

Möglichkeiten und Grenzen der Planung des technischen Fortschritts



Gerhard ROSEGGER, Dr.jur., MBA, Professor of Economics an der Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.
Zahlreiche wirtschaftswissenschaftliche Publikationen.

Man übertreibt kaum, wenn man sagt, daß sich die Wirtschaftstheorie — mit einigen bemerkenswerten Ausnahmen, wie z.B. Joseph Schumpeter — erst seit etwa drei Jahrzehnten mit dem technischen Wandel als einem endogenen Faktor des ökonomischen Prozesses befaßt. Interessanterweise fiel diese Entwicklung in eine Phase, in der die breite Öffentlichkeit zunehmend Zweifel an den Segnungen des Fortschritts erhob. Dadurch erhielten sowohl die Anstrengungen der Techniker und Wissenschaftler als auch die Aufgaben der Manager Impulse in neue Richtungen — und förderten so wieder das sozial-wissenschaftliche Interesse an den vielfältigen Problemen des technischen Wandels.

1. Einleitung

Ohne mich in einem taxonomischen Gerüst zu verirren, will ich die »Planung« als zentrale, wirtschaftsweite Zielsetzung und Durchführung von technologischen Unternehmen definieren. Natürlich plant jede Wirtschaftseinheit, ob Privatfirma oder Familie, in irgendeiner Form, aber diese Tätigkeit und ihre Auswirkungen unterliegen anderen Gesetzmäßigkeiten als die zentrale Planung. Dazu muß noch gesagt werden, daß die Einflußnahme zentraler Organe nicht nur positive Formen annehmen kann, sondern daß sie sich auch durch den Erlaß von die private Entwicklung von Technologien beeinflussenden Verboten und Auflagen auswirken kann.

Rein abstrakt werden die Möglichkeiten und Grenzen einer zentralen Planung — in erster Linie durch den Staat, aber auch durch andere kollektive Willensträger — durch zwei Kraftfelder bestimmt. Einerseits sind das die »objektiven« Gegebenheiten von Naturwissenschaft und Technik (und ich setze das Wort »objektiv« bewußt in Anführungszeichen) und andererseits sind es die Bereitschaft und die Fähigkeit einer Gesellschaft, Pläne zu konzipieren, ihre Auswirkungen abzusehen und sie entsprechend zum Ziel zu führen. Befaßt man sich mit einer spezifischen Gesellschaft, wie der amerikanischen, sind diese Bereitschaft und Fähigkeit wohl zuerst einmal aus gesellschaftlichen Tendenzen zu erklären.

2. Die historische Entwicklung der Planung in den USA

In seinem »Staat« klassifiziert Platon die menschliche Tätigkeit nach ihrem ethischen Gehalt:

Da sind zuerst einmal harmlose Unterhaltungen, die man nur um ihrer selbst willen

verfolgt und die einen — ohne weitere Folgen — kurzweilig erfreuen.

Die zweite Kategorie besteht aus Tätigkeiten, die sowohl gut an sich sind als auch in allen ihren Konsequenzen als erstrebenswert zu gelten haben.

Und drittens gibt es Beschäftigungen, die man zwar nicht als gut an sich betrachtet, die man aber wegen ihrer nützlichen Resultate verfolgt.

In historischer Perspektive kann man sicher sagen, daß die amerikanische Gesellschaft lange Zeit ohne jede Zweifel, ja sozusagen intuitiv, das Machen des technischen Fortschritts Platons zweiter Kategorie zuschrieb — jenen Tätigkeiten, die sowohl an sich als auch in ihren Auswirkungen ein Positivum darstellen.

Diese Intuition wurde natürlich im 19. und frühen 20. Jahrhundert durch besondere Umstände gefördert: Den Reichtum an Land und Ressourcen; die Möglichkeit, immer wieder auch technische Ideen fremden Ursprungs in großzügige wirtschaftliche Realität umzusetzen; und dies hauptsächlich durch ein stetiges Anwachsen einer hochmobilen Bevölkerung, das zwar einerseits langsam genug war, um einen Ansporn zu arbeitssparenden Innovationen zu geben, andererseits jedoch das Potential zur Ausschöpfung des bisher (in jedem Sinne) größten einheitlichen Marktes der Welt bot.

