

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 9 (1987)
Heft: 33

Artikel: Zwischen Autonomie und Abhängigkeit : Computerpolitik in Indien
Autor: Platz, Burckhardt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-652885>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Zwischen Autonomie und Abhängigkeit

Computerpolitik in Indien

Indien entwickelte als erstes Land der Dritten Welt eine eigenständige Informatik-Politik, die die technologische Abhängigkeit reduzierte. Der Name Rajiv Gandhis steht seit seiner Übernahme des Amtes des Ministerpräsidenten Ende 1984 für einen neuen Wirtschaftskurs mit einer Hinwendung zu einer exportorientierten Entwicklung. Indien soll den Weg ins nächste Jahrhundert mit einem Sprung erledigen. Die Computer stehen als Symbol für diesen Aufbruch in die Zukunft. An der Computerpolitik werden die Richtungsänderungen in der indischen Politik deutlich sichtbar. Der Autor studiert Informatik an der Universität Hamburg.

von Burckhardt Platz

Die Befürchtung eines indischen Informatikers, daß Indien nur als ein »Land der Schlangenbeschwörer« angesehen wird, ist wohl nicht ganz berechtigt, aber daß Indien schon zu Zeiten, als hierzulande das Kürzel EDV noch ein geheimnisumwitterter Begriff war, eine eigenständige Informatik-Politik formulierte, dürfte doch Erstaunen hervorrufen.

Mit dem Auftauchen der ersten Computer in Indien Mitte der fünfziger Jahre setzte auch eine kritische Diskussion über die Folgen für die Abhängigkeit von ausländischer Technologie und über

die Auswirkungen der Anwendung ein. Der ganzen Elektronikindustrie wurde von der indischen Regierung eine zentrale Rolle für Atomenergie, Telekommunikation, Verteidigung und die allgemeine industrielle Entwicklung beigemessen. Das Bemühen um technologische Unabhängigkeit führte 1963 zur Einsetzung eines Elektronik-Komitees, das nach Möglichkeiten suchen sollte, Indien auf dem schnellsten Wege im Elektronikbereich unabhängig zu machen. Die Diskussion über die Auswirkungen des Computereinsatzes führte in den sechziger Jahren zu Streiks und breitem Widerstand gegen geplante Computerinstallationen wegen befürchteter Arbeitsplatzverluste.

Währenddessen wuchs die Zahl der installierten Computersysteme langsam. Die Ausbreitung der Computer folgte dabei dem üblichen Muster. Der allererste Computer wurde im Statistikinstitut installiert, die nächsten Rechner wurden für Forschungszwecke an Universitäten verwendet, dann folgte die öffentliche Verwaltung und später auch Firmen, wobei ausländische Konzerne die Vorreiterrolle übernahmen. Die Computeranwendungen wiesen dabei wie üblich keine Besonderheiten auf: Es ist festzustellen, daß Computer überall auf der Welt für die gleichen Dinge verwendet werden.

Hauptziel: Unabhängigkeit

Das Hauptziel der Vorschläge, die 1966 von dem Elektronik-Komitee gemacht wurden und die indische Computerpolitik begründeten, war die Schaffung einer eigenständigen Elektronik-

industrie, um möglichst unabhängig von Importen zu sein. Bis zum Ende der sechziger Jahre sollte eine weitgehende Selbstversorgung mit Computern erreicht werden, nur große Computersysteme sollten noch importiert werden. Zum zweiten sollte eine indische Kapitalbeteiligung an den Niederlassungen ausländischer Konzerne durchgesetzt werden. Zu diesem Zeitpunkt gab es in Indien Niederlassungen von IBM und der Vorläuferin des britischen Computerherstellers ICL. Die IBM-Niederlassung war zu 100 % im Besitz der Muttergesellschaft, die sich weigerte, indisches Kapital zu beteiligen. ICL besaß eine Fertigungsniederlassung, an der zu 40 % indisches Kapital beteiligt war, während sich der Vertrieb zu 100 % in der Hand des Mutterkonzerns befand. Auch an diesen Kapitalanteilen war vorerst nicht zu rütteln. Ein drittes Ziel der Politik war der Zugang zu fortgeschrittenster Technologie durch selektive Zusammenarbeit mit ausländischen Firmen.

