

Huppert, Walter

Article — Digitized Version

Das Wachstum der Elektroindustrie von 1950-1965: Eine Trend- und Strukturanalyse

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Huppert, Walter (1966) : Das Wachstum der Elektroindustrie von 1950-1965: Eine Trend- und Strukturanalyse, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 46, Iss. 10, pp. 561-564

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/133643>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Das Wachstum der Elektroindustrie von 1950–1965

Eine Trend- und Strukturanalyse

Dr. Walter Huppert, Frankfurt/Main

Die chemische und die elektrotechnische Industrie sind in Westdeutschland und Europa die beiden größten Wachstumsindustrien. Ihre progressive Expansion wird vom technischen Fortschritt mit immer neuen Erzeugnissen und Anwendungsbereichen getragen. Die Kraftfahrzeugindustrie und die Erdölindustrie wiesen bis vor einiger Zeit ein ähnliches Wachstum auf, aber dieses wurde mehr von der Zunahme des Bedarfes als von technischen Neuerungen bestimmt, so daß die Expansion begrenzt ist. Beruhen die gewaltigen Fortschritte der Chemie letzten Endes auf nicht zu erschöpfenden neuen Molekularverbindungen, so wird die Entwicklung der Elektroindustrie durch immer neue elektronische Effekte vorwärts getrieben; neuen Stoffen der Chemie stehen neue Anwendungen der Elektrizität gegenüber. Die Elektrizität bildet innerhalb der schon fast unabsehbar weiten und vielgestaltigen Elektroindustrie das gemeinsame und verbindende Element. In allen Fällen handelt es sich um Erzeugung, Verteilung und Umwandlung von Elektrizität; vor allem aber um ihre Anwendung als Energie für Magnetismus und Bewegung, für Wärme und Licht; weiter als Impulsträger im großen Bereich der Meß- und Nachrichtentechnik, Datenverarbeitung, Regel- und Steuerungstechnik. Neben der traditionellen Elektrotechnik ist speziell die Elektronik — d. h. die Wirkungsweise von Elektronen außerhalb fester Leitungen — technisch und wirtschaftlich noch unabsehbar entwicklungsfähig. Selbst die Kernenergie stellt im Wesen einen elektronischen Prozeß dar.

Die starke Entfaltung der Elektroindustrie hat angehalten, seit vor gut 80 Jahren die Starkstromtechnik mit Generatoren und Motoren sowie Glühlampen einsetzte. Später hat die in ihren Grundlagen ältere Nachrichtentechnik sich sehr ausgedehnt. Mit der Braunschen Röhre wurde dann der erste Schritt in die Elektronik getan, die zur drahtlosen Nachrichtentechnik und zur Rundfunk-, Phono- und Fernsehtechnik führte. Elektrowärme und -motoren eroberten die Betriebe und Haushalte in vielfältiger Form. Kraftfahrzeugelektrik, Elektromedizin und andere Sondergebiete kamen hinzu. Mit alledem hat die Elektrotechnik unser Dasein so sehr durchdrungen, daß wir ohne sie einfach nicht mehr lebensfähig wären.

Das folgende Entwicklungsbild der westdeutschen Elektroindustrie für die letzten 15 Jahre bedeutet zwar nur einen zeitlichen und regionalen Ausschnitt; aber die hier charakterisierten Entwicklungslinien und

Wachstumsweisen ließen sich in ganz ähnlicher Weise auch für andere Zeiträume und Länder feststellen und werden sich ebenso in die Zukunft hinein fortsetzen.

GLIEDERUNG DES WACHSTUMS

In jeder industriellen Entwicklung sind vier Bewegungsformen zu unterscheiden: saisonale, konjunkturelle, mittelfristige und langfristige Bewegungen.

