

**Max-Planck-Institut
für Bildungsforschung**

37

Studien und Berichte

Claus Oppelt

Ingenieure im Beruf

**Eine empirische Analyse
zertifikatsspezifischer Unterschiede
im beruflichen Einsatz
technischer Arbeitskräfte**

**ISBN 3-12-98240 0-6
GW ISSN 0076-5627**

Berlin 1976

Studien und Berichte

In dieser Reihe veröffentlicht das Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Lentzeallee 94, 1000 Berlin 33, abgeschlossene Forschungsberichte, die vorwiegend eine spezielle Thematik behandeln. Sie erscheinen nicht in Buchform, um eine raschere Veröffentlichung zu gewährleisten.

Bestellungen werden erbeten an den Ernst-Klett-Verlag, Rotebühlstraße 77, 7000 Stuttgart 1. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit der Zustimmung des Instituts gestattet.

Vorwort

Die empirische Untersuchung, von der die vorliegende Arbeit berichtet, hätte nicht durchgeführt werden können ohne die tatkräftige Unterstützung durch den Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten e.V. (VDMA) und die an den Erhebungen beteiligten Unternehmen und Ingenieure – ihnen allen möchte ich an dieser Stelle für ihre Mitarbeit danken.

Von nicht geringerer Bedeutung für die Entstehung der Arbeit war freilich die Unterstützung durch die Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung, die mir in allen Phasen der Untersuchung zuteil wurde: Zu besonderem Dank für Anregungen und Kritik bin ich Dirk Hartung, Reinhard Nuthmann und Ulrich Teichler verpflichtet. Wichtige Hinweise verdanke ich darüber hinaus Dietrich Goldschmidt, Margit Osterloh und Wilke Thomssen.

Die Vorbereitung und Durchführung der Erhebungen sowie die Herstellung des Manuskripts wurden mit Umsicht und Geduld besorgt von Heidi Behrens, Angelika Neubauer, Ingrid Rattunde und Ilse Sieler.

Aufbereitung und Auswertung des Datenmaterials fanden in enger Zusammenarbeit mit der EDV-Gruppe des Instituts statt, wobei mein besonderer Dank für ihren unermüdlichen Einsatz Ursula Piltz gilt.

Beate Hoerkens redigierte das Manuskript; Ursula Keuser und Helmut Köhler sahen die Tabellen durch, Harry Rambow fertigte die Zeichnungen an. An Abschrift und Druck des Manuskripts waren besonders Gabriele Sehling und die Mitarbeiter der Hausdruckerei des Instituts beteiligt. Die Übertragung des Textes der Summary ins Englische besorgte John Gabriel.

Berlin, September 1976

Claus Oppelt

Inhaltsverzeichnis

	Summary	XIII
1.	Einleitung	1
1.1	Fragestellung	3
1.2	Population	5
1.3	Kontext	6
1.4	Aufbau	7
2.	Die Annahmen der Untersuchung	9
2.1	Annahmen zu Ausbildung und Qualifikation von Ingenieuren	12
2.1.1	Kategorialer Rahmen und Operationalisierung	12
2.1.2	Inhaltliche Struktur der Gesamtqualifikation von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren	13
2.2	Annahmen zum beruflichen Einsatz von Ingenieuren und zum Zusammenhang zwischen Qualifikation und beruflichem Status	17
3.	Ausbildung und Berufssituation von Ingenieuren	19
3.1	Die Gesamtqualifikation von Ingenieuren als Resultat schulischer und außerschulischer Lernprozesse	22
3.1.1	Soziale Herkunft der Ingenieurstudenten und schichtspezifische Sozialisationsbedingungen	23
3.1.2	Die Auswirkungen der beruflichen Vorbildung	29
3.1.3	Inhalt und Methode des Fachstudiums an Ingenieurschule und Technischer Hochschule	31
3.1.3.1	Lehrinhalte	31
3.1.3.2	Lehrmethoden	37
3.2	Die Berufssituationen von Ingenieuren	40
3.2.1	Die horizontale Verteilung der Ingenieure: Funktionsbereiche	41
3.2.2	Die vertikale Verteilung der Ingenieure: Positionen	50
3.2.3	Die Einkommenssituation der Ingenieure	53
4.	Eine empirische Untersuchung des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren	59
4.1	Fragestellungen und Gegenstände der empirischen Untersuchung	62
4.2	Die Unternehmensbefragung	64
4.2.1	Anlage der Unternehmensbefragung	64
4.2.2	Durchführung der Unternehmensbefragung	65
4.2.3	Ergebnisse der Unternehmensbefragung	69
4.2.3.1	Die horizontale Verteilung der Ingenieure in den befragten Unternehmen	69
4.2.3.2	Die vertikale Verteilung der Ingenieure in den befragten Unternehmen	76

4.2.3.3	Die Anfangsgehälter der Ingenieure in den befragten Unternehmen . . .	78
4.2.3.4	Zusammenfassung: Durchführung und Ergebnisse der Unternehmensbefragung	79
4.3	Die Ingenieurbefragung	81
4.3.1	Zielsetzung – Durchführung	81
4.3.1.1	Zielsetzung der Ingenieurbefragung	81
4.3.1.2	Durchführung der Ingenieurbefragung	83
4.3.2	Ergebnisse der Ingenieurbefragung	85
4.3.2.1	Charakterisierung der befragten Ingenieure	85
4.3.2.1.1	Bildungsabschluß	85
4.3.2.1.2	Soziale Herkunft	87
4.3.2.1.3	Ausbildungsverlauf	88
4.3.2.1.4	Berufstätigkeit vor Beginn und während des Ingenieurstudiums	89
4.3.2.1.5	Verlauf des Ingenieurstudiums	91
4.3.2.1.6	Lebensalter und Dauer der Berufstätigkeit der befragten Ingenieure . .	94
4.3.2.2	Der berufliche Status der befragten Ingenieure	95
4.3.2.2.1	Die Berufsposition der befragten Ingenieure bei Berufseintritt	95
4.3.2.2.2	Die Berufsposition der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt .	100
4.3.2.2.2.1	Die horizontale Verteilung der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt	100
4.3.2.2.2.2	Die vertikale Verteilung der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt	101
4.3.2.2.2.3	Das Einkommen der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt . .	102
4.3.2.2.3	Die Beurteilung der Aufstiegsmöglichkeiten durch die befragten Ingenieure	105
4.3.2.2.4	Die arbeitsorganisatorische Definition der von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufsposition	107
4.3.2.2.4.1	Handlungsbefugnisse in den von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufspositionen	108
4.3.2.2.4.2	Handlungsspielräume in den von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufspositionen	111
4.3.2.2.4.2.1	Operationalisierung und Messung von Handlungsspielräumen	111
4.3.2.2.4.2.2	Ergebnisse der Analyse der Handlungsspielräume	112
4.3.2.2.5	Zusammenfassung: Die Differenzierung des beruflichen Status der befragten Ingenieure	116
4.3.2.3	Die Anforderungsstruktur der von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten	118
4.3.2.3.1	Zur Methode der Anforderungsanalyse	119
4.3.2.3.1.1	Definition, Operationalisierung und Messung der Arbeitsanforderungen	119
4.3.2.3.1.2	Datenanalyse	122
4.3.2.3.2	Ergebnisse der Anforderungsanalyse	131
4.3.2.3.3	Zusammenfassung: Durchführung und Ergebnisse der Anforderungsanalyse	147
5.	Zusammenfassung	149
5.1	Zentrale Untersuchungsergebnisse	152
5.2	Zur Funktion „funktionaler“ Statuszuweisung	156
5.3	Forschungsfragen	159

6.	Anhang	161
6.1	Fragebogen der Unternehmensbefragung	163
6.2	Fragebogen der Ingenieurbefragung	168
6.3	Häufigkeitsverteilungen der „Anforderungsvariablen“	197
6.4	Verteilung der nach angenäherten Quartilen klassifizierten „Anforderungsvariablen“ mit Ausschnittswerten	200
6.5	„Tree-analysis“ der Bewertung der Anforderungsgruppen, nach Funktionsbereich und Bildungsabschluß	202
6.6	Verfahren zur Bildung der „Aufstiegsvariablen“	207
6.7	„Tree-analysis“ der Bewertung der Aufstiegskriterien (kognitive und affektive), nach Position und Bildungsabschluß	212
7.	Literaturverzeichnis	217

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Studierende an Ingenieurschulen nach Beruf des Vaters	25
Tabelle 2:	Studierende an Ingenieurschulen nach sozialer Herkunft	26
Tabelle 3:	Studierende an Hochschulen der BRD nach Beruf des Vaters	26
Tabelle 4:	Studierende an Hochschulen der BRD nach sozialer Herkunft	27
Tabelle 5:	Studierende an Fachhochschulen und Universitäten nach Beruf des Vaters	28
Tabelle 6:	Studienanfänger an Ingenieurschulen nach schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung	29
Tabelle 7:	Studienanfänger an Ingenieurschulen nach Kombination von schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung	29
Tabelle 8:	Studienanfänger an Technischen Hochschulen mit abgeschlossener Berufsausbildung	30
Tabelle 9:	Fachgruppen des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Ingenieurschulen	34
Tabelle 10:	Theorie- und anwendungsorientierte Curriculumelemente des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Ingenieurschulen	35
Tabelle 11:	Fachgruppen des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Technischen Hochschulen	35
Tabelle 12:	Theorie- und anwendungsorientierte Curriculumelemente des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Technischen Hochschulen	36
Tabelle 13:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche im Maschinenbau, nach VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955	42
Tabelle 14:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche (zusammengefaßt) im Maschinenbau, nach Mathieu-Erhebung 1958	43
Tabelle 15:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche, nach Erhebung der Staatlichen Ingenieurschule (SIS) Konstanz 1966	44
Tabelle 16:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche, nach VDI-Erhebung 1968	45
Tabelle 17:	Verteilung des technischen Personals auf Einsatzbereiche im Maschinenbau, nach VDMA-Erhebung/Kammerer 1968	46
Tabelle 18:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche, nach Sonderzählung der SPIEGEL-Erhebung 1968	47
Tabelle 19:	Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige, nach VDMA-Erhebungen 1950, 1955 und 1969	49
Tabelle 20:	Verteilung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen auf Positionen, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971	51
Tabelle 21:	Vertikale Verteilung der Diplom-Ingenieure nach Alter beziehungsweise Dauer der Berufspraxis, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971	52
Tabelle 22:	Vertikale Verteilung der Ingenieurschulabsolventen nach Alter beziehungsweise Jahren der Berufspraxis, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971	53
Tabelle 23:	Verteilung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen auf Einkommensklassen, nach Brinkmann-Erhebung 1965, VDI-Erhebung 1968 und SPIEGEL-Erhebung 1968	54

Tabelle 24:	Verteilung der Diplom-Ingenieure unterschiedlicher Altersklassen nach Einkommensklassen (in Prozent), nach VDI-Erhebung 1968	54
Tabelle 25:	Verteilung der Ingenieure (grad.) unterschiedlicher Altersklassen nach Einkommensklassen (in Prozent), nach VDI-Erhebung 1968	55
Tabelle 26:	Durchschnittseinkommen von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen nach Altersklassen, nach Brinkmann-Erhebung 1965	55
Tabelle 27:	Verteilung der Absolventen der Technischen Hochschulen und der Ingenieurschulen in unterschiedlichen Positionen nach Einkommensklassen, nach VDI-Erhebung 1968	57
Tabelle 28:	Verteilung der Ingenieure in unterschiedlichen Funktionsbereichen nach Einkommensklassen, nach VDI-Erhebung 1968	57
Tabelle 29:	Umsatz und Beschäftigte im Maschinenbau nach Bundesländern 1972 ...	67
Tabelle 30:	Ausgewählte Unternehmen nach Bundesländern und Beschäftigtenzahl ..	68
Tabelle 31:	Erfasste Unternehmen nach Bundesländern und Beschäftigtenzahl	68
Tabelle 32:	Horizontale Verteilung der Ingenieure und Techniker	70
Tabelle 33:	Verteilung der Ingenieure und Techniker auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige	73
Tabelle 34:	Verteilung der Ingenieure und Techniker auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige, nach VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 und Oppelt-Erhebung 1973	74
Tabelle 35:	Vertikale Verteilung der Ingenieure und Techniker	77
Tabelle 36:	Einstellgehälter der Ingenieure in den befragten Unternehmen, in DM, abgerundet	79
Tabelle 37:	Betriebszugehörigkeit und Beteiligungsquote	84
Tabelle 38:	Modus der Fragebogenverteilung und Beteiligungsquote	84
Tabelle 39:	Befragte und beschäftigte Ingenieure nach Unternehmen und Bildungsabschluß	86
Tabelle 40:	Bildungsabschluß der befragten Ingenieure nach Schichtzugehörigkeit des Vaters	86
Tabelle 41:	Schulabschluß des Vaters und Bildungsabschluß der befragten Ingenieure	87
Tabelle 42:	Ausbildungsverlauf der befragten Ingenieure (grad.) und der Studienanfänger an Ingenieurschulen	88
Tabelle 43:	Schulische Vorbildung der befragten Ingenieure und Schulabschluß des Vaters	89
Tabelle 44:	Berufstätigkeit der befragten Ingenieure vor dem Studium	89
Tabelle 45:	Berufstätigkeit der befragten Ingenieure während des Studiums	90
Tabelle 46:	Dauer der Berufstätigkeit der befragten Ingenieure vor Studienabschluß ..	90
Tabelle 47:	Gründe für die Studienfachwahl und soziale Herkunft der befragten Ingenieure	91
Tabelle 48:	Verteilung der befragten Ingenieure und der Ingenieure in der BRD 1964 nach Fachrichtungen	92
Tabelle 49:	Verteilung der befragten Ingenieure nach Beschäftigung mit Nebenfächern während des Ingenieurstudiums	92
Tabelle 50:	Finanzierung des Ingenieurstudiums der befragten Ingenieure nach Herkunft der Mittel	93
Tabelle 51:	Studiendauer der befragten Ingenieure	93
Tabelle 52:	Verteilung der befragten Ingenieure nach Dauer der Berufstätigkeit seit Studienabschluß	95
Tabelle 53:	Funktionsbereich der ersten Berufstätigkeit der befragten Ingenieure ...	96
Tabelle 54:	Befragte Ingenieure nach Funktionsbereichen mit unterschiedlichem Prestige	97
Tabelle 55:	Verteilung der befragten Ingenieure auf Positionen	98

Tabelle 56: Verteilung der befragten Ingenieure nach Einkommensklassen	98
Tabelle 57: Einkommen und Position der befragten Ingenieure	99
Tabelle 58: Verteilung der befragten Ingenieure auf Funktionsbereiche zum Erhebungszeitpunkt	100
Tabelle 59: Verteilung der befragten Ingenieure auf Positionen in der ersten Berufstätigkeit und zum Erhebungszeitpunkt	101
Tabelle 60: Verteilung der befragten Ingenieure nach Einkommensklassen zum Erhebungszeitpunkt	102
Tabelle 61: Vergleichende Einschätzung der Aufstiegschancen der befragten Ingenieure	105
Tabelle 62: Vergleichende Einschätzung der Aufstiegs Grenzen und Position der befragten Ingenieure	106
Tabelle 63: Durchschnittliche Beurteilung der Handlungsspielräume	113
Tabelle 64: Rangfolge der Anforderungen ungruppiert	123
Tabelle 65: Arbeitsaufgaben der befragten Ingenieure	128
Tabelle 66: Tätigkeitscharakter und Funktionsbereich der befragten Ingenieure	129
Tabelle 67: Tätigkeitscharakter und Position der befragten Ingenieure	130
Tabelle 68: Von den Befragten genannte Aufstiegs kriterien	142

Verzeichnis der Schaubilder und Übersichten

Schaubild 1:	Betriebsgrößengliederung im Maschinenbau, 1971	67
Schaubild 2:	Vertikale Verteilung der Ingenieure, in Prozent	76
Schaubild 3:	„Tree-analysis“ der Einkommen der befragten Ingenieure	104
Schaubild 4:	Position und Anzahl untergeordneter Hierarchieebenen nach Auskunft der befragten Ingenieure	110
Schaubild 5:	Position und Prokura/Handlungsvollmacht der befragten Ingenieure	110
Schaubild 6:	Handlungsspielräume hinsichtlich der Dimensionen des Arbeitshandelns; befragte Ingenieure insgesamt und nach Positionen	114
Schaubild 7:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“, nach Position und Bildungsabschluß	131
Schaubild 8:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten“, nach Position und Bildungsabschluß	132
Schaubild 9:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „regulative Normen“, nach Position und Bildungsabschluß	132
Schaubild 10:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „extrafunktionale Orientierungen“, nach Position und Bildungsabschluß	133
Schaubild 11:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „motivational-soziale Fähigkeiten“, nach Position und Bildungsabschluß	133
Schaubild 12:	Durchschnittliche Bewertung von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß, Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“	137
Schaubild 13:	Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß, Anforderungsgruppe „kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten“	138
Schaubild 14:	Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß, Anforderungsgruppe „regulative Normen“	138
Schaubild 15:	Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß, Anforderungsgruppe „extrafunktionale Orientierungen“	139
Schaubild 16:	Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß, Anforderungsgruppe „motivational-soziale Fähigkeiten“	139
Schaubild 17:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterienengruppe „Individuelle Leistung“, nach Position und Bildungsabschluß	144
Schaubild 18:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterienengruppe „Individuelle Aufstiegsorientierung“, nach Position und Bildungsabschluß	144
Schaubild 19:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterienengruppe „Externe Faktoren“, nach Position und Bildungsabschluß	145
Schaubild 20:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“, nach Funktionsbereich und Zertifikat	202
Schaubild 21:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten“, nach Funktionsbereich und Zertifikat	203

Schaubild 22:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „regulative Normen“, nach Funktionsbereich und Zertifikat	204
Schaubild 23:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „extrafunktionale Orientierungen“, nach Funktionsbereich und Zertifikat	205
Schaubild 24:	Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „motivational-soziale Fähigkeiten“, nach Funktionsbereich und Zertifikat	206
Schaubild 25:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“, nach Position und Bildungsabschluß	212
Schaubild 26:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachinspezifischer Anforderungen“, nach Position und Bildungsabschluß	212
Schaubild 27:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: regulative Normen“, nach Position und Bildungsabschluß	213
Schaubild 28:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: extrafunktionale Orientierungen“, nach Position und Bildungsabschluß	213
Schaubild 29:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: motivational-soziale Fähigkeiten“, nach Position und Bildungsabschluß	214
Schaubild 30:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen auf kognitiver Ebene (insgesamt)“, nach Position und Bildungsabschluß	214
Schaubild 31:	Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen auf affektiver Ebene (insgesamt)“, nach Position und Bildungsabschluß	215
Übersicht 1:	Untersuchungsgegenstände von Sekundäranalyse, Unternehmensbefragung und Ingenieurbefragung	7
Übersicht 2:	Operationalisierung der kognitiv-fachinspezifischen und affektiven Qualifikationen	14
Übersicht 3:	Fragestellungen und Variablenkomplexe der Ingenieurbefragung	82
Übersicht 4:	Klassifikation von Arbeitsanforderungen in Ingenieur Tätigkeiten	120

Summary

The present study was undertaken for the purpose of providing empirical data to help answer the question to which extent real processes of status distribution correspond to those basic assumptions of the postulate of equal chances which, generally speaking, have as their object realization of the “performance orientation” in the process of status distribution and which may be said to describe the functional prerequisites of a successful educational policy oriented towards the postulate of equal chances.

These assumptions may be characterized in short form as follows:

- The assignment of occupational status is dependent primarily on students’ attainment of cognitive qualifications, which are obtained by means of formal and intentional learning processes whose effects are attributable and measurable.
- The assignment of occupational status is based, furthermore, on a process whereby qualifications are adjusted to requirements, the content being more important than, say, any side-effects learning processes may have on the level of social expectations.
- The utilizers of qualifications (firms, etc.) define the status of various occupational positions, i.e., their specific degree of prestige, power and income, first and foremost – before taking individual “over-achievements” into account – in terms of their “strategic relevance”, i.e., the effect these positions are expected to have in securing the organization’s goals.

In an attempt to determine the extent to which the actual distribution of positions corresponds to these assumptions, we undertook an empirical analysis of the occupational situation of German engineers holding the titles *Ingenieur (grad.)* – graduates of Technical Colleges on non-university level – and *Diplom-Ingenieur* – graduates of Technical Universities. We were particularly interested in the following questions:

From the point of view of educational policy, we were interested in ascertaining what requirements characterize the jobs of highly qualified employees in technical and scientific fields, most particularly those of the “exclusive” positions, and by means of what socialization processes the requisite qualifications are passed on.

In terms of the sociology of the labor market, our initial interest was the assignment of employees with vertically differentiated educational levels, e.g., the two groups of engineers mentioned above, to various occupational status. More precisely, we inquired as to the meaning of educational level for the distribution of job status. Of particular interest in this context was the question whether there was any indication that the statement so often heard in the discussion on the reform of engineer training was true, i.e., that the employment of both groups of engineers is increasingly levelling off.

Finally, we attempted to determine in this context what relationship exists between specific qualification patterns attained in education and specific job requirements. From our analysis of this relationship we had expected to find indications whether the distribution of occupational status can be considered “functional” in terms of positions primarily filled by matching qualifications to requirements, or whether it is more the specific status aspirations of graduates and/or the significance of certificates for the legitimation of managerial authority that are crucial for the distribution process.

Our choice of engineers and their job situations – both of *Ingenieure (grad.)* as graduates of the highest ranking vocational schools (Schools of Engineering and Technical Colleges) and of *Diplom-Ingenieure* as graduates of universities – as the object of an empirical study with the goal of providing insights into the relationship between education and occupational status, was due to the following considerations:

- An analysis limited to graduates with equal levels of qualification could hardly be expected to shed light on the question of the extent to which qualification differences produced by the educational system affect the distribution of positions; i.e., the extent to which differ-

ential job assignment depends on reasons other than concrete differences in qualifications. By contrast, if one analyzes the job situations of engineers with differing educational levels, one might expect to find some indication of how far differences in job status can be explained in terms of qualificatory differences.

- In contrast to those employees whose job requirements are related less to adherence to and/or optimization of clearly definable, namely technical, norms, and more to economic factors which are comparatively dependent on external influences and hence can be evaluated only over a certain course of time (e.g., business administration graduates) or which depend on the attainment of general cognitive competency and normative dispositions (e.g., political science graduates), engineers are usually considered to be employees whose activities are determined to a particularly high degree by “hard” skills, i.e., cognitive, field-specific requirements. Thus to answer the question whether the distribution of occupational status actually does depend primarily on graduates’ cognitive skills and abilities in their specialized fields, or whether, even here, the effects of formal and intentional learning processes are of relatively low status relevance, we felt that an investigation of the job situations of engineers would be particularly revealing.
- Taking into account problems of educational policy we surveyed engineers, because the current debate on engineer training may be considered paradigmatic for the controversy about the institution of the *Fachhochschulen* (Technical Colleges) and their future development. The resistance that employers and professional associations have shown to attempts to increase engineering schools’ status and/or to unify engineering training across the board, has been based to a large extent on what is known as the “levelling-off” argument. This argument, which has been advanced again and again (and by no means only by employers), states that *Ingenieure (grad.)* and *Diplom-Ingenieure*, with respect both to their on-the-job activities and their positions within their fields, are drawing closer and closer together, and that the education of the former that leads to the same occupational ranking as the latter need not be reformed.

Our analysis of the occupational role of engineers was performed in several steps. First, with the aid of a secondary analysis of already available data, we attempted to reach more sophisticated assumptions on the development and present state of positions allocated to, and income obtained by these two groups of engineers. Then we carried out our own empirical survey by sending an employers’ questionnaire to 17 companies in the machine-building industry with a total of about 30,000 employees. This inquiry provided us with data on the job structure of these firms, and in particular on the horizontal and vertical distribution of the engineers employed by them.

To supplement this inquiry we sent a questionnaire to the engineers employed by the companies that had responded to the employers’ questionnaire. 89 persons responded to this engineers’ questionnaire.

The findings of this inquiry, which centered around the variables “Occupational career”, “Organizational chart and occupational role of engineers”, “Engineers judgement of their labor market opportunities”, and “Job requirements”, were meant to provide insight into the existence and extent of status differentiation as well as requirements for different jobs, and thus into the significance of qualificatory differences for differential job status.

The findings of the secondary analysis, employers’ questionnaire and engineers’ questionnaire were all in agreement in indicating that the employment of engineers is characterized by a close correlation between educational level and occupational status, as induced via the factors department, position and income – the probability of obtaining one of those “exclusive” positions characterized by belonging to the upper levels of the hierarchy, by a department, which enjoys high prestige, and by comparatively high income, was greater at all times during their careers for *Diplom-Ingenieure* than for *Ingenieure (grad.)*. This correlation holds from the time the engineers begin their careers and seems to increase as time goes on; the findings of the engineers’ questionnaire point to more rapid and successful career advancement on the part of *Diplom-Ingenieure* than on that of their counterparts, and, similarly, to a widening of

the gap between the average incomes of the two groups in the course of their careers. Our analysis of the income distribution of the engineers who replied to our questionnaire showed in addition that *Diplom-Ingenieure* apparently benefit from a “certifate bonus”: when employed in the same department and on the same level of hierarchy as *Ingenieure (grad.)*, *Diplom-Ingenieure* obtained a higher income.

As the results of the engineers’ questionnaire show, the degree of authority and decision-making autonomy varies according to occupational position; the authority to utilize more extensive facilities and to direct the activities of other personnel on the one hand, and the margin allowed in the definition of one’s own work goals on the other, are greater the higher the engineer’s position in the hierarchy of the plant. Due to their systematically easier access to positions in the upper levels of hierarchy, relatively more *Diplom-Ingenieure* than *Ingenieure (grad.)* had the opportunity to make use of the above-average degrees of decision-making authority and autonomy offered to them.

These findings indicate that alleged levelling-off tendencies in the occupational status of the two groups of engineers, continually advanced in the discussions on the reform of the engineer training system as an argument for retaining the present vertically differentiated courses, cannot be supported by the results obtained in this study.

The fact that this “levelling-off” thesis has continued to be of central significance for the argumentation of employers and their representatives, who, even if they are not aware of the available empirical findings are certainly well-informed about the actual labor situation of both groups of engineers, can only be explained by the ideological function of this viewpoint. It is perhaps not going too far to assume that employers’ argumentation on the question of a reform of engineer training is determined less by their desire to preserve a training useful for application and proven in practice, than by a basic interest on their part in maintaining vertically differentiated occupational positions and, with them, vertically differentiated educational levels and status aspirations, which can be matched up quite easily with an unequal distribution of occupational status.

The false assumption that labor market opportunities have been levelling off, however, has not found favour among prospective students or among the graduates of Technical Colleges, as the recruiting base of the Technical Colleges and the high quota of transfers to universities show.

The analysis of job requirements of engineers has provided us with some indication that the different types of requirements – regarding cognitive abilities (specific skills and general qualifications) as well as affective behaviour (regulative norms, extra-functional orientations, motivational und social skills) vary vertically, i.e., with the height of position attained, rather than horizontally, i.e., with the department.

This in turn can be explained, as the results of our survey show, by the fact that the character of the activity in question, as induced via the extent of symbol- vs. person-oriented tasks, is determined less by area of function than by position in each case.

The analysis of job requirements finally has shown that the requirements on the affective level, i.e., with respect to regulative norms, extra-functional orientations, and also motivational-social skills, as well as requirements for general cognitive competencies, seem to increase with height of position; the reverse seems to hold true for some cognitive abilities, i.e. specific skills (those which correspond to the content of engineering training on the mathematical, scientific, engineering and applied skills level), which seem to be important more for the lower-ranking engineering positions. This is not to say (and this limitation, arising from the nature of our data, has to be emphasized here) that field-specific requirements are less important than affective requirements on the upper levels of hierarchy, but that the significance of each of the different types of requirements varies according to the height of position attained.

These results of the requirements analysis emphasize the significance – at least in the opinion of the engineers who answered our questionnaire – of affective and general intellectual qualifications for those “exclusive” positions which are accompanied by a comparatively privi-

leged occupational status. These findings are most remarkable as the jobs of engineers are commonly thought to be characterized by “hard” skills – technical and instrumental skills in the natural sciences and engineering. Though field-specific requirements may be crucial to certain occupational roles or phases, when tasks are non-person-oriented; with advancement to the position of department head, where person-oriented activities are practiced to a larger degree, i.e., where the motivation, coordination and control of other personnel become central elements of the occupational role, the affective requirements begin to determine more and more the perception of the engineer.

When one relates the overall qualifications of both groups of engineers to their job requirements, or, more precisely, to the significance of the different types of requirements on the various levels of hierarchy, it would seem justifiable under the present conditions of work organization and role definition to speak of a structural congruence of qualifications and requirements in engineering jobs. The differences in overall qualifications, which are seen more in terms of the possession of affective and generally cognitive skills and less in terms of the extent of available specified skills, correspond to the comparatively greater significance of such non-field-specific requirements for positions on the higher levels of hierarchy, in which relatively more *Diplom-Ingenieure* are employed. It is important in this connection that it is precisely those elements of overall qualification (the non-field-specific elements) which on the whole are passed on in the process of class-specific pre- and extra-university socialization (or at least have been up to now) rather than through formal and intentional learning processes in higher education, that are most significant for the assignment of occupational status. Thus it would seem that the structural congruence of overall qualifications and job requirements, for which we have found empirical indications in this study, and the preference given to *Diplom-Ingenieure* in filling the “exclusive” positions based on this congruence, is the partial result of behavior dispositions obtained outside the area of public education and which are, in the end effect, determined by social origin.

The status distribution of engineers can be described, then, in terms of a “functional” matching up of qualifications and requirements.

In addition to the “objective” finding of requirements vertically varying we also find, on what might be called the subjective level, differences between both groups of engineers with respect to their judgement of the significance of the different groups of requirements: *Diplom-Ingenieure* evaluate objectively high requirements as considerably more important, and objectively low requirements as considerably less important, than do the *Ingenieure (grad.)*. Their evaluation of the relationship between their own qualifications and job requirements, finally, indicates that *Diplom-Ingenieure* tend to see themselves as equipped particularly well with those qualifications they find important, and tendentially inadequately equipped with those they consider to be objectively unimportant:

When employed in the upper levels of hierarchy they tend to see requirements, particularly on the affective level, as high, and their own qualifications as more than adequate, i.e., they identify with those qualifications that appear decisive for their occupational role. When employed on lower levels they judge the requirements as low and their own qualifications as tendentially insufficient, indicating that they consider themselves properly employed only in top jobs.

This attitude can be seen as an indication of a “status sensibility” that is particularly well developed among this group of graduates. The criteria for advancement considered important by the questions lend support to this finding: *Diplom-Ingenieure* employed in the upper levels of the hierarchy named “own performance” as an important criterion; those employed on the level of project group head, by contrast, considered criteria like “inconsiderateness” and “protectionism” significant, i.e., they tended to attribute what they considered to be the undervalued status of their employment on this level to non-job-related criteria.

Hence *Diplom-Ingenieure*, as university graduates, are comparatively more sensitive to the relationship between educational level and occupational status; when employed in “non-exclusive” positions they evaluated their job requirements as low, and considered themselves as

not being trained for these jobs and altogether as not adequately employed. This marked status consciousness can be taken as an indication of high social aspirations resulting from university attendance and/or the socialization processes that preceded it.

That these special social aspirations are perceived by the hiring organizations and, apparently to secure loyalty, rewarded by a "certificate bonus", was shown by our income distribution analysis. The conclusion to be drawn from this for the evaluation of the way the status distribution process functions, is that in addition to the interest of the employers in optimal utilization, i.e., optimal distribution of available qualifications, status distribution seems to take into account the necessity of matching specific aspirations on the part of graduates with the available, vertically differentiated occupational positions.

An additional result of the requirements analysis was that status aspirations of this type seem to be produced particularly by university attendance, which are traditionally associated with a quasi-guarantee for the attainment of "exclusive" positions later, and that these status expectations influence the occupational behavior of university graduates.

The "certificate bonus" mentioned above seems to be awarded in order to avoid conflicts that might arise from a discrepancy between aspirations and rewards, a discrepancy that might be assumed particularly by those employees, who find themselves in positions similar to those filled by employees having lower credentials.

Since dealing with specific status aspirations is a problem for the employers, a status distribution process that can be interpreted as a "functional" matching of qualifications with requirements has important advantages for the employers:

First, it allows an optimal utilization of available qualifications, i.e., personnel are employed where their specific overall qualifications correspond relatively well to job requirements; secondly, conflicts that may result from disappointed status aspirations are avoided, since the relationship between educational level and occupational status is retained; and thirdly, the maintenance of a differential distribution of occupational status seems justified by the different degrees with which graduates are equipped with those qualifications which are of key significance for the performance of strategically important jobs.

The functioning of a status distribution process of this type based on "functional" matching will of course depend on whether employers succeed in maintaining the organizational chart flexible enough to insure that, with changing availability and type of qualifications, status differentiation and functional differentiation can continue to be matched up to one another in a plausible way. If, for example, the tendency now becoming apparent in the educational system to include in curricula even the affective-communicative elements of qualifications should lead to a qualitative and quantitative change in graduates' overall qualifications such that these dispositions can no longer be considered rare, because they no longer depend solely on certain class-specific socialization processes, then continued preference shown to university graduates in hiring for "exclusive" positions can no longer be legitimated as being "functional", if it continues to be based on the assumption of the key meaning of qualification elements of this type for the practice of privileged jobs.

1. Einleitung

1.1 Fragestellung

Die Annahme, daß der sozio-ökonomische Status, indiziert über die erreichte Berufsposition, vor allem vom individuellen Bildungserfolg und der damit fundierten beruflichen Einsatzmöglichkeit und nicht länger von der sozialen Herkunft und anderen askribierten Merkmalen bestimmt werde, war gleichzeitig Zielsetzung der Politik der „Chancengleichheit“ der sechziger Jahre: Die dieser Politik zugrunde liegenden Analysen¹ verwiesen – bei unterschiedlicher Beurteilung der Entwicklung des Zusammenhangs zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg – übereinstimmend auf die Bedeutung der vorberuflichen Ausbildung im Prozeß der Statuszuweisung.

Die Zuordnung zu weiterhin vertikal differenzierten Berufspositionen, die nun nicht länger nach dem Merkmal „soziale Herkunft“ erfolgen konnte, versprach eine Bildungspolitik zu lösen, die durch Verbreiterung des Zugangs zu den Einrichtungen vor allem des weiterführenden Bildungswesens die Bedingungen dafür schaffen wollte, daß beruflicher und damit auch sozialer Status nach den Erfolgen im Bildungswettbewerb zugeteilt wird. Zudem war an Öffnung und Ausbau des Bildungssystems die Erwartung geknüpft, durch eine bessere Nutzung der „Begabungsreserven“ zum Ansteigen des allgemeinen Qualifikationsniveaus und damit zur Sicherung von wirtschaftlichem Wachstum und politischer Stabilität beizutragen².

Die beabsichtigte enge Verknüpfung von Bildungserfolg und sozio-ökonomischem Status, die die Politik der „Chancengleichheit“ und die daraus resultierende Expansion des Bildungssystems bestimmte, ging ihrerseits – zumindest implizit – von folgenden Voraussetzungen aus:

1. Entscheidendes Selektionskriterium bei der Statuszuweisung und damit zentraler Gegenstand bildungspolitischer und pädagogischer Bemühungen ist der Lernerfolg, das heißt die individuelle Ausstattung mit Qualifikationen auf der kognitiven Ebene, nicht aber das Beherrschen von Verhaltensweisen und die Übereinstimmung mit Normen, also die Verfügbarkeit von überwiegend affektiven Qualifikationen. Denn Vergrößerung der Ausbildungskapazitäten und Intensivierung individueller Förderungsmaßnahmen müßten von vornherein als ungeeignete Mittel zur Herstellung von Chancengleichheit gelten, wäre den weitgehend von der sozialen Herkunft geprägten, damit dem Einfluß formaler und intentionaler Lernprozesse nur begrenzt unterliegenden und vor allem kaum meßbaren Fähigkeiten auf affektiver Ebene entscheidende Bedeutung beim Zugang vor allem zu „exklusiven“ Berufspositionen³ zuzumessen; gemeint sind hier vor allem jene Positionen, die hinsichtlich der mit ihnen verbundenen Handlungsspielräume, Karrierechancen und sozialen Gratifikationen als privilegiert gelten und für deren Einnahme das Merkmal „soziale Herkunft“ traditionellerweise von besonderer Bedeutung war.

2. Zwischen den Qualifikationen der Arbeitskräfte und den Anforderungen der Berufspositionen des Beschäftigungssystems besteht ein Zusammenhang in dem Sinne, daß der Zugang zu Berufspositionen von dem Ausmaß abhängt, in dem die individuellen Qualifikationen den objektiven Anforderungen der Berufsrolle entsprechen.