Computermarktstruktur

	1960 - 1961		1967 - 1972		1973 - 1977		1978 - 1980	
	Installierte Computer							
	Anzahl	in%	Anzahl	in%	Anzahl	in%	Anzahl	in%
ECIL, Indien	-	-	13	9	79	41	98	10
IBM, USA	31	74	106	73	6	3	-	-
ICL, GB	2	5	17	12	19	10	20	2
Burroughs, USA	-	-	-	-	5	3	25	3
DEC, USA	-	-	-	-	49	26	35	4
HCL, Indien	-	-	-	-	-	-	390	41
DCM, Indien	-	-	-	-	-	-	265	28
ORG, Indien	-	-	-	-	-	-	70	7
andere	9	21	17	6	34	17	59	5
Gesamt	42	100	153	100	192	100	962	100

Quelle: Suresh Verghese, *Appropriate Policies for Electronics in India*, in: *Information Technology for Development*, Nr. 2, 1. Jg., Juni 1986

Die eigenständige Produktion sollte vor allem durch die Förderung staatlicher Unternehmen in diesem Bereich erreicht werden. So nahm dann auch die staatliche Electronics Corporation of India Limited (ECIL) die Produktion von Minicomputern auf und blieb bis 1978 der einzige indische Computerhersteller. Erst dann wurde weiteren indischen (diesmal privaten) Firmen die Computerherstellung erlaubt; sie mußten sich aber auf Mikrocomputer beschränken. Die Industrie unterliegt weitgehend staatlicher Kontrolle: Neue Industrieunternehmen sind ab einer bestimmten Größe genehmigungspflichtig, ihre Produktion wird auf bestimmte Güter und Größenordnungen beschränkt, einige Bereiche sind für staatliche Firmen oder Kleinunternehmen reserviert.

Auch die meisten Importe unterliegen staatlicher Kontrolle. Nur die Produkte auf der »Open General License«- (OGL)-Liste dürfen unbeschränkt eingeführt werden. Bestimmte Produkte bedürfen einer besonderen Lizenz, alle anderen Produkte dürfen gar nicht importiert werden. Zusätzlich existieren hohe Zölle. Dadurch konnte der indische Markt gegen ausländische Konkurrenz abgeschottet und der Aufbau der eigenen Industrie gesichert werden. Zeitweilig war z.B. nur der Import von Computern erlaubt, die nicht durch in Indien produzierte ersetzt werden konnten.

Eine Besonderheit der indischen Informatik-Politik ist im Gegensatz zu anderen Ländern (Vergleiche den Artikel von Jörg Meyer-Stamer, S. 20) die gezielte Steuerung von Anwendungen. So wird vor der Genehmigung des Einsatzes von Mini- und Mi-

crocomputern oder des Imports von Großrechnern genau geprüft, ob die Anwendung mit den politischen Zielen der Regierung vereinbar ist, insbesondere darf es nicht zu Arbeitsplatzverlusten kommen.