Dazu kamen aber noch zwei besondere Faktoren:

Erstens waren selbst in Bereichen, die man in Europa traditionell dem staatlichen Entscheidungsbereich zuschrieb, dezentralisierte technische Entscheidungen die Regel — und damit auch dezentralisierte Fehlinvestitionen, die sich gesamtwirtschaftlich meist nur dort auswirkten, wo indirekt mit der ökonomischen Substanz gespielt wurde

— auf dem ebenfalls dezentralisierten und manchmal scheinbar chaotischen Kapitalmarkt.

Zweitens aber war man bereit, in einem an Ressourcen reichen und schnell wachsenden Wirtschaftssystem diese »Ausrutscher« — selbst wenn größere technische Fehlspekulationen der Grund waren — als einen Preis zu betrachten, den man für die inhärente Dynamik dieses Systems und für die positiven Seiten des technischen Fortschritts bezahlen mußte. Man bezahlte ihn umso lieber, als ja selbst bei einem finanziellen Versagen von Projekten deren physische Substanz meist erhalten blieb und sie auf jeden Fall das Inventarium der technischen Ideen bereicherten. So wurden die Erfinder-Unternehmer — Thomas Edison soll hier für alle erwähnt werden — zu allgemein bewunderten Helden des Fortschritts. Damit sei natürlich nicht gesagt, daß es keine Stimmen gab, die Zweifel an den Segnungen dieses Fortschritts erhoben und die oft auch staatliche Interventionen forderten —, sondern nur, daß es niemanden eingefallen wäre, diese Interventionen sollten die Form einer Planung der innovatorischen Tätigkeit annehmen.

Der Widerstand gegen spezielle Formen neuer Technik wurzelte oft in jener rustikalen Romantik, die wir auch mit dem Charakter der amerikanischen Gesellschaft verbinden. So wettete in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Autor gegen das Vordringen der Eisenbahnen in den Mittelwesten, weil sie »die Manufaktur in das Herz des Landes einführen, den Fleiß der Menschen von der einfachen, gesunden und moralischen Beschäftigung in der Landwirtschaft ablenken und die Sünden und Miseren industrieller und kommerzieller Stätten mit sich bringen«. Dabei entbehrt es nicht einer gewissen Iro-

nie, das gerade der einfache und unabhängige Farmer schon seit dem Bürgerkrieg Nutznießer des sicher ältesten, größten und auch erfolgreichsten Innovationsprogramms der Regierung war. Dieser Faden der Entwicklung soll hier nicht weiter verfolgt werden, sondern nur als Hinweis auf ein bis heute andauerndes Charakteristikum der Wirtschaftsdynamik dienen — die erstaunliche Fähigkeit der Amerikaner, den Mythos des *laissez faire* mit der Realität ständiger Anlehnversuche an den Staat zu verbinden.

In diesem Sinne ist auch eine weitere, scheinbar nie versiegende Quelle der Forderung nach staatlichem Einschreiten gegen gewisse Innovationen zu verstehen. Sie entsprang dem Wettbewerb unter den PropONENTEN verschiedener, funktionell äquivalenter Technologien. So schrieb im Jahr 1896 ein Ingenieur im hochrespektierlichen *Journal of the Franklin Institute* über die Nachteile des Automobils: »Alle uns bekannten Benzinmotoren stoßen einen ständigen Strom von teilweise unwerteten Kohlewasserstoffen in Form eines dichten Rauchs mit hochgiftigem Aroma aus. Man stelle sich tausende solcher Vehikel auf den Straßen vor, jedes von seiner eigenen Gestankwolke begleitet!« Der prophetische Charakter dieser Beobachtung wird nur dadurch geschmälert, daß der Autor, ein Mitglied der elektrotechnischen Gesellschaft, eine generelle gesetzliche Regelung zugunsten des Elektro-Kraftwagens als »optimale technische Lösung« forderte. Für meine Zwecke sind aber zwei andere historische Tendenzen von größerem Interesse, weil sie direkt den andauernden Konflikt zwischen objektiven technischen Gegebenheiten und gesellschaftlichen Institutionen in der Bewertung der Möglichkeit und Grenzen der Planung illustrieren. Die eine ist die Ungeduld der Technologen mit dem irrationalen Verhalten der Menschen und chaotischen politischen und sozialen Prozessen, durch die eine demokratische Gesellschaft auf die so offensichtlichen Potentiale des technischen Fortschritts reagiert. Und die andere ist die wachsende Tendenz dieser Gesellschaft, innovatorische Tätigkeit nicht als gut an sich, sondern als Platons dritter Kategorie zugehörig — also als Mittel zum Zweck — zu betrachten. Damit erheben sich natürlich sofort jene Fragen über den Zweck und über die Zweckmäßigkeit der Mittel, die einer Nutzen-Kosten-Rechnung zugrundeliegen. Einer der ersten Beobachter, der den Konflikt zwischen »rationalen« technischen Möglichkeiten und einer scheinbar inadäquaten Organisation der Wirtschaft in radikaler Weise zu lösen vorschlug, war der Sozio-Ökonom **Thorstein Veblen**. Er schrieb in seinem Buch, »The Engineers and the Price System« (1919): »Die Ingenieure bilden den Generalstab des Industriesystems, wie immer auch unser formales Recht und unsere Gewohnheiten dagegen protestieren mögen. Daher reduziert sich die Frage einer sozialen Revolution —