3. Beruflicher Status, indiziert über Handlungsspielräume und soziale Gratifikationen, bemißt sich – so eine weitere Voraussetzung der an „Chancengleichheit“ orientierten Bildungspolitik – nach der Bedeutung der einzelnen Berufspositionen für das Erreichen des Organisationsziels, also nach den spezifischen Anforderungen der Berufsrolle. Dies bedeutet auch, daß der berufliche Status positions- und nicht personenspezifisch ausgeprägt ist: Handlungsspielräume und soziale Gratifikationen werden ausschließlich von der „strategischen Relevanz“ der Berufsposition, nicht von Merkmalen der in ihnen eingesetzten Arbeitskräfte bestimmt.

1 Vgl. dazu besonders Schelsky, 1957; Dahrendorf, 1957; Bolte, 1969; Marshall, 1963.

2 Vgl. dazu die zusammenfassende Darstellung bei Hüfner, 1970.

3 Auf die Merkmale dieser Berufspositionen wird eingegangen bei Lutz und Krings, 1971, S. 59, und bei Hartung und Nuthmann, 1975, S. 60 ff.

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, Hinweise für die Beurteilung der Frage zu liefern, inwieweit reale Prozesse der Zuweisung von Arbeitskräften zu Berufspositionen diesen Voraussetzungen entsprechen.

Die mit diesem Ziel durchgeführte *empirische Analyse des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren*, über deren Ergebnisse hier berichtet wird, richtete sich dabei insbesondere auf die Klärung folgender Fragen:

Unter *bildungspolitischem Aspekt* interessiert die Frage, durch welche Anforderungen die von hochqualifizierten technisch-naturwissenschaftlichen Arbeitskräften ausgeübten Tätigkeiten gekennzeichnet sind, und dabei insbesondere, welche Anforderungen die „exklusiven“ Berufspositionen charakterisieren und welche Sozialisationsprozesse die entsprechenden Qualifikationen begründen.

Unter *arbeitsmarktsoziologischem Aspekt* interessiert zunächst die Zuordnung von Arbeitskräften mit vertikal differenzierten Bildungsabschlüssen – der beiden Ingenieurgruppen also – zu Berufspositionen, genauer: die Bedeutung, die dem Merkmal „Bildungsabschluß“ bei der Zuweisung von beruflichem Status zukommt. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, inwieweit es Anzeichen für die in der bildungspolitischen Diskussion um die Reform der Ingenieurausbildung immer wieder behauptete Angleichung des beruflichen Einsatzes beider Ingenieurgruppen gibt.

Schließlich soll in diesem Zusammenhang der Frage nachgegangen werden, welche Beziehung zwischen ausbildungsspezifischen Qualifikations- und tätigkeitsspezifischen Anforderungsstrukturen besteht. Von der Analyse dieses Zusammenhangs werden Hinweise darauf erwartet, inwieweit die Zuweisung von beruflichem Status als „funktional“ gelten kann in dem Sinne, daß die Besetzung von Berufspositionen vor allem als Prozeß der Zuordnung von Qualifikationen zu Anforderungen beschrieben werden kann, oder ob es eher die spezifischen Statuserwartungen von Absolventen beziehungsweise die Bedeutung von Bildungsnachweisen für die Legitimation betrieblicher Herrschaft sind, die den Zuordnungsprozeß begründen.

1.2 Population

Folgende Gründe sind für die Auswahl der Berufssituation von Ingenieuren – von Ingenieuren (grad.) als Absolventen der ranghöchsten berufsbildenden Schulen (Ingenieur- beziehungsweise Fachhochschulen) und von Diplom-Ingenieuren als Hochschulabsolventen – als Gegenstand dieser empirischen Untersuchung im einzelnen zu nennen:

1. Zur Klärung der Frage, inwieweit vom Bildungssystem produzierte qualifikatorische Differenzen die Zuweisung zu Berufspositionen beeinflussen beziehungsweise inwieweit die Zuweisung differentiellen beruflichen Status nicht aus qualifikatorischen Differenzen erklärt werden kann, wird eine Analyse, die sich auf Absolventen mit gleichem Qualifikationsniveau beschränkt, kaum beitragen können. Die Berücksichtigung von Ingenieuren mit unterschiedlichen Bildungsabschlüssen könnte demgegenüber Aufschluß darüber erbringen, inwieweit Differenzen im beruflichen Status durch qualifikatorische Differenzen erklärt werden können.

2. Im Gegensatz zu Arbeitskräften, deren berufliche Anforderungen sich weniger auf die Einhaltung und/oder Optimierung eindeutig definierbarer, nämlich technischer Normen beziehen als vielmehr auf ökonomische und damit von externen Einflüssen vergleichsweise stark abhängige und erst im Zeitverlauf bewertbare Größen (zum Beispiel Diplom-Kaufleute⁴) oder auf die Ausstattung mit allgemeinen kognitiven Kompetenzen und normativen Dispositionen (zum Beispiel Politologen⁵) beziehen, gelten Ingenieure gemeinhin als diejenigen Arbeitskräfte, deren Tätigkeit in besonderem Maße von „harten“, sprich: kognitiv-fachspezifischen Anforderungen geprägt ist. Für die Klärung der Frage, ob die Zuweisung zu Berufspositionen tatsächlich vorwiegend im Hinblick auf die Ausrüstung mit kognitiven Fertigkeiten und Fähigkeiten erfolgt oder ob selbst in diesem Bereich Effekte der formalen und intentionalen Lernprozesse von relativ geringer Statusrelevanz sind, erscheint deshalb die Untersuchung des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren besonders aufschlußreich.

3. Die praktisch-bildungspolitische Begründung für die Auswahl der Population ergibt sich aus dem Umstand, daß die Diskussion um die Reform der Ingenieurausbildung als paradigmatisch für die Kontroverse um die Einrichtung und Weiterentwicklung der Fachhochschulen gelten kann⁶. Der Widerstand der Arbeitgeber und Berufsverbände gegen die Statusanhebung der Ingenieurschulen beziehungsweise die Vereinheitlichung der Ingenieurausbildung wurde vor allem mit der immer wieder – und nicht nur von Arbeitgeberseite – vorgetragenen „Nivellierungsthese“ begründet: Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure würden sich sowohl hinsichtlich der ausgeübten Tätigkeiten als auch der eingenommenen Positionen zusehends einander angleichen; eine Ausbildung, die zu einem faktisch gleichrangigen Einsatz führe, brauche aber nicht reformiert zu werden. Die Untersuchung der beruflichen Verwendung der Ingenieure wird eine Beurteilung des Realitätsgehalts dieser Argumentation erlauben.

4 Vgl. Matthias, 1973.

5 Vgl. Hartung, Nuthmann und Winterhager, 1970.

6 Vgl. dazu die zusammenfassende Darstellung bei Teichler, 1973.

1.3 Kontext

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Projekts „Arbeitswirtschaftliche Probleme einer aktiven Bildungspolitik“ (Manpower-Projekt) des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung in Berlin. Mit der Untersuchung des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren schließt sie an die bisher im Rahmen des Projekts durchgeführten „Absolventenstudien“ an, die allerdings in Fragestellung und Gegenstand vor allem von der Auseinandersetzung mit dem Arbeitskräftebedarfsansatz der Bildungsökonomie geprägt waren: Für die Analyse von Aufnahme und Verwendung eines nur begrenzt durch aktuellen Bedarf ausgelösten Qualifikationsangebots war die Berufssituation von Absolventen der „neuen“ Fachrichtung Politologie (vgl. Hartung, Nuthmann und Winterhager, 1970), für die Untersuchung von Möglichkeiten und Grenzen aktiver Umdefinition bestehender Berufspositionen durch hochqualifizierte Arbeitskräfte die Berufssituation von Absolventen der „etablierten“ Disziplin Betriebswirtschaftslehre (vgl. Matthias, 1973) Untersuchungsgegenstand.

Mit der Frage, welche Bedeutung den einzelnen Qualifikationselementen, und zwar speziell den affektiven, bei der Zuordnung von Arbeitskräften zu Berufspositionen zuzumessen ist, steht die Ingenieur-Studie nun im Zusammenhang der aktuellen theoretischen Überlegungen des Manpower-Projekts:

Im Mittelpunkt dieser theoretischen Ansätze⁷ steht die These, daß im Gefolge der Expansion des Bildungssystems und des dadurch verminderten Einflusses des Merkmals „soziale Herkunft“ auf den Zugang zum weiterführenden Bereich des Bildungssystems die statusdistributive Funktion von Bildungsprozessen zunehmend an Bedeutung gewinne. Mit fortschreitender Nivellierung qualifikatorischer Differenzen auf kognitiver Ebene bei gleichzeitig unveränderter vertikaler Statusdifferenzierung im Beschäftigungssystem wachse allerdings wieder der auf dem Bildungssystem lastende Selektionsdruck; dieser bewirke wiederum, daß nach wie vor vertikal differenzierte Ausbildungsgänge beibehalten werden und damit die Herausbildung von sehr unterschiedlichen, der Statusdifferenzierung entsprechenden Statusansprüchen. Aus dem erhöhten Angebot an hochqualifizierten Arbeitskräften ergebe sich jedoch für die Organisationen des Beschäftigungssystems die Notwendigkeit, auch nach außerfachlichen, nicht-kognitiven Qualifikationen zu selektieren; Hinweise darauf, welche Qualifikationen dies im einzelnen sein können und in welchem Verhältnis sie zu den positionsspezifischen Anforderungen stehen, versucht die vorliegende Arbeit zu geben.

⁷ Zum aktuellen Stand der Überlegungen der Arbeitsgruppe vgl. Teichler, 1974; ferner Hartung und Nuthmann, 1975.

1.4 Aufbau

In *Kapitel 2* werden die *Annahmen, die der Arbeit zugrunde liegen*, in gedrängter Form dargestellt. Sie beziehen sich zum einen auf die spezifischen Gesamtqualifikationen der beiden Ingenieurgruppen als Resultate der schulischen und außerschulischen Lernprozesse, soweit diese aufgrund vorliegender Informationen charakterisiert werden können. Aussagen zur Gesamtqualifikation von Ingenieuren sind für die Untersuchung deswegen von Bedeutung, weil sich nur auf ihrer Basis beurteilen lässt, inwieweit Statusdifferenzen mit qualifikatorischen Differenzen begründet werden können.

Die Statusdifferenzierung im beruflichen Einsatz von Ingenieuren ist der zweite Komplex, zu dem in diesem Kapitel präzisierende Annahmen formuliert werden: Sie beziehen sich auf die Zuordnung der beiden Ingenieurgruppen zu Funktionsbereichen (horizontale Verteilung) und Positionen (vertikale Verteilung) sowie auf ihre Einkommenssituation.

In *Kapitel 3* wird versucht, *diese Annahmen mit den Befunden der Sekundäranalyse vorhandener Untersuchungsergebnisse zu begründen*. Dabei wird zunächst auf die Effekte der vorberuflichen Bildungsprozesse – von der primären Sozialisation bis zu Inhalten und Methoden des Fachstudiums –, wie sie beiden Absolventengruppen zuzuordnen sind, eingegangen: Ziel der Ausführungen dieses Kapitels ist die Konkretisierung der je spezifischen Gesamtqualifika-

Übersicht 1: Untersuchungsgegenstände von Sekundäranalyse, Unternehmensbefragung und Ingenieurbefragung

Untersuchungsphasen		Fragestellungen der Untersuchung		
		zur Gesamtqualifikation	zur Statusdifferenzierung	zur Anforderungsstruktur
Sekundäranalyse		Primäre Sozialisation Berufliche Vorbildung Inhalt und Methode des Ingenieurstudiums	Horizontale Verteilung Vertikale Verteilung Einkommensverteilung	
Empirische Unter- suchung	Unterneh- mensbe- fragung		Horizontale Verteilung Vertikale Verteilung Anfangsgehälter	
	Ingenieur- befragung		Funktionsbereich Position Einkommen (im Berufsverlauf) Arbeitsorganisatorische Definition der Tätigkeit Beurteilung der Lage auf dem Arbeitsmarkt	Arbeitsanforderungen Beurteilung des Ver- hältnisses von Anfor- derungen und Qualifika- tionen

tionen, wie sie sich – idealtypisch – als kollektive Eigenschaften bei Eintritt in den Arbeitsmarkt darstellen.

Im Anschluß daran wird versucht, aus den verfügbaren Daten zu verfeinerten Annahmen über Entwicklung und gegenwärtigen Stand der Zuordnung der beiden Ingenieurgruppen zu Berufspositionen und der Einkommensverteilung zu gelangen.

In *Kapitel 4* werden *die Ergebnisse der eigenen Erhebung dargestellt*:

Die Befunde einer *Unternehmensbefragung* im Bereich der Maschinenbauindustrie, mit der Daten zur betrieblichen Arbeitskräftestruktur, insbesondere zur horizontalen und vertikalen Verteilung der beschäftigten Ingenieure, erhoben wurden, werden zu den Resultaten der Sekundäranalyse in Beziehung gesetzt.

Anschließend werden die Ergebnisse der *Ingenieurbefragung* dargestellt und diskutiert: Die Befunde der schriftlichen Befragung von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren, in deren Mittelpunkt die Variablenkomplexe „Beruflicher Status im Berufsverlauf“, „Arbeitsorganisatorische Definition der Tätigkeit“, „Beurteilung der Lage auf dem Arbeitsmarkt durch die Ingenieure“ und „Arbeitsanforderungen“ stehen, sollen Aufschluß geben über Gegenstand und Ausmaß der Statusdifferenzierung sowie über die tätigkeitsspezifischen Anforderungen und damit über die Bedeutung qualifikatorischer Differenzen für die Zuweisung von differentiellen beruflichem Status.

Der Zusammenhang zwischen den Fragestellungen der gesamten Untersuchung einerseits und den Gegenständen von Sekundäranalyse, Unternehmens- und Ingenieurbefragung andererseits wird schematisch in Übersicht 1 wiedergegeben.

2.
Die Annahmen
der Untersuchung

Zu den Fragestellungen der Untersuchung, wie oben skizziert, werden im folgenden eine Reihe von Annahmen formuliert, die sich auf die Qualifikationsstruktur und den beruflichen Einsatz von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren sowie auf das Verhältnis zwischen den Anforderungen in Ingenieur Tätigkeiten und den spezifischen Qualifikationen der beiden Ingenieurgruppen beziehen.

Diese Annahmen beruhen auf der Auswertung von zu diesen Fragekomplexen vorliegenden Materialien; sie sind ihrerseits die Grundlage der eigenen empirischen Untersuchung des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren.

Die Darstellung von Annahmen erfolgt hier in knapper Form – ihre ausführliche Begründung findet sich in Kapitel 3, wo die verfügbaren Untersuchungsergebnisse sekundäranalytisch ausgewertet werden.

2.1 Annahmen zu Ausbildung und Qualifikation von Ingenieuren

Vor dem Versuch, die spezifischen Qualifikationen der beiden Ingenieurpopulationen zu beschreiben, sollen zunächst die dabei verwendeten Kategorien erläutert werden.

2.1.1 Kategorialer Rahmen und Operationalisierung

Bei dem Versuch einer Konkretisierung von Qualifikationen wird im folgenden vom Begriff der Gesamtqualifikation ausgegangen (vgl. dazu Hartung und Nuthmann, 1975, S. 121 ff.): Damit soll die Summe der bei Eintritt in den Arbeitsmarkt verfügbaren Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erfaßt werden; berücksichtigt werden also sowohl die Effekte der formalen Lernprozesse als auch diejenigen Verhaltensdispositionen, die überwiegend im vor- und außerschulischen Sozialisationsprozeß vermittelt werden. Diejenigen Qualifikationen, die erst nach Abschluß der Ausbildung erworben werden, sollen im Rahmen dieser Untersuchung hingegen nicht einbezogen werden: Zwar beeinflussen „Arbeitsmarktprozesse, der Rekrutierungsprozeß selbst, Berufseinführungsprozesse informeller und formeller Art sowie die Effekte von ‘learning by doing’, der Akkumulation von Erfahrung als Folge der bloßen Dauer der Berufstätigkeit und von formalisierter Weiterbildung . . . das aktuelle Berufsverhalten“ (Hartung und Nuthmann, 1975, S. 121), können jedoch anders als die bei Ausbildungsende verfügbaren Qualifikationen kaum als *kollektives und idealtypisch beschreibbares, weil durch gleichartige Sozialisationsbedingungen geprägtes Verhaltensrepertoire* erfaßt werden.

Die mit dem Begriff der Gesamtqualifikation angestrebte Definition und Klassifikation populationspezifischer Verhaltensrepertoires bei Ausbildungsende beanspruchen keine über den Rahmen dieser Arbeit hinausreichende Gültigkeit, sie sind vielmehr *pragmatischer Natur*: Zum einen können sich „Klassifikationen zum Qualifikationsbegriff und Versuche der Funktionsbestimmung von Qualifikationselementen . . . nicht auf eine einigermaßen anerkannte und für die beteiligten Disziplinen konsensfähige Theorie beziehen“ (Hartung und Nuthmann, 1975, S. 122), zum anderen ist hier zu berücksichtigen, daß sich die gewählte Klassifikation und Beschreibung von Ingenieur-Qualifikationen an deren Verwendungszusammenhang, das heißt an den korrespondierenden Arbeitsanforderungen, orientieren, deren empirische Erfassung mit der Untersuchung des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren angestrebt wurde (siehe Kapitel 4).

Bei der Beschreibung der Elemente der Gesamtqualifikation wird von der *Unterscheidung zwischen kognitiven und affektiven Elementen* ausgegangen, die ihrerseits in folgender Weise differenziert werden:

Auf der *kognitiven Ebene* wird unterschieden zwischen den

- *kognitiv-fachspezifischen* Qualifikationselementen als denjenigen technisch-instrumentellen Kenntnissen und Fertigkeiten, die die Essentials der Fachcurricula bilden, und den
- *kognitiv-fachinspezifischen* Qualifikationselementen als intellektuellen Kapazitäten im weiteren Sinne, die weniger von den Inhalten als von der Organisation der formalen Lernprozesse, in besonderem Maße jedoch von den Bedingungen des primären Sozialisationsprozesses abhängig sind¹.

Die *kognitiv-fachinspezifischen* Qualifikationen lassen sich schließlich – anders als die *fachspezifischen* Kenntnisse und Fertigkeiten, die weitgehend den Inhalten der Fachcurricula entsprechen und vor allem im Arbeitshandeln aktualisiert werden – in genereller Weise klassifizieren. Bloom, auf dessen Arbeiten wir uns in diesem Zusammenhang beziehen, bringt die *kognitiv-fachinspezifischen* Qualifikationen in eine Reihenfolge nach dem Kriterium ihrer Komplexität:

- “comprehension“ – Verstehen
- “application“ – Anwendung
- “analysis“ – Fähigkeit zur Analyse

¹ Vgl. dazu die zusammenfassende Darstellung bei Roth, 1969.

- “synthesis“ – Fähigkeit zur Synthese
 “evaluation“ – Fähigkeit zur Bewertung (Bloom, 1966, S. 7)

Auf der *affektiven Ebene* wird von der Unterscheidung in regulative Normen, extrafunktionale Orientierungen (vgl. dazu Offe, 1970, S. 29 ff.) und motivational-soziale Fähigkeiten ausgegangen.

Als *regulative Normen* werden diejenigen Anforderungen der Berufsrolle bezeichnet, „... die sich von den technischen Rollenelementen zwar dadurch unterscheiden, daß ihre Anwendbarkeit nicht auf einen konkreten Zusammenhang von Arbeitsfunktionen an einem bestimmten Arbeitsplatz beschränkt ist, die aber dennoch das Funktionieren des Kooperationsgefüges zu fördern vermögen“ (Offe, 1970, S. 29). Es handelt sich hier also um tätigkeitsinspezifische „Arbeitstugenden“ wie Sauberkeit, Sparsamkeit, Pünktlichkeit usw., von denen – da sie vor allem die Herstellung des Produkts beeinflussen – anzunehmen ist, daß ihre faktische Bedeutung bei der Leistungsbeurteilung mit der Produktnähe der Tätigkeit zunimmt.

Ebenfalls zu den normativen Orientierungen sind, wenn auch auf einer anderen Ebene, die *extrafunktionalen Orientierungen* zu rechnen, die „als bloß ideologische Bestandteile der Arbeitsrolle die organisatorische Autoritätsstruktur stützen“ (Offe, 1970, S. 29). Derartige Werthaltungen wie Unterordnung unter die Unternehmensziele oder Konsens mit generellen ökonomischen und politischen Normen, die insgesamt auf die Aufrechterhaltung des betrieblichen Herrschaftssystems zielen, dürften generell für den Zugang zu und den Erfolg in Berufspositionen auf den oberen Rängen der Unternehmenshierarchie bedeutsam sein.

Unmittelbar auf das konkrete Arbeitshandeln bezogen sind hingegen *motivational-soziale Fähigkeiten*, die zur Sicherung des Produktionsprozesses auf der Ebene kommunikativen Handelns beitragen; Qualifikationen wie Koordinationsfähigkeit, Sprachfertigkeit, Verhandlungsgeschick, Fähigkeit zur Aufgabendelegation usw. werden zu zentralen Elementen der Berufsrolle in solchen Tätigkeiten, deren Aufgabe in der Organisation, Steuerung und Kontrolle von Personen und Produktionsteilprozessen besteht und die in der Regel als „Führungspositionen“ auf den verschiedenen hierarchischen Ebenen bezeichnet werden (vgl. dazu Hartung und Nuthmann, 1975, S. 108 ff.).

Was den Erwerb dieser affektiven Elemente der Gesamtqualifikation angeht, so kann davon ausgegangen werden, daß sie zumindest bislang weniger als Effekte der Fachcurricula gelten können denn als Resultate der vor- und außerschulischen Sozialisationsprozesse und der Organisation der formalen Lernprozesse².

Wenn wir nun versuchen, die vorstehend in genereller Weise charakterisierten und klassifizierten Elemente der Gesamtqualifikation zu *operationalisieren*, so ist zunächst darauf hinzuweisen, daß ein solcher Versuch in diesem Zusammenhang nur sinnvoll erscheint hinsichtlich der allgemein-kognitiven und der affektiven Qualifikationen: Da die kognitiv-fachspezifischen Qualifikationen den Inhalten der Fachcurricula gleichgesetzt werden können, werden sie erst im Rahmen der Analyse der Ingenieurausbildung in Kapitel 3 näher beschrieben.

Als Operationalisierung der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Qualifikationen wird der Merkmalskatalog in Übersicht 2 vorgeschlagen, womit freilich keine vollständige und eindeutige Erfassung beziehungsweise Zuordnung beansprucht ist.

2.1.2 Inhaltliche Struktur der Gesamtqualifikationen von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren

Bei dem Versuch, Annahmen zur spezifischen Gesamtqualifikation von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren zu formulieren, wird davon ausgegangen und weiter unten (Abschnitt 3.1) zu begründen sein, daß nicht nur Inhalte und Methoden der formalen Lernprozesse, sondern auch die Determinanten der primären und außerschulischen Sozialisation populationspezifisch variieren, daß demnach bei Ausbildungsende die verfügbaren Fertigkeit-

² Zu den „Neben“-Effekten formaler Lernprozesse vgl. unter anderem Kleemann, 1969; Snyder, 1971; Bowles und Gintis, 1974.

Übersicht 2: Operationalisierung der kognitiv-fachinspezifischen und affektiven Qualifikationen

Kognitiv-fachinspezifische Qualifikationen					Affektive Qualifikationen		
“comprehension” (Verstehen)	“application” (Anwendung)	“analysis” (Fähigkeit zur Analyse)	“synthesis” (Fähigkeit zur Synthese)	“evaluation” (Fähigkeit der Bewertung)	Regulative Normen	Extrafunktionale Orientierungen	Motivational-soziale Fähigkeiten
Auffassungsgabe Lernfähigkeit Allg. technisches Verständnis	Problemlösungs- geschick Organisations- fähigkeit	Abstraktions- vermögen	Planungsfähig- keit Dispositions- fähigkeit	Urteilsfähigkeit	Termintreue Genauigkeit Körperliche Belastbarkeit Fähigkeit zu systematischer Arbeit Kostenbewußtsein Aufgeschlossenheit gegen- über Neuem Miteinsatz Arbeitsgeschwindigkeit Psychische Belastbarkeit Sorgfalt im Umgang mit Sachen Bereitschaft zur Weiter- bildung Sauberkeit Mengenleistung Selbständigkeit Zuverlässigkeit Arbeitsbereitschaft	Verantwortungs- bewußtsein Sicherheit des Auftretens Bereitschaft zur Unterordnung Berücksichtigen von Unternehmerinter- essen Anpassungsfähigkeit Äußere Erscheinung	Verhandlungsgeschick Kontaktfähigkeit Kollegialität Fähigkeit zur Aufgaben- delegation Kommunikations- bereitschaft Entscheidungsfreudigkeit Sprachfertigkeit Koordinationsfähigkeit Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften

ten, Kenntnisse und Fähigkeiten als kollektives Verhaltensrepertoire charakterisiert werden können.

Die jeweiligen Schwerpunkte der Fachcurricula von Ingenieurschule (beziehungsweise Fachhochschule) und Technischer Hochschule begründen die Annahmen bezüglich der Ausprägung der *kognitiv-fachspezifischen* Qualifikationselemente der beiden Ingenieurgruppen:

Die Curricula im Bereich technisch-naturwissenschaftlicher Ausbildung sind insgesamt durch den von „unten“ nach „oben“ zunehmenden Anteil theoretisch-planungsbezogener bei Abnahme praktisch-anwendungsbezogener Lehrinhalte gekennzeichnet. Dadurch unterscheiden sie sich etwa von den Curricula sozialwissenschaftlicher Fachrichtungen auf verschiedenen Ebenen des Bildungssystems, zum Beispiel der Ausbildung von Sozialarbeitern und von Soziologen, für die eine vergleichsweise viel geringere Dichotomisierung hinsichtlich der Theorie-beziehungsweise Praxisorientierung festzustellen ist, und zwar vor allem deswegen, weil – anders als bei einer Tätigkeit als Ingenieur – der Gegenstand der entsprechenden beruflichen Tätigkeiten die ausschließliche Verwendung überwiegend instrumenteller Kenntnisse verbietet.

Diese curriculare Differenzierung, die aus der Art des verfügbaren Wissens und den Bedingungen und Gegenständen seiner Anwendung resultiert³, wird im Falle der Ingenieurausbildung besonders offenkundig: Während die Fachcurricula der Ingenieurschulen⁴ von der Dominanz *technischer Verfahren zur Anwendung von Theorien* geprägt sind, bestimmen auf der nächsthöheren Stufe derselben Fachrichtung, den Technischen Hochschulen, *naturwissenschaftliche Theorien selbst* das Unterrichtsangebot. Für die Verwertung der Gesamtqualifikation sind diese qualifikatorischen Unterschiede auf der Ebene der kognitiv-fachspezifischen Kenntnisse insofern von Bedeutung, als die Fachcurricula der Hochschule in erster Linie die konstanten naturwissenschaftlichen Determinanten von Technik zum Gegenstand haben, also weitgehend anwendungsinspezifisch und somit langfristig verwertbar sind, während die Nutzung der verfahrensorientierten Fachkenntnisse, die für die Ausbildung an der Ingenieurschule kennzeichnend sind, eng an die Entwicklung produktionsrelevanter und auf die betriebliche Verwendung bezogener Technologien gebunden bleibt.

Die Zuordnung der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Qualifikationselemente zu den vorher durchlaufenen Bildungsprozessen und insbesondere die Gewichtung und gegenseitige Abgrenzung der von den Lehrmethoden sowie von der vor- und außerschulischen Sozialisation ausgehenden Effekte sind problematischer als im Falle der kognitiv-fachspezifischen Ausbildungsergebnisse, die relativ eindeutig auf die Struktur der Fachcurricula rückführbar sind und in ihrer Struktur prinzipiell – auch mengenmäßig – gewichtet werden können.

Die vorliegenden Erkenntnisse über

- die soziale Herkunft der an den beiden Ingenieurausbildungsanstalten Studierenden,
- die damit zusammenhängenden Effekte der den jeweiligen formalen Lernprozessen vorausgehenden Phasen der primären Sozialisation,
- die Unterschiede in der formalen Schulbildung vor Beginn der Ingenieurausbildung,
- die qualifikatorischen Auswirkungen von vor dem Studieneinde ausgeübten Berufstätigkeiten⁵ und über
- die Auswirkungen der formalen Unterrichtsorganisation an den jeweiligen Ingenieurausbildungsanstalten

scheinen gleichwohl Annahmen zur Beschaffenheit auch dieser Qualifikationselemente bei Studieneinde zu erlauben, und zwar unabhängig davon, daß diese Qualifikationselemente in

3 So ließe sich überspitzt sagen, daß die Absolventen der verschiedenen Ausbildungsgänge der technischen Fachrichtungen nicht trotz, sondern wegen der jeweiligen Theoriedefizite in der Lage sind, ihre Qualifikationen in spezifischen Abnehmerbereichen anzubieten und einzusetzen.

4 Im weiteren Text wird – wenn es der jeweilige Zusammenhang nicht anders verlangt – weiterhin von „Ingenieurschulen“ die Rede sein: Obwohl diese Institution seit der Einrichtung der Fachhochschulen nicht mehr existiert, sind ihre Strukturen weiterhin prägend für die Ausbildung von Ingenieuren (grad.); zudem haben die in der empirischen Untersuchung erfaßten Ingenieure (grad.) ausnahmslos diese Ausbildung erfahren.

5 Die Facharbeiterlehre und -praxis ist von Bedeutung für die Ausprägung der Qualifikation der Ingenieure (grad.), die zum überwiegenden Teil eine derartige Berufsausbildung vor dem Ingenieurstudium absolvieren.

den jeweiligen Zertifikaten nicht oder nur „symbolisch“ zum Ausdruck kommen (vgl. Nunner-Winkler, 1971, S. 55).

Besonders bei dem Versuch einer Charakterisierung der populationspezifischen allgemeinen kognitiven und affektiven Qualifikationen ist nochmals darauf hinzuweisen, daß hier nur die Bestimmung der idealtypischen Gesamtqualifikation beabsichtigt ist: Gerade die Entwicklung der intellektuellen Kompetenzen und der affektiven Kapazitäten unterliegt dem Einfluß einer Vielzahl von Faktoren, die mit den oben beschriebenen weitgehend gleichartigen Determinanten nur sehr unvollständig erfaßt sind.

Hinsichtlich der *kognitiv-fachinspezifischen* Qualifikationen scheint die Auswertung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse zu der Annahme zu berechtigen, daß – bei Verwendung des Lernzielkatalogs von Bloom (1966) – die allgemeine intellektuelle Kompetenz der beiden Ingenieurgruppen bei Eintritt in den Arbeitsprozeß durch folgende Schwerpunkte gekennzeichnet ist:

- Ingenieure (grad.) : – “comprehension“ (Verstehen)
- “application“ (Anwendung)
- Diplom-Ingenieure : – “analysis“ (Fähigkeit zur Analyse)
- : – “synthesis“ (Fähigkeit zur Synthese)
- : – “evaluation“ (Fähigkeit zur Bewertung)

Diese schematische Zuordnung darf nicht so verstanden werden, als würde den realen kognitiven Fähigkeiten der beiden Ingenieurgruppen eine ähnlich dichotomisierte Ausprägung unterstellt; beabsichtigt ist vielmehr, diejenigen Dimensionen der kognitiven Kompetenz zu identifizieren, deren Entwicklung durch Sozialisation und Ausbildung der beiden Populationen vergleichsweise günstiger beeinflusst zu werden scheint. Weiter unten wird versucht werden, diejenigen Fähigkeiten zu konkretisieren, die dieser generellen Unterscheidung entsprechen könnten.

Hinsichtlich der Ausstattung mit *affektiven* Qualifikationen als Ergebnissen der in den einzelnen Sozialisationsprozessen vermittelten Normen und Motive werden die folgenden Differenzen zwischen den Absolventen der beiden Ingenieurausbildungsgänge angenommen:

Die *regulativen Normen* („Arbeitstugenden“), die auf eher instrumenteller Ebene zur Sicherung eines möglichst friktionsfreien und kostengünstigen Ablaufs des Arbeitsprozesses beitragen, sind – so die Annahme – besonders ausgeprägt in der Gesamtqualifikation von Ingenieuren (grad.), wobei die Facharbeiterausbildung und -praxis, die fast immer vor dem Besuch der Ingenieurschule durchlaufen wird, sowie die Orientierung der Ingenieurausbildung auf Werte wie Präzision, Sparsamkeit usw. von besonderer Bedeutung sein dürften.

Die *extrafunktionalen Orientierungen*, die die Einordnung von eigenem und fremdem Arbeitshandeln in den normativen Kontext des gesamten Produktionszusammenhangs erlauben, sich also in Haltungen wie Konsens mit den Unternehmenszielen und Anpassungsbereitschaft äußern, werden vor allem aufgrund der schichtspezifischen Erziehungsstile im Elternhaus und der generellen Dominanz von Zielen gegenüber Verfahren in der Hochschulausbildung insgesamt eher als Bestandteil der Gesamtqualifikation von Diplom-Ingenieuren gesehen.

Hinsichtlich der *motivational-sozialen Fähigkeiten*, die für die Sicherung des Produktionsprozesses auf der Ebene kommunikativen Handelns von Bedeutung sind, legen die in der Facharbeitertätigkeit dominierenden hierarchisch geprägten Kooperationsmuster und die sie reproduzierenden sozialen Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden an den Ingenieurschulen die Vermutung nahe, daß die Ingenieure (grad.) eher bereit sind, vorgegebene Kooperationsmuster passiv hinzunehmen, zu deren Definition, Organisation und Steuerung die Diplom-Ingenieure eher befähigt zu sein scheinen, da sie Bildungsprozesse⁶ durchlaufen, die durch vergleichsweise größere Spielräume in der Bestimmung einzelner Lernziele und – damit zusammenhängend – durch offenere kommunikative Beziehungen gekennzeichnet sind.

⁶ Dabei muß freilich darauf hingewiesen werden, daß diese Spielräume im Ingenieurstudium an Hochschulen zwar größer sein dürften als die an Ingenieur- beziehungsweise Fachhochschulen vorhandenen, gleichwohl wesentlich kleiner sind als etwa bei einem Studium sozialwissenschaftlicher Fachrichtungen.

2.2 Annahmen zum beruflichen Einsatz von Ingenieuren und zum Zusammenhang zwischen Qualifikation und beruflichem Status

Die vorliegenden Daten über den beruflichen Einsatz von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren in Unternehmen der Privatwirtschaft berechtigen – trotz der Heterogenität und Lückenhaftigkeit des erhobenen Materials – zu der generellen Annahme, daß auf die qualifikatorische Differenzierung als Resultat der Ingenieurausbildung eine Differenzierung im Rekrutierungsprozeß folgt. Diese wird durch das Material belegt vor allem hinsichtlich der Merkmale „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“. Welche Folgen die mit diesen Dimensionen von vorberuflichem Status nur an der Oberfläche erfaßte Polarisierung hinsichtlich Inhalt und Organisation von Arbeitshandeln und Arbeitsprozeß hat, ließe sich nur in einer – bislang nicht vorliegenden – mikrosoziologischen Untersuchung klären.

Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen zum Ingenieureinsatz auf die in Kapitel 3 ausführlich eingegangen wird, legen im einzelnen folgende Annahmen nahe:

Hinsichtlich der *horizontalen Verteilung* auf betriebliche Funktionsbereiche ist die Wahrscheinlichkeit, eine Tätigkeit in Forschung/Entwicklung zu besetzen, für einen Diplom-Ingenieur erheblich größer als für einen Ingenieur (grad.). Umgekehrt sind die Ingenieure (grad.) zum überwiegenden Teil in den Bereichen Fertigung, Arbeitsvorbereitung und Konstruktion beschäftigt. Hinsichtlich der *vertikalen Verteilung* auf die Positionen der Betriebshierarchie sind die Unterschiede zwischen den beiden Ingenieurgruppen noch gravierender: Auf den oberen Rängen ab Abteilungsleiterebene befindet sich die Mehrheit der Diplom-Ingenieure, während umgekehrt mehr als die Hälfte der Ingenieure (grad.) in Positionen auf Sachbearbeiter- und Gruppenleiterebene arbeitet, auf denen nur ein geringer Teil der Diplom-Ingenieure eingesetzt ist.

Dieser – hier nur grob skizzierten und weiter unten ausführlicher zu untersuchenden – Verteilung der Ingenieure auf Funktionen und Positionen entspricht das Einkommensgefälle zwischen den beiden Absolventengruppen, mit dem über alle Einkommensgruppen hinweg, besonders drastisch jedoch in den jeweiligen Anteilen der Ingenieurgruppen an den oberen und unteren Extremklassen, zu rechnen ist.