Kampf der Elefanten

Anders als andere Entwicklungsländer konnte Indien seine Interessen erfolgreich gegen multinationale Konzerne durchsetzen. Im Foreign Exchange Regulation Act (FERA) von 1973 wurde festgelegt, daß Unternehmen mit mehr als 40 % ausländischer Kapitalbeteiligung nur noch in ganz wenigen Bereichen tätig sein dürfen. ICL gab dem Drängen der Regierung nach, legte seine beiden indischen Betriebe zusammen und hält seitdem nur noch 40 % des Kapitals. Der Computerhersteller Burroughs gab den Versuch auf, ein hundertprozentiges Tochterunternehmen in Indien aufzubauen und gründete 1977 mit der indischen Tata-Gruppe das Joint-Venture-Unternehmen Tata-Burroughs. Nur IBM, der »blaue Elefant«, weigerte sich, in nennenswertem Umfang indisches Kapital zu beteiligen. Der Konzern drohte mit einem vollständigen Rückzug, womit es ihm in den sechziger Jahren wiederholt gelungen war, seine Interessen durchzusetzen. Indien war es aber insbesondere durch den Aufbau des staatlichen Wartungsunternehmens Computer Maintenance Corporation (CMC) gelungen, die Abhängigkeit von dem Multi zu verringern. Außerdem war der Marktanteil von IBM durch die Konkurrenz der anderen Hersteller gesunken. Das Ergebnis war 1978 der fast völlige Rückzug von IBM aus Indien, nur ein kleines Büro zur Verwaltung der im Lande verbliebenen Gewinne blieb zurück und wartet auf die Rückkehr des blauen Giganten. IBM bemüht sich inzwischen wieder verstärkt um den Zugang zum wachsenden indischen Markt, Gerüchte über ein massives Come-back gehen um.

Vergleicht man die indischen Verhältnisse mit der Situation beispielsweise in Indonesien, wo 1977 IBM von dem beschlossenen Nationalisierungsgesetz ausländischer Unternehmen ausgenommen werden mußte, werden noch einmal die entscheidenden Punkte für Indiens Erfolg deutlich. Wegen mangelnder eigener Wartungskapazitäten und der starken Dominanz von IBM war Indonesien der Rückzugsdrohung schutzlos ausgeliefert. Die Verwaltung war auf das Funktionieren ihrer Computer angewiesen, ohne Unterstützung des Herstellers wäre ein Chaos unvermeidlich gewesen.

Neue Politik?

Das Ergebnis dieser indischen Informatik-Politik war eine wachsende eigene Elektronikindustrie, die allerdings nie ganz die Nachfrage innerhalb des Landes befriedigen konnte. Trotz enormer Wachstumsraten (wie allgemein in der Elektronikbranche) klappte immer eine Lücke, die nur durch Importe zu schließen war. Durch den Schutz vor ausländischer Konkurrenz machte sich auch der immer bestehende technologische Rückstand nicht störend bemerkbar. Schon seit 1980 führten Befürchtungen, international den Anschluß zu verlieren, zu einem veränderten Kurs, der sich unter anderem in der Gewährung von Steuer- und Zollerleichterungen für die Elektronikindustrie niederschlug.

Ähnlich sieht die Situation im Software-Sektor aus. Eine weitgehende Selbstversorgung mit Programmen wurde erreicht, Importe modernster Software sind aber immer noch nötig. Durch den Export von Software hofft man, die Außenhandelsbilanz zu

verbessern. Wegen der niedrigen Lohnkosten, die den Löwenanteil der Herstellung an der Software ausmachen, lassen sich Programme in Indien wesentlich billiger erstellen. Der Software-Export weist auch sehr große Wachstumsraten auf. Indien ist wohl das einzige Land in der Dritten Welt, das in diesem Bereich nennenswerte Erfolge vorweisen kann. Trotzdem gibt es einige Probleme. Der größte Teil (ca. 80%) des Software-Exports geht auf das Konto der beiden größten und ältesten Firmen in diesem Bereich, während die zahlreichen neuen Firmen nur selten einen Exporterfolg vermelden können. Der Export von Software aus Indien wird durch eine gezielte Politik gefördert und hat zur Zeit noch Zuwachsraten von 40% jährlich. Dies liegt zum einen an den niedrigen Gehältern der Software-Entwickler in Indien gegenüber denen in industrialisierten Ländern und zum anderen an der Einrichtung von Freihandelszonen durch die indische Regierung.