Der langfristige Trend, um den es hier geht, läßt sich von der mittelfristigen, konjunkturellen und saisonalen Entwicklung relativ klar trennen, weil die Konjunktur seit 1950 ziemlich genau in 5jährigen Zyklen verlaufen ist. Da die Elektroindustrie als überwiegend investitionsbedingt innerhalb der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung dem Konjunkturritmus fast ein Jahr später folgt, hält sich die folgende Einteilung an die Jahre 1951-55, 1956-60 und 1961-65, als Anfangs- und Endjahre von drei Konjunkturzyklen zu je 5 Jahren.¹⁾

SOZIALPRODUKT UND ELEKTROINDUSTRIE

Als Wachstumsindustrie erweist sich die Elektroindustrie im Vergleich mit der Gesamtwirtschaft wie auch der übrigen Industrie. Betrachtet man das Wachstum des Umsatzes, so ist die Elektroindustrie von 1950 bis 1965 um 775 % gewachsen, die gesamte Industrie um 260 % und das Sozialprodukt um 185 % (alles zu gleichbleibenden Preisen, also real gemessen). Die Wachstumsrelation war demnach rd. 4 (Elektroindustrie) : 1,4 (Gesamte Industrie) : 1 (BSP). In den letzten 10 Jahren (1955-65) hat sich die Progression der gesamten Industrie zum Sozialprodukt deutlich abgeflacht, während die der Elektroindustrie zum Sozialprodukt noch zugenommen hat. Der Anteil des Umsatzes der Elektroindustrie am Umsatz der gesamten Industrie ist von 3,5 % 1950 auf 5,6 % 1955, 7,5 % 1960 und 8,4 % 1965 gestiegen.

LEISTUNG UND BESCHÄFTIGUNG

In der Leistung, gekennzeichnet durch Produktion, Umsatz und Ausfuhr, brachte jedes Jahr fünf von 1950 bis 1965 einen absolut größeren Zuwachs, aber natürlich sind die prozentualen Zuwachsraten stark abgefallen.

¹⁾ Vgl. zu den statistischen Werten „Die westdeutsche Elektroindustrie — langfristige Zahlenreihen 1950 bis 1964“, hrsg. vom Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie. Dem sind hier die Zahlen für 1965 hinzugefügt.

Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von Produktion und Umsatz betragen 1951-55 nicht weniger als 24,5 % und fielen 1956-60 auf knapp 13 % und 1961-65 weiter auf knapp 9 %. Die Ausfuhr erhöhte sich 1951-55 sogar um jährlich über 40 %, weil das Auslandsgeschäft nach 1950 im wesentlichen erst wiederaufgebaut werden mußte; ab 1956 wuchs jedoch die Ausfuhr nicht mehr viel stärker als der Inlandsumsatz. Die Ausfuhrquote (Anteil der Ausfuhr am Umsatz) stieg von 10 % 1959 auf über 21 % 1965, aber sie hat sich schon seit längerem bei etwa 20 % stabilisiert. Relativ viel stärker als die Ausfuhr stieg in den letzten 10 Jahren die Einfuhr. Infolgedessen hat der Außenhandelsüberschuß weniger als der Inlandsumsatz zugenommen. Diese bemerkenswerte Entwicklung hat sich in den beiden letzten Jahren verstärkt.

Die Wachstumsraten der Beschäftigung waren infolge der großen Produktivitätsfortschritte weit geringer als die der Leistung (Produktion und Umsatz). Die Zahl der Beschäftigten stieg absolut ziemlich gleichmäßig, während die jährlichen Wachstumsraten ebenso gleichmäßig fielen, von 12,4 % in den ersten 5 Jahren auf 8,3 % in den zweiten und 4,0 % in den dritten 5 Jahren. Dabei war die Wachstumsrate der Angestellten zunehmend höher als die der Arbeiter, so daß sich der Anteil der Angestellten an den Beschäftigten von knapp 23 % 1950 auf 28,5 % 1965 erhöht hat. Das entspricht der allgemeinen technischen, wirtschaftlichen und soziologischen Entwicklung.

Die Zahl der Arbeiterstunden nahm in den ersten 5 Jahren in gleichem Maße wie die Zahl der Arbeiter zu, nämlich um 12,3 % jährlich. Dann aber wuchs infolge der Arbeitszeitverkürzung die Zahl der geleisteten Stunden weit weniger als die Zahl der Arbeiter. Von 2240 Stunden je Arbeiter und Jahr 1950 blieben 1965 nur noch 1850 Stunden. Gleiches gilt für die Angestellten.