in Amerika oder auch in den anderen fortschrittlichen Industrieländern — auf die Frage, was die Zunft der Techniker tun will.«

Veblen war reiner Theoretiker. Aber ein sonderbarer politischer Auswuchs seiner Ideen war das sogenannte »Technocracy Movement«, das in den späten zwanziger Jahren und dann besonders während der großen Depression florierte und sogar Wahlkandidaten aufstellte. Ich zitiere aus dem technokratischen Programm: »Die Mißwirtschaft und das Chaos einer von externen Interessen diktierten, willkürlichen Regelung unseres Industriesystems haben einen Stand erreicht, zu dem viele Techniker von der dringenden Notwendigkeit überzeugt sind, ihre Kräfte in einem Programm der industriellen Koordination zu sammeln — einem Programm, das nicht auf Ideologien, sondern auf exaktem Wissen beruht ... Unser Problem ist vorwiegend ein ingenieur-technisches; daher ist es notwendig, technisches Wissen in den Dienst des Volkes zu stellen.«

Die »wissenschaftliche Basis« für die technokratische Steuerung des Wirtschaftssystems bildete die Anwendung von mehr oder weniger spitzfindigen mathematischen Modellen, die auf aus der Newtonschen Mechanik und der Thermodynamik stammenden Ansätzen beruhten. Wie den meisten weltretterischen Bewegungen mangelte es den Technokraten an jeglichem Sinn für politische Pragmatik und sie zerfleischtén sich in internen, intellektuell-ideologischen Konflikten. Der zweite Weltkrieg fegte sie hinweg.

Die Anforderungen der **Kriegstechnik** stellten aber auch Wissenschaftler und Ingenieure vor ganz neue Aufgaben und brachten ihnen neues Ansehen. Noch wichtiger aber war, daß unter dem Druck der Notwendigkeit neue organisatorische Methoden zur Konzeption, Lenkung und Durchführung von **Projekten** entwickelt wurden, die sodann als Modelle für die zentrale Planung von technischen Großunternehmen in den Nachkriegsjahrzehnten dienten — und gleichzeitig zu einer weiten Überschätzung der Möglichkeiten einer derartigen Planung führten.

Der Prototyp war natürlich das berühmte »**Manhattan Project**« zur Entwicklung der Atombombe. Gerade der Erfolg dieses und vieler anderer Projekte erweckte den Glauben, daß die wohlorganisierte und auf höchster Ebene koordinierte Zusammenarbeit von Wissenschaft, Technik und Produktion alle Probleme lösen kann — insbesondere, wenn Geld kein Hindernis ist. In den fünfziger Jahren bestärkten weitere, zumindest technisch erfolgreiche Projekte diesen simplen Glauben, trotz häufiger Fehlplanungen, zwei- bis dreihundertprozentigen Kostenüberschreitungen und oftmaligem Nichterreichen der ursprünglich projizierten Leistungen. Der wohl — zumindest aus heutiger Sicht — absurdeste Auswuchs dieses Optimismus war das Projekt zur Entwicklung eines durch Atom-

kraft getriebenen Verkehrsflugzeugs, ein Projekt, das sich über Jahre hinzog und hunderte Millionen Dollar verschlang, bevor es aufgegeben wurde.