Anzeige

Thomas Malsch/Rüdiger Seitz (Hg.)
**Beiträge zur Entwicklung der Industrie-
 dem neuen Produktionskonzept auf**
 Kritische und befürwortende Stimmen
 aus mehreren sozial-wissenschaftlichen
 Disziplinen setzen sich mit der These von
 den »Neuen Produktionskonzepten« aus-
 einander. Die Antwort auf
 Kernschumann
 1987 356 S. ISBN 3-924859-20-5 DM 27,80

Rüdiger Seitz/Ulrich Millack/Hildebrandt (Hg.)
Organisation als soziales System
 Neue Kommunikationstechnologien verändern die Handlungs-
 von Arbeitsorganisationen und die Konzepte von Macht, Kontrolle, Ent-
 scheidung und Subjektivität. Dieser Band beschreibt aus interdisziplinärer
 Sicht, wie und warum.
 1987 319 S. ISBN 3-924859-22-1 DM 24,80

Peter Bröcher
Fabrik 2000
 Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik
 im Blickfeld eingeengt ... Marx'sche Analyse ... (VDI-Z) — »Ein scharfsinni-
 ges Buch ... wider die falschen Propheten«
 (Technische Rundschau) 3. Aufl. 1986 208 S. ISBN 3-924859-12-4 DM 20,-

Meinolf Dierkes/Thomas Petermann/Volker von Thienen (Hg.)
Technik und Parlament
 Technikfolgen-Abschätzung: Konzepte, Erfahrungen, Chancen
 laugt Techniken der Beratungsinstrumente? In der derzeit breiten
 parlamentarischen Diskussion über diese Frage bilanzieren die Autoren
 gen. Konzepte und Perspektiven der TA aus internationaler
 Sicht. — ... das Vollständigste, was uns zu diesem Zweck in-
 aktueller Diskussion verfügbar ist.« (Zeitschrift für Parliamen-
 tismus) 1986 410 S. ISBN 3-924859-18-3 DM 20,-

sigma Bücher: beim Buchhändler. Oder
 direkt bei uns. Schreiben Sie uns, wenn
 Sie mehr über das sigma-Programm wis-
 sen wollen.

edition sigma
 Mittenwalder Str. 48
 D-1000 Berlin 61

Beides ist so attraktiv, daß beispielsweise IBM eine Softwarefirma aufbaut und Texas Instruments eine Tochterfirma plant, die nur auf den Export ausgerichtet sind.

Durch Indiens Software-Industrie werden auch Großprojekte abgewickelt. So arbeitet Tata-Burroughs an der Realisierung eines 100-Personen-Jahre umfassenden Software-Paketes für die SWIFT (Society of Worldwide Interbank Financial Telecommu-

Elektronik-Export in Mio indischer Rupien (1 DM = 6 Rupien)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Konsumelektronik	69	82,5	70	33	42	40	41	30
Telekommunikation	23	38	21	23	35	19,5	17	20
und Rundfunk								
Luftfahrt und	50	110	117	157	49,5	95,5	132	65
Verteidigung								
Computer,	46	17,5	38	30,5	29	30	16	24
-Anwendungen und								
Prozeßsteuerungen								
Komponenten	41	55	64	71	67,5	80	96	86
Computer-Software	20	25	30	35	30	44	103	170
	249	328	340	349,5	253	309	405	395
Santa Cruz Export-	22	41	56	110	165	255	485	750
produktionszone								
Gesamt	271	369	396	459,5	418	564	890	1145

In der Santa Cruz Exportproduktionszone befinden sich Firmen, die elektronische Produkte aller Art herstellen. Die Firmen können Produktionsgüter, Rohstoffe, Komponenten und Werkzeuge lizenz- und zollfrei importieren. Sie müssen ihre gesamte Produktion exportieren und mindestens 20% Gewinn erwirtschaften.

Quelle: nach Suraj Mal Agarwal, S. 278

nications) sowie für die Schweizer Fluggesellschaft SWISSAIR an einem Informations- und Kommunikationssystem.