Über die Wirkungen der Arbeitszeitverkürzung seit 1956 läßt sich folgende Bilanz aufstellen: Wäre nach 1955 unverkürzt weitergearbeitet worden, so wären 1960 rd. 89 000 Beschäftigte und 1965 rd. 165 000 Beschäftigte in der Elektroindustrie entbehrlich gewesen; statt 955 000 Beschäftigte hätten 1965 rd. 790 000 genügt. Gleichzeitig hätte der Lohn je Arbeiter rd. 9 300 DM (statt tatsächlich rd. 7 700 DM) und das Gehalt je Angestellten 17 080 DM statt 14 130 DM betragen können. Dazu wäre das Gleichgewicht am Arbeitsmarkt erhalten geblieben und der Einsatz ausländischer Arbeiter nicht nötig gewesen. Ebenso wären manche Investitionen zur Einsparung von Arbeitskräften um jeden Preis vermieden worden. Natürlich ist aber eine solche schematische, rein zahlenmäßige Berechnung fiktiv.

LOHN UND ARBEITSPRODUKTIVITÄT

Ab 1956 datiert auch der Anstieg der Löhne und Gehälter über die Zunahme der Arbeitsproduktivität hinaus. Die reale Arbeitsproduktivität (Produktion je Ar-

beiter und Angestellten zu gleichbleibenden Preisen) nahm in den ersten 5 Jahren (1950-55) jährlich um 9,1 %, in den beiden folgenden 5 Jahren (1956-60) um 4,7 % und 4,4 % (1961-65) zu. Die Löhne und Gehälter erhöhten sich in den ersten 5 Jahren sogar weniger (7,2 %), in den folgenden 5 Jahren aber mehr (5,9 %) als die Arbeitsproduktivität und in den letzten 5 Jahren doppelt so stark (8,8 %) wie die Arbeitsproduktivität. Die gleiche Rechnung je Arbeiterstunde zeigt insgesamt eine geringere Divergenz. Für die Ertragsrechnung der Unternehmen ist die Rechnung einschließlich der (stärker vermehrten) Angestellten, also je Beschäftigten, maßgebend. Die hieraus errechnete „Lohnquote“ fiel im ersten Jahrfünft um 4,1 % und stieg im zweiten Jahrfünft um 2 %, im dritten Jahrfünft um 4,6 %. Die Lohnquote, nach der Produktion zu jeweiligen Preisen gerechnet, wuchs insgesamt von 27,1 % 1950 auf 29,6 % 1965.

MATERIAL- UND ENERGIEVERBRAUCH

Die progressive Erhöhung der Löhne und Gehälter ohne nennenswerte Preissteigerung hätte von den Unternehmen nicht verkraftet werden können, wenn nicht bei dem Material- und Energieverbrauch bemerkenswerte mengenmäßige Einsparungen erzielt worden wären. Insgesamt hat der Materialbedarf weniger zugenommen als die elektrotechnische Produktion. Die Materialeinsparungen wurden durch konstruktive Verbesserungen, leichtere Ausführungsweise und Verkleinerung der Ausmaße (Mikrotechnik) erreicht; weiter durch Verbesserung der Materialqualitäten sowie Verringerung der Abfälle und des Ausschusses bei der Verarbeitung. Gleichzeitig zeigen sich beachtliche Verschiebungen zwischen den Materialarten. So ist z. B. der Anteil der Elektrobleche an den Feinblechen im Laufe der Jahre zurückgegangen, als Folge der Verdünnung und Verbesserung der Elektrobleche, wie andererseits der starken Zunahme der blechhaltigen Haushaltsgeräte (Kühlschränke, Waschmaschinen etc.). Wieweit eine Verdrängung von Stahl durch Kunststoffe eingetreten ist oder der spezifische Stahlverbrauch aus anderen Gründen (insbesondere Einsparungen) zurückgegangen ist, läßt sich statistisch nicht erkennen. Der Verbrauch von Aluminium als Leitmaterial hat sich seit Jahren nur wenig erhöht, während in anderen Verwendungsbereichen die Substitution von Stahl durch Aluminium unvermindert anhält. Dagegen ist der Anteil von Leitmaterial aus Kupfer anhaltend gestiegen. Der Verbrauch von Keramik stagniert seit 1955 infolge des raschen Vordringens von Kunststoff.