Dieses Grundmuster der Zuordnung der Ingenieure zu Berufspositionen, dessen umfassende Gültigkeit durch das vorhandene Material wenn nicht im statistischen Sinne nachgewiesen, so doch nahegelegt wird, läßt sich aus der unterschiedlichen Ausrüstung der beiden Absolventengruppen mit Qualifikationen auf der kognitiv-fachspezifischen Ebene, also den Effekten der offiziellen Curricula, nur unzureichend erklären. So mögen für eine quantitativ eher geringe Anzahl von Tätigkeiten Fachkenntnisse theoretisch-naturwissenschaftlicher Art die zentralen Anforderungen ausmachen; daß für die Diplom-Ingenieure eine ungleich größere Chance besteht, Positionen der oberen Hierarchieebene einzunehmen, als dies für die Ingenieure gilt, dürfte mit diesen Spezifika auf der Ebene der kognitiven „Kernqualifikationen“ jedoch nicht in Zusammenhang stehen. Vielmehr, so lautet die Annahme, besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Ausstattung mit bestimmten Qualifikationen auf der affektiven Ebene einerseits, die vor allem hinsichtlich der motivational-sozialen und extrafunktionalen Fähigkeiten und Orientierungen in unterschiedlichem Ausmaß für die beiden Ingenieurgruppen verfügbar sind und darüber hinaus – was hier entscheidend ist – unmittelbar herrschaftsrelevant sind, und andererseits dem Bedürfnis der beschäftigenden Organisationen nach Aufrechterhaltung und Legitimation ihres internen Herrschaftsgefüges und der daraus resultierenden Verteilung von Handlungsspielräumen und Gratifikationen. Mit anderen Worten: Diplom-Ingenieure sind vergleichsweise eher befähigt und bereit, die auf der kommunikativ-sozialen Ebene für die Sicherung des Organisationsziels entscheidenden Leistungen zu erbringen; diese Differenz der Gesamtqualifikation ist insofern von besonderer Statusrelevanz, als sie über den Zugang zu den „exklusiven“ Berufspositionen entscheidet.

Die Annahmen zur Gesamtqualifikation und zur Berufssituation von Ingenieuren und zur Bedeutung des Zusammenhangs zwischen Qualifikationen und Anforderungen für die Zuweisung von beruflichem Status lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

Annahme 1:

Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure verfügen bei Eintritt in den Arbeitsmarkt über unterschiedliche Gesamtqualifikationen; diese Unterschiede, die aus spezifischen Bedingungen der vor- und außerschulischen Sozialisation und der formalen Lernprozesse resultieren, sind auf der Ebene der affektiven Qualifikationselemente vergleichsweise stärker ausgeprägt als auf der Ebene der kognitiven Qualifikationselemente.

Annahme 2:

Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure unterliegen spezifischen Mechanismen der Zuordnung zu Funktionsbereichen und Positionen: Ihre horizontale Verteilung ist gekennzeichnet durch eine relativ häufigere Verwendung der Diplom-Ingenieure in produktionsfernen Funktionsbereichen, während der größere Anteil der Ingenieure (grad.) in der Produktion beziehungsweise den ihr unmittelbar vorgelagerten Funktionsbereichen eingesetzt wird; die vertikale Verteilung entspricht dieser Differenzierung insofern, als sie charakterisiert ist durch vergleichsweise höhere Anteile von Diplom-Ingenieuren, die in Positionen auf den oberen Rängen der Unternehmenshierarchie eingesetzt werden.

Annahme 3:

Zwischen Gesamtqualifikation und beruflichem Status besteht insofern ein Zusammenhang, als die Zuweisung zu Funktionsbereichen und Positionen nach den qualifikatorischen Schwerpunkten der Absolventen erfolgt; dabei kann den kognitiven Qualifikationselementen als Effekten der Fachcurricula eher Bedeutung bei der horizontalen Verteilung beigemessen werden; über die Zuordnung zu den Positionen der Betriebshierarchie und damit über die Zuweisung von sozio-ökonomischem Status entscheiden in erster Linie affektive Qualifikationen, die nur in sehr begrenztem Ausmaß im Rahmen formaler Lernprozesse erworben werden.

3. Ausbildung und Berufssituation von Ingenieuren

Im folgenden Kapitel wird versucht, die vorstehend formulierten Annahmen zur Gesamtqualifikation und zum beruflichen Einsatz von Ingenieuren zu begründen. Es handelt sich dabei um eine *Sekundäranalyse* vorhandener Materialien – die Ergebnisse eigener empirischer Aktivitäten, wie sie sich nicht zuletzt aus den Defiziten der Materiallage ergeben haben, werden in Kapitel 4 dargestellt.

Bevor im einzelnen auf die Befunde der sekundäranalytischen Auswertung eingegangen wird, sollen im folgenden kurz ihre Gegenstände und die Struktur der Darstellung skizziert werden.

Zunächst wird versucht, Hinweise auf die Beschaffenheit der Gesamtqualifikation der beiden Ingenieurpopulationen zu sammeln. Da mit dem Begriff der Gesamtqualifikation nicht nur die kognitiven Qualifikationen als Resultat formalisierter Lernprozesse, sondern auch diejenigen Verhaltensdispositionen auf affektiver Ebene berücksichtigt werden, die im wesentlichen als Resultate der vor- und außerschulischen Sozialisation gelten können, wird vor der Analyse der Fachcurricula auf die spezifischen Bedingungen und Formen der primären Sozialisation beider Ingenieurgruppen eingegangen: In Abschnitt 3.1.1 befassen wir uns mit ihrer *sozialen Herkunft und schichtspezifischen Sozialisation*; dabei wird vor allem zu zeigen sein, inwieweit sich Ingenieur- und Hochschulabsolventen hinsichtlich dieser für die Ausprägung der Gesamtqualifikation wichtigen Phase voneinander unterscheiden.

Auf die *Auswirkungen der beruflichen Vorbildung* wird anschließend (Abschnitt 3.1.2) eingegangen; hierbei interessieren besonders die qualifikationsrelevanten Effekte der Facharbeiterlehre, die von einem großen Teil der Ingenieure (grad.) absolviert wurde.

Mit einer Analyse von *Inhalt und Methode des Fachstudiums an Ingenieurschule und Technischer Hochschule* (Abschnitt 3.1.3) schließt dieser erste Teil der Sekundäranalyse; die Fachcurricula interessieren wegen ihres engen Zusammenhangs mit den kognitiven Elementen der Gesamtqualifikation, während die organisatorischen Bedingungen des Fachstudiums vor allem für die affektiven und allgemein intellektuellen Qualifikationen von Bedeutung sein dürften.

Der zweite Teil der Sekundäranalyse befaßt sich mit der Berufssituation von Ingenieuren. Die Untersuchung des – wie angenommen wird – differentiellen beruflichen Status beider Ingenieurgruppen beschränkt sich in diesem Zusammenhang auf die Analyse der Indikatoren Funktionsbereich, Position und Einkommen: In Abschnitt 3.2.1 werden die vorliegenden Befunde zur *horizontalen Verteilung*, in Abschnitt 3.2.2 zur *vertikalen Verteilung* und in Abschnitt 3.2.3 zur *Einkommenssituation* von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren ausgewertet.

Auf die methodischen Probleme, die mit der sekundäranalytischen Nutzung von zu den einzelnen Untersuchungsgegenständen vorliegenden Materialien verbunden sind, und auf die Konsequenzen, die sich daraus jeweils hinsichtlich der Aussagekraft der entsprechenden Befunde ergeben, wird im Kontext der einzelnen Darstellungen eingegangen.

3.1 Die Gesamtqualifikation von Ingenieuren als Resultat schulischer und außerschulischer Lernprozesse

In diesem Abschnitt soll versucht werden zu klären, welche Auswirkungen von den Fachcurricula, den institutionellen Strukturen und den spezifischen soziokulturellen Rahmenbedingungen der beiden Ausbildungseinrichtungen auf die Gesamtqualifikationen der Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure festzustellen sind. Was die Ausbildung der Ingenieure (grad.) betrifft, so wird dabei von der *Situation an den ehemaligen Ingenieurschulen* ausgegangen, und zwar aus mehreren Gründen:

Unter forschungspraktischem Gesichtspunkt mußte berücksichtigt werden, daß die zum Untersuchungszeitpunkt (1974) vorhandenen Qualifikationen der Ingenieure (grad.) ausnahmslos Ergebnis einer Ingenieurschulbildung waren, mögliche curriculare und sonstige Veränderungen als Resultat der Einrichtung von Fachhochschulen demnach noch nicht erfaßt werden konnten. Außerdem wird angenommen – worauf noch ausführlicher einzugehen sein wird –, daß die Umwandlung der Höheren Fachschulen in Fachhochschulen¹ die charakteristischen curricularen und institutionellen Strukturen sowie die spezifischen Rekrutierungsschwerpunkte wenn überhaupt, so nur mit erheblicher Verzögerung verändert und daß die Ausbildung an Ingenieurschulen trotz ihrer formalen Auflösung demnach als Modell unmittelbar subuniversitärer Ausbildung einschließlich seiner Implikationen hinsichtlich Gesamtqualifikation und Statuszuweisung gelten kann.

Bei der Darstellung der Qualifizierungsprozesse von Ingenieuren werden beide Populationen unter identischen Gesichtspunkten betrachtet: Zunächst werden die Ausbildungseinrichtungen ihren spezifischen sozialen Rekrutierungsfeldern zugeordnet, um zu Aussagen über schichtspezifische Sozialisationsprozesse im Vorfeld der schulischen Bildung und deren Effekte besonders hinsichtlich kognitiver Stile und affektiver Dispositionen zu kommen. Unter demselben Aspekt werden die qualifikationsrelevanten institutionellen Regelungen beider Ausbildungsgänge erörtert; hierbei interessieren besonders die Spezifika der Zulassungsbedingungen, also die durch die erforderliche Vorbildung geschaffenen Dispositionen auf kognitiver und affektiver Ebene, die Regelungen des Studienverlaufs sowie die spezifischen didaktischen Konzepte.

Während die bisher genannten Determinanten der Gesamtqualifikation insbesondere wegen ihrer Bedeutung für Entstehung und Beschaffenheit der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Qualifikationselemente von Interesse sind, werden von der Untersuchung der Fachcurricula schließlich Hinweise auf die inhaltliche Struktur der Kernqualifikationen erwartet.

Was den Status der Befunde dieser Analyse angeht, so muß darauf hingewiesen werden, daß bei dem Versuch einer Konkretisierung der kognitiv-fachinspezifischen und erst recht der affektiven Qualifikationselemente auf Materialien zurückgegriffen werden muß, die nur Schlußfolgerungen von vergleichsweise sehr begrenzter Aussagekraft ermöglichen: Anders als zur Bestimmung der kognitiv-fachspezifischen Qualifikationen, die weitgehend über die Analyse der Fachcurricula zu erschließen sind, gibt es zu diesen Qualifikationen keine populationspezifischen Untersuchungen, so daß sich die Analyse hier im wesentlichen auf die allgemeinen Befunde der Sozialisationsforschung stützen muß.

Der Umstand, daß die institutionellen und curricularen Strukturen der Ingenieurausbildung vergleichsweise gut dokumentiert sind, rührt zweifellos aus der Reformbedürftigkeit der Ingenieurschulen und der dadurch ausgelösten Einrichtung der Fachhochschulen her. Die im Zusammenhang mit diesen Reformbemühungen angestellten Untersuchungen konzentrierten sich in erster Linie auf die Ausbildung an den Ingenieurschulen, die Ausbildung an den Technischen Hochschulen wurde hingegen erst in jüngerer Zeit Gegenstand bildungspolitischer Kontroversen und hochschuldidaktischer Bemühungen²; somit kann die Ausbildungssituation

1 Vgl. dazu die umfassende Darstellung von Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974.

2 Auf die Ausbildung speziell von Diplom-Ingenieuren wird ausführlich eingegangen in der hochschuldidaktisch orientierten Studie von Morsch u.a., 1974.

der Ingenieure (grad.) als insgesamt besser dokumentiert gelten als diejenige der Diplom-Ingenieure.

Zusammenfassend sei schließlich noch einmal darauf hingewiesen, daß der Versuch einer derartigen Qualifikationsanalyse selbstverständlich keine Aussagen zu der realen, sondern allenfalls zur *idealtypischen Ausprägung der Gesamtqualifikation bei Eintritt in den Arbeitsmarkt* ermöglicht.

3.1.1 Soziale Herkunft der Ingenieurstudenten und schichtspezifische Sozialisationsbedingungen

Bei den folgenden Erörterungen wird von der in der Sozialisationsforschung³ vielfach bestätigten Annahme ausgegangen, daß die im Elternhaus dominierenden Erziehungsstile in Zusammenhang stehen mit dem sozio-ökonomischen Status der Familie; des weiteren wird angenommen, daß die primären Sozialisationsprozesse Entwicklung und Beschaffenheit der kognitiven Kapazitäten und affektiven Orientierungen prägen. Aus beiden Erkenntnissen kann geschlossen werden auf den empirisch auch vielfach bestätigten positiven Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und dem Ausbildungsweg sowie der intellektuellen Leistungsfähigkeit, indiziert über die gemessene Intelligenz und den Schulerfolg einerseits und die affektiven Orientierungen andererseits. Für die intellektuelle und affektive Entwicklung des Kindes sind die schichtspezifischen Ausprägungen von Einflußfaktoren des Erziehungsmilieus bedeutsam, die sich, ohne daß hier auf die einschlägigen Forschungsergebnisse im Detail eingegangen werden kann, folgendermaßen charakterisieren lassen:

Differenziertheit und Intensität der *sprachlichen Kommunikation* im Erziehungszusammenhang sind von besonderer Bedeutung für die Genese kognitiver Leistungsfähigkeit und für die psychische Entwicklung überhaupt; Kinder aus Unterschichtfamilien sind in dieser Hinsicht doppelt benachteiligt: Zum einen lassen sie „... aufgrund der negativen Einflüsse ihres Sprachmilieus in ihren Intelligenzleistungen (nach), sobald diese sprachlich vermittelte Funktionen implizieren“ (Oevermann, 1970, S. 16), und zum anderen sind sie benachteiligt hinsichtlich der Chancen zum Erwerb derjenigen Fähigkeiten, die die Definition und Lösung von Konflikten und Problemen ermöglichen: Der vergleichsweise differenziertere Sprachgebrauch in Mittelschichtfamilien begünstigt das Entstehen von „... begrifflich kontrollierten Formen der Konfliktbewältigung . . .“, während die in der Unterschicht üblichen, bezogen auf den intentionalen Zusammenhang des Kindverhaltens inkonsistent angewandten Sanktionsformen ein symbolisch wenig differenziertes, expressives Ausleben von Konflikten in aggressiven Ausbrüchen oder im Verleugnen der Konflikte . . .“ bedingen (Oevermann, 1970, S. 16).

Auch Art und Umfang der mit dem elterlichen Erziehungsstil zusammenhängenden *Leistungs- und Lernmotivation*⁴ sind schichtspezifisch ausgeprägt: Hohe Leistungserwartungen der Eltern und die von ihnen ausgehenden Anregungen und Unterweisungen wirken sich positiv auf die Schulleistungen aus; Voraussetzung dieses Leistungsdrucks ist jedoch in aller Regel eine entsprechende Bildungserfahrung der Eltern, mithin – wegen der hohen Korrelation zwischen Ausbildung und sozio-ökonomischem Status der Eltern – für Unterschichtkinder kaum gegeben. Neben hoher Leistungsmotivation wird auch die intrinsische Lernmotivierung durch die Erziehungspraktiken der Mittelschichtfamilie gefördert: Die Definition von Zielen ist wichtiger als die Kontrolle restriktiver Regeln, Gratifikationen und Sanktionen finden weniger auf der materiell-physischen, sondern eher auf der emotionalen Ebene statt. Die im Alltags-, besonders im Berufsleben der Eltern wirksamen *sozialen Interpretations- und Deutungsmuster* (Oevermann, 1970, S. 13 ff.) prägen die im Erziehungsprozeß vermittelten normativen Verhaltensstandards; die Übertragung von Erfahrungen der eigenen Berufssituation bedeutet

3 Vgl. Popitz, 1965, S. 392 ff.; Roth, 1969; Oevermann, Krappmann und Kreppner, 1968; Oevermann, 1970; Caesar, 1972.

4 Vgl. dazu den Literaturbericht von Heckhausen, 1966, S. 131 ff.

in der Unterschichtfamilie die Orientierung an Werten wie Sauberkeit, Sparsamkeit, Ordnung, Pünktlichkeit u.ä.; Eigeninitiative, Selbständigkeit und Eigenkontrolle dagegen sind Verhaltensdispositionen, die sich eher aus den für Mittelschichteltern typischen Arbeitssituationen und den ihnen korrespondierenden Handlungs- und Wertorientierungen herleiten.

Die Verfügbarkeit materieller Mittel und der Umgang mit ihnen im Erziehungskontext wirken sich, zusammen mit dem affektiven Klima und dem Grad der Kindorientiertheit in der Erziehungsumwelt, auf die Entwicklung der sensomotorischen Fähigkeiten aus (vgl. Oevermann, 1970, S. 13 ff): Gezielte Anregungen durch die Erwachsenen und materielle Rahmenbedingungen, die den Bedürfnissen des Kindes genügen, begünstigen die Herausbildung der Fähigkeit zu „sicherem Auftreten“ und positiv bewerteter „äußerer Erscheinung“ sowie deren Anpassung an wechselnde soziale und kommunikative Zusammenhänge; diese Verhaltensdispositionen werden infolge der vergleichsweise beschränkten materiellen Ressourcen und der notgedrungen schwächer ausgeprägten Kindorientierung in der Unterschichtfamilie seltener vermittelt, sie sind Ergebnis insbesondere der Mittelschichterziehung.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß kognitive Kompetenzen und affektive Orientierungen durch schichtspezifische Lebensbedingungen und Erziehungspraktiken im Elternhaus, also vor Eintritt in die formalisierten Lernprozesse des öffentlichen Bildungswesens, in entscheidender Weise geprägt werden. Die Ausstattung bestimmter Populationen mit diesen Verhaltensrepertoires hängt mithin von ihrer sozialen Herkunft ab; auf die Frage, in welcher Weise Inhalte und Methoden der folgenden Bildungsprozesse diese Dispositionen beeinflussen, wird weiter unten einzugehen sein. Zunächst soll versucht werden, die hier interessierende Population der Ingenieurstudenten hinsichtlich ihrer sozialen Herkunft zu charakterisieren, um zu Aussagen über die Beschaffenheit der spezifischen Resultate der primären Sozialisationsprozesse beider Gruppen zu gelangen.

Die Beschreibung der Schichtzugehörigkeit der Studierenden an Ingenieur- (beziehungsweise Fachhoch-)schulen stützt sich im wesentlichen auf zwei Quellen: Die soziale Lage einschließlich der sozialen Herkunft der Studierenden an Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland ist seit Beginn der fünfziger Jahre Gegenstand jährlicher Erhebungen des Deutschen Studentenwerks (1954; 1960; 1964; 1969) gewesen, wobei die Angaben zum Vaterberuf, auf die es in diesem Zusammenhang vor allem ankommt⁵, allerdings nicht nach Studenten an Technischen Hochschulen und sonstigen Hochschulen getrennt aufgeführt sind. Die soziale Herkunft der Ingenieurschulstudenten ist vergleichsweise weniger gut dokumentiert, denn das Statistische Bundesamt hat Individualerhebungen in Ingenieurschulen nur in unregelmäßigen Abständen durchgeführt, wenn auch unter Benutzung der gleichen Berufsklassifikation, die den Erhebungen des Deutschen Studentenwerks zugrunde liegen. Eine weitere Einschränkung der Informationen über Studium und Studenten an Ingenieurschulen ergibt sich als Folge von deren Umwandlung in Fachhochschulen: Die für 1970 vorgesehene Individualerhebung entfiel offensichtlich wegen der damals bevorstehenden institutionellen Veränderungen und wurde bis jetzt nicht nachgeholt⁶.

Die folgenden Tabellen gliedern die Studenten der Technischen Hochschulen und der Ingenieurschulen nach den Berufen ihrer Väter, wobei – nicht zuletzt wegen der Vergleichbarkeit dieser Daten mit den in der empirischen Untersuchung selbst erhobenen – die Vielfalt der in den Klassifikationen beider Quellen benutzten Berufsbezeichnungen reduziert wurde; diese neue, vereinfachte Klassifikation soll eine einfachere Einteilung in soziale Schichten gestatten.

5 Auf die Bedeutung des Vaterberufs bei der Bestimmung der Schichtzugehörigkeit gehen unter anderen ein: Lempert und Thomssen, 1974, S. 44, und Oevermann, 1970, S. 60.

6 Sonstige Daten, die in Untersuchungen geringerer Reichweite zur sozialen Herkunft von Ingenieuren erhoben wurden, zum Beispiel in den Arbeiten von Brinkmann, 1967 b; Hesse, 1970; Alex, 1972; Reuther, 1971, können hier vernachlässigt werden wegen ihrer zwangsläufig eingeschränkten Gültigkeit im Vergleich zu den genannten Statistiken, denen jeweils Totalerhebungen zugrunde liegen. Auch die in einschlägigen Statistiken häufig erscheinenden Daten über Studienanfänger werden hier aus Gründen mangelnder Vergleichbarkeit nicht benutzt.

Tabelle 1 : Studierende an Ingenieurschulen nach Beruf des Vaters
(WS 62/63 und WS 65/66)

Beruf des Vaters	Studierende an Ingenieurschulen im	
	WS 62/63 ^a Prozent	WS 65/66 ^b Prozent
Freie Berufe	5,8	5,3
Selbständige < 10 Beschäftigte	3,0	2,4
Selbständige > 10 Beschäftigte	13,0	12,3
Leitende Angestellte	3,9	2,1
Sonstige Angestellte	28,6	31,1
Höhere Beamte	4,7	4,9
Gehobene Beamte	10,2	8,5
Mittlere/einfache Beamte	7,4	7,0
Landwirte	4,5	5,3
(Fach-)Arbeiter; unselbständige Handwerker	17,0	17,5
Sonstige; keine Angabe	1,9	3,6
Insgesamt	100,0	100,0

^a ohne Nordrhein-Westfalen

^b ohne weibliche Studierende

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach: Statistisches Bundesamt, 1966 und 1968.

Legt man das Kriterium der überwiegend manuellen Berufstätigkeit zur Einteilung der Vaterberufe in soziale Schichten zugrunde und beschränkt man sich aus forschungspraktischen Gründen auf die Unterteilung in Unterschicht und Mittelschicht⁷, so ergibt sich die folgende Klassifikation:

<i>Unterschicht</i>	<i>Mittelschicht</i>
(Fach-)Arbeiter	Freie Berufe
Nichtselbständige Handwerker	Selbständige
Werkmeister ⁸	Leitende Angestellte
Einfache Beamte ⁹	Sonstige Angestellte ¹⁰
	Höhere Beamte
	Gehobene Beamte
	Mittlere Beamte
	Landwirte

Bei Verwendung der Zahlen aus Tabelle 1 ergibt sich damit die aus Tabelle 2 ablesbare Verteilung der Studenten an Ingenieurschulen nach sozialer Herkunft.

7 Zur Begründung dieser Einschränkung vgl. Oevermann, 1970, S. 61.

8 Dieser Beruf ist in Tabelle 1 unter „Sonstige Angestellte“ aufgeführt.

9 Dieser Beruf ist in Tabelle 1 nicht quantifiziert; er wird deshalb – willkürlich – mit 50 Prozent der Gruppe „Mittlere/einfache Beamte“ gezählt.

10 Ohne „Werkmeister“.

Tabelle 2: Studierende an Ingenieurschulen nach sozialer Herkunft
(WS 62/63 und WS 65/66)

Soziale Herkunft	Studierende an Ingenieurschulen im	
	WS 62/63 ^a Prozent	WS 65/66 ^b Prozent
Unterschicht	23,5	23,6
Mittelschicht	74,6	72,8
Nicht einzuordnen	1,9	3,6
Insgesamt	100,0	100,0

^a ohne Nordrhein-Westfalen

^b ohne weibliche Studierende

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach: Statistisches Bundesamt, 1966 und 1968.

Tabelle 3: Studierende an Hochschulen der BRD nach Beruf des Vaters (SS 53, SS 59, SS 63 und WS 67/68)

Beruf des Vaters	Studierende an Hochschulen im			
	SS 53 ^a Prozent	SS 59 ^b Prozent	SS 63 Prozent	WS 67/68 Prozent
Freie Berufe	10,7	11,3	12,1	14,1
Selbständige < 10 Beschäftigte	4,6	5,3	4,1	4,2
Selbständige > 10 Beschäftigte	13,1	10,7	7,8	8,4
Leitende Angestellte	12,6	15,9	20,7	20,7
Sonstige Angestellte	10,8	11,1	9,2	10,4
Höhere Beamte	13,9	16,4	15,9	14,2
Gehobene Beamte	16,8	14,4	13,9	11,9
Mittlere/einfache Beamte	7,1	4,3	3,6	3,4
Landwirte	5,1	3,7	3,7	3,3
(Fach-)Arbeiter; unselbständige Handwerker	4,9	5,2	5,9	6,7
Sonstige; keine Angaben	0,4	1,7	3,1	2,7
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Ohne weibliche Studierende

^b Ohne West-Berlin

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Deutsches Studentenwerk, 1954, 1960, 1964, 1969.

Wir können festhalten: *Etwa ein Viertel der in der Mitte der sechziger Jahre an Ingenieurschulen Studierenden stammt aus der Unterschicht*; weniger als 20 Prozent stammen, wie Tabelle 1 zeigt, aus Familien, in denen der Vater freiberuflich tätig, Selbständiger mit mehr als zehn Beschäftigten, leitender Angestellter oder höherer Beamter ist.

Tabelle 4: Studierende an Hochschulen der BRD nach sozialer Herkunft (SS 53, SS 59, SS 63 und WS 67/68)

Soziale Herkunft	Studierende an Hochschulen im			
	SS 53 ^a Prozent	SS 59 ^b Prozent	SS 63 Prozent	WS 67/68 Prozent
Unterschicht	10,0	8,8	9,8	9,5
Mittelschicht	89,6	89,5	88,1	87,8
Nicht einzuordnen	0,4	1,7	3,1	2,7
Insgesamt	100,0	100,0	101,0	100,0

^a Ohne weibliche Studierende

^b Ohne West-Berlin

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Deutsches Studentenwerk, 1954, 1960, 1964 und 1969.

Wenden wir uns nunmehr den Studierenden an Hochschulen¹¹ zu, so ergibt sich für den Zeitraum zwischen Beginn der fünfziger und Ende der sechziger Jahre das in Tabelle 3 dargestellte Bild.

Für die soziale Herkunft der Studenten an Hochschulen kommen wir demnach zu der Verteilung, wie sie sich in Tabelle 4 darstellt.

Die Zusammensetzung der *Studenten an Hochschulen* hinsichtlich ihrer sozialen Herkunft ist demnach über einen Zeitraum von 15 Jahren hinweg praktisch unverändert geblieben: *Knapp zehn Prozent stammen aus Familien der Unterschicht* – rechnet man hierzu auch die Vaterberufe „einfacher Beamter“ und „Werkmeister“ –, der Anteil der Studenten, deren Väter Angehörige freier Berufe, Selbständige mit mehr als zehn Beschäftigten, leitende Angestellte oder höhere Beamte sind, hat sich von 1953 (41,8 Prozent) bis 1968 (53,2 Prozent) sogar noch vergrößert.

Hinweise auf die Entwicklung seit den sechziger Jahren geben die Zahlen in Tabelle 5, die allerdings nur sehr begrenzt mit den Daten in den Tabellen 1 und 3 vergleichbar sind:

- Sie beruhen auf der Befragung von 4.000 nach Quoten ausgewählten Studierenden des WS 73/74 an Universitäten, Technischen Universitäten, Pädagogischen Hochschulen, Gesamthochschulen, Kunstakademien und Fachhochschulen (Infratest Sozialforschung, 1974);
- die Klassifikation der Berufe der Väter ist weniger differenziert;
- die Ausbildung von Ingenieuren ist nur eine – wenn auch die quantitativ bedeutsamste – von mehreren an Fachhochschulen vertretenen Fachrichtungen.

Beschränkt man sich hier auf die Zuordnung der Berufe „an-/ungelernter Arbeiter“ und „Facharbeiter“ zur Unterschicht – die Berufe „Werkmeister“ und „einfacher Beamter“ lassen sich nicht isolieren –; so ergibt sich auch für 1974 bei den Studierenden an Fachhochschulen ein Unterschichtanteil von 24 Prozent gegenüber 10 Prozent bei den Studierenden an Universitäten; die Gruppe der Fachhochschulstudenten, deren Väter leitende Angestellte, höhere Beamte, Selbständige oder freiberuflich Tätige sind, ist allerdings gegenüber den sechziger Jahren auf knapp 30 Prozent angestiegen, während der Anteil dieser Berufe unter den Vätern der Universitätsstudenten auf 44 Prozent gesunken ist und damit ungefähr wieder den Stand von Mitte der fünfziger Jahre erreicht hat.

11 Die im folgenden ausgewerteten Statistiken weisen die an Technischen Hochschulen (beziehungsweise Universitäten) Studierenden nicht gesondert aus; der Anteil der Unterschichtkinder dürfte in dieser Studentengruppe allerdings etwas über dem der an Hochschulen insgesamt Studierenden liegen.

Tabelle 5: Studierende an Fachhochschulen und Universitäten nach Beruf des Vaters
(WS 73/74)

Beruf des Vaters	Studierende an	
	Fachhochschulen Prozent	Universitäten ^a Prozent
An-/ungelehrte Arbeiter	8	3
Facharbeiter	16	7
Gehobene/mittlere/einfache Beamte	10	14
Leitende Angestellte/Beamte	19	30
Selbständige/Freiberufliche	9	14
Untere/mittlere Angestellte	21	20
Kleinere Selbständige	9	7
Landwirte	8	3
Insgesamt	100	98

^a Einschließlich Technischer Hochschulen

Quelle: Infratest Sozialforschung, o.J.

Diese Daten zeigen zum einen, daß die *Expansion des tertiären Bereichs des Bildungssystems noch nicht zu einem spürbaren Anstieg des Anteils von Unterschichtkindern am Bestand der 1974 an Universitäten Studierenden¹² geführt hat*, während der Anteil der zum oberen Bereich der Mittelschicht gehörenden Berufe leicht zurückgeht, im Vergleich zur Berufsstruktur der Gesamtbevölkerung allerdings noch immer deutlich überrepräsentiert ist; zum anderen geht aus den Daten hervor, daß die Besucher der ranghöchsten berufsbildenden Einrichtungen weiterhin etwa zu einem Viertel aus der Unterschicht kommen. *Auch hier hat sich – wie im Fall der Universitäten – nicht etwa der Anteil der Arbeiterkinder erhöht, sondern die Kinder aus der oberen Mittelschicht sind nun in stärkerem Maße an den Fachhochschulen vertreten als in den sechziger Jahren.*

Als Ergebnis dieser knappen Analyse der sozialen Herkunft der Absolventen von Ingenieur- (beziehungsweise Fachhoch-)schulen und Technischen Hochschulen kann also davon ausgegangen werden, daß

- etwa 25 Prozent der Studierenden an Ingenieurschulen beziehungsweise der Ingenieure (grad.) gegenüber
- etwa 10 Prozent der Studierenden an Technischen Hochschulen beziehungsweise der Diplom-Ingenieure

aus Familien der Unterschicht kommen und daß darüber hinaus die zur oberen Mittelschicht gerechneten Berufe unter den Vätern der Studenten an Technischen Hochschulen etwa doppelt so stark vertreten sind wie unter den Vätern der Ingenieurschulstudenten.

Die weiter oben skizzierten spezifischen Dispositionen auf allgemein kognitiver und auf affektiver Ebene als Folge des familiären Sozialisationsprozesses der Unterschicht prägen demnach in stärkerem Ausmaß die potentiellen Studenten an Ingenieurschulen als die an Technischen Hochschulen Studierenden; inwieweit die zwischen primärer Sozialisation und Ingenieurausbildung stattfindenden Lern- und Arbeitsprozesse sowie die Ausbildung an Ingenieurschule und Technischer Hochschule selbst diese Dispositionen beeinflussen, wird im folgenden Abschnitt erörtert.

¹² Hinsichtlich der Studienanfänger ist der Anteil der Arbeiterkinder freilich erheblich gestiegen: Für das WS 71/72 weist das Statistische Bundesamt einen Anteil von 12,5 Prozent aus. (Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, 1974, S. 24.)

3.1.2 Die Auswirkungen der beruflichen Vorbildung

Aufgrund der bis zur Umwandlung in Fachhochschulen geltenden Zugangsbedingungen der Ingenieurschulen¹³ ergab sich im WS 1965/66 die in Tabelle 6 dargestellte Verteilung der *Studienanfänger an Ingenieurschulen nach schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung*.

Dabei waren typische Kombinationen von schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung festzustellen, die für annähernd 85 Prozent der Studierenden gelten (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 6: Studienanfänger an Ingenieurschulen nach schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung (WS 65/66)

Vorbildung und Qualifizierung	Studienanfänger
	(N = 23.229) Prozent
Schulische Vorbildung	
Volksschule	34,0
Realschule ohne Abschluß	43,3
Mittlere Reife	19,6
Abitur	3,1
Insgesamt	100,0
Berufliche Qualifizierung	
Lehre	70,6
Praktikum	18,2
Technikerschule; (Berufs-)Fachschule	8,8
Sonstiges	2,4
Insgesamt	100,0

Quelle: Zusammenge stellt und berechnet nach: Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 176.

Tabelle 7: Studienanfänger an Ingenieurschulen nach Kombination von schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung (WS 65/66)

Kombination von schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung	Studienanfänger	Prozent
	absolut	
Grundschule und Lehre	6.017	25,9
Realschule und Lehre	7.440	32,0
Realschule und Praktikum	1.771	7,6
Mittlere Reife und Lehre	2.695	11,6
Mittlere Reife und Praktikum	1.480	6,4
Insgesamt	19.403	83,5

Quelle: Zusammenge stellt und berechnet nach: Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 176.

13 „Zum Studium an Ingenieurschulen wird zugelassen, wer
 – das Abschlußzeugnis einer Mittelschule
 – oder ein gleichwertig anerkanntes Zeugnis einer anderen allgemeinbildenden Schule
 – oder das Zeugnis der Fachschulreife, Fachrichtung Technik,
 erhalten hat und entweder eine zweijährige gelenkte Praktikantenausbildung oder eine mit der Gesellen- oder Facharbeiterprüfung abgeschlossene Lehrzeit in einem entsprechenden Fachgebiet nachweist.“
 Vereinbarung der Kultusminister, zitiert nach: Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 36.

Tabelle 8: Studienanfänger an Technischen Hochschulen mit abgeschlossener Berufsausbildung (WS 66/67 und WS 71/72)

Berechtigung zum Studium über	Studienanfänger an Technischen Hochschulen im			
	WS 66/67		WS 71/72	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Studienanfänger insgesamt,	9.175	100,0	13.237	100,0
davon				
Abendgymnasium, Kolleg	71	0,8	373	2,8
Ingenieurschule (allgemeine und fachgebundene Hochschulreife)	525	5,7	1.568	11,8
Zusammen	596	6,5	1.941	14,6

Quelle: Zusammenge stellt und berechnet nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Mehr als drei Viertel der Studienanfänger hatten demnach lediglich die Grund- beziehungsweise Realschule absolviert; wurde das Gymnasium besucht, dann zum überwiegenden Teil nur bis zur mittleren Reife. Unter den an die schulische Vorbildung anknüpfenden berufspraktischen Ausbildungsmöglichkeiten dominiert für die Ingenieurschulstudenten die Facharbeiterlehre als die für Grundschulabgänger einzig vorhandene Form; auch Realschulabsolventen und Gymnasiasten mit mittlerer Reife durchliefen mehrheitlich eine Lehre.

Unter den Studienanfängern an Technischen Hochschulen sind die Absolventen von Abendgymnasien beziehungsweise Kollegs und von Ingenieurschulen diejenigen Gruppen, die die Berechtigung zum Studium nach abgeschlossener Berufsausbildung erworben haben; welchen Anteil an den Studienanfängern sie insgesamt ausmachen, zeigt Tabelle 8.

Aus diesen Zahlen geht zwar hervor, daß sich der Anteil der Studienanfänger an Technischen Hochschulen mit abgeschlossener Berufsausbildung innerhalb von fünf Jahren mehr als verdoppelt hat; betrachtet man jedoch die Daten aus dem Jahr 1966 (nur für dieses Jahr liegt in etwa vergleichbares Material zu Ingenieurschulen und Technischen Hochschulen vor), und zieht man außerdem von der Anzahl der Ingenieurschulabsolventen diejenigen 30 Prozent ab, die keine Facharbeiterlehre absolviert haben (vgl. Tabelle 6), so ergibt sich ein

- Anteil der Studienanfänger mit Berufsausbildung an Technischen Hochschulen von weniger als 5 Prozent gegenüber einem
- Anteil der Studienanfänger mit Berufsausbildung an Ingenieurschulen von mehr als 70 Prozent.