Hinter den Zahlen für den Software-Export verbirgt sich zu einem großen Teil keine Ausfuhr von in Indien produzierter Software, sondern Auslandsarbeit indischer Programmierer. Diese Arbeit im Ausland fördert den »brain drain«, die Abwanderung einheimischer Fachleute ins Ausland. Tata Consultancy Services, der andere große Exporteur, verliert auf diese Weise jedes Jahr ein Viertel der neuangestellten Kräfte.

Ein weiteres Problem stellt die Vermarktung indischer Programme im Ausland dar. Die Software-Branche verzeichnet weltweit eine immense Steigerung der Marketing-Kosten. Die Eintrittsbarrieren werden höher, für Newcomer ist der Einstieg in den Markt mit großem Aufwand verbunden. Trotzdem werden große Hoffnungen in den indischen Software-Export gesetzt. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß einigen Firmen die Erleichterung von Importen, die dem Software-Export dienen sollen, sehr gelegen kam, um die Importrestriktionen zu umgehen.

Mit der Regierungsübernahme durch Rajiv Gandhi im November 1984 wurde endgültig eine neue Politik eingeläutet. Indien soll durch Effizienzsteigerung und Modernisierung in die Spitze der Industrienationen vorstoßen. Dabei sollen besonders die modernen Industrien gefördert werden. Eine Zusammenarbeit mit ausländischen Unternehmen ist gerne gesehen, um Zugang zu modernster Technologie zu erhalten. Importe fortgeschrittener

Technologien werden erleichtert, protektionistische Maßnahmen zurückgenommen, und insgesamt wird auf mehr Markt und Wettbewerb statt Kontrolle gesetzt. Computer sind dabei zum Symbol dieser Strategie geworden, ihr Einsatz soll in allen Bereichen gefördert werden. Die lokale Produktion von Computern soll angekurbelt werden, und nicht zuletzt die wachsende Konkurrenz von außerhalb soll dazu führen, daß der technologische Rückstand innerhalb von fünf Jahren aufgeholt wird. Dadurch sollen die indischen Erzeugnisse auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig werden und dem Land neue Exportmöglichkeiten eröffnen. An die Stelle der Skepsis gegenüber ausländischen Konzernen trat eine große Offenheit für ihre Aktivitäten, sofern sie auf den Export ausgerichtet sind. Der Name Rajiv Gandhis steht also für Hinwendung zu einer exportorientierten Politik im »High-Tech«-Bereich.

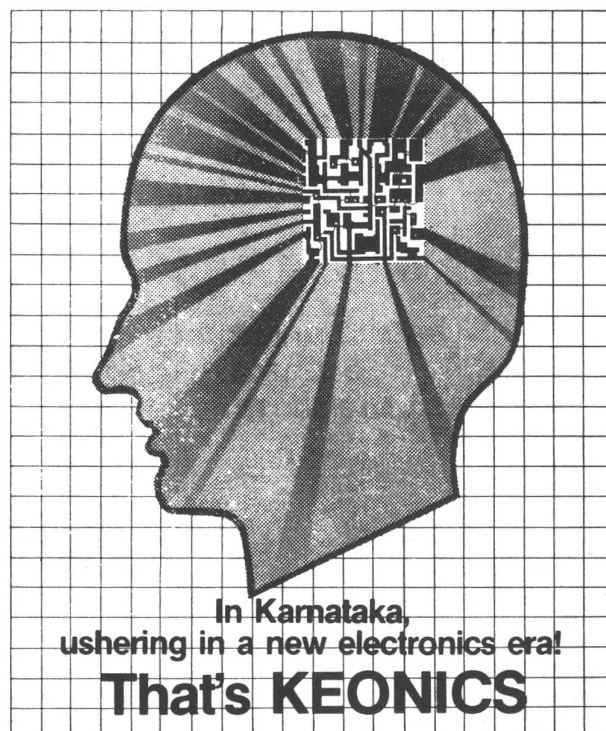
Diese Politik erbrachte als erstes Ergebnis einen Computerboom. Die Zahl der im Land produzierten Mini- und Mikrocomputer stieg von ca. 2000 im Jahre 1984 auf ca. 5000 Stück 1985.