Der Energie- und Brennstoffverbrauch der Elektroindustrie ist relativ gering. Im Jahre 1964 war die Elektroindustrie an der gesamten Industrie zwar mit 11,3 % der Beschäftigten und 8,2 % des Umsatzes beteiligt (berechnet nach „hauptbeteiligten“ Betrieben), aber mit nur 2,7 % des Stromverbrauches, 1,9 % des Heizölverbrauches und 0,5 % des Kohleverbrauches. Indessen sind auch hier die Einsparun-

gen und Substitutionen bemerkenswert. So ist von 1952 bis 1964 die elektrotechnische Produktion um 325 %, der Stromverbrauch aber nur um 216 % gestiegen. Das läßt sich mit größeren Produktionsmengen je Fertigung, mit Fortschritten der Fertigungstechnik und mit der Mikrotechnik erklären, wenngleich andererseits die zunehmende Mechanisierung der Produktion einen relativ höheren Energiebedarf verursacht. Beim Brennstoffverbrauch, der im wesentlichen zur Raumheizung und betriebseigenen Stromerzeugung dient, hat der Kohleverbrauch schon 1956 seinen Höhepunkt erreicht, und anschließend hat ein rapider Verdrängungsprozeß durch das Heizöl eingesetzt, das auch den zusätzlichen Wärmebedarf aus der Erweiterung der Produktion gedeckt hat.

STRUKTURVERÄNDERUNGEN NACH ERZEUGNISGRUPPEN

Die Veränderungen in der branchenmäßigen Zusammensetzung der elektrotechnischen Produktion, d. h. die Wachstumsunterschiede und Strukturverschiebungen, lassen sich an zwei Merkmalen ablesen: an den durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten in je 5 Jahren und an den Veränderungen der Anteile an der Gesamtproduktion von 1950 bis 1965.

In der Gesamtentwicklung, über die 15 Jahre hinweg, ist der Anteil der Investitionsgüter von 58,8 auf 50,9 % zurückgegangen, dagegen der Anteil der Gebrauchsgüter von 18,7 auf 25,1 % gestiegen. Dieser Prozeß verlief jedoch nicht gleichmäßig anhaltend. Die entscheidende Anteilsverschiebung brachten die Jahre 1956-60, in denen die Investitionsgüter um durchschnittlich (jährlich) 9,2 %, die Gebrauchsgüter dagegen um 20 % zunahmen. In den vorausgegangenen 5 Jahren (1951-55) befanden sich die Gebrauchsgüter mit durchschnittlich 27,1 % Zunahme noch nicht wesentlich stärker im Vormarsch als die Investitionsgüter mit 23,7 %. Im letzten Jahrfünft (1961-65) nahmen die Investitionsgüter mit jährlich durchschnittlich 9,8 % gegenüber den Gebrauchsgütern mit 6,2 % wieder stärker zu, so daß sich ihr Anteil wieder erhöhte.

Aber auch innerhalb dieser beiden Hauptgruppen verlief das Wachstum sehr verschieden, graduell wie zeitlich. Unter den Gebrauchsgütern waren bis 1960 die Kühlschränke weitaus am expansivsten, jedoch fielen sie nach 1960 sogar absolut zurück. Die Gruppe Funk und Phono brachte im zweiten Jahrfünft mit der Fernsehelle mehr als die Hälfte (1,7 Mrd. DM) der gesamten Zunahme der Gebrauchsgüter (3,3 Mrd. DM); sie übertraf mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 22,4 % die Haushaltsgeräte wesentlich. Im dritten Jahrfünft übernahmen dagegen die Waschmaschinen absolut und prozentual die Führung im Wachstum der Gebrauchsgüter. Eine mäßigere, jedoch stetigere Entwicklung verzeichneten die Wärmegeräte und sonstigen Wirtschaftsgeräte, ferner die Beleuchtung.

Unter den Investitionsgütern zeigten sich im ersten Jahrfünft (1951-55) keine auffälligen Wachstumsunterschiede, dagegen brachten die folgenden

5 Jahre stärkere Differenzen. Die Elektrizitätsverteilung als größte Gruppe ließ nach, ebenso die vorher stärker gestiegene Nachrichtentechnik. Dafür schoben sich die Meß- und Regeltechnik sowie die Kfz-Elektrik vor, als die Automatisierung und die Kfz-Welle einsetzte. Auch im dritten Jahrfünft (1961-65) blieb die Meß- und Regeltechnik am expansivsten. Gleichzeitig verbesserte die Nachrichtentechnik wieder ihre Position. Die Elektrizitätserzeugung und -umwandlung, als zweitgrößte Investitionsgütergruppe, erfuhr weniger technische Neuerungen; dem Wachstum des Stromverbrauches folgend, nahm sie eine relativ ruhige und stetige Entwicklung, etwas unter dem durchschnittlichen Wachstum der Elektrotechnik.