Es gab aber auch harmlosere Beweise der technologischen Euphorie. So rieten im Jahr 1945 die Experten der Stadtverwaltung New Yorks, keine weiteren Brücken und Tunnels nach Manhattan zu projektieren, da sich in Kürze aller Nahverkehr mittels Kleinflugzeugen abspielen werde. Man solle also Dutzende von Flugplätzen rund um die Insel bauen. Zum Glück ignorierte man diesen Rat!

Die technische Prognose und das sogenannte »**wissenschaftliche Management der Technologie**« erreichten aber ihren Höhepunkt unter dem Verteidigungsminister McNamara in den sechziger Jahren. Es wurde nicht nur trotz aller gegenteiligen historischen Beweise die Vorhersage von neuen Technologien zum Kernstück der Planung erklärt, sondern es wurden auch große System-Modelle entwickelt, deren Anwendung in zivilen Technikbereichen (wie etwa Umweltschutz und Energieversorgung) die Lösung aller bisherigen Probleme bedeuten sollte.

Der Glaube an die Möglichkeiten der zentral geplanten Technik ging aber noch weiter. Während in einem früheren Stadium der Entwicklung die Unvernunft der Menschen und die daraus erwachsenden gesellschaftlichen Schwierigkeiten von vielen Technologen als Hindernisse für den technischen Fortschritt betrachtet wurden, sah man jetzt das Potential der Technik zur Überwindung des aus der Unvernunft resultierenden Chaos. So entstand die Idee, daß es auch für alle **sozialen Übel** einen »**technologischen Fix**« gibt. Ich zitiere aus dem Werk eines Wissenschaftlers vom Jahre 1966:

»Die Menschen verhalten sich irrational. Es ist eine langwierige und mühsame Aufgabe, Individuen zu überzeugen, sie sollten persönliche Vorteile und Vergnügen im Interesse langfristiger sozialer Ziele aufgeben... Im Vergleich (zum »**social engineering**«) ist das **technische Engineering** sehr einfach!« Der Autor erwähnt dann insbesondere die Pille und die Spirale als leuchtende Beispiele dafür, wie einfach es ist, das was er die »soziale Komponente des Bevölkerungsproblems« nennt, durch technische Innovationen zu überwinden. Seither wissen wir, daß diese Techniken zwar sehr nützlich sind, wenn Frauen eine Schwangerschaft verhüten wollen, daß sie aber gegen den »irrationalen« Wunsch nach Kindern nichts ausrichten können!

Unser Wissenschaftler stellte auch fest, daß das Ausbrechen von Rassenunruhen in Amerikas Großstädten in statistisch signifikantem Ausmaß mit heiß-feuchtem Wetter zusammenhängt. Er schlug daher als Lösung vor, Klima-Anlagen und freien elektrischen Strom zum Betreiben derselben für jeden Haushalt in den schwarzen Ghettos einzuführen. Der **technologische Paternalismus** drohte, dort weiterzuma-

chen, wo die technokratische Bewegung versagt hatte!

Ihr Geist lebte aber weiter, zumindest in jenen staatlichen Bürokraten, die es weiterhin einfacher fanden, soziale und wirtschaftliche Probleme durch den technologischen Fix zu lösen, als diese Probleme — die meist mit der Motivierung der Menschen zu tun haben — direkt in Angriff zu nehmen. So sahen wir über mehr als zwei Jahrzehnte ein ständiges Anwachsen der technologie-orientierten Gesetzgebung und der mit der Durchführung der daraus resultierenden Programme betrauten Büros, Stäbe und Agenturen. Nirgendwo führte dies zu größeren Auswüchsen als in der Energie-Politik nach der OPEC-Krise von 1973/74, die Milliarden an mehr oder weniger esoterischen Großprojekten zur Entwicklung »alternativer Energiequellen« verschwendete. Dabei stellte sich immer wieder heraus, daß von den diversen Experten »wissenschaftliche« Prognosen so erstellt wurden, daß sie sowohl technisch als auch wirtschaftlich genau zu den legislativen Vorschlägen paßten, die der jeweilige Präsident durch den Kongreß drücken wollte. Um sich gegen derartige Beweisführung seitens der technischen Bürokratie abzusichern, erstellte das Parlament sein eigenes, unabhängiges »Office of Technology Assessment« (Büro für Technologie-Bewertung), dessen Leistungen aber nach einigen vielversprechenden Anläufen heute bereits wieder die Frage erwecken — *quisquis custodet ipsos custodes?* Wer bewacht die Wächter?

