin aktuell, Berlin.
- Kinkel, Steffen et al. (2008): Arbeiten in der Zukunft: Strukturen und Trends der Industriearbeit, Edition Sigma, 2008(ISI-B-41-08), Berlin.
- Kinkel, Steffen u.a. (2008): Regionale Innovationsmuster in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen, Nummer 47, Karlsruhe.
- Kinkel, Steffen und Gunter Lay (2006): Technologietrends in der Produktion, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion, Nummer 39, Karlsruhe.
- Kinkel, Steffen und Maloca Spomenka (2009): Produktionsverlagerung rückläufig, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion, Nummer 45, Karlsruhe.
- Kinkel, Steffen und Maloca Spomenka (2009): Produktionsverlagerung und Rückverlagerung in Zeiten der Krise, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion, Ausgabe 52, Karlsruhe.
- Kirner, Eva et al. (2009): Gemeinsam zum Innovationserfolg?, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur Modernisierung der Produktion, Nummer 50, Karlsruhe.
- McKinsey & Company (2009): Wettbewerbsfaktor Energie. Neue Chancen für die deutsche Wirtschaft, Frankfurt am Main.

- McKinsey & Company (2007): Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland. Sektorperspektive Energie, Studie im Auftrag von BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz, Frankfurt am Main.
- prognos AG (2009): Ökonomische Effekte der Einführung von CCS in der Stromerzeugung, Studie im Auftrag der RWE AG, Basel.
- Ramms, Thilo und Walter Wehling (2006): Gewerbeflächen an Autobahnkreuzen, in: BAW. kompakt Nr.8, Bremen.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg. (2008): Potenziale des Dienstleistungssektors in Deutschland für Wachstum von Bruttowertschöpfung und Beschäftigung, RWI-Projektberichte, Essen.
- Ring, Peter (2009): Production and Employment Potential of Machinery and Electrical Equipment for a low carbon economy, in: Climate disturbances, the new industrial policies and ways out of the crisis, A Study by Syndex, S.Partner and WMP Consult, Paris.
- Ring, Peter und Peter Wilke (2009): Indikatoren zur Bewertung von Bedeutung und Entwicklung der Berliner Kompetenzfelder, in: Wie aus Wissen Arbeit wird, herausgegeben von der TSB Technologiestiftung Berlin, Berlin.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Hrsg. (2009): Nachnutzung Flughafen Tegel. Grundlagenermittlung, Berlin.
- Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen, Hrsg. (2009): IT-Report Berlin. Standort – Stärken – Strategien, Berlin, September 2009.
- TSB FAV, Hrsg. (2008): Report 2008. Verkehr und Mobilität in Berlin-Brandenburg, Berlin.
- TSB Technologiestiftung Berlin, Hrsg. (2009): Forschung und Entwicklung in Berlin. Motor für Innovation und technologische Leistungsfähigkeit, Berlin.
- VDMA (2009): Energie- und Umwelttechnologien. Aufbau und Sicherung neuer Märkte für den Maschinen- und Anlagenbau, ppt-Präsentation, Leipzig, 26. Februar 2009.
- VDMA Power Systems und Bundesverband Energie, Hrsg. (2009): Die Windindustrie in Deutschland. Wirtschaftsreport 2009, Berlin.

Expertengespräche

- **Bindseil, Dr. Kai**, BioTOP.
- **Böhning, Björn**, Senatskanzlei.
- **Brückmann, Jochen**, Industrie- und Handelskammer Berlin.
- **Fissler, Dr. Jürgen**, Fissler Ernst Architekten.
- **Gornig, Martin**, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- **Hager, Arno**, IG Metall.
- **Hammel, Dr. Christian**, TSB Zukunftsfonds.
- **Huge, Corinna**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen.
- **Kapp, Kurt**, Wirtschaftsförderung der Landeshauptstadt München.
- **Körner, Dr. Julia**, Handelskammer Hamburg, Abteilung Standort- und Regionalpolitik.
- **Kunze, Dr. Helmut**, TSB Medici (Kompetenzfeld Medizintechnik).
- **Meißner, Thomas**, TSB FAV (Kompetenzfeld Verkehr und Mobilität).
- **Mertens, Helmut**, Investitionsbank Berlin.
- **Sabanovic, Anja**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen.
- **Safner, Boris**, TSB (Kompetenzfeld Energie-Bauen-Umwelt).
- **Schmitz, Hardy Rudolf**, Wista-Management.
- **Sötebier, Helmut**, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Freie und Hansestadt Hamburg, Abteilung Wirtschafts- und Strukturpolitik.
- **Steindorf, Gerhard W.**, Wista-Management.
- **Stüttern, Werner**, Stadt Köln / Amt für Stadtentwicklung.
- **Walther, Ingrid**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen (Kompetenzfeld IKT / Medien).
- **Ziesing, Dr. Hans-Joachim**, Energie-Consultant, Vorsitzender des Klimaschutzrates Berlin.