Ohne auf die Ergebnisse der berufspädagogischen Forschung¹⁴ im einzelnen einzugehen, soll im folgenden versucht werden, zu Annahmen bezüglich der wesentlichen qualifikatorischen Effekte der bestehenden Form der Lehrlingsausbildung zu gelangen.

Für die Entwicklung der kognitiven und affektiven Qualifikationselemente scheint in diesem Zusammenhang die Dominanz der betriebspraktischen gegenüber der Berufsschulbildung von besonderer Bedeutung zu sein. Denn unabhängig von der Qualität der betrieblichen Ausbildung und zunächst auch unabhängig von den politisch-ökonomischen Rahmenbedingungen bedeutet die Vermittlung ausschließlich manuell-instrumenteller Fertigkeiten im Betrieb in Verbindung mit der Berufsschulbildung, die – quantitativ ohnehin unbedeutend – in ihren Methoden und Inhalten kaum auf den Verlauf der praktischen Ausbildung abgestimmt und durch anhaltenden Mangel an Lehrkräften gekennzeichnet ist¹⁵, daß die Facharbeiter-

14 Vgl. besonders Baethge, 1970; Winterhager, 1970; Lempert, 1971.

15 Vgl. die ausführliche Kritik am dualen System bei Baethge, 1970, und Lempert, 1971.

lehre zur Förderung kognitiv-fachspezifischer Fähigkeiten, also der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit, überhaupt nicht beiträgt; die Ausstattung mit kognitiv-fachspezifischen Kenntnissen erfolgt nur in dem Maße, in dem diese für die erfolgreiche Vermittlung der instrumentellen Fertigkeiten notwendig sind. Es ist freilich anzunehmen – und wird weiter unten auszuführen sein –, daß gerade die besondere Objektnähe der Lehrlingsausbildung beziehungsweise der sich daran anschließenden Berufspraxis als Facharbeiter von zentraler Bedeutung für die Zuweisung von Ingenieurschulabsolventen zu bestimmten Berufspositionen ist.

Auch auf die Entwicklung der affektiven Qualifikationen hat das Übergewicht manuell-instrumenteller Lernprozesse besonderen Einfluß: Verhaltensstandards wie Sauberkeit, Sparsamkeit, Präzision und ähnliche sind explizite Bewertungskriterien der praktischen Ausbildung. Auf der Ebene der extrafunktionalen Qualifikationen dürfte sich die von Unternehmerseite zur Verteidigung des dualen Systems häufig beschworene „Ernstsituation“ der betrieblichen Lehre dergestalt auswirken, daß die – real an die historisch bestimmten gesellschaftlichen Produktionsprozesse gebundenen – Strukturen des betrieblichen Herrschaftssystems als einzig mögliche Form sozialer Organisation interpretiert werden und daß mangels kritischer Auseinandersetzung mit den bestehenden Strukturen sozialer und betrieblicher Herrschaft im Rahmen der Berufsschulausbildung die Bereitschaft zur Anerkennung gegebener Ziele und zur Einordnung in gegebene Organisationsformen des Produktionsprozesses gefördert wird.

Von diesen Konditionierungen auf der Ebene der normativen Verhaltensdispositionen, bei denen es nach Baethge „um Anpassung und nur um Anpassung“ (1970, S. 230) geht, ist der Einfluß der betrieblichen Lehre auf die Ausprägung derjenigen motivational-sozialen Fähigkeiten zu unterscheiden, die die aktive Definition, Organisation und Steuerung von Handlungs- und Kommunikationsmustern zur Sicherung der Unternehmensziele ermöglichen: Hier wird angenommen, daß infolge der untergeordneten Position des Lehrlings, der während der Ausbildungszeit die Rolle des Objekts von Anweisungen und Verhaltenskontrollen beibehält, der Erwerb derartiger Qualifikationen wenn nicht unmöglich, so doch äußerst erschwert ist; selbst die spätere Reproduktion der während der Lehre am eigenen Leibe erfahrenen Disziplinierungstechniken eröffnet nicht den Zugang zu denjenigen Berufspositionen, die nicht zuletzt wegen des Beherrschens subtilerer Formen der Anleitung anderer Arbeitskräfte als „exklusive“ definiert und ausgestattet sind.

Im Vergleich zu diesen Auswirkungen der Facharbeiterlehre kann die Bedeutung des Kurzpraktikums, das – wie erwähnt – für etwa 95 Prozent der Studenten an Technischen Hochschulen die einzige und einmalige Form der Teilnahme am eigentlichen Produktionsprozeß darstellt, für die Entwicklung der Gesamtqualifikation als eher geringfügig veranschlagt werden. Die Gründe hierfür liegen zum einen in der – schon aus dessen Organisation und Dauer erklärbaren – Unverbindlichkeit des Praktikums, das folglich in aller Regel eher als lästige Pflichtübung denn als Chance gesehen wird, sich mit Bedingungen und Auswirkungen der späteren eigenen Arbeit vertraut zu machen, zum anderen daran, daß es in einer im Vergleich zur Lehre späteren Phase der Sozialisation stattfindet und deshalb in ungleich geringerem Ausmaß auf die Ausprägung der Persönlichkeitsstruktur einwirkt, als dies für die Facharbeiterlehre angenommen werden kann.

3.1.3 Inhalt und Methode des Fachstudiums an Ingenieurschule und Technischer Hochschule

3.1.3.1 Lehrinhalte

Die *kognitiv-fachspezifischen Elemente der Gesamtqualifikation* von Ingenieuren bei Eintritt in den Arbeitsmarkt werden geprägt durch die Inhalte der Facharbeiterlehre – beim überwiegenden Teil der Ingenieurschulabsolventen – und der Fachcurricula von Ingenieurschule und Technischer Hochschule. In Ermangelung von Daten, die eine differenzierte Beurteilung des

auch von Persönlichkeitsmerkmalen abhängigen tatsächlichen Kenntnisstandes ermöglichen (wie sie etwa eine Individualerhebung von Ingenieurschul- und Universitätsstudenten bei Studienabschluß liefern könnte), muß sich der folgende Versuch, dennoch zu einer Konkretisierung der Fachqualifikationen beider Populationen zu gelangen, auf die Auswertung der vorliegenden Analysen¹⁶ der für beide Institutionen charakteristischen Angebote an Fächern und deren Vertiefungsgrad während der Ausbildung beschränken. Die jeweiligen kognitiv-fachspezifischen Qualifikationen beider Ingenieurgruppen können demnach lediglich als *Idealtypus* charakterisiert werden: Die einzelnen Qualifikationen werden den entsprechenden Unterrichtsfächern gleichgesetzt, wobei der Einfluß individueller Merkmale unberücksichtigt bleibt.

Vergleicht man Ingenieurschulen (beziehungsweise Fachhochschulen¹⁷) und Technische Hochschulen zunächst hinsichtlich der Vielfalt der für das Ingenieurstudium angebotenen Hauptfachrichtungen, so fällt der in der Studie von Fragnière und Sellin nachgewiesene höhere Spezialisierungsgrad der Fachhochschulen gegenüber den Technischen Hochschulen auf (1972, S. 184 ff.): Von den fünf technischen Hochschulen, deren Angaben der Untersuchung zugrunde liegen, wurden 16, von den 20 untersuchten Fachhochschulen insgesamt 31 verschiedene Hauptfachrichtungen angeboten. Wenn auch die bei Fragnière und Sellin spezifizierten Fachrichtungskataloge die tatsächlich bestehenden Unterschiede wegen des begrenzten Samples nur andeuten können, so scheint doch die generelle Aussage zulässig, daß *für die Fachhochschulen ein stärker ausdifferenziertes und in seiner Vielfalt offensichtlich mit speziellen Verwendungszusammenhängen abgestimmtes Fächerangebot charakteristisch* ist:

So dominieren unter denjenigen Fachrichtungen, die ausschließlich an Fachhochschulen – wenn auch nur an einigen wenigen – studiert werden können, diejenigen, die den Qualifikationsbedürfnissen spezifischer regionaler Industrien entsprechen: etwa Textiltechnik, Forstwirtschaft, Gartenbau, Holztechnik, Landkartentechnik, Milch- und Molkereiwirtschaft usw.; „klassische“ Fachrichtungen wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder Bauwesen werden an beiden Institutionen angeboten, während Fachrichtungen, die die theoretischen Grundlagen technischer Verfahren zum Gegenstand haben (zum Beispiel Mathematik), nur für Technische Hochschulen ausgewiesen sind (Fragnière und Sellin, 1972, S. 184 ff.).

Diesen Unterschieden im Unterrichtsangebot entspricht offenbar die Definition der jeweiligen Ausbildungsziele durch die Ingenieurausbildungseinrichtungen selbst: *Während sich die Technischen Hochschulen überwiegend als forschungsorientiert bezeichnen, betonen die befragten Fachhochschulen fast ausnahmslos die Anwendungsorientierung ihrer Lehrprogramme* (Fragnière und Sellin, 1972, S. 189).

Die Beurteilung der Frage, inwieweit dem unterschiedlichen Differenzierungsgrad des Fächerangebots und dem korrespondierenden Selbstverständnis der Ingenieurausbildungseinrichtungen eine reale curriculare Dichotomisierung zugrunde liegt, wird dadurch erschwert, daß die bislang unternommenen Versuche einer systematischen Curriculumanalyse in ihren Ergebnissen kaum miteinander vergleichbar sind: Die von Heitmann u.a. (1967) vorgelegten Befunde sind zwar repräsentativ für die deutschen Ingenieurschulen, nicht aber für die Technischen Hochschulen. Birkhölzers Untersuchung (1967), explizit auf einen Vergleich von Ingenieurschule und Technischer Hochschule zielend, umfaßt nur insgesamt vier Ausbildungsanstalten und beschränkt sich zudem auf die Semester bis zum Vorexamen. Die von Fragnière und Sellin (1972) durchgeführte Analyse zeichnet sich gegenüber den vorgenannten Studien zu nächst zwar durch eine angemessenere Methode aus – die einzelnen Fächer werden nicht nach den Angaben der Studienführer, sondern durch die Ausbildungsanstalten selbst quantifiziert, auch haben nur diese beiden Autoren Fachhochschul- und Universitätsprogramme erfaßt – doch wird die Studie insgesamt in ihrer Aussagekraft erheblich eingeschränkt durch die geringe Anzahl der Technischen Hochschulen, die an der Erhebung teilnahmen.

16 Vgl. hierzu besonders Heitmann u.a., 1967; Birkhölzer, 1967; Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974; Fragnière und Sellin, 1972.

17 Der Arbeit von Fragnière und Sellin (1972) liegt schon eine Analyse der Fachhochschulen zugrunde.

Den Untersuchungen von Heitmann u.a. und auch von Fragnière und Sellin liegt die Zusammenfassung der einzelnen Fächer einer Fachrichtung zu Fachgruppen zugrunde. Diese Klassifikation führt zum Beispiel in der Fachrichtung *Maschinenbau* zu folgender Zuordnung der (nach Fragnière und Sellin, 1972, S. 229 ff.):

Fachgruppe 1: *Mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer*

Höhere Mathematik
Physik
Chemie
Angewandte Mathematik
Darstellende Geometrie

Fachgruppe 2: *Ingenieurwissenschaftliche Fächer*

Technische Mechanik, Statik, Festigkeit, Dymnamik
Maschinendynamik
Strömungslehre
Technische Wärmelehre
Elektrotechnik
Werkstoffkunde/-prüfung
Elektronik
Regelungstechnik
Getriebelehre

Fachgruppe 3: *Konstruktionstechnische Fächer*

Technisches Zeichnen
Maschinenelemente
Gestaltungslehre
Konstruktionsübungen

Fachgruppe 4: *Fertigungstechnische Fächer*

Fertigungstechnik
Umformtechnik
Betriebsorganisation, Kostenrechnung
Arbeitswissenschaft, Leistungsstudien

Fachgruppe 5: *Studienarbeiten einschließlich Abschlußarbeit*

Fachgruppe 6: *Technisch angewandte Fächer*

Kolbenmaschinen
Strömungsmaschinen
Kraftanlagen
Werkzeugmaschinen
Vorrichtungen
Fördertechnik

Fachgruppe 7: *Allgemeinwissenschaftliche Fächer*

Sprachen
Staats- und Rechtslehre
Kulturkundliche Seminare
Volkswirtschaftslehre
Betriebswirtschaft

Fachgruppe 8: *Werkstattarbeiten (beziehungsweise Wahlfächer)*

Aus den Angaben der Ausbildungsanstalten zum Umfang der einzelnen Fächer innerhalb des Studienverlaufs errechneten Fragnière und Sellin einen „Index der Theorieorientierung“¹⁸. Trotz der methodischen Mängel einer solchen Indexbildung, auf die von den Autoren selbst hingewiesen wird, erlaubt ein derartiges Verfahren doch zumindest eine grobe Charakterisie-

18 „Wir addierten einfach die Unterrichtseinheiten der Fachgruppen 1 und 2 und setzten sie zu der Summe der Stunden in den Fachgebieten 3, 4, 5, 6 und 8 ins Verhältnis. Der Index ist also das Verhältnis der mehr theorieorientierten Fachgebiete zu den mehr anwendungsorientierten Fachgebieten.“ Fragnière und Sellin, 1972, S. 235.

Tabelle 9: Fachgruppen des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Ingenieurschulen

Fachgruppen	Zeitaufwand (in Prozent des Gesamtstudiums)	
	Maschinenbau	Elektrotechnik
1. Mathematisch-naturwissenschaftliche	19,2	21,0
2. Ingenieurwissenschaftliche	27,8	27,8
3. Konstruktionstechnische	14,5	8,9
4. Fertigungstechnische	7,4	4,5
5. Studienarbeiten	2,6	3,0
6. Technisch angewandte	20,4	26,1
7. Allgemeinwissenschaftliche	8,1	8,7
8. Sonstige Gebiete	–	–
Insgesamt	100,0	100,0

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Heitmann u.a., 1967, Bd. 2, S. 248 ff.

rung der einzelnen Unterrichtsangebote. Leider geben Fragnière und Sellin dann lediglich die Indices der einzelnen Ausbildungsanstalten, nicht die zugrunde liegenden Unterrichtsmengen selbst wieder, so daß die Bildung eines institutionsspezifischen Indexes nicht möglich ist. Da die Anzahl der einbezogenen Technischen Hochschulen zudem sehr gering ist (so daß in vielen Fachrichtungen nur Angaben entweder zu Fachhochschulen oder zu Technischen Hochschulen vorliegen), ist ein systematischer Vergleich auf der Grundlage dieser Untersuchung unmöglich¹⁹.

Auch die von Heitmann u.a. (1967) durchgeführte Curriculumanalyse ermöglicht keine unmittelbaren Vergleiche zwischen Ingenieurschule und Technischer Hochschule; ihr Vorzug liegt jedoch in der Repräsentativität und der differenzierten Darstellung der Befunde.

Für die beiden Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik kommen diese Autoren aufgrund ihrer Analyse zu der in Tabelle 9 dargestellten „typischen“ Verteilung des für die einzelnen Fachgruppen in den Unterrichtsprogrammen der Ingenieurschulen vorgesehenen Zeitaufwandes.

Zieht man – ähnlich wie Fragnière und Sellin bei der Bildung ihres Indexes – die stärker theorieorientierten Fachgruppen einerseits und die anwendungsorientierten Fachgruppen andererseits zusammen, läßt man ferner die Fachgruppen

- Studienarbeiten und
- Sonstige Fächer

unberücksichtigt, so können – wie Tabelle 10 zeigt – Anteile der theorie- beziehungsweise anwendungsorientierten Curriculumelemente ermittelt werden.

Da die *Unterrichtsprogramme Technischer Hochschulen* weder in der Heitmann-Studie noch in anderen Untersuchungen in ähnlich umfassender Weise aufgeschlüsselt worden sind, kann hier lediglich die ebenfalls von Heitmann u.a. (1967, Bd. 2, S. 218 ff.) vorgenommene *Analyse einer einzigen Technischen Hochschule* zum Vergleich herangezogen werden. Da die Lehrangebote der deutschen Technischen Hochschulen jedoch fortlaufend aufeinander abgestimmt werden, können – ähnlich wie dies für die Ingenieurschulen galt – Abweichungen als eher geringfügig veranschlagt werden.

¹⁹ Nichtsdestoweniger kommen die Autoren zusammenfassend zu dem sachlich wohl zutreffenden, durch das von ihnen präsentierte Material freilich kaum gerechtfertigten Resümee: „An den universitären Ingenieurausbildungsstätten scheint das durch akkumulierte Kenntnisse erreichte ‚wissenschaftliche Niveau‘ gegenüber der Vermittlung von für den Ingenieurberuf relevanten Fähigkeiten und Methoden, der Erarbeitung von Problemlösungen auf wissenschaftlicher Grundlage zur Erlangung eines bestimmten ‚wissenschaftlichen Verhaltens‘ noch allzu stark im Übergewicht zu sein.“ Fragnière und Sellin, 1972, S. 253.

Tabelle 10: Theorie- und anwendungsorientierte Curriculumelemente des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Ingenieurschulen

Curriculumelemente	Zeitaufwand an Ingenieurschulen (in Prozent des Gesamtstudiums ^a)	
	Maschinenbau	Elektrotechnik
Theorieorientierte Fachgruppen		
Mathematisch-naturwissenschaftliche	21,5	23,8
Ingenieurwissenschaftliche	31,1	31,5
Zusammen	52,6	55,3
Anwendungsorientierte Fachgruppen		
Konstruktionstechnische	16,2	10,1
Fertigungstechnische	8,3	5,1
Technisch angewandte	22,9	29,5
Zusammen	47,4	44,7
Insgesamt	100,0	100,0

^a Nach Eliminierung der Fachgruppen 5, 7 und 8 (vgl. Tabelle 9) addieren sich die umgerechneten Anteile der verbleibenden Fachgruppen zu 100 Prozent.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Heitmann, u.a., 1967, S. 248 ff.

Für die untersuchte Technische Hochschule ermittelten Heitmann u.a. für die Fachgruppen im einzelnen den in Tabelle 11 dargestellten Zeitaufwand.

Tabelle 11: Fachgruppen des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Technischen Hochschulen

Fachgruppen	Zeitaufwand (in Prozent des Gesamtstudiums)	
	Maschinenbau (Fachrichtung Fertigungstechnik)	Elektrotechnik
1. Mathematisch-naturwissenschaftliche	15,2	19,3
2. Ingenieurwissenschaftliche	23,8	35,0
3. Konstruktionstechnische	7,8	6,2
4. Fertigungstechnische	4,2	–
5. Studienarbeiten	30,5	28,2
6. Technisch angewandte	17,6	11,3
7. Allgemeinwissenschaftliche	1,0	–
8. Sonstige Gebiete	.	.
Insgesamt	100,1	100,0

Quelle: Zusammengestellt nach Heitmann u.a., 1967, Bd. 2, S. 279 ff.

Läßt man auch hier die Fachgruppen Studienarbeiten, Allgemeinwissenschaftliche Fächer und Sonstige Gebiete unberücksichtigt, so ergibt sich nach der Zusammenfassung der verbleibenden Fachgruppen das aus Tabelle 12 ablesbare Bild.

Tabelle 12: Theorie- und anwendungsorientierte Curriculumelemente des Ingenieurstudiums und jeweils dafür vorgesehener Zeitaufwand an Technischen Hochschulen

Curriculumelemente	Zeitaufwand an Technischen Hochschulen (in Prozent des Gesamtstudiums)	
	Maschinenbau (Fachrichtung Fertigungstechnik)	Elektrotechnik
Theorieorientierte Fachgruppen		
Mathematisch-naturwissenschaftliche	22,2	26,9
Ingenieurwissenschaftliche	34,7	48,8
Zusammen	56,9	75,7
Anwendungsorientierte Fachgruppen		
Konstruktionstechnische	11,4	8,6
Fertigungstechnische	6,1	–
Technisch angewandte	25,6	15,7
Zusammen	43,1	24,3
Insgesamt	100,0	100,0

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Heitmann u.a., 1967, Bd. 2, S. 279 ff.

Wie diese Angaben zeigen, nehmen auch an den Technischen Hochschulen die theorieorientierten Fachgruppen mehr als die Hälfte der gesamten Studiendauer in Anspruch²⁰. Dabei ist der dafür an den Technischen Hochschulen vorgesehene Zeitaufwand zwar insgesamt größer als an den Ingenieurschulen; er liegt allerdings nur im Fach Elektrotechnik, bei dem die theorieorientierten Fachgruppen drei Viertel des Studiums in Anspruch nehmen, erheblich über dem an Ingenieurschulen erforderlichen Zeitaufwand.

Trotz der beträchtlichen quantitativen Bedeutung der theorieorientierten Fachgruppen an Ingenieurschulen kann daher – bei Vernachlässigung intervenierender Variabler – angenommen werden, daß die entsprechenden Qualifikationselemente der Ingenieure (grad.) bei Studienende schwächer ausgeprägt sind als bei Absolventen des Hochschulstudiums. Dies resultiert aus der spezifischen Funktion, die diesen Fächern im Rahmen der Ingenieurschulausbildung zukam: Sie hatten im wesentlichen den aus den Defiziten der schulischen Vorbildung herrührenden Nachholbedarf in den Grundlagenfächern Mathematik, Chemie und Physik zu decken und so überhaupt erst die Voraussetzungen für das Studium der ingenieurwissenschaftlichen und der – in späteren Studienabschnitten dominierenden – anwendungsorientierten Fächer zu schaffen.

In seinem detaillierten Vergleich des Fächerangebots der Semester bis zum Vorexamen an Ingenieurschulen und Technischen Hochschulen kommt Birkhölzer (1967, S. 69) zu dem Schluß, daß

- „... in dem grundlegenden Fach Höhere Mathematik sich in Umfang und Tiefe ein Übergewicht der TH zeigt“ und daß
- die Überlastung der Studenten an Ingenieurschulen durch den im Vergleich zur Technischen Hochschule ungleich umfangreicheren Stundenplan den Erwerb gründlicher und dauerhafter Kenntnisse in den anderen theorieorientierten Fächern stark beeinträchtigt.

Ist die Vermittlung theorieorientierter Kenntnisse an der Ingenieurschule angesichts der geringen schulischen Vorbildung erschwert, so ist gleichwohl anzunehmen, daß die vom überwie-

²⁰ Der Anteil theorieorientierter Ausbildungselemente dürfte an der Technischen Hochschule tatsächlich noch höher zu veranschlagen sein, weil dazu auch der größere Teil der Studienarbeiten (mit insgesamt rund 30 Prozent der Gesamtstudiendauer) zu rechnen ist.

genden Teil dieser Studenten absolvierte Facharbeiterlehre immerhin die Beschäftigung mit den anwendungsorientierten Fächern und den Erwerb der entsprechenden Kenntnisse erleichtert. Die Ingenieurschule hat hier, wie Birkhölzer hinsichtlich des Faches Konstruktionslehre anmerkt, „. . . den Vorteil, daß sie auf die längere praktische Vorbildung in der Industrie aufbauen kann. Es werden so mehrere kleine Entwürfe schon in den ersten Semestern selbständig angefertigt . . . Die größere Erfahrung im Konstruieren, die ein Absolvent der SIS (Staatlichen Ingenieurschule, d. Verf.) gegenüber einem Absolventen der TH mitbringt, liegt nicht allein in der besseren Ausnutzung der Übungsmöglichkeiten der SIS, sondern vielmehr in der Vielfalt der angefertigten Entwürfe in fast jeder späteren Fachvorlesung. So wird immer wieder in Vorlesungen und Übungen auf konstruktive Einzelheiten Wert gelegt.“ (Birkhölzer, 1967, S. 71)

Zusammenfassend kann zum Zusammenhang zwischen Curricula der Ingenieurausbildungsanstalten und den entsprechenden idealtypisch beschriebenen fachspezifischen Kenntnissen der Absolventen bei Berücksichtigung der Mängel der Materiallage gesagt werden, daß

- der aus den Defiziten der schulischen Vorbildung herrührende Nachholbedarf der Ingenieurschulstudenten einen großen Teil des den theorieorientierten Fachgruppen gewidmeten Zeitaufwandes absorbiert und daß deshalb Umfang und Tiefe der in diesen Fächern erworbenen Kenntnisse schließlich – trotz der quantitativen Bedeutung der theorieorientierten Fachgruppen im Unterrichtsprogramm – geringer sind, als dies für die Hochschulabsolventen angenommen werden kann; daß ferner
- die Erfahrung der Facharbeiterlehre und die Praxisnähe der Lehrveranstaltungen den Ingenieurschulstudenten den Erwerb anwendungsorientierter Kenntnisse erleichtern.

3.1.3.2 Lehrmethoden

Von der Organisation der Ausbildung an Ingenieur- beziehungsweise Fachhochschulen²¹ und Technischen Hochschulen²² sind Auswirkungen auf die Ausprägung vor allem der affektiven und kognitiv-fachspezifischen Elemente der Gesamtqualifikation der Absolventen zu erwarten.

Der grundlegende Unterschied zwischen den spezifischen didaktischen Konzepten beider Ausbildungseinrichtungen besteht in der vielfach kritisierten „Verschulung“ des Unterrichts an Ingenieurschulen und – wie Goldschmidt und Hübner-Funk (1974, S. 114 ff.) in ihrer Zwischenbilanz anmerken – bislang auch noch an Fachhochschulen. Merkmale dieser rigiden Unterrichtsorganisation, die aus dem Zwang resultiert, in sechs Semestern nicht nur Versäumnisse der schulischen Vorbildung wettzumachen, sondern darüber hinaus die den hohen Erwartungen der Industrie (hinsichtlich der praktischen Verwendbarkeit dieser Ingenieure) entsprechenden Kenntnisse zu vermitteln, sind im einzelnen:

Verlaufskontrolle

Die Studenten an Ingenieurschulen, die, zur Unterscheidung von den Besuchern der Universität, offiziell als „Studierende“ bezeichnet wurden, waren gemäß einem Beschluß der Kultusministerkonferenz (KMK) „. . . in geschlossenen Studiengruppen zusammenzufassen . . . , die jeweils zum nächsthöheren Semester zugelassen werden, wenn sie das Ziel des vorangegangenen Semesters erreicht haben“ (Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 37). Wenn auch diese Zusammenfassung in Klassen an der Fachhochschule nicht mehr praktiziert wird, so bestehen doch weiterhin, wie Fragniëre und Sellin bei ihrer Befragung von Ingenieurausbildungsanstalten feststellten, besondere Bedingungen für den Übergang ins folgende Studiensemester:

21 Vgl. dazu besonders Birkhölzer, 1967, und Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974.

22 Vgl. dazu Morsch u.a., 1974; sowie zu den Effekten der Hochschulausbildung generell: Lutz und Krings, 1971; Lüscher, 1968; Kohli, 1973; ferner als neuere Arbeit eine im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 23 des Zentrums I (Bildungsforschung) der Universität Konstanz durchgeführte Studie, über die berichtet wird in Bargel u.a., 1973.

- „– die Teilnahme an Vorlesungen ist an keiner Universität und an 7 FHS (Fachhochschulen, d. Verf.) Pflicht;
- die Teilnahme an Seminarübungen ist ebenfalls an keiner Universität, aber an 12 FHS Pflicht;
- die Teilnahme an praktischen Übungen ist an nur einer Universität und an 13 FHS Pflicht;
- ein gewisser Durchschnitt in der Leistungsbeurteilung ist an einer Universität und an 14 FHS notwendig für einen Besuch des nächsthöheren Semesters; (. . .)“ (Fragnière und Sellin, 1972, S. 188 ff.)

Der Ingenieurschulstudent ist somit einer kontinuierlichen und formellen Kontrolle seiner Leistungen unterworfen – die Entwicklung von Eigenkontrolle und intrinsischer Lernmotivation scheint unter derartigen Bedingungen nur begrenzt möglich. Die einer „permanenten Prüfung“ vergleichbare Unterrichtssituation und die ständige Konfrontation mit Leistungsstandards, auf deren Definition der Student selbst nicht einwirken kann, begünstigen – so wird angenommen – die Entstehung eines Arbeitsverhaltens, das eher auf die Erfüllung vorgegebener Leistungsziele als auf deren Festsetzung und Kontrolle gerichtet ist.

Die Situation des Hochschulstudenten erscheint demgegenüber als *relativ privilegiert*: Die Studienzeit ist insgesamt in geringerem Maße reglementiert als an der Ingenieurschule, und die Gestaltung der vor beziehungsweise zwischen den beiden Prüfungen (Vorexamen und Diplomprüfung) liegenden Semester unterliegt noch vergleichsweise eher der Eigeninitiative des Studenten. Für die Herausbildung von Standards der Eigenkontrolle, für die Entwicklung geeigneter Verfahren zur Realisierung eines längerfristig angestrebten Zieles und für die Fähigkeit zum Abwägen zwischen alternativen Mitteln scheint – infolge der vergleichsweise größeren Spielräume im Lernprozeß und der notwendigen Initiative bei der Festsetzung von Teilzielen – die Hochschule demnach relativ günstigere Voraussetzungen zu bieten²³.

Beschränkung auf das Fachstudium

Der aus der hohen durchschnittlichen Wochenstundenzahl (40 Stunden) resultierende Zeitmangel und der permanente Kontrolldruck an den Ingenieur- beziehungsweise Fachhochschulen verbieten in der Regel eine ausführlichere Beschäftigung mit außerfachlichen Gegenständen. Birkhölzer beschreibt die Folgen dieses Leistungsdrucks folgendermaßen:

„Die Mehrheit aller Studenten findet sich mit relativ schlechten Leistungen ab. Auf Grund eines Resignationsknicks („man kann sich anstrengen, wie man will, der für den besonderen Erfolg nötige Zeitaufwand kann doch nicht aufgebracht werden“) begnügt man sich mit einem Leistungsminimum . . . Bei dem . . . Anlauf zu besserer Leistung wird oft der aus dem Zeitmangel resultierende Zeitdruck auf den Körper abgewälzt . . . Das an der Ingenieurschule weitverbreitete Phänomen des Spickens weist darauf hin, daß es sich hierbei um eine spezifische Verhaltensform unter Zeitdruck handelt . . . Über das bloße Erlernen hinaus zum verstehenden Studieren zu kommen, gelingt nur überdurchschnittlich Begabten, und dann nur unter Verzicht auf außerschulisches Engagement . . . (Birkhölzer, 1967, S. 73 ff.)

Selbst ein oberflächliches Interesse für Gegenstände und Fragestellungen fachfremder Disziplinen ist für die Ingenieurschulstudenten demnach mit einem beträchtlichen Risiko verbunden. Die Entwicklung eines Verständnisses für die Funktion der Ingenieur Tätigkeit im allgemeinen ökonomischen und politischen Kontext sowie für die Bedeutung der eigenen Arbeit im betrieblichen Produktionszusammenhang wird durch diese erzwungene Abstinenz erschwert. Der Zugang zu denjenigen „exklusiven“ Berufspositionen, die von strategischer Bedeutung für den Unternehmenserfolg sind, ist jedoch an die Fähigkeit geknüpft, die Aktivitäten von Organisationen und Personen in einem umfassenden Wirkungszusammenhang deuten und – darauf aufbauend – Entscheidungen treffen zu können.

Selbst auf der Ebene der Arbeitsverfahren wird sich die im Studium erworbene Blindheit für außerfachliche Probleme negativ auswirken: Gerade in Funktionsbereichen wie Entwicklung

²³ Hier ist darauf hinzuweisen, daß mit dieser Charakterisierung nicht der Eindruck erweckt werden soll, die Hochschule biete ideale Rahmenbedingungen – trotz der aktuellen Bürokratisierungstendenzen an den Universitäten scheint die Lernsituation dort freilich immer noch *vergleichsweise* günstiger zu sein.

oder Konstruktion sind Neugier und Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem nicht weniger erforderlich als „klassische“ Arbeitstugenden wie Präzision, Kostenbewußtsein usw. Neben diesen negativen Auswirkungen des Leistungsdrucks auf die Entwicklung von Urteilsfähigkeit und Lernbereitschaft der Studenten dürfte der Zwang zu Umgehung der „Spielregeln“ zwecks Erreichung des Leistungsziels eine Verhaltensdisposition produzieren, die die Widerstandsfähigkeit gegenüber Ansprüchen des betrieblichen Herrschaftssystems beeinträchtigt: Wer trotz intensiver Bemühungen das vorgegebene Ziel ständig zu verfehlen droht, wird schließlich auch dazu neigen, berufliches Versagen nur als individuelles Defizit und nicht auch als Auswirkung struktureller Mechanismen zu interpretieren.

Die Organisation des Hochschulstudiums ermöglicht demgegenüber noch eher die Beschäftigung mit außerfachlichen Stoffen, was – zusammen mit Teilnahmemöglichkeiten an vielfältigen Kommunikationsbeziehungen innerhalb und außerhalb des Studiums angesichts eines geringeren Pensums an obligatorischen Unterrichtsprogrammen – die Relativierung der erworbenen Kenntnisse und deren Einordnung sowie des eigenen und fremden Arbeitshandelns in übergeordnete Zusammenhänge erleichtert.

Rigide Kommunikationsmuster

Die in Facharbeiterlehre (vgl. Lempert und Thomssen, 1974, S. 70 ff.) und -praxis vorherrschenden autoritären Kommunikationsstile werden durch die Organisation des Unterrichts an der Ingenieur- beziehungsweise Fachschule kaum abgebaut, sondern eher verstärkt. Infolge des permanenten Leistungsdrucks sind „... Studenten wie Dozenten in ein starres Kommunikationssystem gezwängt: die Studenten, weil sie weder Lehrveranstaltungen noch Dozenten wählen konnten; die Lehrkräfte, weil sie verordnete ‚Stoffmengen‘ in verordneter Zeit darzubieten hatten und weil sie aufgrund der starren Klassenorganisation und des ständigen Zwanges zur Leistungsbewertung geradezu als ‚Zuchtmeister‘ gegenüber den Studenten auftreten mußten.“ (Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 61)

Sind die zwischen den hierarchischen Rängen bestehenden Kommunikationsbeziehungen während der Lehre und der Facharbeiterpraxis infolge der Dominanz personeller Autorität eindeutig als Ausdruck sozialer Herrschaft verstehbar, so kann die Unterordnung der Studenten unter die Amtsautorität des Dozenten eher als gerechtfertigt erscheinen infolge seiner ständig erfahrenen sachlichen – und damit als legitim empfundenen – Überlegenheit. Diese Kommunikationserfahrung während der Ingenieurschulausbildung, die ja typischerweise als Voraussetzung zu sozialem Aufstieg absolviert wird, dürfte kaum dazu beitragen, die soziale Kompetenz zu stiften, die für den Zugang zu den angestrebten Berufspositionen entscheidend ist. Es ist im Gegenteil anzunehmen, daß sie die Bereitschaft zur Hinnahme von Vorgaben verstärkt, die bereits bei Erfüllung bestimmter Sachkriterien als hinreichend legitim akzeptiert werden: Der durch derartige Erfahrungen geprägte Ingenieur wird, so die Annahme, eher ausführen als anweisen können, eher zur Lösung von technischen Sachproblemen als von Problemen der Koordination und Steuerung kooperativer Arbeitsprozesse befähigt sein und eher zur Wahrnehmung weitgehend determinierter Kommunikation im Binnenkontext des Betriebes als zur erfolgreichen Realisierung unbestimmter und wechselnder sozialer Beziehungen auch mit betriebsexternen Partnern in der Lage sein.

3.2 Die Berufssituation von Ingenieuren

Im vorhergehenden Abschnitt wurde versucht, die Annahmen zur Gesamtqualifikation von Ingenieuren bei Eintritt in den Arbeitsmarkt mit einer Analyse der jeweiligen Bildungsprozesse zu begründen; welchen spezifischen Mechanismen der Zuweisung zu Berufspositionen diese Absolventengruppen auf dem Arbeitsmarkt unterliegen, soll – soweit dies das vorliegende Material erlaubt – im folgenden Abschnitt untersucht werden. Dabei interessiert vor allem die Frage, ob sich tatsächlich Hinweise für die in der bildungspolitischen Diskussion immer wieder getroffene Behauptung einer Angleichung im beruflichen Einsatz der beiden Ingenieurgruppen²⁴ finden lassen; es wird deshalb versucht, *die Entwicklung der beruflichen Verwendung von Ingenieuren von der Nachkriegszeit bis heute nachzuzeichnen*.

In Ermangelung detaillierter Untersuchungen der Berufssituation von hochqualifizierten Arbeitskräften im allgemeinen und von Ingenieuren im besonderen werden wir uns darauf beschränken müssen, den beruflichen Einsatz von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren unter Nutzung der in der Regel wenig differenzierten Daten²⁵ zu beschreiben, die zu den Variablen *Funktionsbereich, Position und Einkommen* erhoben wurden.