Elektronik-Import in Mio indischer Rupien (1 DM = 6 Rupien)

	1981/82	1982/83
komplette digitale DV - Anlagen	21,63	33,87
davon aus Bundesrepublik Deutschland	1,70	0,35
Frankreich		0,47
Großbritannien	1,33	0,68
USA	18,49	32,08
Zentraleinheiten	5,49	4,68
davon aus Bundesrepublik Deutschland		1,83
Großbritannien		0,34
USA	1,01	2,12
Japan		0,35
Peripheriegeräte	6,58	11,97
darunter Kartenlesegeräte	0,69	1,64
Drucker	4,96	2,34
davon aus Bundesrepublik Deutschland		0,01
Großbritannien	3,29	0,49
USA	0,68	1,44
Offline-Geräte	5,31	12,78
Teile für EDV-Anlagen	130,90	183,38
davon aus Bundesrepublik Deutschland	2,53	2,58
Frankreich	21,35	5,54

Quelle: Monthly Statistics of the Foreign Trade of India, nach: Information der deutsch-indischen Handelskammer, Nr. 4, August 1985

Die Preise fielen allerdings, so daß der Umsatz nur um 70 % zunahm. Die Zunahme ausländischer Investitionen fiel zwar nicht so groß wie erhofft aus, ein gestiegenes Interesse ist aber zu verzeichnen. Die Förderung der indischen Computerindustrie und der Abbau protektionistischer Maßnahmen stehen in einem gewissen Widerspruch zueinander, war doch gerade der Protektionismus in der Vergangenheit ein wesentliches Element zur Unterstützung der inländischen Industrie. Es zeigte sich zwar, daß die indische Computerindustrie das Potential besaß, den technischen Rückstand deutlich zu verringern, ob sie aber noch verschärfter Konkurrenz standhalten kann, ist unklar. Die hohen Zölle wurden



nach und nach gesenkt, bei dem Abbau der Einfuhrbeschränkungen wird aber offensichtlich nicht so konsequent vorgegangen, wie die verkündeten Absichtserklärungen erwarten lassen. Es bleibt abzuwarten, wie die eingeschlagene Politik fortgesetzt wird und wie sie sich auswirkt.

Politik für eine Minderheit?

Insgesamt spielen die Computer in der indischen Gesellschaft nur eine marginale Rolle. Die 1966 verkündete Informatik-Politik traf nur auf die geringe Anzahl von ca. 20 installierten Computersystemen. Die neue Wirtschaftspolitik bezieht sich vorwiegend auf den modernen Sektor, der 1984 nur eine Minderheit von ca. 25 Millionen der über 700 Millionen Inder umfaßte. Etwa drei Viertel der indischen Bevölkerung leben auf dem Land und sind auf absehbare Zeit nicht vom Computereinsatz betroffen. Auch innerhalb des modernen Sektors sind Computer noch alles andere als weit verbreitet. Daraus ergibt sich, daß die Auswirkungen der Informatik-Politik auf die einzelnen Menschen und auf die indische Kultur sehr begrenzt sind. Für die Industrie und die Stellung Indiens in der Welt spielt die Informatik-Politik aber eine wichtige Rolle ♦

Literatur

- Suraj Mal Agarwal: Electronics in India: Past Strategies and Future Possibilities, in: World Development, Vol. 13, No. 3, 1985
- Jörg Becker: Informationstechnologie in der Dritten Welt. Frankfurt am Main, 1984
- Entwicklungspolitische Korrespondenz, Nr. 5 / 1986 (Schwerpunktheft »Industriemacht Indien«)
- Stephan Paulus: Rajiv Gandhis Wirtschaftspolitik, in: Vierteljahresberichte, Nr. 106, Dezember 1986, Friedrich-Ebert-Stiftung