Während jedoch diese Scharmützel an der technologischen Front ausgefochten wurden, gewann langsam aber sicher die zweite Tendenz das Übergewicht — jene Tendenz der öffentlichen Meinung, über den Zweck und die Mittel der zentral konzipierten und geförderten technischen Planung mehr und mehr Zweifel zu äußern. Man kann über die Gründe dieses Wandels von einer nahezu kritiklosen Einstellung zu Großprojekten zu einer zunehmend skeptischen Haltung nur spekulieren. Es wirkten sich bestimmt die Desillusion mit dem angeblich aus einer Position überwältigender technischer Überlegenheit geführten Vietnam-Krieg, ein wachsendes öffentliches Desinteresse an der Raumfahrt-Technologie und ein ebenso schnell steigendes Interesse am Umweltschutz aus. Gleich wichtig aber war wohl die Erkenntnis, daß Projekte an der technologischen Vorderfront zwar einerseits wertvolle sogenannte »spin-offs« auf den Gebieten der Elektronik, der Computerentwicklung und in anderen Bereichen produzierten, daß sie aber andererseits auch wertvolle menschliche und materielle Ressourcen gerade aus jenen traditionellen Industrien abzogen, die unter einem scheinbar stetigen Abfall der internationalen Konkurrenzfähigkeit litten. Dazu kam schließlich auch noch eine Desillusion über die Erfolge jener staatlichen Projekte, die sich — wie zum Beispiel die Planung und Finanzierung von städtischen Massen-

transport-Systemen — sicher innerhalb der Frontlinien der Technik abspielten.

In der Wirtschaftsgeschichte und in der Geschichte der Technik gibt es selten klare Zäsuren — verlorene Schlachten oder gebrochene Verträge. Ich möchte für den Zweck meines Berichts aber trotzdem eine solche Zäsur vorschlagen, die eine Wende vom vorbehaltlosen Glauben an den absoluten Wert der Ausschöpfung jeder technologischen Möglichkeit durch eine Massierung der staatlichen Ressourcen markierte: Im März 1971 beschloß der U.S.-Senat mit großer Mehrheit, jede weitere Stützung des Überschall-Zivilflugzeug-Projekts (SST) zu stoppen, und dies zu einem Zeitpunkt, da der Bund bereits über 900 Millionen Dollar und die Privatindustrie etwa 300 Millionen Dollar in das Projekt investiert hatten. Dazu kamen dann noch Auslaufkosten von mehr als 130 Millionen Dollar. Wohl zum ersten Mal in der amerikanischen Geschichte hatte die Volksvertretung, in diesem Fall sehr wohl die Volksmeinung vertretend, zu einem Unternehmen »nein« gesagt, das technisch sozusagen in Griffweite lag. Wie das kommerzielle Versagen der englisch-französischen »Concorde« zeigt, war dies im speziellen Fall — zumindest über einen absehbaren Planungshorizont — eine auch substantiell richtige Entscheidung. Aber ihre symbolische Bedeutung ist sicher wichtiger. Sie signalisierte eine Abkehr vom dem Credo, das jede Form des technischen Fortschritts, ohne Rücksicht auf die Kosten, erstrebenswert ist.

Aus der Sicht ökonomischer Erwägungen, die zugegebenerweise bei der Projektierung öffentlicher technischer Unternehmen häufig eine untergeordnete Rolle spielen, zeigt die Geschichte aber noch ein Problem auf: Bis heute ist es nicht gelungen, durch technische und organisatorische Innovationen die offenbar im Bereich der zentralen Planung liegenden, wirklichen, aber nicht so spektakulären, technischen und organisatorischen Probleme des Langstreckenfliegens zu lösen.

Die Frage ist also meiner Ansicht nach nicht, welche technischen Unternehmen der Staat unter ideal-theoretischen Bedingungen durchführen sollte — jene Unternehmen, die in der ökonomischen Literatur oft mit der These vom »Marktversagen« gerechtfertigt werden —, sondern welche Projekte er in der realen Welt der demokratischen Politik auch effizient durchführen kann. Und ich würde sagen, daß auch unter Anwendung dieses Maßstabes dem Staat noch immer ein beachtlicher Spielraum bleibt, wobei man diesen Spielraum allerdings nicht in abstracto, sondern im geschichtlichen und institutionellen Rahmen eines gegebenen Wirtschaftssystems beurteilen muß.