In Abschnitt 3.2.1 wird zunächst versucht, aus der Analyse der vorliegenden Informationen zur Charakterisierung der Verteilung der Ingenieure auf betriebliche Funktionsbereiche, die im folgenden als *horizontale Verteilung* bezeichnet wird, zu gelangen. Anschließend wird der Frage nachgegangen, welche Positionen in der betrieblichen Hierarchie von beiden Ingenieurgruppen typischerweise eingenommen werden, welche *vertikale Verteilung* also den Einsatz von Ingenieuren charakterisiert. Die *Einkommenssituation* der Ingenieure ist schließlich Gegenstand des abschließenden Abschnitts dieses Kapitels. Vorab soll jedoch mit einigen grundlegenden Informationen die Population „Ingenieure in der Bundesrepublik“ charakterisiert werden.

Exkurs: Ingenieure in der Bundesrepublik – Charakterisierung der Berufsgruppe

Wegen der spezifischen Fragestellung und des begrenzten empirischen Ansatzes der meisten zum Ingenieureinsatz vorliegenden Untersuchungen können die in der *SPIEGEL-Dokumentation* (o.J.) vorgelegten Daten trotz methodischer Mängel²⁶ als die bislang umfassendste Information zur Berufsgruppe der Ingenieure gelten: Grundlagen der Dokumentation sind einmal eine Spezialauswertung von Unterlagen des Statistischen Bundesamtes zum Mikrozensus 1964 (Thema: berufliche Ausbildung und ausgeübter Beruf) sowie deren Fortschreibung bis zum Jahre 1968/69 und zum anderen die Angaben von 1532 Ingenieuren, die im Auftrag des SPIEGEL nach Quoten des Mikrozensus ausgewählt und befragt wurden.

Eine mittlerweile für das Institut für Hochschulstudien der Europäischen Gemeinschaft vorgenommene Sonderauszählung der SPIEGEL-Daten, von der Fragniere und Sellin (1972, S. 42 ff.) berichten, hat die Ergebnisse dieser Dokumentation weiter aufgeschlüsselt. Die in diesem allgemeinen Zusammenhang interessierenden Ergebnisse der SPIEGEL-Dokumentation (o.J., S. 4 ff.) sind nachstehend in knapper Form wiedergegeben.

Die *Gesamtzahl der Ingenieure*²⁷, die 1968/69 in der Bundesrepublik „leitend oder ausführend im technischen Bereich tätig“ waren, betrug *rund 350.000*.

24 Vgl. dazu besonders die kritische Analyse von Teichler, 1973.

25 Mikroanalysen, in denen nicht nur die Anforderungsstruktur von Ingenieur-tätigkeiten, sondern auch die Dimensionen beruflicher Autonomie wie Dispositionsspielräume, Kooperationsmuster usw. systematisch zu erfassen wären, sind uns nicht bekannt.

26 „Im Rahmen der Stichprobenentwicklung mußten einige wenige Lochkarten in Anlehnung an die amtlichen Ergebnisse (Mikrozensus) gedoppelt beziehungsweise eliminiert werden. Es wurde darauf geachtet, daß die Gesamtzahl von 1510 ursprünglich ausgewerteten Fragebogen erhalten blieb.“ SPIEGEL-Dokumentation, o.J., S. 36.

27 „Als Ingenieur ... gilt,

– wer ein technisches, gewerbliches oder naturwissenschaftliches Fachstudium an einer wissenschaftlichen Hochschule oder einer Ingenieurschule erfolgreich abgeschlossen hat und

– leitend oder ausführend im technischen Bereich tätig ist.“ SPIEGEL-Dokumentation, o.J., S. 4.

Die 1964 mit dem Mikrozensus erfaßten Ingenieure gliederten sich wie folgt nach *Abschlußqualifikation und Art der Berufstätigkeit*:

Ingenieure (grad.)	
in technischen Berufen	230.000
(in sonstigen Berufen	59.000)
Diplom-Ingenieure	
in technischen Berufen	84.000
(in sonstigen Berufen	45.000).

Daraus ergibt sich für alle, nicht nur für die im technischen Bereich tätigen Ingenieure, ein zahlenmäßiges Verhältnis von rund 1:2,25 zwischen Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.).

Die 1964 am stärksten vertretenen technischen Fachrichtungen waren (in Prozent, abgerundet):

Bauingenieurwesen	34
Maschinen-, Schiff- und Flugzeugbau	31
Elektrotechnik	18
Bergbau- und Hüttenwesen	2
Vermessungswesen	2

Für die berufliche Stellung ergab sich 1968 (in Prozent, abgerundet):

Selbständiger	17
Angestellter	73
Beamter	10

Für die Verteilung der Ingenieure auf Einsatzbereiche ergab sich 1968 (in Prozent²⁸, abgerundet):

Bau- und Vermessungswesen	33
Maschinen- und Fahrzeugbau	32
Elektrotechnik	20
Chemie-Ingenieurwesen	7
Bergbau- und Hüttenwesen	5
Sonstige Bereiche	12

3.2.1 Die horizontale Verteilung der Ingenieure: Funktionsbereiche

Die bei dem Versuch einer Längsschnittanalyse auftretenden methodischen Probleme resultieren vor allem aus der begrenzten Vergleichbarkeit der vorhandenen Daten: Bis zur SPIEGEL-Dokumentation wurden Erhebungen zum Arbeitskräfte- (hier: Ingenieur-)bestand nur in sehr begrenztem Umfang, unter divergierenden Fragestellungen und uneinheitlichen klassifikatorischen Kriterien und in sehr unregelmäßigen Zeitabständen durchgeführt. Als besonderes Problem erweist sich auch die mangelnde Einheitlichkeit der Abgrenzung der betrieblichen Funktionsbereiche; um Vergleiche mit den Ergebnissen der SPIEGEL-Dokumentation zu ermöglichen, wurde versucht, die Daten früherer Untersuchungen auf die dort verwendete Klassifikation zu projizieren, die die folgenden Funktionsbereiche unterscheidet:

Klassifikation der betrieblichen Funktionsbereiche in der SPIEGEL-Dokumentation²⁹

Forschung	Betriebsleitung
Entwicklung	Planung, Projektierung
Konstruktion	Kunden-Service, Beratung
Fertigung	Sonstiges
Prüfung	

²⁸ Die Summe übersteigt 100 Prozent wegen Mehrfachnennungen.

²⁹ Die Entscheidung, der Analyse diese Klassifikation zugrunde zu legen, ist pragmatisch begründet und bedeutet nicht, daß sie sonderlich einleuchtend wäre: So ist zu fragen, wo hier Funktionsbereiche wie Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Auftragsdisposition und ähnliches einzuordnen sind.

Tabelle 13: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche im Maschinenbau nach VDMA-Erhebung/
Ströer 1950 und 1955

Funktionsbereiche	Ingenieurschulabsolventen		Diplom-Ingenieure	
	1950 Prozent	1955 Prozent	1950 Prozent	1955 Prozent
Forschung, Entwicklung ^a	2,2	3,4	7,5	11,6
Konstruktion	43,8	50,0	25,0	31,4
Fertigung	20,9	17,9	16,3	11,8
Prüfung ^b	–	–	–	–
Betriebsleitung	10,9	11,4	22,3	20,8
Planung, Projektierung	9,9	9,8	12,4	15,0
Kunden-Service, Beratung	–	–	–	–
Sonstiges	12,3	7,5	16,5	9,4
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Die in der VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 unter „Versuchs- und Prüffeld“ aufgeführten Ingenieure wurden den Bereichen Forschung und Entwicklung zugeordnet.

^b Diesen Funktionsbereichen entspricht keiner der in der VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 aufgeführten.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Ströer, o.J., S. 6 ff.

Die ersten größeren nach dem Kriege durchgeführten systematischen Erhebungen zum Ingenieureinsatz sind unseres Wissens die vom Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA) 1950 und 1955 vorgenommenen Untersuchungen des Ingenieurbestandes und -bedarfs in der Maschinenbauindustrie (VDMA-Studie/Ströer³⁰). Diese Erhebungen knüpfen an eine bereits 1938 durchgeführte ähnliche Untersuchung an und verfolgen in erster Linie den Zweck, die Bereitschaft staatlicher Stellen zur Einrichtung weiterer Studienkapazitäten durch den Nachweis eines akuten Ingenieurmangels zu erhöhen. Ordnet man die Angaben der VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 den Funktionsbereichen der SPIEGEL-Dokumentation zu, so ergibt sich für 1950 und 1955 die in Tabelle 13 dargestellte Verteilung.

Der größte Teil beider Ingenieurgruppen war demnach in der Konstruktion beschäftigt, wobei in diesem einen Funktionsbereich 1955 genau die Hälfte der Ingenieurschulabsolventen gegenüber einem knappen Drittel der Diplom-Ingenieure eingesetzt war. Weitere Beschäftigungsschwerpunkte der Ingenieurschulabsolventen sind die Fertigung und dann erst die Betriebsleitung und die Projektierung; besonders bemerkenswert ist jedoch der ungleich höhere Anteil der in Forschung/Entwicklung und in der Betriebsleitung beschäftigten Diplom-Ingenieure.

1958 wurde von Mathieu u.a. eine Umfrage zur Beschäftigung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen durchgeführt (Mathieu u.a., 1962). Faßt man – zwecks Vergleichbarkeit mit den Daten der VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 – die dort erhobenen Daten zur Verteilung auf Funktionsbereiche zusammen und betrachtet man nur die im Maschinenbau beschäftigten Ingenieure, so ergibt sich aus den Angaben der 798 Unternehmen mit insgesamt 898.113 Beschäftigten, die sich an der Erhebung beteiligten und die überwiegend zur Maschinenbau-, Elektro- und Fahrzeugbauindustrie gehörten, die in Tabelle 14 dargestellte Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche.

Gegenüber den Daten der VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 fallen hier vor allem zwei Veränderungen auf:

– Es ist ein höherer Anteil von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen in Forschung und Entwicklung tätig.

30 Ströer: Mehr Technik – mehr Ingenieure. Der Mangel an Maschinenbau-Ingenieuren. Frankfurt a.M. o.J.

– Beide Ingenieurgruppen sind in einem vergleichsweise geringeren Umfang in der Fertigung beschäftigt.

Von diesen graduellen Veränderungen unberührt bleiben freilich die generellen Einsatzmuster: Erheblich größere Anteile der Diplom-Ingenieure arbeiten in Forschung/Entwicklung und Betriebsleitung, während relativ mehr Ingenieurschulabsolventen in Konstruktion und Fertigung tätig sind; Unterschiede hinsichtlich der übrigen Funktionsbereiche sind weniger deutlich ausgeprägt.

Die Befunde der in den Jahren 1966 und 1967 von Brinkmann (1967), Hesse (1970) und der von Enger (1966) für die Staatliche Ingenieurschule Hannover durchgeführten Untersuchungen sollen hier nicht ausführlich dargestellt werden: Die dort verwendeten Klassifikationen der Funktionsbereiche sind durchweg so wenig differenziert, daß ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen nicht möglich ist. Da das Interesse dieser Erhebungen – mit Ausnahme der Enger-Studie – sich nicht speziell auf Ausbildung und Berufssituation von Ingenieuren richtet, diese vielmehr als eine von mehreren Absolventengruppen untersucht wer-

Tabelle 14: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche (zusammengefaßt) im Maschinenbau nach Mathieu-Erhebung 1958

Funktionsbereiche ^a	Ingenieurschulabsolventen	Diplom-Ingenieure
	(N = 7.531) ^b Prozent	(N = 2.034) ^c Prozent
Forschung, Entwicklung	7,9	19,9
Konstruktion, Planung, Projektierung	52,7	30,5
Kunden-Service, Beratung	9,3	11,6
Betriebsleitung	6,9	22,7
Fertigung	20,6	10,4
Prüfung	1,8	1,3
Sonstiges	0,8	3,6
Insgesamt	100,0	100,0

^a Die bei Mathieu verwendeten Funktionsbereiche wurden folgendermaßen zugeordnet:

Forschung, Entwicklung : – Forschung
 – Entwicklung
 Konstruktion, Projektierung : – Konstruktion
 – Planung, Projektierung
 Absatz, Kundendienst : – Kunden-Service, Beratung
 Stabsstellen
 Geschäftsführung : – Betriebsleitung
 Rechnungswesen
 Beschaffung, Lager
 Maschinen-, Werkzeugbau
 Wartung : – Fertigung
 Energie, Transport
 Arbeitsvorbereitung
 Fertigung
 Kontrolle, Abnahme : – Prüfung

^b Da nicht alle Unternehmen entsprechende Angaben machten, umfaßt diese Zahl nicht alle insgesamt beschäftigten Ingenieurschulabsolventen (= 25.211).

^c Da nicht alle Unternehmen entsprechende Angaben machten, umfaßt diese Zahl nicht alle insgesamt beschäftigten Diplom-Ingenieure (= 10.743).

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Mathieu, 1973, S. 24 ff.

Tabelle 15: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche, nach Erhebung der Staatlichen Ingenieurschule (SIS) Konstanz 1966

Funktionsbereiche ^a	Ingenieurschulabsolventen	Diplom-Ingenieure
	(N = 744)	(N = 281)
	Prozent	Prozent
Forschung, Entwicklung	20,8	41,6
Konstruktion	32,8	9,6
Planung, Projektierung	1,9	5,7
Kunden-Service, Beratung	17,1	19,6
Betriebsleitung	2,4	6,8
Fertigung	18,6	12,1
Prüfung	6,0	4,6
Sonstiges	0,4	–
Insgesamt	100,0	100,0

^a Die in der SIS-Konstanz-Studie verwendeten Funktionsbereiche wurden folgendermaßen zugeordnet:

Entwicklung	: –	Forschung
	–	Entwicklung
Konstruktion	: –	Konstruktion
Planung	: –	Planung, Projektierung
Verkauf	: –	Kunden-Service, Beratung
Verwaltung, Geschäftsführung	: –	Betriebsleitung
Betrieb		
Arbeitsvorbereitung		
Einkauf	: –	Fertigung
Montage		
Kontrolle	: –	Prüfung

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Evangelische Studentengemeinde, 1966, S. 35 ff.

den, verbieten zudem Umfang und Auswahl der dort analysierten Ingenieur-Populationen, die Ergebnisse dieser Arbeiten zu nutzen.

Auch die Ergebnisse der im gleichen Zeitraum durchgeführten Untersuchung der Staatlichen Ingenieurschule Konstanz (Evangelische Studentengemeinde (Hrsg.), 1966) lassen sich wegen des eingegrenzten Samples und wegen der nicht explizierten Auswahlkriterien nicht verallgemeinern; da der Erhebung jedoch einerseits die Unterscheidung zwischen Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschul-Ingenieuren und andererseits ein differenzierter Katalog von Funktionsbereichen zugrunde lagen, soll auf die Befunde der Studie kurz eingegangen werden.

Die in dieser Erhebung erfaßten Ingenieure sind in 19 Unternehmen mit insgesamt 23.992 Beschäftigten tätig; ihre Verteilung auf die betrieblichen Funktionsbereiche ist in Tabelle 15 dargestellt.

Trotz der auffälligen Veränderungen innerhalb der beiden Gruppen, die sich am deutlichsten in den Angaben zu Forschung/Entwicklung und Konstruktion zeigen und die vermutlich auf eine spezifische Definition der Funktionsbereiche durch die befragten Unternehmen zurückgehen³¹, bestätigen auch diese Befunde die Ergebnisse der früheren Untersuchungen: höhere Anteile von Diplom-Ingenieuren in Forschung/Entwicklung und Betriebsleitung; höhere Anteile von Ingenieurschulabsolventen in Konstruktion und Fertigung.

³¹ Darauf verweisen zum Beispiel die Prozentsätze zu Forschung/Entwicklung und Konstruktion, die für sich genommen hier stark verändert erscheinen, addiert jedoch annähernd die Werte der VDMA-Studie/Ströer 1950 und 1955 und der Mathieu-Studie ergeben.

Tabelle 16: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche, nach VDI-Erhebung 1968

Funktionsbereiche ^a	Ingenieure (grad.)	Diplom-Ingenieure ^b
	(N = 618) Prozent	(N = 200) Prozent
Forschung, Entwicklung	13,9	32,0
Konstruktion, Planung, Projektierung	34,2	22,5
Kunden-Service, Beratung	9,3	7,0
Betriebsleitung	5,0	12,0
Fertigung	37,6	26,5
Prüfung	—	—
Insgesamt	100,0	100,0

^a Die für einen Berufsverband bemerkenswert wenig differenzierten Funktionsbereiche der VDI-Erhebung wurden folgendermaßen zugeordnet:

Forschung, Entwicklung, Versuch	: -	Forschung - Entwicklung
Konstruktion, Projektierung	: -	Konstruktion - Planung, Projektierung
Verkauf, Werbung	: -	Kunden-Service, Beratung
Industrielle Verwaltung als Unternehmensleiter	: -	Betriebsleitung
Einkauf, Vertrieb		
Betrieb, Fertigung, Montage, Bau	: -	Fertigung

^b Einschließlich Promovierte.

Größere Reichweite beanspruchen schließlich die in den Jahren 1967 und 1968 vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI), (Rink, 1969), vom Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) in Zusammenhang mit dem VDMA (Kammerer u.a., 1973) und vom SPIEGEL (SPIEGEL-Dokumentation, o.J.) durchgeführten Analysen.

Die VDI-Erhebung war als Repräsentativbefragung angelegt: Es wurden „... im Sommer 1968 ... nach den Regeln der Stichprobenerhebung aus der Gesamtzahl der damals 55.000 persönlichen Mitglieder des Vereins Deutscher Ingenieure 1.500 ausgewählt, die repräsentativ für die Gesamtheit aller Mitglieder sein sollten“ (Rink, 1969, S. 3). Dieser Anspruch auf Repräsentativität kann freilich über den Kreis der VDI-Mitglieder nicht hinausreichen, da nicht mehr als rund 10 Prozent sämtlicher Ingenieure im VDI organisiert sein dürften³².

Aus den Angaben der 1.168 VDI-Mitglieder, die sich an der Umfrage beteiligten, ergibt sich hinsichtlich der Verwendung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen in Unternehmen der Privatwirtschaft³³ das in Tabelle 16 dargestellte Bild.

Auch diese Daten weisen – ungeachtet der Verschiebungen der prozentualen Anteile innerhalb der Gruppen – die bekannten Schwerpunkte für Diplom-Ingenieure (Forschung/Entwicklung und Betriebsleitung bei hohem Anteil der Fertigung) und Ingenieurschulabsolventen (Fertigung und Konstruktion) aus.

Die Studie des ISF knüpft an die seit 1938 vom VDMA durchgeführten Untersuchungen – die VDMA-Erhebung/Ströer 1950 und 1955 wurde weiter oben behandelt – über Bestand und Bedarf an Ingenieuren in der Maschinenbauindustrie an, berücksichtigt jedoch erstmals auch andere Kategorien des „technischen Personals“, nämlich Naturwissenschaftler und Techniker.

³² Die in der SPIEGEL-Dokumentation angegebene Gesamtzahl von 350.000 umfaßt ausschließlich Hochschul- und Ingenieurschulabsolventen, würde sich also beträchtlich erhöhen, wenn man auch die Ingenieure ohne Zertifikat dazurechnen würde, die einen beträchtlichen Teil der VDI-Mitglieder ausmachen.

³³ Es wurde versucht, die im öffentlichen Dienst Beschäftigten, die in den VDI-Daten nicht gesondert ausgewiesen sind, zu isolieren.

Tabelle 17: Verteilung des technischen Personals auf Einsatzbereiche im Maschinenbau nach VDMA-Erhebung/Kammerer 1968

Einsatzbereiche	Naturwissenschaftler (N = 258)	Diplom-Ingenieure (N = 4.110)	Ingenieurschulabsolventen (N = 19.520)	Techniker ^a (N = 56.664)
Entwicklung, Konstruktion	74,0	59,2	65,4	45,9
Produktion	4,3	8,6	15,9	44,4
Verwaltung, Vertrieb	17,8	28,6	17,1	8,4
Mehrere Bereiche	3,9	3,6	1,6	1,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Mit und ohne Techniker-Examen.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Kammerer u.a., 1973, S. 45 ff.

Sie basiert auf den Angaben von 1.636 Unternehmen des Maschinenbaus, womit sie mehr als die Hälfte der VDMA-Mitgliedsfirmen erfaßt (vgl. Tabelle 17). Die Klassifikation der Funktionsbereiche erscheint zunächst als relativ undifferenziert – daß die hier vorgenommene Zusammenfassung zu nur drei Einsatzbereichen die Aussagekraft der Ergebnisse dennoch kaum einschränkt, wird sich weiter unten zeigen, wenn versucht wird, die zum Ingenieureinsatz vorliegenden Informationen zu strukturieren.

Der im Vergleich zu den Diplom-Ingenieuren hier ausgewiesene höhere Anteil der in Entwicklung und Konstruktion beschäftigten Ingenieurschulabsolventen resultiert vermutlich aus der Zusammenfassung der beiden Funktionsbereiche; wie sämtliche bislang wiedergegebenen Ergebnisse anderer Untersuchungen zeigen, liegt der Forschung/Entwicklung-Anteil der Diplom-Ingenieure durchweg höher als der der Fachschulingenieure.

Berücksichtigt man diesen Umstand, dann scheinen die Befunde der VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 folgende *Annahmen zum Zusammenhang zwischen Ausbildung und beruflichem Einsatz von Ingenieuren* begründen zu können:

- Mit wachsender Theorieorientierung der Ausbildung steigt die Wahrscheinlichkeit, daß die Absolventen in produktionsfernen Funktionsbereichen eingesetzt werden.
- Umgekehrt scheint ein direkter positiver Zusammenhang zwischen Anwendungsorientierung der Ausbildung und Produktionsnähe der Berufsposition zu bestehen.
- Auf die Verwendung in den kommunikationsintensiven Bereichen Verwaltung und Vertrieb, deren Aufgabe in der Koordination und Steuerung von Menschen beziehungsweise Produktionsteilprozessen besteht, scheint das Kriterium der Theorie- beziehungsweise Anwendungsorientierung der Ingenieurausbildung keinen Einfluß zu haben; die Annahme liegt nahe, daß hier eher die Verfügbarkeit bestimmter affektiver Qualifikationen, die vor allem in der vor- und außerschulischen Sozialisation vermittelt werden, von Bedeutung ist.

Bevor wir auf den Zusammenhang zwischen Ausbildung und Funktionsbereich ausführlicher eingehen, sollen abschließend die Ergebnisse der SPIEGEL-Dokumentation dargestellt werden³⁴.

³⁴ Die Ergebnisse neuerer Untersuchungen sind entweder noch nicht verfügbar oder in diesem Zusammenhang unbrauchbar: Die Studie von Buttgerit (Ausbildung und betrieblicher Einsatz von Refa-Ingenieuren und Refa-Technikern) und die neue Untersuchung des VDI (Beruf und Ausbildung der Ingenieure) sind noch nicht abgeschlossen; die Befunde der Analyse von Alex, 1972, können hier wegen der zugrunde liegenden Auswahl- und Klassifikationskriterien, die jeglichen Vergleich verhindern, nicht berücksichtigt werden.

Da die SPIEGEL-Untersuchung bei der Darstellung des beruflichen Einsatzes nicht zwischen den Bildungsabschlüssen der Ingenieure unterscheidet, werden hier die Ergebnisse wiedergegeben, die die Sonderauszählung der SPIEGEL-Daten erbracht hat, auf die sich Fragnière und Sellin beziehen (vgl. Tabelle 18).

Trotz der methodischen Vorbehalte, die gegenüber dem Vorgehen der SPIEGEL-Analyse selbst und gegenüber dem hier praktizierten Versuch, die Mehrfachnennungen zu extrahieren, geltend gemacht werden können, scheinen diese Zahlen die Vermutung zu rechtfertigen, daß die Verteilung der beiden Ingenieurgruppen auf Funktionsbereiche zwar immer noch von deren spezifischer Qualifikationsstruktur geprägt ist, daß sich die Einsatzprofile jedoch einander anzunähern scheinen: Mit Ausnahme der Bereiche Forschung (weiterhin deutlich höherer Anteil der Diplom-Ingenieure) und Fertigung (weiterhin deutlich höherer Anteil der Ingenieurschulabsolventen) sind die Differenzen der jeweiligen Anteilssätze recht gering geworden.

Versucht man nunmehr, auf der Grundlage der hier dargestellten Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen, die hinsichtlich Erhebungszeitpunkt, Population, Fragestellung, Klassifikationskriterien und Gültigkeitsbereich sehr unterschiedlich sind, zu Aussagen über die *Bedeutung der horizontalen Verteilung der Ingenieure für ihren beruflichen Status* zu kommen, so ist es zunächst erforderlich, die Ausprägungen der Variable „Funktionsbereich“ so zu klassifizieren, daß sich *die einzelnen Funktionsbereiche nach ihrer Statusrelevanz charakterisieren* lassen.

Die Wertung der Ergebnisse zur horizontalen Verteilung der Ingenieure setzt demnach eine Klassifizierung der Ausprägungen der Variable „Funktionsbereich“ voraus, die es erlaubt, Aussagen über die *Statusrelevanz der Zuweisung von Ingenieuren zu Funktionsbereichen* zu treffen.

Der Versuch einer derartigen „Vertikalisierung“ der einzelnen Funktionsbereiche gemäß ihrer Statusrelevanz ist in zweierlei Hinsicht problematisch:

- Zunächst besteht das methodische Problem, daß die Bezeichnung der Abteilungen (= Funktionsbereiche), nach der die Ingenieure in den einzelnen Erhebungen erfaßt wurden, nur von begrenzter Aussagekraft hinsichtlich der von ihnen tatsächlich ausgeübten Tätigkeiten

Tabelle 18: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche nach Sonderzählung der SPIEGEL-Erhebung 1968^a

Funktionsbereiche	Ingenieurschulabsolventen	Diplom-Ingenieure
	(N = 244.365)	(N = 105.635)
	Prozent	Prozent
Forschung	3,2	8,4
Entwicklung	10,1	12,2
Konstruktion	15,2	16,1
Planung, Projektierung	21,6	21,2
Kunden-Service, Beratung	8,1	6,1
Betriebsleitung	15,6	14,2
Fertigung	10,2	6,8
Prüfung	10,9	9,4
Sonstiges	5,1	5,6
Insgesamt	100,0	100,0

^a Da die in der Spiegel-Dokumentation und auch die in der Studie von Fragnière und Sellin, 1972, präsentierten Daten aufgrund von Mehrfachnennungen die absolute Zahl an Ingenieuren um rund 25 Prozent übersteigen, wurden sie hier proportionsgerecht auf die Zahl tatsächlich vorhandener Ingenieure (= 350.000) projiziert.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Fragnière und Sellin, 1972, S. 46.

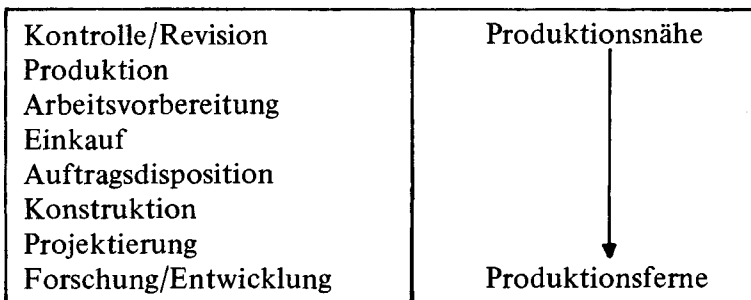
ist: Der Indikator „Funktionsbereich“ zur Erfassung der ausgeübten Tätigkeit wäre streng genommen nur gültig unter der Voraussetzung, daß die Gemeinsamkeiten zwischen sämtlichen Einzeltätigkeiten innerhalb einer Abteilung größer sind als die zwischen Tätigkeiten in verschiedenen Abteilungen; dies dürfte in der Realität jedoch keinesfalls immer zutreffen.

- Darüber hinaus besteht das generelle Problem, daß die ausgeübte Tätigkeit – ihre gültige Erfassung einmal vorausgesetzt – nur *eine* Dimension von beruflichem Status ist, zu dessen genauer Bestimmung auch die Einstufung der Position in der betrieblichen Hierarchie berücksichtigt werden muß: Der Status einer Berufsposition, so die Annahme, wird stärker durch den Unterschied zwischen „Sachbearbeiter“ und „Abteilungsleiter“ als durch den zwischen „Konstruktion“ und „Arbeitsvorbereitung“ geprägt.

Gleichwohl erscheint es sinnvoll und – wenn auch mit Einschränkungen – möglich, die zur Variable „Funktionsbereich“ erhobenen Daten als Statusindikatoren zu nutzen:

- Unabhängig von den eng mit der hierarchischen Stellung verknüpften Dispositionsbefugnissen, die eine bestimmte Tätigkeit bietet, kann davon ausgegangen werden, daß die einzelnen Funktionsbereiche eines Unternehmens im Bewußtsein seiner Arbeitskräfte unterschiedliches *Prestige* genießen. Als *Prestige* wird in diesem Zusammenhang diejenige *subjektive Dimension von beruflichem Status* bezeichnet, die das insbesondere vom beruflichen Selbstverständnis der einzelnen Arbeitskräftegruppen bestimmte *Ansehen von Berufspositionen* – und zwar zunächst unabhängig von deren konkreten Arbeitsinhalten – beschreibt.
- Wenn die Annahme plausibel erscheint, daß das *Prestige* von Berufspositionen wesentlich von der Zugehörigkeit zu bestimmten Abteilungen (und nicht von der ausgeübten Tätigkeit selbst) geprägt wird, verliert die Frage an Bedeutung, ob und inwieweit die durch die Abteilungsbezeichnungen (= Funktionsbereiche) indizierten Tätigkeiten mit den im Einzelfall ausgeübten übereinstimmen.

Als Kriterium einer Vertikalisierung von Funktionsbereichen im Sinne ihrer Einordnung auf einer Prestigeskala soll hier ihr jeweiliger *Abstand zur physischen Herstellung des Produkts* gelten. Ordnet man die einzelnen Funktionsbereiche danach, so ergibt sich folgende Sequenz im Sinne wachsender Produktionsferne:



Als weitere produktionsferne, wenn auch in dieser Sequenz nicht eindeutig einzuordnende Funktionsbereiche können gelten:

Geschäftsleitung und
Verkauf/Vertrieb.

Mit der Verwendung des Kriteriums „Abstand zur Produktion“ wird zum einen dem – für das *professionelle Selbstverständnis von Ingenieuren* sicherlich bedeutsamen – Umstand Rechnung getragen, daß die in den Abteilungsbezeichnungen indizierten Tätigkeiten um so eher als „typische“ Ingenieur Tätigkeiten (mit engem Bezug zu dem technisch-naturwissenschaftlichen Fachwissen als Kern der Ingenieurausbildung) gelten können, je weiter sie von der Herstellung des Produkts entfernt, also zum Bereich der Planung von Produktion und Produkt zu rechnen sind. Bezogen auf obige Sequenz der Funktionsbereiche würde die Trennungslinie zwischen den *fertigungsorientierten* und den *planungsorientierten* Bereichen zwischen Auftragsdisposi-

Tabelle 19: Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige, nach VDMA-Erhebungen 1950, 1955 und 1969

Funktionsbereiche ^a	Ingenieurschulabsolventen (Prozent)			Diplom-Ingenieure (Prozent)		
	1950	1955	1969	1950	1955	1969
I						
Geringes Prestige						
Arbeitsvorbereitung						
Produktion	20,9	17,9	15,9	16,3	11,8	8,6
II						
Mittleres Prestige						
Forschung, Entwicklung						
Projektierung						
Konstruktion	55,9	63,2	65,4	44,9	58,0	59,2
III						
Hohes Prestige						
Geschäftsleitung						
Vertrieb						
Verwaltung	10,9	11,4	17,1	22,3	20,8	28,6
Sonstiges	12,3	7,5	1,6	16,5	9,4	3,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Die in der Klassifikation nach Prestige aufgeführten Bereiche Auftragsdisposition, Einkauf und Kontrolle sind bei den VDMA-Erhebungen nicht berücksichtigt.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Ströer, o.J., und Kammerer u.a., 1973.

tion und Konstruktion³⁵ verlaufen. Zum anderen wird mit diesem Klassifikationskriterium der Prestigegehalt derjenigen Funktionsbereiche berücksichtigt, für deren Charakterisierung das Ausmaß des erforderlichen ingenieurwissenschaftlichen Fachwissens – im Gegensatz zu den übrigen Funktionsbereichen – nicht zentral ist:

Die Bereiche Geschäftsleitung und Verkauf/Vertrieb unterscheiden sich von den übrigen Funktionsbereichen nämlich nicht dadurch, daß dort ein noch höheres Maß an Ingenieurwissen erforderlich wäre, sondern, so die Annahme, durch die *qualitative* Differenz, die darin besteht, daß diese Tätigkeiten unmittelbar auf die *Organisation und Durchsetzung betrieblicher Herrschaft* (Geschäftsleitung) und auf die *Regelung der Marktbeziehungen* (Verkauf/Vertrieb) zielen und damit von besonderer Bedeutung für das Erreichen der Unternehmensziele sind. Damit können diese Funktionsbereiche, ungeachtet der dabei vergleichsweise geringen Bedeutung fachspezifischer inhaltlicher Qualifikationen, als besonders prestigeträchtige und damit als statusrelevante Einsatzbereiche von Ingenieuren bezeichnet werden.

Wenn wir nun die vorliegenden Befunde zur horizontalen Verteilung der Ingenieure nach dem Kriterium der Entfernung der Funktionsbereiche von der Produktion und damit nach ihrem angenommenen Prestige ordnen – wobei wir uns wegen der besseren Vergleichbarkeit auf die

35 Ob und inwieweit in den untersuchten Unternehmen die im Funktionsbereich Konstruktion verrichteten Tätigkeiten bereits Gegenstand betrieblicher Rationalisierungsprozesse sind und sich damit im Arbeitsvollzug den eher fertigungsorientierten Tätigkeiten angleichen, läßt sich auf der Basis der vorhandenen Daten der Unternehmensbefragung nicht beurteilen. Dieses Problem ist hier insofern von untergeordneter Bedeutung, als es ja um das *Prestige* von Funktionsbereichen und nicht um den Charakter der dort konkret ausgeübten Tätigkeiten geht. Zum Rationalisierungsprozeß im Konstruktionsbereich vgl. im einzelnen Kern und Schumann, 1970; Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen, 1973; Müller, 1974; Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik, 1974.

Ergebnisse der VDMA-Erhebungen 1950, 1955 und 1969 beschränken wollen³⁶ –, wird deutlich, welche Veränderungen in der Zuordnung der Ingenieurgruppen zu Funktionsbereichen stattgefunden haben (vgl. Tabelle 19).

Aus Tabelle 19 geht hervor, daß in dem erfaßten Zeitraum und in dem erfaßten Feld

- der Einsatz beider Ingenieurgruppen in den produktionsnahen Funktionsbereichen (I) kontinuierlich zurückgegangen ist, wobei sich dieser Rückgang sowohl relativ als auch absolut für die Diplom-Ingenieure am stärksten ausgewirkt hat: Der Anteil von in diesem Bereich beschäftigten Diplom-Ingenieuren hat sich um mehr als die Hälfte reduziert und machte 1968 etwa die Hälfte des dort eingesetzten Anteils von Ingenieuren (grad.) aus, der sich seit 1950 – wenn auch vergleichsweise schwächer – ebenfalls verringert hat;
- die Anteile von Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.), die in Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Projektierung (Bereich II) beschäftigt sind, sich zusehends einander angleichen und für beide Gruppen annähernd zwei Drittel ausmachen; der Anteil der Diplom-Ingenieure ist hier allerdings vergleichsweise stärker angestiegen;
- die Ingenieure (grad.) zwar zunehmend in den Funktionsbereichen eingesetzt werden, die die Koordination und Steuerung des Produktionsprozesses zum Gegenstand haben und/oder das Unternehmen nach außen repräsentieren (Bereich III), ohne daß sie jedoch den Anteil der hier eingesetzten Diplom-Ingenieure erreicht hätten, der ebenfalls – wenn auch weniger stark – gestiegen ist und mit fast 30 Prozent noch immer erheblich höher liegt.