PRODUKTIVITÄTSENTWICKLUNG

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität, gemessen am Brutto-Produktionswert je Jahr und Beschäftigten, soll hier am Vergleich der Jahre 1955 und 1965 verfolgt werden. Die vorhergehenden Jahre 1950-55 sind nicht herangezogen worden, weil damals die Produktionsstruktur noch unausgeglichen war und die erheblichen Preissteigerungen 1950/51 das Bild stören.

Zunächst interessieren die bedeutenden Unterschiede der Produktivität zwischen den einzelnen Erzeugnisgruppen. Hält man sich an das Jahr 1965, so belief sich die durchschnittliche Produktivität auf 31 200 DM je Beschäftigten. Dabei lagen die Gruppen mit viel Handarbeit und Feintechnik deutlich unter dem Durchschnitt: Montagen etc. mit 15 900 DM, Nachrichtentechnik mit 22 500 DM, Meß- und Regeltechnik nebst Bauelementen mit 24 700 DM. In der Nähe des Durchschnittes halten sich die Erzeugnisgruppen für Elektrizitätserzeugung mit 31 600 DM und für Industrieausrüstung mit 30 700 DM, die Beleuchtungstechnik mit 32 700 DM und die Verkehrselektrik mit 32 200 DM. Die Fertigungen innerhalb dieser Gruppen sind verschieden; sie weisen sowohl ausgesprochene Serienerzeugnisse als auch individuelle Konstruktionsgüter und arbeitsintensive Einzelfertigungen auf. Bedeutend über dem Durchschnitt liegen schließlich die Erzeugnisse für die Elektrizitätsverteilung mit 38 500 DM (viel Serienmaterial und vor allem die material- wie kapitalintensiven Kabel und Drähte); weiter die Gruppe Rundfunk, Fernsehen und Phono mit 38 600 DM (überwiegend Großserienproduktion und viele Zulieferungen), schließlich Haushaltsgeräte mit 49 400 DM (typisch mechanisierte, dazu meist materialintensive und zwischenbetrieblich arbeitsteilige Produktion). So finden sich im breiten Fächer der Erzeugnisse alle Techniken und Organisationsweisen mit entsprechenden Produktivitätsunterschieden vereint.

Ist jedoch das absolute Wachstum der Produktion mit einer gleichartigen Veränderung der Produktivität verbunden, anders ausgedrückt: Ist eine Korrelation zwischen Produktions- und Produktivitätssteigerung zu erkennen? 1955-65 betrug das durchschnittliche

Wachstum der Produktion 178 % und das der Produktivität 60 %.

Über dem Durchschnitt lagen:

	Produktion Zunahme in %	Produktivität Zunahme in %
Meß- und Regeltechnik nebst Bauelementen	305	83
Haushaltsgeräte	273	78
Rundfunk, Fernsehen, Phono	232	73
Industrieausrüstung	231	65
Montagen etc.	214	73

Unter dem Durchschnitt lagen:

Elektrizitätsverteilung	108	46
Elektrizitätserzeugung	128	61
Verkehrstechnik	151	50
Beleuchtungstechnik	152	72
Nachrichtentechnik	160	40

Somit ist im allgemeinen eine recht gute Korrelation zu erkennen. Die Gleichläufigkeit läßt sich im wesentlichen damit erklären, daß

- Produktionszweige mit besonderen technischen Fortschritten auch absatzmäßig stärker steigen;
- die technischen Fortschritte und die Mengensteigerungen zu arbeitssparender Fertigung führen;
- die expansiven Gruppen überwiegend mit neuen Betriebsanlagen und rationeller Arbeitsweise produzieren.

Diese Tendenz ist auch in anderen Industriegruppen mit ausgeprägtem Wachstumscharakter zu erkennen. Sie trägt wesentlich zur gesamtwirtschaftlichen Produktivitätssteigerung bei.