3. Schlußfolgerungen

Für den Ökonomen erheben diese historischen Erfahrungen die Frage, ob es irgend-

welche allgemeinen Prinzipien gibt, nach denen sich die Möglichkeiten und Grenzen der zentralen Einflußnahme auf den technischen Fortschritt bewerten ließen.

Dazu muß ich zuerst bemerken, daß meine empirischen Beobachtungen über die Vor- und Nachteile der zentralen (staatlichen) Planung nicht durch **wohlfahrts-theoretische Argumente** gestützt werden können. Mit anderen Worten, es besteht a priori **kein** ökonomisches Prinzip, das uns in Entscheidungen über die Rollenverteilung helfen würde. Wenn ich hier die Möglichkeiten des Staates erwähne muß ich mich auf Erwägungen stützen, die außerhalb des Kerns der Wirtschaftstheorie liegen.

Erstens — und das klingt, wenn man es nur so kurz feststellt, trivial — sagt uns die Wahrscheinlichkeitstheorie, daß sich die Erfolgchancen bei der Suche nach neuen technischen Ideen dann erhöhen, wenn diese Suche so breit gestreut (dezentral) als möglich gestaltet wird. In ihrem Werk, »An Evolutionary Theory of Economic Change«, das ich gerade in diesem Zusammenhang als bahnbrechend betrachte, verwenden **Nelson und Winter** die treffende Analogie des Bohrens nach Öl. Je mehr Löcher man bohrt, desto größer die **Chancen**, Öl zu finden — desto höher allerdings auch die **direkten Kosten** des Suchens.

Zweitens sagt uns die Informationstheorie, daß die Übersendung von in gestreuten Lagern verfügbaren Daten zu einem Verarbeitungszentrum und dann wieder zurück zu den gestreuten Lagern nicht nur Zeit braucht und zu einer »information overload« im Zentrum führen kann, sondern daß auch die Qualität der Information dabei leidet. Um das für unsere Zwecke so simpel als möglich auszudrücken: Selbst wenn man annimmt, daß kein inhärenter Effizienzunterschied zwischen dezentralen und zentralen Entscheidungsorganen besteht, kann das Problem der Datentransmission und -verarbeitung dazu führen, daß das zentrale Organ beim Erkennen und Ausnutzen technischer Möglichkeiten meist hinter dem dezentralen herhinkt.

Schließlich würde uns noch die Organisationstheorie und besonders deren jüngster Sprößling, die »**public choice**«-Theorie, sagen, daß es sehr wohl Gründe für Effizienzunterschiede gibt. ..., daß bürokratische Strukturen weder von der Motivation noch von der Flexibilität her gut dazu geeignet sind, Chancen zu erkennen und Innovationen durchzusetzen.

Ich möchte mein Plädoyer für ein System der weitgehend dezentralisierten Innovationsentscheidungen aber doch mit einem weiteren **caveat** beschließen. Im Beispiel von der Ölsuche erwähnte ich, daß das weit gestreute Bohren offenbar höhere Kosten bedeutet. Wenn wir diese Analogie auf den technischen Fortschritt in einer Marktwirtschaft beziehen, dürfen wir uns allerdings nicht auf die direkten Kosten beschränken, sondern müssen auch die sozialen Kosten des Wettbewerbs bedenken.

»Erkauft« sich eine Gesellschaft ihren



technischen Fortschritt durch ein System der ökonomischen Organisation, in dem private Unternehmen gegeneinander um Wettbewerbsvorteile ringen, dann erstehen solche Kosten aus etlichen Gründen. Erstens sind da die aus der Monopoltheorie bekannten, aus dem sogenannten »welfare triangle« erwachsenden Kosten. Dies sagt nicht mehr, als daß ein Unternehmen, welches einen auf technischen Vorteilen beruhenden Wettbewerbsvorsprung hat, weniger Output zu höheren Preisen verkauft, als wenn seine Konkurrenten über die gleiche Technologie verfügen.

Zweitens besteht die weniger oft besprochene Möglichkeit, daß die »beste« Technologie von einem Unternehmen monopolisiert wird, das in seinem Markt nicht groß genug ist, um das Preisverhalten seiner

Konkurrenten überhaupt zu beeinflussen. Das heißt also, wir zahlen nicht die Preise, welche im normalen Wettbewerb die effizienteste Firma rechnen würde, sondern jene, die eine marktstärkere zur Deckung ihrer (höheren) Grenzkosten rechnet.