Diese Aussagen sind in ihrer Gültigkeit zwar durch die Mängel der ihnen zugrunde liegenden Erhebungen und wegen der methodischen Problematik einer derartigen Längsschnittanalyse eingeschränkt – *es kann jedoch festgestellt werden, daß die vielbeschworene zunehmende Überlappung beim Einsatz der beiden Ingenieurgruppen hinsichtlich der horizontalen Verteilung mit den vorliegenden Befunden nicht zu belegen ist.*

3.2.2 Die vertikale Verteilung der Ingenieure: Positionen

Das zur Verteilung der Ingenieure auf die Ränge der Betriebshierarchie vorliegende Material ist weniger umfangreich und von noch geringerer Reichweite als die verfügbaren Angaben zur horizontalen Verteilung. Dies hat verschiedene Gründe: Zum einen hat sich der VDMA, dessen periodisch durchgeführte Umfragen den Versuch einer Längsschnittanalyse der Zuordnung der Ingenieure auf Funktionsbereiche in einem bedeutenden Abnehmerbereich ermöglichen, in seinen Erhebungen für den beruflichen Status der untersuchten Arbeitskräfte, soweit er über das Merkmal „Stellung in der Betriebshierarchie“ indiziert ist, nicht interessiert; dies bedeutet angesichts der Materiallage einen erheblichen Informationsverlust. Zum anderen sind die vorhandenen Daten nur sehr eingeschränkt verwendbar wegen der nicht durchweg bei den Erhebungen berücksichtigten Bedeutung des Lebensalters und/oder der Dauer der Betriebszugehörigkeit für die hierarchische Stellung der Arbeitskräftegruppen; damit sind die daraus resultierenden Ergebnisse nur begrenzt vergleichbar.

Weniger problematisch ist in den einzelnen Untersuchungen die unterschiedliche Abgrenzung der Positionen, deren Zuordnung zu einer einheitlichen Klassifikation geringere Schwierigkeiten bereitet, als dies bei den Funktionsbereichen der Fall ist. Bei der Materialauswertung wird folgende Gliederung der hierarchischen Ebenen zugrundegelegt:

1. Ebene: Geschäftsführung, Direktor, Prokurist
2. Ebene: Abteilungsleiter
3. Ebene: Gruppenleiter
4. Ebene: Sachbearbeiter

Im folgenden werden wir auf die Ergebnisse derjenigen Erhebungen zurückgreifen, die eine Berücksichtigung des Einflusses des Lebensalters auf die Einnahme von Positionen erlauben.

³⁶ Die SPIEGEL-Daten lassen – bei Abweichungen der einzelnen Anteile – die gleichen Proportionen erkennen wie die VDMA-Daten, sollen wegen der Mehrfachnennungen und des problematischen Verfahrens zu deren Eliminierung hier jedoch nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 20: Verteilung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen auf Positionen, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971

Hierarchische Ebene	Mathieu 1958		Brinkmann 1965		Alex 1971	
	Ingenieurschulabsolventen (N = 1.028)	Diplom-Ingenieure (N = 322)	Ingenieurschulabsolventen (N = 2.667)	Diplom-Ingenieure (N = 2.306)	Ingenieurschulabsolventen (N = 285)	Diplom-Ingenieure (N = 250)
	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent
1. Ebene						
Geschäftsführung, Direktor Prokurist	3,8	21,1	6,5	16,6	0,0	4,4
2. Ebene						
Abteilungsleiter	19,9	35,1	23,3	32,2	11,9	20,4
3. Ebene						
Gruppenleiter	24,0	19,3	70,2	51,2	29,1	31,2
4. Ebene						
Sachbearbeiter	52,3	24,5	a	a	59,0	44,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Brinkmann beschränkt sich auf die Analyse der oberen Führungsebene bis einschließlich Gruppenleiterebene.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Mathieu, 1973, Brinkmann, 1967b und Alex, 1972.

Bei diesen Untersuchungen handelt es sich um die Arbeiten von Mathieu u.a., auf die weiter oben bereits eingegangen worden ist, und die Studien von Brinkmann und Alex³⁷.

Brinkmann (1967 a) erfaßte mit seiner Studie, in der er versucht, die Qualität der Ausbildung nach dem Berufserfolg der Absolventen zu beurteilen, 81 Unternehmen in Nordrhein-Westfalen und die dort auf „Führungsebenen“ eingesetzten außertariflich bezahlten Angestellten, unter ihnen Diplom-Ingenieure und Ingenieure. Die Erhebung beansprucht Repräsentativität für die Grundstoffindustrie und das produzierende Gewerbe Nordrhein-Westfalens.

Die Untersuchung von Alex (1972) zielt auf die Ermittlung der zwischen Ausbildungseffekten und Anforderungsstruktur bestehenden Diskrepanzen, die durch eine Absolventenbefragung aufgedeckt werden sollten; neben Juristen wurden Diplom-Ingenieure und Ingenieurschulabsolventen (Fachrichtung Elektrotechnik) zweier Examensjahrgänge (1959 und 1967) befragt.

Um einen Überblick über die ausgewerteten Befunde zu geben, soll zunächst die *altersunspezifische Verteilung der Ingenieurgruppen auf Positionen*, wie sie in den genannten Erhebungen ermittelt wurde, dargestellt werden (vgl. Tabelle 20).

Trotz der zum Teil beträchtlichen Schwankungen der Anteile der auf den einzelnen Hierarchieebenen beschäftigten Ingenieure, die durch die spezifische Altersstruktur der jeweiligen Populationen verursacht werden, scheinen selbst diese undifferenzierten Daten zu der Annahme zu berechtigen, daß zwischen dem jeweiligen Bildungsabschluß der Ingenieure und der von ihnen eingenommenen Position ein positiver Zusammenhang besteht.

37 Eine von Lutz und Kammerer 1971/72 durchgeführte Erhebung in drei Unternehmen, mit der die VDMA-Erhebung 1968 ergänzt werden sollte, wird hier nicht ausführlich berücksichtigt, weil sie eher Fallstudien-Charakter hat und außerdem nicht den Einfluß des Lebensalters auf das Erlangen einer Position berücksichtigt; im übrigen weist sie jedoch die gleiche qualitative Struktur der vertikalen Verteilung der beiden Ingenieurgruppen nach wie die hier ausgewerteten Studien (Lutz und Kammerer, 1975, S. 53 ff.).

Tabelle 21: Vertikale Verteilung der Diplom-Ingenieure nach Alter beziehungsweise Dauer der Berufspraxis, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971

Hierarchische Ebene	Rund 30 Jahre (Alex: 4 Jahre Berufspraxis) ^a (N = 135)	Bis 40 Jahre (Brinkmann) (N = 1.170)	Rund 37 Jahre (Alex: 12 Jahre Berufspraxis) ^b (N = 115)	Bis 45 Jahre (Mathieu) (N = 94)	Über 40 Jahre (Brinkmann) (N = 1.136)	Über 45 Jahre (Mathieu) (N = 149)
1. Ebene						
Geschäftsführung, Direktor, Prokurist	–	5,0	9,6	14,9	28,5	36,3
2. Ebene						
Abteilungsleiter	15,6	25,7	26,1	47,9	38,9	45,6
3. Ebene						
Gruppenleiter	22,2	69,3	41,7	37,2	32,6	18,1
4. Ebene						
Sachbearbeiter	62,2	.	22,6	.	.	^c
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Angenommenes Alter bei Studienbeginn: 20 Jahre, plus rund 6 Jahre Studium dieses Examensjahrganges (siehe Alex, 1972, S. 34), plus 4 Jahre Berufspraxis (Examensjahrgang 1967, Erhebung 1971) = rund 30 Jahre.

^b Alter bei Studienbeginn: 20 Jahre, plus rund 5 Jahre Studium dieses Examensjahrganges (siehe Alex, 1972, S. 34), plus 12 Jahre Berufspraxis (Examensjahrgang 1959) = rund 37 Jahre.

^c Bei der Unterteilung nach Altersklassen macht Mathieu keine Angaben zur untersten „Führungsebene“ der Sachbearbeiter.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Mathieu, 1973, Brinkmann, 1967b und Alex, 1972.

Bringt man nun die in den drei Untersuchungen unterschiedenen Gruppierungen nach Alter beziehungsweise Dauer der Berufspraxis in ein Kontinuum³⁸, so ergibt sich von der Veränderung der vertikalen Verteilung der Ingenieure im Berufsverlauf ein anderes Bild (vgl. Tabelle 21 und 22), wobei freilich wiederum auf die stark eingeschränkte Vergleichbarkeit der Daten³⁹ hinzuweisen ist.

Die Zahlen in Tabelle 21 und 22 zeigen, daß die *Wahrscheinlichkeit, eine Position auf den oberen Rängen der Betriebshierarchie zu erreichen, für die Ingenieurschulabsolventen zu jedem Zeitpunkt der Berufstätigkeit erheblich geringer ist als für die Diplom-Ingenieure*: Die Anteile der auf der 1. Ebene eingesetzten Diplom-Ingenieure sind in sämtlichen Altersklassen mindestens doppelt so groß wie die entsprechenden Anteile der Ingenieurschulabsolventen; umgekehrt sind jeweils – sofern ausgewiesen – beträchtlich größere Quoten von Ingenieurschulabsolventen als von Diplom-Ingenieuren auf der Sachbearbeiterebene tätig. Überdies haben die Diplom-Ingenieure – was die Verfechter der Angleichungsthese stets bestritten ha-

38 Wenn wir versuchen, den Einfluß des Lebensalters auf die Einnahme von Positionen zu berücksichtigen, muß auf die Nutzung der VDI- und der SPIEGEL-Daten verzichtet werden: In beiden Untersuchungen fehlen diesbezügliche Angaben, was besonders erstaunt im Falle der Erhebung des VDI als wichtigstem Berufsverband der Ingenieure, der immer wieder behauptet hat, der berufliche Einsatz der Ingenieurgruppen unterliege einer wachsenden Angleichung wenn nicht der Start-, so doch der mit zunehmendem Lebensalter eingenommenen Positionen.

39 Bei Brinkmann und Mathieu werden die Arbeitskräfte explizit nach Altersgruppen – die allerdings unterschiedlich abgegrenzt sind – gegliedert; die Unterscheidung zwischen Absolventen verschiedener Examensjahrgänge in der Alex-Studie erlaubt auch hier die Berücksichtigung von Veränderungen im Zeitverlauf.

Tabelle 22: Vertikale Verteilung der Ingenieurschulabsolventen nach Alter beziehungsweise Jahren der Berufspraxis, nach Mathieu-Erhebung 1958, Brinkmann-Erhebung 1965 und Alex-Erhebung 1971

Hierarchische Ebene	Rund 26 Jahre (Alex: 4 Jahre Berufspraxis) ^a (N = 152)	Rund 34 Jahre (Alex: 12 Jahre Berufspraxis) ^b (N = 133)	Bis 40 Jahre (Brinkmann) (N = 1.024)	Bis 45 Jahre (Mathieu) (N = 214)	Über 40 Jahre (Brinkmann) (N = 1.643)	Über 45 Jahre (Mathieu) (N = 277)
1. Ebene						
Geschäftsführung, Direktor, Prokurist	–	–	4,8	0,9	7,5	13,4
2. Ebene						
Abteilungsleiter	6,6	18,1	17,1	39,7	27,2	43,3
3. Ebene						
Gruppenleiter	18,4	41,3	78,1	59,4	64,3	43,3
4. Ebene						
Sachbearbeiter	75,0	40,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0

^a Angenommenes Alter bei Studienbeginn: 19 Jahre, plus rund 3 Jahre Studium, plus 4 Jahre Berufspraxis = rund 26 Jahre.

^b Angenommenes Alter bei Studienbeginn: 19 Jahre, plus rund 3 Jahre Studium, plus 12 Jahre Berufspraxis = rund 34 Jahre.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Mathieu, 1973, Brinkmann, 1967b und Alex, 1972.

ben – die eindeutig besseren Karrierechancen: Beträgt das Verhältnis der auf 1. und 2. Ebene zu den auf 3. und 4. Ebene eingesetzten Ingenieuren vier Jahre nach Berufseintritt bei den Diplom-Ingenieuren etwa 15:85 und bei den Ingenieurschulabsolventen etwa 5:95, sind die Verteilungen in der ersten Phase der Berufstätigkeit also noch am ehesten ausgeglichen, so haben sich die Proportionen bei den über 45 Jahre alten Ingenieuren drastisch zuungunsten der Ingenieurschulabsolventen verändert; mit nunmehr etwa 80:20 ist das Verhältnis bei den Diplom-Ingenieuren fast vollständig „gekippt“, während sich für die Ingenieurschulabsolventen erst ein Verhältnis von etwa 55:45 ergibt.

3.2.3 Die Einkommenssituation der Ingenieure

Der enge Zusammenhang zwischen Position und Einkommen läßt für die beiden Ingenieurgruppen eine Einkommensverteilung erwarten, die dem im vorstehenden Abschnitt dargestellten Einfluß des Bildungsabschlusses auf die Zuordnung zu Positionen entspricht. Zudem kann angenommen werden, daß – dem Karriereverlauf korrespondierend – die jeweils erzielten Einkommen mit dem Lebensalter variieren.

Die in diesem Zusammenhang verwendbaren Untersuchungsergebnisse⁴⁰ bestätigen diese all-

⁴⁰ Es handelt sich hier um die Erhebung des VDI, dessen besonderes Interesse für Einkommensfragen sich in der relativ differenzierten Darstellung der entsprechenden Befunde niederschlägt, um eine weitere Arbeit von Brinkmann (1967 b), die auf der weiter oben bereits herangezogenen Erhebung basiert (Brinkmann, 1967 a), um die SPIEGEL-Dokumentation und um eine vom Studienkreis für betriebliche Personal- und Sozialpolitik e. V. durchgeführte Unternehmensbefragung (1967). Die VDMA-Studie/Kammerer 1968 enthält keine Angaben zur Einkommenssituation, obwohl in der Erhebung – wie der Fragebogen zeigt – die Anfangsgehälter von Ingenieuren erfaßt worden waren.

Tabelle 23: Verteilung von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen auf Einkommensklassen, nach Brinkmann-Erhebung 1965, VDI-Erhebung 1968 und SPIEGEL-Erhebung 1968

Einkommen in DM ^a	Brinkmann 1965		VDI 1968		SPIEGEL 1968	
	Ingenieurschul- absolventen (N = 218)	Diplom- Ingenieure (N = 179)	Ingenieurschul- absolventen (N = 522)	Diplom- Ingenieure ^b (N = 270)	Ingenieurschul- absolventen (N = 248.200)	Diplom- Ingenieure (N = 101.800)
	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent
Bis 999	6,9	0,6	2,5	3,3	9,5	2,2
1.000 bis 1.499	45,0	31,8	31,4	3,7	40,0	15,2
1.500 bis 1.999	33,9	31,8	29,7	20,0	28,4	31,5
2.000 bis 2.999	13,3	33,0	24,0	38,1	16,8	33,7
3.000 und mehr ^c	0,9	2,8	12,4	34,9	5,3	17,4
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a In der VDI-Erhebung wurde hier eine geringfügig abweichende Unterteilung benutzt (zum Beispiel „2001 bis 3000“), was jedoch die Brauchbarkeit der Ergebnisse nicht einschränkt.

^b Bei den hier benutzten VDI-Daten war es nicht möglich, die in der Privatwirtschaft Beschäftigten zu isolieren, so daß hier auch Selbständige und Beamte miteinfaßt sind.

^c Aufgrund der inzwischen stattgefundenen allgemeinen Einkommensentwicklung ist die oberste Einkommensklasse bei Brinkmann (1965!) auf „3000 und mehr“ festgesetzt, so daß die oberen Einkommensklassen der späteren Untersuchungen („4000 und mehr“) hier der Vergleichbarkeit wegen nicht gesondert aufgeführt sind, sondern der Klasse „3000 und mehr“ zugeordnet sind.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Brinkmann, 1967b, Verein Deutscher Ingenieure, 1969 und SPIEGEL-Dokumentation, o.J.

Tabelle 24: Verteilung der Diplom-Ingenieure unterschiedlicher Altersklassen nach Einkommensklassen (in Prozent) nach VDI-Erhebung 1968

Einkommensklassen	Verteilung der Diplom-Ingenieure ^a im Alter von							
	25–29 Jahre	30–34 Jahre	35–39 Jahre	40–44 Jahre	45–49 Jahre	50–54 Jahre	55–59 Jahre	60–64 Jahre
Bis 999	–	–	–	–	–	–	–	3,9
1.000 bis 1.500	33,3	10,3	–	–	5,3	–	–	3,9
1.501 bis 2.000	66,7	56,4	20,0	27,3	5,3	19,8	8,0	11,5
2.001 bis 3.000	–	28,2	46,6	45,4	47,4	39,6	36,0	42,2
3.001 bis 4.000	–	5,1	23,3	9,1	26,3	19,8	44,0	15,4
4.000 und mehr	–	–	10,0	18,2	15,8	19,8	12,0	23,1
Insgesamt	100,0	100,0	99,9	100,0	100,1	99,0	100,0	100,0

^a Die Angaben der VDI-Studie erlauben es in diesem Zusammenhang nicht, die promovierten Ingenieure den Diplom-Ingenieuren zuzuordnen; auch die absolute Anzahl der jeweils erfaßten Ingenieure läßt sich nicht angeben.

Quelle: Verein Deutscher Ingenieure, 1969, S. 11 ff.

Tabelle 25: Verteilung der Ingenieure (grad.) unterschiedlicher Altersklassen nach Einkommensklassen (in Prozent) nach VDI-Erhebung 1968

Einkommensklassen	Verteilung der Ingenieure (grad.) im Alter von							
	25–29 Jahre	30–34 Jahre	35–39 Jahre	40–44 Jahre	45–49 Jahre	50–54 Jahre	55–59 Jahre	60–64 Jahre
Bis 999	8,5	–	–	–	–	–	–	–
1.000 bis 1.500	68,7	32,6	10,6	8,4	6,3	7,2	16,2	10,5
1.501 bis 2.000	17,8	40,9	35,1	22,9	31,9	42,8	32,6	31,6
2.001 bis 3.000	4,2	21,2	36,8	43,7	40,4	32,1	25,6	47,3
3.001 bis 4.000	0,8	3,8	12,3	16,7	10,7	14,3	21,0	10,5
4.000 und mehr	–	1,5	5,3	8,3	10,6	3,6	4,6	–
Insgesamt	100,0	100,0	100,1	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9

Quelle: Verein Deutscher Ingenieure, 1969, S. 11 ff.

gemeinen Annahmen. Betrachten wir zunächst die *Einkommensverteilung unabhängig vom Lebensalter* (Tabelle 23).

Diesen Angaben zufolge sind die Einkommen der Ingenieurgruppen lediglich in der mittleren Klasse (1.000 bis 1.999 DM) einigermaßen ausgeglichen; in den unteren Klassen sind die Anteile der Ingenieurschulabsolventen jedoch ebenso größer, wie sie in den oberen Einkommensklassen vergleichsweise kleiner sind: Die Anteile der Diplom-Ingenieure, die 2.000 DM und mehr verdienen, sind – bei im einzelnen abweichenden Prozentsätzen – in den drei Untersuchungen etwa doppelt so groß wie die entsprechenden Quoten der Ingenieurschulabsolventen.

Diese Befunde sind zunächst freilich wenig aussagekräftig, da sie den Einfluß des Lebensalters auf das Einkommen nicht erfassen. Leider erlauben nur die VDI-Daten eine Gliederung der Ingenieurgruppen nach Alters- und Einkommensklassen (vgl. Tabelle 24 und 25): Brinkmann gibt lediglich Durchschnittswerte für das Einkommen an, und in der SPIEGEL-Dokumentation unterscheidet man zwar mehrere Altersklassen, verzichtet dabei jedoch auf die Trennung zwischen den beiden Ingenieurgruppen.

Brinkmann unterscheidet drei Altersklassen, für die er die in Tabelle 26 aufgeführten Durchschnittseinkommen angibt.

Die Befunde der VDI- und der Brinkmann-Untersuchung verweisen übereinstimmend darauf, daß das Einkommen für beide Ingenieurgruppen zwar mit dem Lebensalter wächst – läßt man allgemeine jährliche Einkommenssteigerungen einmal unberücksichtigt –, daß die *Einkommensverteilung in den einzelnen Altersklassen jedoch recht deutlich zugunsten der Diplom-Ingenieure ausfällt*. Dies gilt für die Berufsanfänger der Altersklasse 25–29 Jahre ebenso wie

Tabelle 26: Durchschnittseinkommen von Diplom-Ingenieuren und Ingenieurschulabsolventen nach Altersklassen, nach Brinkmann-Erhebung 1965

Altersklassen	Ingenieurschulabsolventen		Diplom-Ingenieure	
	N	Durchschnittseinkommen	N	Durchschnittseinkommen
Bis 29 Jahre	69	1.234 DM	30	1.371 DM
30 – 34 Jahre	63	1.514 DM	66	1.668 DM
35 Jahre und älter	85	1.867 DM	84	2.182 DM

Quelle: Brinkmann, 1967b, S. 51 ff.

für die Ingenieure der Altersklasse 55–59 Jahre: Obwohl die 25–29 Jahre alten Ingenieure (grad.) aufgrund ihrer kürzeren Ausbildung in der Regel schon länger im Erwerbsleben stehen als die gleichaltrigen Diplom-Ingenieure, verdienen sie zum überwiegenden Teil weniger als diese; und während mehr als die Hälfte der Diplom-Ingenieure der Altersklasse 55–59 Jahre, in der von beiden Ingenieurgruppen das höchste Einkommen erzielt wird, mehr als 3.000 DM verdienen, hat erst ein Viertel der Ingenieure (grad.) dieses Alters diese Einkommensklasse erreicht.

Die Entwicklung der Einkommen verläuft im übrigen nicht linear, was sowohl für die beiden Gruppen als auch für das Verhältnis zwischen den von ihnen erzielten Einkommen gilt; so sind die Unterschiede in der Verteilung der jeweiligen Einkommen bis einschließlich des 44. Lebensjahres noch relativ wenig ausgeprägt – erst von diesem Zeitpunkt an wächst die Einkommensspanne recht eindeutig zuungunsten der Ingenieure (grad.), was erneut auf die schlechteren Karrierechancen dieser Gruppe verweist: *Wer bis zum 50. Lebensjahr keine der besser dotierten Berufspositionen erreicht hat, dem wird dies auch in den verbleibenden Jahren des Erwerbslebens kaum gelingen.* Anders die Diplom-Ingenieure: Hier scheint die entscheidende Karriereetappe in den Jahren zwischen 50 und 60 zu liegen, wobei sich während dieses Jahrzehnts der Anteil der in den oberen Klassen (3.000 DM und mehr) liegenden Einkommen gegenüber der Altersklasse 40–45 Jahre mehr als verdoppelt. Unabhängig von der mit zunehmendem Alter wachsenden Kluft zwischen den Einkommen der beiden Ingenieurgruppen, wie sie auch in den Ergebnissen der Brinkmann-Studie zum Ausdruck kommt, setzt mit Erreichen des 60. Lebensjahres ein Abflachen des Einkommenszuwachses ein, wobei die Ingenieure (grad.), die vor der Pensionierung stehen, wiederum eine sehr viel ungünstigere Verteilung zeigen als die Diplom-Ingenieure gleichen Alters.

Die vom Studienkreis für betriebliche Personal- und Sozialpolitik 1967 durchgeführte Befragung von 104 Unternehmen erfaßte neben den Anfangsgehältern von Fachschul- und Hochschulabsolventen auch andere Gratifikationen wie Zusatzvergütung bei Prädikatsexamen, Jahresvergütung und tarifliche Behandlung. Ihre Ergebnisse bestätigen zunächst die Befunde der VDI- und der Brinkmann-Studie hinsichtlich der Benachteiligung der Ingenieure (grad.) bereits bei Berufseintritt:

– Für die Anfangsgehälter der Fachschulingenieure ergibt sich eine „... mittlere Bandbreite, errechnet aus den Angaben von 92 Firmen, ... von DM 964,- bis DM 1019,-“ (Studienkreis. . . , S. III), während

– für die Anfangsgehälter der Diplom-Ingenieure die „... mittlere Bandbreite, errechnet aus den Angaben von 86 Firmen, ... DM 1234,- bis DM 1351,- (a.a.O., S. IX) beträgt.

Auch hinsichtlich der Gewährung von Zusatzvergütungen und bei der Zuordnung zu Tarifgruppen befinden sich die Diplom-Ingenieure in einer günstigeren Situation:

– Sie können eher auf Vergütungen bei Prädikatsexamen rechnen, die dann auch höher sind als die den Ingenieuren (grad.) gezahlten (a.a.O., S. III und IX);

– sie erhalten – wenn auch geringfügig – höhere Jahresvergütungen, die allerdings jeweils gleichen Anteilen der beiden Ingenieurgruppen gewährt werden (a.a.O., S. IV und X), und

– sie werden schließlich zu einem erheblich größeren Anteil (51 Prozent) als außertarifliche Angestellte behandelt als die Ingenieurschulabsolventen (27 Prozent) (a.a.O., S. V und XI).

Zusammenfassend kann demnach folgendes festgestellt werden: Die vorliegenden Daten lassen vermuten, daß die Einkommenssituation der Ingenieure (grad.) sowohl bei Berufseintritt als auch während des gesamten Berufsverlaufs sowie hinsichtlich zusätzlicher Vergütungen deutlich ungünstiger ist als die der Diplom-Ingenieure. Die Differenzierung der Einkommensverteilung wäre freilich solange von geringer Bedeutung für die Analyse spezifischer Unterschiede in der Berufssituation der Ingenieurgruppen, wie sie als Folge der zertifikatsspezifischen Zuweisung zu Positionen zu deuten wäre. Daß eine solche Interpretation, derzufolge in identischen Positionen und Funktionen identische Einkommen – unabhängig vom Bildungsabschluß – erzielt werden, offensichtlich nicht der Realität entspricht, zeigen die Daten, die vom VDI zu den in den einzelnen Positionen und Funktionen den beiden Ingenieurgruppen gezahlten Einkommen erhoben wurden (vgl. Tabelle 27).

Tabelle 27: Verteilung der Absolventen der Technischen Hochschulen und der Ingenieurschulen in unterschiedlichen Positionen^a nach Einkommensklassen, nach VDI-Erhebung 1968

Einkommensklassen	Positionen							
	Sachbearbeiter		Gruppenleiter		Abteilungsleiter		Geschäftsführung	
	Prozent		Prozent		Prozent		Prozent	
	TH ^b	IS ^c	TH	IS	TH	IS	TH	IS
Bis 999	–	5,3	9,1	1,1	1,4	–	1,7	–
1.000 bis 1.500	8,3	63,8	4,5	33,3	2,8	10,6	–	2,9
1.501 bis 2.000	50,0	25,6	50,0	48,4	13,9	23,6	–	5,8
2.001 bis 3.000	33,3	5,3	31,8	16,1	51,4	56,1	28,3	35,3
3.001 bis 4.000	3,3	–	–	1,1	23,6	8,1	30,0	35,3
4.001 und mehr	–	–	4,5	–	6,9	1,6	40,0	20,6
Insgesamt	94,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
N	24	152	22	93	72	123	60	34

^a Hier nur in der Privatwirtschaft Beschäftigte.

^b Promovierte und Diplom-Ingenieure.

^c Ingenieure (grad.).

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Verein Deutscher Ingenieure, 1969, S. 17 ff.

Tabelle 28: Verteilung der Ingenieure^a in unterschiedlichen Funktionsbereichen nach Einkommensklassen nach VDI-Erhebung 1968

Einkommensklassen	Funktionsbereiche									
	Forschung, Entwicklung		Konstruktion		Verkauf		Betriebsleitung		Fertigung, Einkauf	
	Prozent		Prozent		Prozent		Prozent		Prozent	
	TH	IS	TH	IS	TH	IS	TH	IS	TH	IS
Bis 999	3,1	4,8	6,8	3,3	–	–	–	–	2,0	1,3
1.000 bis 1.500	1,6	34,9	4,6	39,6	–	17,9	–	5,3	3,9	27,4
1.501 bis 2.000	32,8	30,1	13,6	33,8	7,7	25,6	–	10,5	11,8	24,8
2.001 bis 3.000	32,8	14,3	34,1	13,6	23,1	38,5	17,4	36,8	45,1	36,0
3.001 bis 4.000	15,6	11,1	13,6	7,8	61,5	10,3	26,1	10,5	27,4	8,5
4.001 und mehr	14,1	4,8	27,3	1,9	7,7	7,7	56,5	36,8	9,8	2,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0
N	64	63	44	154	13	39	23	19	51	153

^a Nur in der Privatwirtschaft Beschäftigte.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Verein Deutscher Ingenieure, 1969, S. 20 ff.

Diese Zahlen legen die Vermutung nahe, daß Ingenieure (grad.) einer durchgängigen Benachteiligung bei der Zumessung des Einkommens unterliegen: *Auf den gleichen Rängen der Betriebshierarchie eingesetzt, erzielen sie in sämtlichen Positionen geringere Durchschnittseinkommen als die Diplom-Ingenieure*; mehr als ein Drittel der Diplom-Ingenieure, die als Sachbearbeiter tätig sind, verdient bereits 2.000 DM und mehr gegenüber 5 Prozent der auf der gleichen Hierarchieebene beschäftigten Ingenieure (grad.). Und noch in den Positionen der Geschäftsführungsebene erzielen 70 Prozent der Diplom-Ingenieure gegenüber 56 Prozent der Ingenieure (grad.) Einkommen von 3.000 DM und mehr.

Wenden wir uns nun der *Einkommensverteilung nach Funktionsbereichen* zu, um zu sehen, ob auch eine horizontale Einkommensdifferenzierung besteht (vgl. Tabelle 28).

Wenn auch die Wirkung der Variablen „Position“ und „Lebensalter“ nicht kontrolliert werden kann, so legen es die hier ermittelten Differenzen in der Einkommensverteilung doch nahe, von einem engen Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und Einkommen zu sprechen; dieser scheint sich in der Einkommensdiskriminierung auszudrücken, der die Ingenieure (grad.) im Vergleich zu den in identischen Funktionsbereichen beschäftigten Diplom-Ingenieuren offensichtlich ausgesetzt sind⁴¹.

Fassen wir die in diesem Abschnitt dargestellten Untersuchungsergebnisse zusammen, so kommen wir zu der Annahme, daß die vergleichsweise schlechtere Einkommenssituation der Ingenieure (grad.) nur zum Teil aus ihrer Benachteiligung bei der Besetzung der „exklusiven“ Berufspositionen erklärt werden kann. So gelangen sie zwar in geringerem Umfang in Positionen auf den oberen Hierarchieebenen, womit eine generelle Einkommensdifferenz erklärt wäre; doch selbst wenn sie diese Positionen erreicht haben, müssen sie sich mit einem durchweg geringeren Verdienst begnügen als Diplom-Ingenieure auf der gleichen Ebene – mit anderen Worten: Ingenieure (grad.) sind aufgrund der Bedeutung des Bildungsabschlusses im Prozeß der Statuszuweisung beim Zugang zu bestimmten Berufspositionen systematisch benachteiligt; daß sie in identischen Tätigkeiten weniger verdienen als Hochschulabsolventen, läßt sich mit Qualifikationsdifferenzen, indiziert über die unterschiedlichen Bildungsabschlüsse, allerdings nicht mehr begründen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß derartige Einkommensdifferenzierungen in Zusammenhang stehen mit den spezifischen Erwartungen hinsichtlich des beruflichen Status, wie sie durch unterschiedliche Sozialisation und Ausbildung der beiden Absolventengruppen geprägt werden.

41 Auch die Brinkmann-Studie belegt diesen Einkommensvorsprung der Diplom-Ingenieure:

Durchschnittseinkommen der Ingenieure nach Funktionsbereichen, nach Brinkmann-Erhebung 1965

Funktionsbereiche ^a	Bildungsabschluß		Diplom-Ingenieure	
	Ingenieurschulabsolventen			
	N	Durchschnittseinkommen	N	Durchschnittseinkommen
Forschung, Entwicklung, Konstruktion	59	1442 DM	52	1791 DM
Planung, Projektierung	55	1645 DM	47	1771 DM
Produktions- und Hilfsbetriebe	74	1661 DM	52	1943 DM

^a Die Klassifikation entspricht der von Brinkmann verwendeten; Forschung, Entwicklung und Konstruktion, die bei Brinkmann für die Ingenieurschulabsolventen getrennt aufgeführt sind, sind hier der Vergleichbarkeit wegen zusammengelegt.

Quelle: Zusammengestellt und berechnet nach Brinkmann, 1966, S. 108.

**4.
Eine empirische Untersuchung
des beruflichen Einsatzes
von Ingenieuren**

Die empirische Untersuchung der Berufssituation von Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.), über die im folgenden berichtet wird, dient dem Versuch, zu einer Klärung derjenigen zentralen Fragestellungen der Studie beizutragen, zu denen die Sekundäranalyse nur lückenhafte oder überhaupt keine Befunde erbracht hat und die einer in ihren Mitteln begrenzten empirischen Analyse zugänglich scheinen.

4.1 Fragestellungen und Gegenstände der empirischen Untersuchung

Wenn wir uns noch einmal vergegenwärtigen, welche Fragestellungen dieser Arbeit zugrunde liegen und inwieweit die Sekundäranalyse zu ihrer Klärung beigetragen hat, so wird deutlich, welche Erkenntnisziele eine ergänzende empirische Analyse verfolgen sollte.

Zunächst interessierte die Frage nach *Differenzen in der Gesamtqualifikation* von Diplom-Ingenieuren beziehungsweise Ingenieuren (grad.). Die Auswertung des vorhandenen Materials zu dieser Frage (vgl. Abschnitt 3.1) erbrachte Hinweise darauf, daß sich die jeweiligen Gesamtqualifikationen beider Ingenieurgruppen eher auf der Ebene der affektiven und der allgemeinen kognitiven Qualifikationen als auf der Ebene der fachspezifischen kognitiven Qualifikationen voneinander unterscheiden dürften.

Dieser Annahme liegen die Analyse der Curricula der Ingenieurausbildungsanstalten sowie der Versuch einer Charakterisierung der vor- und außerschulischen Sozialisationsbedingungen der beiden Ingenieurgruppen zugrunde. Sie beschreibt insofern – wie schon dargelegt – lediglich die *idealtypische* Ausprägung der spezifischen Gesamtqualifikation; die wünschenswerte Analyse der *realen* Gesamtqualifikation der Absolventen bei Eintritt in den Arbeitsmarkt würde einen Aufwand in theoretischer und forschungstechnischer Hinsicht erfordern, der den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

Die Gesamtqualifikation der Ingenieurgruppen war demnach nicht Gegenstand der empirischen Untersuchung; dies bedeutet, daß auch die weitere Analyse in diesem Zusammenhang ausschließlich von den Erkenntnissen der Sekundäranalyse ausgeht.

Die Auswertung der Materialien zur zweiten zentralen Frage, nämlich der *Statusdifferenzierungen im beruflichen Einsatz von Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.)*, führte zu der Annahme eines positiven Zusammenhanges zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status, indiziert über die Merkmale „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“ (vgl. Abschnitt 3.2); dabei konnte gezeigt werden, daß die in der bildungspolitischen Diskussion immer wieder aufgestellte Behauptung einer Chancengleichheit beider Absolventengruppen auf dem Arbeitsmarkt mit den vorhandenen Daten nicht belegt werden kann.

Eine konsistente und detaillierte Beschreibung von Differenzierungen im beruflichen Status von Ingenieuren auf der Grundlage der verfügbaren Daten ist gleichwohl unmöglich: Die einzelnen Befunde zur horizontalen, vertikalen und Einkommensverteilung resultieren aus verschiedenen, durch spezifische Fragestellungen und Populationen gekennzeichnete Erhebungen und sind infolgedessen wenig konsistent. Zum anderen beschränken sich die bekannten Studien auf die Erhebung von Daten zu den Variablen „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“, die zwar wichtige Indikatoren für beruflichen Status darstellen, aber weder eine Beurteilung von Differenzierungen auf der Ebene des Arbeitshandelns noch die Analyse der Entwicklung des beruflichen Status im Berufsverlauf erlauben.

Ein *erstes Erkenntnisinteresse der eigenen empirischen Untersuchung* richtete sich somit auf eine vergleichsweise konsistente und detaillierte Erfassung des beruflichen Status von Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.). Dabei soll im einzelnen folgenden Fragen nachgegangen werden:

- 1 a) Wie sind die Variablen „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“ bei einer *homogenen* Ingenieurpopulation ausgeprägt?
- 1 b) Wie verändern sich diese Merkmale im *Berufsverlauf*?
- 1 c) Welche Differenzen bestehen hinsichtlich der *arbeitsorganisatorischen Definition* der von Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten?
- 1 d) Wie *beurteilen Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure ihre Lage auf dem Arbeitsmarkt*?

Die Berücksichtigung der Frage (1 d) soll Aufschluß darüber geben, ob diejenigen Verbände, die die Interessen der Ingenieure in der bildungspolitischen Diskussion zu vertreten beanspruchen, in ihrer Argumentation mit der Einschätzung der Arbeitsmarktlage durch die Ingenieure selbst übereinstimmen.