WACHSTUM IM RÜCKBLICK UND AUSBLICK

Versucht man, die Entwicklungslinie aus den hier behandelten 15 Jahren zusammenzufassen und ihre überzeitliche, auch in die Zukunft weisende Bedeutung zu kennzeichnen, so kann man sagen:

Die Elektrizität hat gegenüber anderen Energiearten so große Vorteile (Vielseitigkeit der Verwendung, feinste Meß- und Regulierbarkeit, Sauberkeit und geringen Raumbedarf), daß sie andere Energiearten verdrängt, insbesondere Kohle und Gas, im betrieblichen wie im häuslichen Bereich.

Der Wachstumscharakter der Elektroindustrie beruht auf dem seit Jahrzehnten anhaltenden Prozeß zunehmender Elektrifizierung, d.h. der Verwendung elektrotechnischer Erzeugnisse in immer breiteren Kreisen für immer weitere und andere Zwecke. Dabei nimmt die elektrotechnische Erzeugung stärker zu als die Stromerzeugung. Der motorische Antrieb für betriebliche Zwecke als hauptsächlichster Stromverbraucher wächst weniger als die Schwach-

stromtechnik und insbesondere die Elektronik. Auch die Verfeinerung und Automatisierung der Produktionsverfahren im betrieblichen Bereich und die Komfortsteigerung im häuslichen Bereich sind von einem relativ geringen zusätzlichen Stromverbrauch begleitet. In solcher Weise wird auch in Zukunft die Elektroindustrie wahrscheinlich stärker wachsen als die Stromerzeugung.

Die Expansion der Elektroproduktion wird in erster Linie durch die anhaltende Erfindung und Entwicklung neuer Erzeugnisse und die Verbesserung der vorhandenen Erzeugnisse bestimmt. Neue Techniken (wie z. B. die elektronischen Rechenanlagen und Regeltechniken oder neuestens die Plasmaphysik) schaffen neue Funktionsweisen mit neuen Anwendungsmöglichkeiten. Sie bringen der Elektrotechnik zusätzliche Beschäftigungs- und Absatzmöglichkeiten. Fertigungstechnische Fortschritte und Mengenerhöhungen ermöglichen außerdem anhaltende Verbilligungen, die weiter absatzsteigernd wirken.

Die angestrebte technische Perfektion und die Automation der Produktion prädestinieren und fördern den Einsatz elektrotechnischer Anlagen im betrieblichen Bereich. Dasselbe bewirkt das Bedürfnis nach Arbeitsentlastung und Komfort durch Elektrogeräte in den Haushalten.

Wie bisher, so wird die Elektroindustrie auch in Zukunft ihren Wachstumscharakter behalten, ebenso wie die Chemie. Sie nimmt anderen Industriegruppen immer weitere Produktionsgruppen ab, insbesondere dem Maschinenbau durch Übergang von der Mechanik zur Elektrotechnik, der EBM-Industrie sowie der Feinmechanik und Optik. Nach dem übersehbaren Stand der Forschung und Entwicklung sind die wissenschaftlichen und industriellen Möglichkeiten der Elektrotechnik keineswegs ausgeschöpft, sondern es erschließen sich weiterhin fortlaufend neue wesentliche Bereiche.

Dieser Prozeß des Vordringens und Wachstums der Elektrotechnik insgesamt setzt sich aus Einzelbewegungen vieler Branchen zusammen, die jede für sich einen weit weniger gleichmäßigen und anhaltenden Verlauf nehmen. Hier gilt das allgemeine Gesetz der parabolischen Entfaltung mit allmählicher Erschöpfung der Expansionsmöglichkeiten. Allerdings zeigt sich auch hier bei fast allen Gruppen, daß die Parabel nicht ihren Höhepunkt überschreitet, sondern durch anhaltende technische Verbesserungen oder Bedarfssteigerungen sich fortsetzen läßt, wenn auch in abgeflachter Form. Träger des Gesamtwachstums sind primär neuartige Erzeugnisse und Anwendungsgebiete, die eine rasche, häufig sogar eine stürmische Ausbreitung nehmen und der Gesamtbewegung immer neuen Auftrieb geben.