Und drittens ergeben sich jene sozialen Nachteile, die mit dem Patentsystem selbst oder mit der Geheimhaltung von technischer Information verbunden sind. Das sind einerseits die höheren Durchschnitts-Produktionskosten einer Industrie, die aus der Breite des Unterschieds zwischen dem Unternehmen mit der besten und dem mit der marginalen Technologie entstehen. Und es sind andererseits Kosten, die dadurch erwachsen, daß Unternehmen ihre Forschung und Entwicklung darauf konzentrieren, um Patente ihrer Konkurrenten

»herumzuerfinden.« In solchen Situationen, die man z.B. oft in der chemischen und pharmazeutischen Industrie findet, führt sich also das Argument über die Vorteile der Streuung der dezentralisierten Innovationen **ad absurdum**.

Inwieweit solche Umstände für eine staatliche Intervention sprechen, d.h. also für eine Zentralisierung der Planung des technischen Fortschritts, ist schließlich und endlich eine empirische und eine politische Frage. Aufgrund meiner eigenen, praktischen und theoretischen Erfahrung gibt es beim heutigen Stand unseres Verständnisses der mit dem technischen Wandel verbundenen Phänomene viel, was für eine Politik spricht, die man im Englischen »**muddling through**« nennt — also für das vielgeschmähte Weiterwursteln.

Wir sind ein kreatives, stark expandierendes und erfolgreiches Exportunternehmen in Oberösterreich, das Problemlösungen für Montage-Automation produziert und verkauft.

Wir beschäftigen über 200 Mitarbeiter, davon 32 Lehrlinge.

Die derzeitige Konsolidierungsphase nutzen wir zur Kosten- und Organisationsoptimierung.

Dafür suchen wir weitere Mitarbeiter mit Persönlichkeit, Einsatzfreude und Flexibilität, die sich in einem jungen Team bei anspruchsvollen Tätigkeiten nach klaren Zielsetzungen entfalten wollen.

ARBEITSPLANUNG / INDUSTRIAL-ENGINEERING

Einem ca. 25 bis 35 Jahre jungen Techniker, der bereits im Bereich der Arbeitswirtschaft tätig war, wollen wir die Abteilung Arbeitsplanung übertragen. Ihre wichtigsten Aufgaben werden in der Kostenanalyse, der Analyse der Arbeits- und Fertigungsmethoden, sowie der technischen Arbeitsvorbereitung und Kalkulation liegen. Analytische Fähigkeiten, vor allem Einsatzfreude und Kommunikationsfähigkeit werden von Ihnen erwartet.

KOMMUNIKATION / DV-ORGANISATION

mit der Aufgabenstellung, die innerbetriebliche Daten- und Informationserfassung, -verarbeitung, -auswertung und -rückkoppelung bereichsübergreifend und verantwortlich weiter auszubauen.

Wir bieten Ihnen eine moderne, aufgeschlossene Firma mit klaren Zielvorstellungen und einem begeisterungsfähigen Team von Mitarbeitern. Die Bezahlung orientiert sich an Ihrer Leistung und Ihrem Engagement!

Wir erwarten von Ihnen gerne eine schriftliche Bewerbung mit Lichtbild, handgeschriebenem Lebenslauf und den üblichen Bewerbungsunterlagen.

Mittelfristig benötigen wir noch weitere WIRTSCHAFTSINGENIEURE zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben.

Montage-Automation ist für die Industrie eine Frage der Zukunftssicherung und daher ein Markt mit großen Zukunfts-Chancen.

Auch wenn Sie sich für die ausgeschriebenen Positionen nicht bewerben, schreiben Sie uns trotzdem, damit wir über eine eventuelle gemeinsame Zukunft sprechen können.



STUFENWEISE

INDUSTRIE

AUTOMATION

Am richtigen Weg...

STIWA®

Sticht Gesellschaft m. b. H. Tel. (0) 76 74/28 03
A-4800 Attnang/Austria Telex 026-652 stiwa a
Steinhüblstraße 4, PÖB 91 Telefax (0) 76 74/28 03 214



Technologie und Know-how aus Österreich