Anders als zu Fragen der Gesamtqualifikation oder zum beruflichen Status von Ingenieuren,

zu denen eine Reihe wenngleich defizitärer Befunde vorliegt, konnte für eine Klärung der dritten zentralen Fragestellung dieser Arbeit auf keinerlei Datenmaterial zurückgegriffen werden: Der Versuch einer *Analyse von Arbeitsanforderungen in Ingenieur Tätigkeiten* war demnach ein weiterer Schwerpunkt der empirischen Untersuchung; die Ergebnisse dieser Analyse sollen Hinweise darauf erbringen, ob die Statusdifferenzierung im beruflichen Einsatz von Ingenieuren mit einer Entsprechung von Anforderungen in bestimmten Berufspositionen und Qualifikationen der dort eingesetzten Ingenieure begründet werden kann.

Ein *zweites Erkenntnisinteresse der empirischen Untersuchung* richtete sich mithin auf die folgenden Fragen:

2 a) Welche Arbeitsanforderungen charakterisieren die von Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten? Welche Unterschiede bestehen zwischen den einzelnen Tätigkeiten?

2 b) Wie beurteilen die Ingenieure im einzelnen das Verhältnis zwischen ihrer Qualifikation und den Anforderungen ihrer Tätigkeit?

Da der forschungstechnische Aufwand, der mit der Berücksichtigung der einzelnen Erkenntnisinteressen verbunden ist, sehr unterschiedlich ist, wurde die empirische Analyse in *zwei Erhebungen mit spezifischen Untersuchungsgegenständen* aufgeteilt:

In einer ersten Phase wurden durch eine *Unternehmensbefragung* Daten zur Fragestellung (1 a), also zu den Variablen „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“, für beide Ingenieurgruppen erhoben.

In einer zweiten Phase wurde eine *schriftliche Befragung derjenigen Ingenieure* durchgeführt, die in den zum Sample der Unternehmensbefragung gehörenden Betrieben beschäftigt waren. Mit dieser Befragung wurden Daten zu den übrigen der oben skizzierten Fragestellungen erhoben, also insbesondere zu den Variablenkomplexen beruflicher Status im Berufsverlauf (1 b), arbeitsorganisatorische Definition der ausgeübten Tätigkeiten (1 c), Beurteilung der Arbeitsmarktlage (1 d), Arbeitsanforderungen (2 a) und Beurteilung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen (2 b).

4.2 Die Unternehmensbefragung

4.2.1 Anlage der Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung zielte auf die Analyse der horizontalen und vertikalen Verteilung sowie des Einkommens von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren.

Für diese Zielsetzung sind im einzelnen die folgenden Gründe anzuführen:

1. Die Mängel des vorhandenen Materials machten eine Beurteilung des Realitätsgehaltes der in Kapitel 3 entwickelten diesbezüglichen Annahmen unmöglich.
2. Ferner schienen gesicherte Strukturdaten speziell zum Arbeitskräfteeinsatz im ausgewählten Verwendungsbereich für die angemessene Interpretation der Ergebnisse der Ingenieurbefragung erforderlich.
3. Unter forschungstechnischen Gesichtspunkten kam der Unternehmensbefragung schließlich die Funktion zu, das Feld, in dem die Ingenieurbefragung durchgeführt werden sollte, zu identifizieren.

Angesichts des engen inhaltlichen und forschungstechnischen Bezuges auf die Ingenieurbefragung und der nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehenden Mittel konnte – und mußte – darauf verzichtet werden, die Unternehmensbefragung als repräsentative Erhebung durchzuführen. Angestrebt war vielmehr die Analyse eines „normalen“, das heißt durch weitgehende Homogenität wichtiger Rahmenbedingungen gekennzeichneten Ingenieur-Einsatzbereiches: In dem Maße, in dem einsatzrelevante Faktoren variieren, wird – so die Annahme – die Aussagekraft der zu zentralen Variablen erhobenen Daten eingeschränkt.

Bei der Identifizierung der möglichst konstant zu haltenden Rahmenbedingungen wurde von den folgenden Überlegungen ausgegangen: Die Erhebung sollte nur Unternehmen eines einzigen Wirtschaftszweiges umfassen, um branchenspezifische Effekte hinsichtlich der Arbeitskräftestruktur ausklammern zu können; angesichts der umfassenden und kontinuierlichen Untersuchungen, die vom VDMA in der Maschinenbauindustrie durchgeführt wurden (vgl. Ströer, o.J.; Kammerer u.a., 1973), erschien es naheliegend, ebenfalls Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges zu befragen. Neben der damit gegebenen Vergleichbarkeit mit den VDMA-Daten sprachen zwei weitere wichtige Gründe für die *Eingrenzung der Untersuchung auf die Maschinenbauindustrie*:

Laut SPIEGEL-Dokumentation (o.J.) ist etwa ein Drittel sämtlicher Ingenieure im Maschinenbau beschäftigt; damit ist der größte Teil derjenigen Ingenieure, die industrielle Arbeit im engeren Sinne verrichten¹, in diesem Wirtschaftszweig tätig.

Der deutsche Maschinenbau ist gekennzeichnet durch eine große Anzahl kleinerer und mittlerer Unternehmen (vgl. Kammerer u.a., 1973, S. 34 ff.; VDMA, 1973, S. 70 ff.) und durch ein entsprechend breites Spektrum der eingesetzten technologischen und organisatorischen Mittel; das Risiko systematischer Verzerrungen der Untersuchungsergebnisse, wie es aus der in letzter Zeit beobachtbaren Favorisierung technologisch-organisatorisch besonders fortgeschrittener oder rückschrittlicher Unternehmen/Wirtschaftszweige durch vergleichbare Erhebungen resultiert, dürfte dadurch verringert werden.

Homogen sollte auch die *regionale Lage* der beschäftigenden Unternehmen sein: Da anzunehmen ist, daß die Entfernung eines Unternehmens zu Ausbildungsanstalten dessen Versorgungslage mit Absolventen und damit dessen interne Arbeitskräftestruktur beeinflusst, sollten die auszuwählenden Unternehmen möglichst in oder im näheren Umkreis von Orten liegen, in denen sich Einrichtungen der Ingenieurausbildung befinden. Darüber hinaus sollten schließlich nur Unternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten in die Untersuchung einbezogen werden, da anzunehmen ist, daß sich bestimmte Formen der Ausdifferenzierung von Tätigkeiten und deren statusmäßiger Differenzierung erst in größeren Organisationen vorfinden².

¹ Also ohne die im Bau- und Vermessungswesen beschäftigten Ingenieure mit einem Anteil von rund 33 Prozent.

² Vgl. dazu Kammerer u.a., 1973, S. 34 ff. Zum Einfluß der Unternehmensgröße auf die organisatorische Ausdifferenzierung vgl. auch Matthias, 1973; Kammerer u.a., 1973.

Hinsichtlich der Erhebungsmethoden erschien es angesichts der Zielsetzungen der Unternehmensbefragung und der begrenzten Mittel als zweckmäßig, die Untersuchung als *schriftliche Erhebung mittels weitgehend standardisierter Fragebogen* (siehe Anhang) durchzuführen: Zentraler Gegenstand der Unternehmensbefragung waren – wie erwähnt – die horizontale und vertikale Verteilung sowie die Anfangsgehälter von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren. Da die entsprechenden Informationen aus den „objektiven“ Daten der betrieblichen Personalabteilungen gewonnen werden können, versprach die Verwendung offener Fragen keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Allenfalls hinsichtlich der Einteilung der Funktionsbereiche und Positionen hätten betriebsspezifische Zusatzinformationen eine genauere Zuordnung der Daten ermöglichen können; durch die Berücksichtigung der Erfahrungen und Ergebnisse, die aus Klassifikationen resultierten, die in vergleichbaren Untersuchungen benutzt worden waren, und aufgrund der diesbezüglichen Beratungen mit Vertretern des VDMA konnte jedoch angenommen werden, daß die im Fragebogen verwendeten Einteilungen den in den betrieblichen Personalabteilungen verwendeten weitgehend entsprachen.

Da die Untersuchung als Einzelarbeit durchgeführt wurde und bestimmten zeitlichen Vorgaben unterlag, erschien es zweckmäßig, auf „Interviewreisen“, die in Vorbereitung und Abwicklung zeit- und kostenaufwendig und in ihrem Ertrag zudem kaum vorher abschätzbar sind, zu verzichten und statt dessen den Fragebogen zusammen mit einem erläuternden Schreiben zu verschicken.

4.2.2 Durchführung der Unternehmensbefragung

Die Identifizierung des Untersuchungsfeldes wurde also von den folgenden Kriterien angeleitet:

1. Wirtschaftszweig: Maschinenbau
2. Regionale Lage: Nähe zu Ingenieurausbildungsanstalten
3. Größenklasse: 1.000 Beschäftigte und mehr

Diese Bedingungen schienen sämtlich (besonders jedoch hinsichtlich des zweiten Kriteriums) in Berlin erfüllt zu sein, wo mehrere genügend große Maschinenbauunternehmen angesiedelt sind und wo an der Technischen Universität und an mehreren Ingenieurschulen (jetzt zusammengelegt zur Fachhochschule für Technik) Ingenieure beider Qualifikationsniveaus ausgebildet werden. Angesichts dieser mit der Wahl Berlins offensichtlich verbundenen Vorteile wurden etwaige Abweichungen des technologischen Standes der Berliner Maschinenbauindustrie gegenüber westdeutschen Unternehmen und daraus unter Umständen resultierende Verzerrungen der Strukturdaten in Kauf genommen. Zudem bestand die Hoffnung, die in früheren Untersuchungen des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung geknüpften Kontakte zu Berliner Unternehmen³ zwecks Vorbereitung und Durchführung der Erhebung zu reaktivieren.

Da davon ausgegangen wurde, daß der Zugang zu den Unternehmen bei Beteiligung des Wirtschaftsverbandes erleichtert werde, und zudem die Sachkompetenz des Verbandes für die Anlage der Untersuchung genutzt werden sollte, wurde im Mai 1972 mit dem Wirtschaftsverband Eisen-, Maschinen- und Apparatebau e. V. (WEMA), dessen Funktion in Berlin der des VDMA in der Bundesrepublik entspricht, Kontakt aufgenommen. Die Vertreter des Verbandes zeigten sich sehr kooperativ und erklärten sich dazu bereit, die ausgewählten Unternehmen um Unterstützung bei der Erhebung zu bitten. Im September 1972 schließlich wurden die Fragebogen an die 13 Unternehmen der Berliner Maschinenbauindustrie versandt, die nicht nur den Auswahlkriterien entsprachen, sondern von denen – auch nach Einschätzung des Verbandes – am ehesten zu erwarten war, daß sie sich an der Befragung beteiligen würden.

Diese Erwartungen wurden jedoch nicht erfüllt: Bis Ende Dezember 1972, nach vier Monaten also, hatten – trotz zweier ausführlich erläuternder Erinnerungsschreiben – *lediglich 4 der*

³ Vor allem die Erhebungen, die den Arbeiten von Lempert und Thomssen 1974, und von Oppelt, Schrick und Bremmer, 1972, zugrunde liegen.

13 Unternehmen ausgefüllte Fragebogen zurückgeschickt; die ohnehin nie besonders stark ausgeprägte Bereitschaft von Industriebetrieben, sich an soziologischen Erhebungen zu beteiligen, war zum Befragungszeitpunkt offensichtlich noch weiter zurückgegangen. Über die Gründe dieser „Umfragemüdigkeit“ lassen sich nur Vermutungen anstellen:

Auf politischer Ebene mag – nach den Jahren der Studentenbewegung – ein generelles Mißtrauen gegenüber der Soziologie als vermeintlich „linker“ Wissenschaft noch gewachsen sein; auf praktisch-organisatorischer Ebene dürften die Vielzahl von (nicht nur aus der Sicht der Unternehmen) wenig koordinierten Erhebungsvorhaben, die dem einzelnen Betrieb zudem nur selten unmittelbar verwertbare Erkenntnisse zu liefern versprochen, und die damit jeweils verbundenen Belastungen zum Rückgang der Kooperationsbereitschaft beigetragen haben. Aus den einzelnen – negativen – Reaktionen der Berliner Unternehmen läßt sich kaum auf die tatsächlichen Motive schließen:

- Vier Unternehmen reagierten überhaupt nicht, auch nicht nach den Erinnerungsschreiben;
- ein Unternehmen ließ über den WEMA ohne Angabe von Gründen mitteilen, daß es sich an der Befragung nicht beteiligen werde;
- vier Unternehmen begründeten ihre Ablehnung, und zwar durchweg, mit der gerade stattfindenden „Umstrukturierung“, die den Betriebsablauf ohnedies stark belaste, die Ergebnisse verzerre, usw. – es handelt sich hier offensichtlich um eine verbreitete Standardbegründung.

Demnach lagen Angaben von nur vier Unternehmen vor; da eines dieser Unternehmen zudem sehr unvollständige Angaben gemacht hatte, mußte der Versuch, die Unternehmensbefragung aus den genannten Gründen in Berlin durchzuführen, als gescheitert gelten⁴. Gleichwohl ließ sich die Erfahrung dieses erfolglosen Erhebungsversuches für die weiteren Untersuchungsschritte insofern nutzbar machen, als die vorhandenen Ergebnisse die Überarbeitung des Fragebogens und die weitere Hypothesengenerierung anleiteten.

Auch bei den sich daran anschließenden Bemühungen, die Befragung in Unternehmen des Bundesgebietes durchzuführen, wurde von einer Zusammenarbeit mit dem VDMA ausgegangen; der Versuch, die Erhebung in der Region München-Augsburg durchzuführen, wo die oben genannten Auswahlkriterien hinreichend erfüllt schienen, mußte allerdings wegen der ablehnenden Haltung der Landesgruppe Bayern des VDMA aufgegeben werden, die sich außerstande sah, das Vorhaben zu unterstützen, wobei unter anderem auch auf die Zuständigkeit der Hauptgeschäftsführung in Frankfurt verwiesen wurde.

Nach recht langwierigen Verhandlungen mit den der Untersuchung gegenüber sehr aufgeschlossenen und kooperationsbereiten Vertretern der Technischen Abteilung des VDMA gelang es schließlich, eine im Sinne der Auswahlkriterien geeignete Region beziehungsweise eine Reihe geeigneter Unternehmen zu finden, so daß *im Juli 1973 die Fragebogen versandt* werden konnten. Da der VDMA die Untersuchung prinzipiell unterstützte, sie jedoch nicht als verbandsoffizielle Erhebung durchführen wollte, wurde folgendes Verfahren für die Kontaktaufnahme mit den einzelnen Unternehmen angewandt: Der VDMA übernahm den Versand der Fragebogen, denen zudem – neben einem ausführlich erläuternden Begleitschreiben des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung – ein Brief der Technischen Abteilung des VDMA beigelegt war, in dem den Unternehmen die Beteiligung an der Umfrage empfohlen wurde.

Das Untersuchungsfeld der erst nach zwei vergeblichen Versuchen zustandekommenen Unternehmensbefragung waren *Maschinenbau-Unternehmen der Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen und Niedersachsen*⁵. Bevor weiter unten auf Anzahl und Beteiligungsrate der ausgewählten Unternehmen eingegangen wird, sollen hier zunächst einige strukturelle Merkmale des Maschinenbaus in dieser Region dargestellt werden.

Die in Tabelle 29 wiedergegebenen Daten zeigen, welche Anteile am Maschinenbau der Bundesrepublik auf die in diesen Ländern ansässigen Unternehmen hinsichtlich Umsatz und Beschäftigten entfallen.

⁴ Auf eine Darstellung der Ergebnisse dieses Erhebungsversuchs wird hier verzichtet.

⁵ Diese Länder entsprechen der VDMA-Landesgruppe Nord.

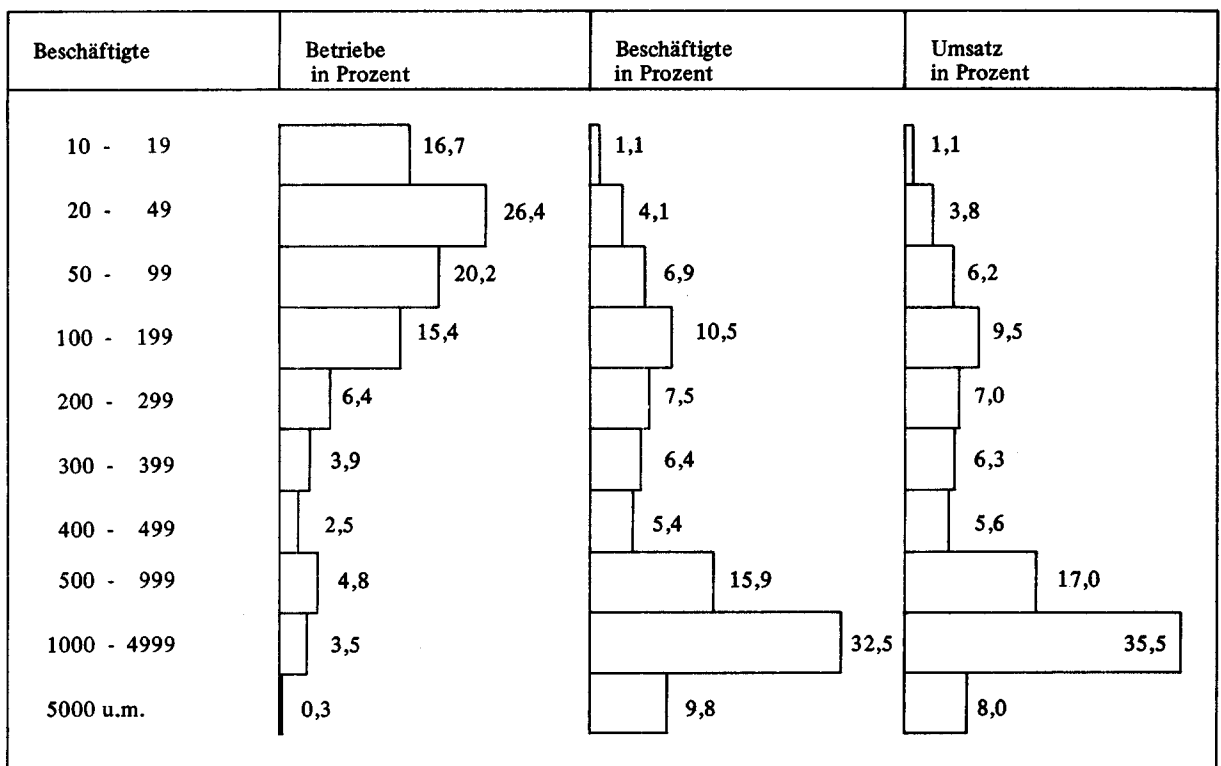
Tabelle 29: Umsatz und Beschäftigte im Maschinenbau nach Bundesländern 1972

Bundesland	Umsatz		Beschäftigte	
	in Mio. DM	Prozent	absolut	Prozent
Nordrhein-Westfalen	21 766,4	31,9	336.517	29,2
Baden-Württemberg	16 298,0	23,9	292.363	25,3
Bayern	9 871,6	14,4	179.823	15,6
Hessen	5 756,6	8,4	103.181	8,9
Niedersachsen	4 427,6	6,4	84.411	7,3
Rheinland-Pfalz	3 897,4	5,7	45.789	4,0
Schleswig-Holstein	1 744,6	2,6	29.230	2,5
Berlin	1 659,6	2,4	30.145	2,6
Hamburg	1 635,5	2,4	28.392	2,4
Saarland	669,8	1,0	13.404	1,2
Bremen	591,8	0,9	11.081	1,0
Insgesamt	68 318,9	100,0	1.154.336	100,0

Quelle: Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), 1973, S. 84.

Aus Tabelle 29 geht hervor, daß der Beitrag, den die in den vier nördlichen Bundesländern ansässigen Unternehmen zu dem im deutschen Maschinenbau insgesamt erzielten Umsatz leisten, und ihr Anteil an den insgesamt Beschäftigten jeweils vergleichsweise gering sind; zusammen erzielen sie jedoch immerhin rund 12,3 Prozent des Gesamtumsatzes der Branche, und rund 13,2 Prozent der insgesamt Beschäftigten arbeiten in Unternehmen der norddeutschen Maschinenbauindustrie.

Schaubild 1: Betriebsgrößengliederung im Maschinenbau, 1971



Quelle: VDMA, 1973, S. 72.

Tabelle 30: Ausgewählte Unternehmen nach Bundesländern und Beschäftigtenzahl

Beschäftigtenzahl	Zahl der ausgewählten Unternehmen				Insgesamt
	Schleswig-Holstein	Hamburg	Bremen	Niedersachsen	
1000 – 1999	4	6	–	12	22
2000 – 2999	3	1	–	3	7
3000 – 3999	1	2	–	1	4
4000 und mehr	–	1	1	2	4
Insgesamt	8	10	1	18	37
In diesen Unternehmen insgesamt Beschäftigte ^a (absolut)					
	14.600	25.300	4.000	49.150	93.050
Entspricht einem Anteil der im Maschinenbau der jeweiligen Länder insgesamt Beschäftigten ^b von (in Prozent)					
	49,9	89,1	36,1	58,2	60,8

^a Nach den (abgerundeten) Angaben des VDMA-Jahrbuchs (Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten, 1973), die sich auf die Situation Ende 1972 beziehen.

^b Nach VDMA, 1973, S. 84.

Tabelle 31: Erfasste Unternehmen nach Bundesländern und Beschäftigtenzahl

Beschäftigtenzahl	Zahl der erfassten Unternehmen				Insgesamt
	Schleswig-Holstein	Hamburg	Bremen	Niedersachsen	
Weniger als 1000	–	2	–	2	4
1000 – 1999	2	2	–	3	7
2000 – 2999	1	1	–	2	4
3000 – 3999	1	–	–	–	1
4000 und mehr	–	–	1	–	1
Insgesamt	4	5	1	7	17
In diesen Unternehmen insgesamt Beschäftigte (absolut)					
	8.209	7.104	4.738	10.477	30.528
Entspricht einem Anteil der im Maschinenbau der jeweiligen Länder insgesamt Beschäftigten ^a von (in Prozent)					
	28,1	25,0	42,8	12,4	19,9

^a Nach VDMA, 1973, S. 84.

Mit der Eingrenzung der Befragung auf Unternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten war zwar die Anzahl der in Frage kommenden Unternehmen erheblich eingeschränkt – daß damit dennoch ein sehr großer Teil der im norddeutschen Maschinenbau beschäftigten Arbeitskräfte erfaßt werden konnte, resultiert aus der spezifischen Betriebsgrößengliederung der deutschen Maschinenbauindustrie, wie sie aus Schaubild 1 ersichtlich wird.

Infolge der für den deutschen Maschinenbau charakteristischen großen Anzahl kleiner und mittlerer Unternehmen beschäftigen weniger als vier Prozent der Betriebe (mit 1.000 Beschäftigten und mehr) über 40 Prozent aller in der Branche tätigen Arbeitskräfte, hinsichtlich des erzielten Umsatzes sind die Proportionen ganz ähnlich.

Die vom VDMA zusammengestellte Liste von Mitgliedsfirmen der Größenklasse 1.000 Beschäftigte und mehr enthielt 37 Unternehmen, womit wegen der fast vollständigen Mitgliedschaft der Maschinenbauunternehmen im Verband sämtliche Betriebe dieser Größe in Norddeutschland erfaßt sein dürften. Wie sich diese Unternehmen hinsichtlich Bundesland und Beschäftigtenzahl gliedern lassen, zeigt Tabelle 30.

Mit der Befragung der 37 Großunternehmen des Maschinenbaus in den norddeutschen Ländern wurden demnach rund 60 Prozent sämtlicher Beschäftigten dieser Branche erfaßt; der Anteil der Beschäftigten in Großunternehmen an der Gesamtzahl der Beschäftigten ist hier also überdurchschnittlich hoch.

Nach Versand eines Erinnerungsschreibens und einer Reihe persönlicher Kontakte mit Vertretern einzelner Unternehmen hatten am 31. Oktober 1973, also rund 14 Wochen nach Fragebogenversand,

– den Fragebogen vollständig ausgefüllt zurückgeschickt	15 Unternehmen = 40,5 Prozent
– den Fragebogen unvollständig ausgefüllt zurückgeschickt	2 Unternehmen = 5,4 Prozent
– den Fragebogen nicht zurückgeschickt, mit Begründung ⁶	18 Unternehmen = 48,7 Prozent
– den Fragebogen nicht zurückgeschickt, ohne Begründung	2 Unternehmen = 5,4 Prozent

Dies entspricht einer Rücklaufquote von rund 46 Prozent, was – wie vergleichbare Untersuchungen zeigen – durchaus als gutes Ergebnis gelten kann.

Wie Tabelle 31 zeigt, entsprechen die erfaßten Unternehmen hinsichtlich Bundesland und Beschäftigtenzahl weitgehend der Grundgesamtheit (siehe vorstehende Tabelle 30).

4.2.3 Ergebnisse der Unternehmensbefragung

4.2.3.1 Die horizontale Verteilung der Ingenieure in den befragten Unternehmen

Die für das Untersuchungsziel – Ermittlung der horizontalen und vertikalen Verteilung der Ingenieure – zentrale Frage des Erhebungsfragebogens (siehe Anhang) lautete: „Wieviele Ingenieure und Techniker sind in Ihrem Betrieb beschäftigt? Bitte geben Sie an, wie sich die Ingenieure und Techniker auf die einzelnen Funktionsbereiche und Positionen verteilen.“

Die Berücksichtigung der *Techniker* (mit und ohne Technikerschulabschluß) in diesem Zusammenhang sollte Hinweise auf die *Reichweite* der vermuteten Statusrelevanz von Bildungsabschlüssen im Bereich technisch-naturwissenschaftlich ausgebildeter Arbeitskräfte erbringen.

Wie sich Ingenieure und Techniker auf die einzelnen Funktionsbereiche verteilen, zeigt Tabelle 32.

6 Was die Begründungen angeht, mit denen eine Beteiligung an der Erhebung abgelehnt wurde, so lassen sie sich in folgender Weise gliedern:

Ablehnungsgründe	Anzahl der Unternehmen
Aktuelle Arbeitsüberlastung; erforderlicher Aufwand für Beantwortung zu groß, usw.	8
Unternehmen produziert nur partiell (keine) Maschinenbau-Erzeugnisse	4
Kein Interesse an Fragestellung der Untersuchung	3
Umorganisation, daher aktuelle Angaben unbrauchbar	2
Aktuelle Lohnforderungen der Mitarbeiter verbieten Beteiligung (!)	1

Tabelle 32: Horizontale Verteilung der Ingenieure und Techniker (15 Unternehmen, 25.383 Beschäftigte insgesamt)^a

Funktionsbereich	Bildungsabschluß											
	Diplom-Ingenieur		Ingenieur (grad.)		Ingenieur mit anderer Vorbildung		Techniker mit Prüfung		Techniker ohne Prüfung		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Forschung, Entwicklung	42	24,6	141	15,2	12	4,8	95	11,2	33	4,7	323	11,1
Projektierung	19	11,1	87	9,3	56	22,3	82	9,6	18	2,5	262	9,0
Konstruktion	32	18,7	322	34,6	69	27,5	323	38,1	131	18,4	877	30,1
Auftragsdisposition	2	1,2	18	1,9	23	9,2	44	5,2	112	15,8	199	6,8
Arbeitsvorbereitung	6	3,5	59	6,3	17	6,8	126	14,8	205	28,8	413	14,2
Produktion	10	5,8	105	11,3	16	6,4	59	7,0	80	11,3	270	9,3
Kontrolle, Revision	3	1,7	18	1,9	9	3,6	20	2,4	13	1,8	63	2,2
Einkauf	–	–	1	0,1	3	1,2	–	–	–	–	4	0,1
Verkauf, Vertrieb	26	15,2	146	15,7	40	15,9	84	9,9	92	12,9	388	13,3
Allgemeine Verwaltung	2	1,2	14	1,5	3	1,2	5	0,6	10	1,4	34	1,2
Geschäftsleitung	21	12,3	11	1,2	2	0,8	–	–	–	–	34	1,2
Sonstige	8	4,7	9	1,0	1	0,4	10	1,2	17	2,4	45	1,5
Insgesamt	171	100,0	931	100,0	251	100,1	848	100,0	711	100,0	2.912	100,0

^a Da zwei Unternehmen unvollständige Angaben gemacht haben, wird bei der weiteren Darstellung angegeben, auf wie viele Unternehmen mit wieviel Beschäftigten sich die jeweiligen Angaben beziehen.

Einsatzschwerpunkt der Diplom-Ingenieure ist – wie aus Tabelle 32 ersichtlich – der Bereich Forschung/Entwicklung, gefolgt von Konstruktion, Verkauf/Vertrieb und Geschäftsleitung. Ingenieure (grad.) sind zu einem großen Teil in der Konstruktion eingesetzt, nämlich etwa ein Drittel aller Ingenieure (grad.) – und damit soviel wie zusammengenommen in Forschung/Entwicklung und Verkauf/Vertrieb (als zweitwichtigsten Einsatzbereichen). In der Produktion sind zwar verhältnismäßig mehr Ingenieure (grad.) als Diplom-Ingenieure tätig – insgesamt wird in diesem Bereich allerdings nur einer von zehn Ingenieuren (grad.) eingesetzt.

Was die Verwendung der Gruppe „Ingenieure mit anderer Vorbildung“ angeht, so fallen hier die im Vergleich zu den graduierten, aber auch zu den Diplom-Ingenieuren hohen Anteile der in den Bereichen Projektierung und Verkauf/Vertrieb Beschäftigten auf sowie der relativ kleine Anteil, der in Forschung/Entwicklung tätig ist.

Die Ursache für diese Einsatzschwerpunkte könnte in der spezifischen Qualifikation dieser Ingenieurgruppe, in ihrem vergleichsweise höheren Lebensalter und vermutlich auch in ihrer längeren Betriebszugehörigkeit liegen:

Als „Ingenieure mit anderer Vorbildung“ werden jene Arbeitskräfte bezeichnet, die bei Inkrafttreten des Bundes-Ingenieurgesetzes „Ingenieur“-Tätigkeiten ausübten und die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ führten, ohne ein Ingenieurstudium erfolgreich abgeschlossen zu haben; das Bundes-Ingenieurgesetz reservierte die Berufsbezeichnung „Ingenieur“ für die Absolventen der Ingenieurschulen und Technischen Hochschulen, gab den Ingenieuren ohne entsprechende Vorbildung, die die Berufsbezeichnung weiterhin führen wollten, allerdings Gelegenheit, sich bei Anmeldung quasi rückwirkend zum „Ingenieur“ ernennen zu lassen (vgl. Grünewald, 1971). Bei diesem Personenkreis handelt es sich in aller Regel um qualifizierte technische Arbeitskräfte, die – auf der Grundlage einer Techniker- oder Facharbeiterausbildung – eine betriebliche Beförderung zum „Ingenieur“ erfahren haben, sei es als Anerkennung besonderer Arbeitsleistungen, als Mittel zur Behebung eines besonders Anfang der fünfziger Jahre als schwerwiegend empfundenen Mangels an Ingenieurschulabsolventen, sei es als Versuch, das Unternehmensprestige durch eine große Zahl von „Ingenieuren“ aufzubessern.

Zum Erhebungszeitpunkt war diese Ingenieurgruppe demnach gekennzeichnet durch

- eine vergleichsweise stärker anwendungsbezogene Vorbildung;
- einen vermutlich höheren Altersdurchschnitt (die meisten betrieblichen Beförderungen zum Ingenieur erfolgten in den fünfziger Jahren), und zudem durch
- die wahrscheinlich überdurchschnittlich lange Betriebszugehörigkeit: Mit dem Ingenieurgesetz verschlechterte sich naturgemäß die Position auf dem Arbeitsmarkt für eine Gruppe, deren Mitglieder nicht nur nicht (oder nur nachträglich) im Besitz des nunmehr geschützten Titels, sondern auch in der Regel älter als ihre Mitbewerber, die Ingenieure (grad.), waren. Dadurch dürfte auch die Bereitschaft zum Betriebswechsel eingeschränkt worden sein.

Sind diese Charakteristika zutreffend, so werden die Einsatzmerkmale der „Ingenieure mit anderer Vorbildung“ plausibel: Die aus langjähriger Betriebszugehörigkeit resultierende Kenntnis von Produkten, Produktionsprozeß und Kundeninteressen läßt den Bereich Projektierung, in dem die fertigungsvorgelagerte Auftragsbearbeitung, und den Bereich Verkauf/Vertrieb⁷, in dem die fertigungsnachgelagerte Auftragsbearbeitung stattfindet, für diese Arbeitskräfte als besonders geeignete Einsatzfelder erscheinen.

Die Auswirkungen dieser spezifischen Merkmalskombination – höheres Lebensalter, in besonderem Maße anwendungsorientierte Vorbildung und mit der langen Betriebszugehörigkeit zusammenhängende Spezialisierung auf kundenbezogene Tätigkeiten – verdeutlicht ein Vergleich dieser Gruppe mit den Technikern, die ja ebenfalls zum großen Teil gelernte Facharbeiter sind:

Wir stellen fest, daß die Techniker *mit Prüfung* sowohl in Forschung/Entwicklung als auch in der Konstruktion zu größeren Anteilen eingesetzt werden als die Ingenieure ohne Zertifikat. Techniker *ohne Prüfung* sind hingegen, wie die Ingenieure ohne Studium, zu einem sehr gerin-

7 Vgl. dazu besonders Mathieu u.a., 1963.

gen Teil in Forschung/Entwicklung tätig, zu einem noch geringeren Teil allerdings in der Konstruktion, während sie – mit einem Anteil von nahezu 30 Prozent – relativ am häufigsten in den fertigungsnahen Bereichen Arbeitsvorbereitung und Auftragsdisposition beschäftigt sind.

Daß die Techniker mit Prüfung in diesem Ausmaß im Bereich Forschung/Entwicklung eingesetzt werden, muß in Zusammenhang mit ihrer Stellung in der Betriebshierarchie gesehen werden: Es ist anzunehmen – und die weiter unten erläuterte vertikale Verteilung der Arbeitskräfte bestätigt dies –, daß Techniker hier vor allem die manuell-instrumentellen Zuarbeiten verrichten; mit dem Prestige, das sie ungeachtet ihrer hierarchisch untergeordneten Position aus der Zugehörigkeit zu diesem hoch bewerteten Bereich beziehen, wird den Erwartungen, wie sie mit dem Erwerb des Zertifikats entstehen, entsprochen. Das grundsätzliche Interesse der Unternehmen, vorhandene Erwartungen von Arbeitskräften mit ihrer Zuordnung zu Berufspositionen abzustimmen, dürfte sich auch in der geringen Verwendung der Ingenieure ohne Studium in Forschung und Entwicklung zeigen: Der Einsatz eines 50jährigen ernannten Ingenieurs in einer hierarchisch untergeordneten Position der Abteilung Forschung/Entwicklung dürfte konfliktträchtiger sein als der eines 30jährigen geprüften Technikers.

Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die Verteilung der beiden Technikergruppen auf Funktionsbereiche genauer, so scheint die Annahme gerechtfertigt, daß die Techniker ohne Prüfung hinsichtlich ihrer Verwendung zu den Technikern mit Prüfung in einem sehr ähnlichen Verhältnis stehen wie die Ingenieure (grad.) zu den Diplom-Ingenieuren: Nach den Untersuchungsergebnissen entsprechen die Einsatzprofile von Technikern mit und die von Technikern ohne Prüfung fast ausnahmslos denjenigen von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren. Das (auch quantitativ) reziproke Verhältnis hinsichtlich des Funktionsbereichs Konstruktion dürfte aber daraus resultieren, daß die Diplom-Ingenieure für diese Tätigkeit ähnlich „über“-qualifiziert sind wie die Techniker ohne Prüfung „unter“-qualifiziert.

Diese Befunde zur horizontalen Verteilung von Ingenieuren und Technikern sollen nunmehr zu der für diese Erhebung zentralen Fragestellung in Beziehung gesetzt werden.

Ziel der Unternehmensbefragung war es ja (vgl. Abschnitt 4.1), die horizontale und vertikale Verteilung sowie das Einkommen von Ingenieuren als *Indikatoren für ihren beruflichen Status* zu ermitteln, um Aussagen über Art und Ausmaß der angenommenen Statusdifferenzierung im beruflichen Einsatz beider Ingenieurgruppen zu ermöglichen.

Im Rahmen der Sekundäranalyse wurde der Versuch unternommen, *die einzelnen Funktionsbereiche gemäß ihrer Statusrelevanz zu „vertikalisieren“* (vgl. Abschnitt 3.2.1). Als Kriterium einer derartigen Vertikalisierung im Sinne ihrer Einordnung auf einer Prestigeskala wurde ihr jeweiliger Abstand zur physischen Herstellung des Produkts verwendet.

Ordnet man nun die entsprechenden Daten der Unternehmensbefragung nach diesem Kriterium und damit nach dem Prestige der Funktionsbereiche⁸, so ergibt sich die in Tabelle 33 dargestellte „vertikalisierte“ horizontale Verteilung der befragten Ingenieure und Techniker.

Wie aus Tabelle 33 ersichtlich, besteht demnach ein *enger Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und Einsatzbereich der erfaßten Ingenieure und Techniker*:

Der Anteil der in den *produktionsnahen und prestigearmen Funktionsbereichen* eingesetzten Diplom-Ingenieure liegt nur knapp über 10 Prozent, bei den Ingenieuren und Technikern mit Prüfung zwischen 20 und 30 Prozent, und bei den Technikern ohne Prüfung schließlich bei fast 60 Prozent. Der Anteil der hier eingesetzten Arbeitskräfte ist also um so höher, je niedriger ihr Bildungsabschluß ist; obwohl die Zunahme des in diesem Bereich beschäftigten Arbeitskräfteanteils über die unterschiedlichen Bildungsabschlüsse hinweg kontinuierlich ist, lassen sich hier drei deutlich voneinander getrennte Gruppen unterscheiden: zunächst die Di-

⁸ Die Verwendung der von Bodenhöfer entwickelten Kategorien „primäre“, „sekundäre“, „tertiäre Arbeit“ in diesem Zusammenhang würde zwar zu einer ähnlichen Klassifikation der Funktionsbereiche führen, erscheint hier jedoch unangemessen, weil sie eher auf die funktionale Charakterisierung als auf die Differenzierung nach Prestige zielt. Vgl. dazu im einzelnen Bodenhöfer, 1970; Armbruster u.a. 1971, sowie Bodenhöfer, 1974.

Tabelle 33: Verteilung der Ingenieure und Techniker auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige

Funktionsbereiche ^a	Prestige	Bildungsabschluß				
		Diplom-Ingenieure Prozent	Ingenieure (grad.) Prozent	Ingenieure mit anderer Vor- bildung Prozent	Techniker mit Prüfung Prozent	Techniker ohne Prü- fung Prozent
Kontrolle, Revision Produktion Arbeitsvorbereitung Einkauf Auftragsdisposition	I gering	12,2	21,5	27,2	29,4	57,7
Konstruktion Projektierung Forschung, Entwicklung	II mittel	54,4	59,1	54,6	58,9	25,6
Geschäftsleitung Verkauf, Vertrieb	III hoch	27,5	16,9	16,7	9,9	12,9
Sonstige		6,9	2,5	1,6	1,8	3,8
Insgesamt		101,0	100,0	100,1	100,0	100,0

^a Der Bereich „Allgemeine Verwaltung“ wurde hier nicht berücksichtigt, weil er kaum zuzuordnen wäre und darüber hinaus quantitativ zu vernachlässigen ist; er ist deshalb unter „Sonstige“ enthalten.

plom-Ingenieure, dann die Gruppe der Ingenieure (grad.), der ernannten Ingenieure und der Techniker mit Prüfung, und schließlich die der Techniker ohne Prüfung. Dies bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit, in produktionsnahen Funktionsbereichen eingesetzt zu werden, für Hochschulabsolventen auf der einen Seite sehr gering, für Techniker ohne Prüfung auf der anderen Seite sehr hoch ist, während die anderen Nicht-Hochschulabsolventen, sofern sie nur ein das Facharbeiterniveau übersteigendes Zertifikat (Prüfung oder Ernennung) besitzen, eine unter diesem Gesichtspunkt relativ homogene Gruppe bilden.

Wesentlich geringere Differenzen bestehen hinsichtlich der Einsatzquote in denjenigen Bereichen der *technischen Planung*, deren Statusrelevanz – so unsere Annahme – für technisch-naturwissenschaftliche Arbeitskräfte zwar höher als die der produktionsnahen Bereiche sei, jedoch geringer als die der prestigereichen Beschäftigung im Rahmen der Leitung und Außenvertretung des Unternehmens: Zwischen den verschiedenen Ingenieurgruppen – und zwar einschließlich der Diplom-Ingenieure – und den Technikern mit Prüfung bestehen hier nur geringe und, soweit die Daten erkennen lassen, offensichtlich nicht systematische Unterschiede; nicht nur stellt dieser Bereich das wichtigste Einsatzfeld dieser Arbeitskräftegruppen dar, sondern der Anteil der hier Beschäftigten liegt für sie auch durchgängig zwischen 50 und 60 Prozent. Demgegenüber ist nur etwa ein Viertel der Techniker ohne Prüfung in diesem Bereich tätig; diese deutliche Differenz verweist auf die Bedeutung eines Bildungsabschlusses oberhalb des Facharbeiterniveaus für den Zugang zum Bereich technischer Planung, wobei es offensichtlich weniger auf die Höhe dieses Bildungsabschlusses als auf die generellen Effekte einer durch ein solches Zertifikat nachgewiesenen formalisierten Schulung ankommt.

Vergleichsweise trennschärfer scheint das Merkmal „Bildungsabschluß“ wieder in den prestigeträchtigen Bereichen Geschäftsleitung und Verkauf/Vertrieb zu sein: Hier können wir drei relativ klar voneinander getrennte Gruppen unterscheiden, nämlich die Diplom-Ingenieure mit knapp 30 Prozent, die graduierten und ernannten Ingenieure mit knapp 10 Prozent und die Techniker mit 10 bis 15 Prozent.

Tabelle 34: Verteilung der Ingenieure und Techniker auf Funktionsbereiche mit unterschiedlichem Prestige, nach VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 und Oppelt-Erhebung 1973

Funktionsbereiche	Kammerer 1968					Oppelt 1973				
	Diplom-Ingenieure Prozent	Ingenieure (grad.) Prozent	Ingenieure mit anderer Vorbildung Prozent	Techniker mit Prüfung Prozent	Techniker ohne Prüfung Prozent	Diplom-Ingenieure Prozent	Ingenieure (grad.) Prozent	Ingenieure mit anderer Vorbildung Prozent	Techniker mit Prüfung Prozent	Techniker ohne Prüfung Prozent
I										
Geringes Prestige										
Auftragsdisposition ^a										
Einkauf ^a										
Arbeitsvorbereitung										
Produktion										
Kontrolle, Revision ^a	8,6	15,9	19,1	25,8	49,6	12,2	21,5	27,2	29,4	57,7
II										
Mittleres Prestige										
Forschung, Entwicklung										
Projektierung										
Konstruktion	59,2	65,4	64,1	65,0	40,5	54,4	59,1	54,6	58,9	25,6
III										
Hohes Prestige										
Geschäftsleitung										
Verkauf, Vertrieb										
Allgemeine Verwaltung ^b	28,6	17,1	13,5	7,9	8,6	27,5	16,9	16,7	9,9	12,9
Sonstige	3,6	1,6	3,3	1,3	1,3	6,9	2,5	1,6	1,8	3,8
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	101,0	100,0	100,1	100,0	100,0

^a Diese Bereiche sind in der Klassifikation, die der VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 zugrunde liegt, nicht gesondert aufgeführt.

^b Auch hier gilt für die Daten der Erhebung Oppelt 1973, daß die wenigen in „Allgemeine Verwaltung“ Beschäftigten der Gruppe „Sonstige“ zugerechnet werden.

Zusammenfassend läßt sich hinsichtlich der Verteilung der Ingenieure und Techniker also feststellen, daß nicht nur ein positiver Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und Funktionsbereich besteht, sondern daß dieser Zusammenhang darüber hinaus um so stärker ausgeprägt zu sein scheint, je größer das Prestige der Funktionsbereiche ist.

Damit kann die mit den Ergebnissen der Sekundäranalyse (vgl. Abschnitt 3.2.1) begründete Annahme des Zusammenhangs zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status zunächst hinsichtlich der Dimension „horizontale Verteilung“ für den mit der Unternehmensbefragung erfaßten Bereich als bestätigt gelten. Dies wird verdeutlicht durch Tabelle 34, die die Ergebnisse der Unternehmensbefragung und die entsprechenden Befunde der hinsichtlich Fragestellung und Sample noch am ehesten vergleichbaren früheren Untersuchung, der VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 (Kammerer u.a., 1973), wiedergibt.

Wenn sich auch ein direkter Vergleich aus methodischen Gründen verbietet, so zeigen doch die Befunde beider Untersuchungen hinsichtlich der *Grundstruktur* der Zuordnung von Ingenieuren und Technikern zu Funktionsbereichen weitgehende Übereinstimmung:

Entsprechungen gibt es nicht nur in der Rangfolge, die die einzelnen Arbeitskräftegruppen hinsichtlich ihrer jeweiligen Anteile an den Funktionsbereichsklassen einnehmen (also zum Beispiel Bereich I: Techniker ohne Prüfung mit höchstem Anteil, Techniker mit Prüfung mit zweithöchstem Anteil), sondern auch – mit Ausnahme der Ingenieure (grad.) – in den Einsatzschwerpunkten innerhalb jeder einzelnen Gruppe (zum Beispiel Diplom-Ingenieure: höchster Anteil Bereich II, dann Bereich III, dann Bereich I usw.).

Gleichwohl muß auf eine Reihe erklärungsbedürftiger Differenzen hingewiesen werden: Einmal liegen die Anteile der im Bereich I Beschäftigten bei allen Arbeitskräftegruppen zum Teil deutlich über den entsprechenden Werten von 1969, zum anderen liegen die Quoten zu Bereich II durchweg unter denjenigen von 1969; die Unterschiede hinsichtlich Bereich III sind schwächer ausgeprägt, aber durchgängig vorhanden. Daß diese Unterschiede vor allem aus den *unterschiedlichen Samplestrukturen* resultieren könnten und deshalb noch nicht als Folge veränderter Zuordnungsmechanismen gewertet werden müssen, soll im folgenden gezeigt werden:

Die vergleichsweise höheren Anteile, mit denen alle Gruppen des technischen Personals in Bereich I beschäftigt sind, könnten in Zusammenhang stehen mit der Abhängigkeit des Bedarfs an technischem Personal in diesem Bereich von der Anzahl der dort insgesamt beschäftigten Arbeitskräfte, auf die Kammerer u.a. (1973, S. 70 ff.) verweisen: Da im Sample der Unternehmensbefragung 1973 ausschließlich Großunternehmen mit entsprechend hohem Arbeitskräftebestand auch in der Fertigung enthalten sind, wären die diesbezüglichen Abweichungen in der Verteilung lediglich Folge dieser Spezifizierung des Samples.

Der geringere Anteil, mit dem die Arbeitskräftegruppen im Vergleich zu 1969 in Bereich II vertreten sind, kann mit den Annahmen erklärt werden, die in der ISF-Studie zum Bedarf an technischem Personal in diesem Bereich gemacht werden (Kammerer u.a., 1973, S. 76 ff.): Es wird dort darauf verwiesen, daß mit wachsender Seriengröße der Bestand an technischem Personal in Konstruktion und Forschung/Entwicklung abnimmt – da die Seriengröße jedoch positiv mit der Unternehmensgröße korrelieren dürfte, ist zu erwarten, daß die Unternehmensbefragung 1973 als Erhebung in Großunternehmen relativ geringere Anteile in Bereich II ausweist als die VDMA-Erhebung/Kammerer 1968, die als repräsentativ für den gesamten Maschinenbau gelten darf, der ja durch den hohen Anteil mittlerer und kleiner Unternehmen gekennzeichnet ist.

Auch die höheren Anteile der in Bereich II Beschäftigten, durch die sich die Untersuchung von 1973 von den Befunden der VDMA-Erhebung/Kammerer 1968 unterscheidet, lassen sich durch die Beschränkung auf Großunternehmen erklären: Der Bedarf an technischem Personal in der Geschäftsführung und in Verkauf/Vertrieb steigt laut Kammerer u.a. (1973, S. 82 ff.) mit der Anzahl der im Unternehmen insgesamt Beschäftigten.

4.2.3.2 Die vertikale Verteilung der Ingenieure in den befragten Unternehmen

Die Auswertung der in diesem Zusammenhang relevanten Befunde früherer Erhebungen (vgl. Abschnitt 3.2.2) führte – trotz Einschränkungen hinsichtlich ihrer Vergleichbarkeit – zu der Annahme, daß der Bildungsabschluß von Ingenieuren deren Zuweisung nicht nur zu Funktionsbereichen, sondern vor allem auch zu den Positionen der Betriebshierarchie bestimmt und damit das Ausmaß tätigkeitsspezifischer Dispositionsbefugnisse.

Zudem kann aufgrund der Ergebnisse der Sekundäranalyse davon ausgegangen werden, daß – entgegen der vielbehaupteten Angleichung des beruflichen Status der Ingenieurgruppen im Berufsverlauf – der Karrierevorsprung der Diplom-Ingenieure mit zunehmendem Alter eher noch wächst, wobei allerdings offen bleiben muß, ob die entsprechenden Daten auf spezifische Karrieremuster oder aber auf einen historischen Angleichungstrend, also eine weniger zertifikatsabhängige Statuszuweisung bei jüngeren Ingenieuren, verweisen.

Die Unternehmensbefragung von 1973 unterscheidet sich hinsichtlich der Ermittlung der hierarchischen Stellung der Beschäftigten von den oben dargestellten früheren Untersuchungen in drei Punkten:

1. Die verwendete Klassifikation beschränkte sich auf die Gliederung in die drei Ebenen Abteilungsleiter, Gruppenleiter und Sachbearbeiter, weil angenommen wurde, daß die oberhalb der Abteilungsleiterebene befindlichen Positionen nur sehr unvollkommen definierbar und zudem unter dem Gesichtspunkt der Fragestellung der Abteilungsleiterebene – als der höchsten im Fragebogen erfaßten Ebene – vergleichbar sind.

2. Die bei dem Versuch einer Unternehmensbefragung in Berlin sichtbar gewordenen Widerstände der Unternehmen gegen Erhebungen solcher Art (vgl. Abschnitt 4.2.1) und die Einschätzung der Unternehmensreaktionen durch die Vertreter des VDMA bei der Vorbereitung und Befragung legten es nahe, bei der entsprechenden Frage auf die Differenzierung nach Lebensalter zu verzichten; infolgedessen sind Vergleiche mit den altersspezifischen Befunden früherer Untersuchungen nicht möglich.

3. Die Berücksichtigung der Techniker erlaubt schließlich eine umfassendere Beurteilung der Statusrelevanz von Bildungsabschlüssen, als dies aufgrund der meisten vergleichbaren Studien mit ihrer Begrenzung auf Ingenieure möglich war. Zudem könnte die Berücksichtigung der Techniker Hinweise auf den Verlauf von Substitutionsprozessen ergeben, wie sie durch Veränderungen der Zuweisungsmechanismen für eine bestimmte Arbeitskräftegruppe – hier die Ingenieure – ausgelöst werden. Diese Vorteile werden leider dadurch eingeschränkt, daß eine Reihe von Unternehmen (insgesamt vier) keine Angaben zur Stellung der Techniker in der Betriebshierarchie machte; bei der Darstellung der entsprechenden Ergebnisse wird darauf jeweils hingewiesen werden.

Beschränken wir uns zunächst auf die Ingenieure, so ergibt sich für ihre vertikale Verteilung das aus Schaubild 2 ablesbare Bild.

Schaubild 2: Vertikale Verteilung der Ingenieure (15 Unternehmen, 25.383 Beschäftigte insgesamt), in Prozent

Position	Dipl.-Ingenieure N = 171	Ingenieure (grad.) N = 931	Ing. mit and. Vorbildung N = 251
Abteilungsleiter u. höher	60,2	25,6	18,7
Gruppenleiter	17,6	28,0	26,3
Sachbearbeiter	22,2	46,4	55,0

Tabelle 35: Vertikale Verteilung der Ingenieure und Techniker (11 Unternehmen, 14.961 Beschäftigte insgesamt)

Position	Bildungsabschluß					Insgesamt
	Diplom-Ingenieur	Ingenieur (grad.)	Ingenieur mit anderer Vorbildung	Techniker mit Prüfung	Techniker ohne Prüfung	
	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent
Abteilungsleiter und höher	69,3	28,3	28,1	4,4	2,0	18,7
Gruppenleiter	18,7	29,3	29,7	23,8	24,1	26,0
Sachbearbeiter	12,0	42,4	42,2	71,8	73,9	55,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N	75	434	64	365	199	1.137

Ein Vergleich dieser Verteilung mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen (vgl. Abschnitt 3.2.2) zeigt, daß, ungeachtet variierender Quoten der auf den einzelnen Hierarchieebenen eingesetzten Ingenieurgruppen, die aus den Unterschieden der Samples resultieren dürften, die schon dort vorgefundene Grundstruktur der Zuordnung von Arbeitskräften mit unterschiedlichem Bildungsabschluß zu Positionen der Betriebshierarchie auch in den Ergebnissen der Unternehmensbefragung zum Ausdruck kommt: Bei relativ ausgeglichenen Anteilen auf der Gruppenleiterebene macht sich der Einfluß des Bildungsabschlusses auf der untersten und auf der obersten Hierarchieebene sehr nachdrücklich bemerkbar; mit annähernd dem gleichen hohen Anteil von rund 60 Prozent, mit dem die Diplom-Ingenieure auf Abteilungsleiterebene eingesetzt sind, finden sich die Ingenieure mit anderer Vorbildung auf der Sachbearbeiterebene, und der Anteil selbst derjenigen Ingenieurschulabsolventen, die auf dieser untersten Ebene beschäftigt sind, ist noch mehr als doppelt so hoch wie der der Diplom-Ingenieure.

Insgesamt verweisen diese Befunde – womit wiederum keine Tendaussage getroffen werden soll – auf eine noch engere Beziehung zwischen Qualifikationsniveau und hierarchischer Stellung, als dies aus früheren Untersuchungen hervorgeht (vgl. zum Beispiel Tabelle 20); ob die Ursache hierfür in der Betriebsgrößenstruktur des Samples, in der spezifischen Altersstruktur der mit der Unternehmensbefragung erfaßten Arbeitskräfte – wie die Sekundäranalyse gezeigt hat, wächst die Überlegenheit der Hochschulabsolventen bei der Zuordnung zu Positionen mit zunehmendem Alter – oder in einer generellen Zunahme der Statusrelevanz von Zertifikaten beziehungsweise Qualifikationen liegt, läßt sich wegen der Defizite der Datenbasis auf der Grundlage der Unternehmensbefragung allein allerdings nicht beurteilen.

In welcher drastischer Weise sich der Zugang zu Positionen in den oberen Rängen der Betriebshierarchie für Arbeitskräfte verengt, die nicht oder nur in begrenztem Ausmaß über die offensichtlich relevanten Bildungsnachweise verfügen, zeigt die Tabelle 35, in der neben den Ingenieuren auch die Techniker mit und ohne Prüfung aufgeführt sind; infolge des Ausfalls einiger Unternehmen, die nur unvollständige Angaben gemacht haben, sind hier allerdings erheblich weniger Arbeitskräfte erfaßt als mit den Daten, die sich auf die horizontale Verteilung aller technischen Arbeitskräfte beziehungsweise auf die vertikale Verteilung der Ingenieure beziehen.

Trotz des unverändert engen Zusammenhangs zwischen Qualifikationsniveau und Position zeigen sich hier einige quantitative Verschiebungen gegenüber der Verteilung der Ingenieure in 15 Unternehmen (vgl. Tabelle 35); da die vier Unternehmen, die hier nicht berücksichtigt wer-

den konnten, durchweg mehr als 2.000 Beschäftigte haben, liegt die Annahme nahe, daß diese Veränderungen mit der Anzahl der insgesamt pro Unternehmen beschäftigten Arbeitskräfte zusammenhängen. Bemerkenswert erscheint vor allem die weitgehende Angleichung der Ingenieure (grad.) und der Ingenieure mit anderer Vorbildung hinsichtlich der eingenommenen Positionen. Dies könnte dadurch erklärt werden, daß die quasi-automatische Zuordnung von Bildungsabschlüssen zu Positionen in dem Maße schwieriger wird, in dem die tatsächlich individuell erbrachten Leistungen der Gesamtheit der Betriebsangehörigen demonstriert werden und von den Instanzen der betrieblichen Leistungsbewertung exakt zugerechnet werden können. Je größer also das Unternehmen, so die Annahme, desto stärker ist infolge der geringeren Überschaubarkeit die Statuszuweisung an generellen Merkmalen – wie eben dem Zertifikat als „symbolischer Garantie“ bestimmter Qualifikationen – orientiert⁹.

Auch die relativ geringen Unterschiede zwischen den beiden Technikergruppen ließen sich mit dem in der Unternehmensbefragung vergleichsweise größeren Anteil kleinerer Unternehmen erklären: Wie für die beiden Ingenieurgruppen des „mittleren“ Niveaus scheint die Überschaubarkeit betrieblicher Karrieren sich auch für die Techniker zugunsten einer vergleichsweise realitätsgerechten Leistungsbewertung von auf dem betrieblichen Arbeitsmarkt benachbarten Gruppen auszuwirken; dieser relative Verlust an Statusrelevanz, dem Zertifikate bei abnehmender Unternehmensgröße zu unterliegen scheinen, gilt freilich nur für diejenigen Arbeitskräftegruppen, deren Konkurrenz auf der Grundlage etwa vergleichbarer qualifikatorischer Voraussetzungen stattfindet: Die zwischen den beiden Technikergruppen, den beiden Ingenieurgruppen und den Diplom-Ingenieuren bestehenden Differenzen sind nämlich auch in weniger großen Unternehmen sehr deutlich ausgeprägt.

4.2.3.3 Die Anfangsgehälter der Ingenieure in den befragten Unternehmen

Da die Angabe des von den erfaßten Arbeitskräften individuell erzielten Einkommens für die Betriebe mit einem beträchtlichen Arbeitsaufwand verbunden gewesen wäre, wurde – um die Kooperationsbereitschaft der Unternehmen nicht zu beeinträchtigen – lediglich gefragt: „Wie hoch sind die Einstellgehälter für Ingenieure, die unmittelbar von der Ausbildungsstätte kommen?“ Dabei sollten die *oberen und unteren Grenzen* der von Dr.-Ingenieuren, Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.) *erzielten Einstellgehälter* angegeben werden. Dieses Verfahren hat trotz der damit verbundenen Informationsverluste den Vorteil, daß es die Relevanz von Zertifikaten noch vor Eintritt in den betrieblichen Arbeitsmarkt und dem Einfluß von Faktoren wie Lebensalter und individuellen Berufsverlauf sichtbar macht.

Die Sekundäranalyse (Abschnitt 3.2.3) lieferte Hinweise für eine im Berufsverlauf sich verschärfende Einkommensbenachteiligung der Ingenieure (grad.) gegenüber den Diplom-Ingenieuren; die Einkommensdifferenzen zwischen beiden Gruppen werden mithin um so größer, je weiter die Spanne bereits bei Berufseintritt ist.

Mit der Erfassung nur der Einstellgehälter der Absolventengruppen können die Ergebnisse der Unternehmensbefragung allerdings auch keine Hinweise geben zur Beurteilung der in Abschnitt 3.2.3 begründeten Annahme einer Kompensationsfunktion von nicht durch Anforderungsdifferenzen legitimierbaren Einkommensdifferenzen: Inwieweit Arbeitskräfte mit unterschiedlichem Bildungsabschluß, eingesetzt in identischen Berufspositionen, tatsächlich zertifikatsspezifischen Einkommensdifferenzen unterliegen, die dann nur als Sicherung eines objektiv nicht mehr gerechtfertigten Statusvorsprungs der traditionell die „exklusiven“ Berufspositionen¹⁰ monopolisierenden Absolventengruppen interpretiert werden können, kann erst durch die detaillierte Analyse der Berufssituation von Ingenieuren versuchsweise geklärt werden; dies war eines der Ziele der *Ingenieurbefragung* (vgl. Abschnitt 4.3).

⁹ Auf die Bedeutung von Zertifikaten im Statuszuweisungsprozeß wird auf genereller Ebene eingegangen bei Nunner-Winkler, 1971, S. 54 ff; ferner bei Hartung und Nuthmann, 1975, S. 60 ff.

¹⁰ Vgl. dazu Lutz und Krings, 1971, S. 59; Hartung und Nuthmann, 1975, S. 60 ff.

Tabelle 36: Einstellgehälter der Ingenieure in den befragten Unternehmen, in DM, abgerundet

Einstellgehälter	Dr.-Ingenieure	Diplom-Ingenieure	Ingenieure (grad.)
Durchschnittliches Einstellgehalt ^a	2555	2205	1815
Mittlere Bandbreite ^b	2366–2741	2083–2325	1725–1907
Minimaler Wert/Maximaler Wert	2200/3200	1800/2500	1500/2100

^a Errechnet als arithmetisches Mittel der jeweiligen Zentralwerte.

^b Errechnet aus den Mittelwerten der jeweiligen minimalen und maximalen Werte.

Tabelle 36 zeigt, welche Einstellgehälter den Ingenieuren in den 17 befragten Unternehmen zum Erhebungszeitpunkt (Stichtag 30. Juni 1973) gezahlt wurden.

Die in Tabelle 36 enthaltenen Zahlen verweisen sehr nachdrücklich auf die Einkommensrelevanz von Zertifikaten bereits bei Berufseintritt: *Den drei Qualifikationsniveaus sind deutlich separierte Einkommensbereiche zugeordnet*, wobei sich die zusätzliche Qualifizierung zum Dr.-Ingenieur offenbar weniger „bezahlt“ macht als der Hochschul- gegenüber dem Ingenieurschulabschluß. Das Durchschnittseinstellgehalt von promovierten Ingenieuren liegt „nur“ um 350 DM oder 16 Prozent über dem der Diplom-Ingenieure, die ihrerseits allerdings mit einem durchschnittlich um 390 DM oder um 22 Prozent höheren Ersteinkommen rechnen können als die Ingenieure (grad.) in den befragten Unternehmen.

Wie wenig begründet die Behauptung von den sich allmählich angleichenden Statuschancen von Absolventen mit unterschiedlichen Bildungsabschlüssen ist, zeigen auch die Werte der „mittleren Bandbreite“, die die durchschnittlichen unteren und oberen Einkommensgrenzen beschreiben: Es gibt *keine Überschneidung zwischen den oberen Durchschnittswerten einer Absolventengruppe und den unteren Durchschnittswerten der „darüber“ liegenden Gruppe* – auch hier ist die Differenz zwischen Ingenieurschul- und Hochschulabsolventen krasser als zwischen den beiden Gruppen mit Hochschulabschluß.

4.2.3.4 Zusammenfassung: Durchführung und Ergebnisse der Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung wurde 1973 als schriftliche Erhebung in 17 Großunternehmen der Maschinenbauindustrie Norddeutschlands durchgeführt; diese Unternehmen, die hinsichtlich Betriebsgrößengliederung und Bundesland weitgehend den in dieser Region insgesamt ansässigen Maschinenbau-Großunternehmen entsprechen, beschäftigen mit rund 30.500 Arbeitskräften annähernd 20 Prozent der im norddeutschen Maschinenbau insgesamt beschäftigten Arbeitskräfte.

Zentrale Gegenstände der Unternehmensbefragung waren die horizontale und vertikale Verteilung der Ingenieure sowie ihre Einkommenssituation bei Berufseintritt.

Eine *zusammenfassende Charakterisierung der Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.)* auf der Grundlage der Befunde der Unternehmensbefragung ergibt etwa folgendes Bild:

Diplom-Ingenieure, die 1973 ihr Studium abschlossen, konnten in den erfaßten Unternehmen mit einem Anfangsgehalt von 2083 bis 2325 DM rechnen. Die zu diesem Zeitpunkt bereits erwerbstätigen Diplom-Ingenieure waren zu etwas mehr als 10 Prozent in fertigungsnahen Funktionsbereichen, zu mehr als der Hälfte in Forschung/Entwicklung und Konstruktion und zu einem knappen Drittel in Verkauf/Vertrieb und Verwaltung/Geschäftsleitung tätig; was ihre Stellung in der Betriebshierarchie angeht, so waren sie zu rund 60 Prozent auf Abteilungsleiter- und höher, zu je rund 20 Prozent in Gruppenleiter- und Sachbearbeiterposition eingesetzt.

Ingenieure (grad.) wurden zum Erhebungszeitpunkt zu Anfangsgehältern eingestellt, die durchschnittlich zwischen 1725 und 1907 DM lagen. Die in den befragten Unternehmen beschäftigten Ingenieure (grad.) wurden zum größten Teil, nämlich zu fast 60 Prozent, in Konstruktion und Forschung/Entwicklung eingesetzt, wobei allerdings in den Konstruktionsabteilungen wesentlich mehr Ingenieure (grad.) arbeiten als in Forschung/Entwicklung; rund 20 Prozent üben jeweils produktionsnahe beziehungsweise Verwaltungs- und Verkaufstätigkeiten aus. Sie besetzen zu überwiegender Teil (fast 50 Prozent) Positionen auf der untersten der in Frage kommenden Hierarchieebene und nur zu je etwa einem Viertel Gruppenleiter- und Abteilungsleiterpositionen.

Diese Ergebnisse erhärten die Annahmen, die weiter oben mit den Befunden der Sekundäranalyse begründet worden waren: Die Zuordnung zu Funktionsbereich und Position sowie die Zumessung des Einkommens bei Berufseintritt hängen weitgehend vom erreichten Bildungsabschluß ab.

Hinsichtlich der *horizontalen Verteilung* wächst mit der Höhe des Bildungsabschlusses die Wahrscheinlichkeit, in Funktionsbereichen mit hoher Statusrelevanz (Verkauf/Vertrieb, Geschäftsführung) eingesetzt zu werden; umgekehrt nehmen die Anteile der im Bereich geringer Statusrelevanz (Fertigung und zugeordnete Funktionsbereiche) Beschäftigten zu, je „niedriger“ der Bildungsabschluß ist. Dieses Grundmuster der Zuordnung zu Funktionsbereichen gilt nicht nur für die Ingenieure, sondern auch für die Techniker unterschiedlicher Qualifikationsniveaus.

Auch die *vertikale Verteilung* auf die Positionen der Betriebshierarchie hängt eng mit dem Bildungsabschluß zusammen: Selbst ohne die Berücksichtigung der Altersgliederung der erfaßten Arbeitskräfte zeigt sich die deutliche Überlegenheit der Hochschulabsolventen beim Wettbewerb um die „exklusiven“ Berufspositionen.

Die Bewertung des Bildungsabschlusses durch die Unternehmen schließlich, wie sie in den *Einstellgehältern* der einzelnen Absolventengruppen zum Ausdruck kommt, entspricht diesen Zuordnungsmechanismen: Der qualifikatorischen Differenzierung der Ingenieurgruppen korrespondieren deutlich abgestufte Einkommensklassen.

Es stellt sich nunmehr die Frage, inwieweit diese offensichtliche Unterlegenheit der Ingenieure (grad.) auf dem Arbeitsmarkt als „funktional“, das heißt, durch die Entsprechung von Qualifikations- und Anforderungsstruktur, legitimierbar ist. Dabei darf freilich nicht übersehen werden, daß selbst eine so definierte Funktionalität der Zuweisung von Arbeitskräften zu Berufspositionen die differentielle Ausprägung von Qualifikationen und Anforderungen zur Voraussetzung hat und insofern lediglich die gelungene Abstimmung zwischen Qualifikationsangebot und -bedarf innerhalb eines umfassenden Systems sozialer Ungleichheit darstellt.

Die Differenzierung von beruflichem Status und das Verhältnis zwischen Anforderungs- und Qualifikationsstruktur sind zentrale Gegenstände der Analyse der Berufssituation von Ingenieuren; diese war Ziel der Ingenieurbefragung, von der im folgenden berichtet wird.

4.3 Die Ingenieurbefragung

4.3.1 Zielsetzung – Durchführung

4.3.1.1 Zielsetzung der Ingenieurbefragung

Der Ingenieurbefragung lagen die folgenden *zentralen Fragestellungen* zugrunde:

1. Inwieweit bestehen statusrelevante Differenzen hinsichtlich des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren als Arbeitskräften mit klar vertikal gegliederten Bildungsabschlüssen?

Es interessiert hier also die Frage, ob und wieweit die – in der bildungspolitischen Diskussion immer wieder formulierte – Annahme einer weitgehenden „*Chancengleichheit*“ auf dem Arbeitsmarkt für Arbeitskräfte mit unterschiedlichen Zertifikaten, hier also für Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.), zutrifft. Daß diese Annahme wenig realitätsgerecht sein dürfte, legen die Befunde der Sekundäranalyse (vgl. Abschnitt 3.2) und der Unternehmensbefragung (vgl. Abschnitt 4.2) nahe; gleichwohl sollte auch in der Ingenieurbefragung der Frage der Statusdifferenzierung nachgegangen werden, und zwar mit dem spezifischen Interesse, genauere Daten zum *Berufsverlauf der beiden Ingenieurgruppen* zu erheben, als dies im Rahmen der Unternehmensbefragung möglich war: In Ergänzung zu den Befunden von Untersuchungen, die lediglich „Momentaufnahmen“ der Verteilung der Ingenieure auf Berufspositionen und ihrer Einkommenssituation geliefert hatten, sollte mit der Rekonstruktion individueller Karrieren – vom Berufseintritt bis zum Erhebungszeitpunkt – eine detaillierte Beurteilung der Zuweisung und *Entwicklung von beruflichem Status auf der Grundlage unterschiedlicher Bildungsabschlüsse* ermöglicht werden.

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Analyse des – wie angenommen – zertifikatsspezifischen Berufsverlaufs der Ingenieurgruppen stand als weiteres Untersuchungsziel im Rahmen dieser Fragestellung die Ermittlung der *Beurteilung der Karriereaussichten durch die befragten Ingenieure*: Die Legitimität des bildungspolitischen Engagements der interessierten Berufs- und Industrieverbände wird nicht zuletzt danach zu bewerten sein, inwieweit ihre Behauptungen zur beruflichen Verwendung von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren noch deren Bewußtsein von ihrer Situation auf dem Arbeitsmarkt entsprechen.

In diesem Zusammenhang bestand ein über die Frage nach Verlauf und Einschätzung der beruflichen Karrieren von Ingenieuren hinausreichendes Untersuchungsziel in dem Versuch einer *Analyse statusrelevanter Differenzen der arbeitsorganisatorischen Definition von Ingenieur-tätigkeiten*. Damit sollten empirisch fundierte Hinweise für die Auswirkungen zertifikatspezifischer Statuszuweisung auf der Ebene des konkreten Arbeitshandelns in den einzelnen Berufspositionen erbracht werden, die mit Indikatoren wie Funktionsbereich, Position und Einkommen – als Gegenständen der Unternehmensbefragung – zunächst ja nur formal beschrieben werden.

Falls auch die Ergebnisse zu dieser Fragestellung der Ingenieurbefragung darauf verweisen, daß die behauptete Chancengleichheit von Arbeitskräften mit unterschiedlichen Bildungsabschlüssen auf dem Arbeitsmarkt nicht zutrifft, können zwei konkurrierende Thesen zur Erklärung des Zusammenhanges zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status herangezogen werden:

a) Die zertifikatsspezifische Statuszuweisung basiert auf einer weitgehenden *Kongruenz zwischen den Anforderungen der Berufspositionen und der Qualifikationsstruktur der jeweiligen Ingenieurgruppen*.

Unter der Voraussetzung, daß

- die vertikale Statusdifferenzierung der Bedeutung der einzelnen Berufspositionen für die Erreichung der Unternehmensziele korrespondiert und daß darüber hinaus
- die den Arbeitskräften real verfügbaren Qualifikationen der im Zertifikat ausgewiesenen Gesamtqualifikation entsprechen, wäre ein solches Zuordnungsmodell als „funktional“ zu bezeichnen (dem zufolge werden zum Beispiel die Diplom-Ingenieure deswegen auf den mit einem hohen Maß an Prestige, Macht und materiellen Gratifikationen ausgestatteten „ex-

klusiven“ Berufspositionen eingesetzt, weil ihre spezifische Gesamtqualifikation mit den Anforderungen dieser Berufsrollen vergleichsweise stärker übereinstimmt): Beruflicher Status bemißt sich nach dem Umfang, in dem Qualifikationen den Anforderungen strategisch wichtiger Positionen entsprechen.

Sollten sich keine deutlichen Hinweise für die Berechtigung dieser „Funktionalitätsthese“ ergeben, so lautete die alternative Erklärung zertifikatsspezifischer Statuszuweisung:

b) Die Zuweisung von Arbeitskräften zu Berufspositionen und die Differenzierung von beruflichem Status haben weniger die Funktion der Zuordnung von Qualifikationen zu Anforderungen als die der *Abstimmung der Erwartungen von Absolventen mit den vorhandenen, an die Berufspositionen gebundenen Handlungsspielräumen und Qualifikationen* und/oder der *eines Kriteriums zur Legitimation der differentiellen Verteilung von beruflichem Status*. Hinsichtlich beider Funktionen kommt dem Zertifikat die Rolle eines formalen Merkmals im Prozeß der dann vor allem auf die Aufrechterhaltung des betrieblichen Herrschaftszusammenhangs gerichteten Statuszuweisung zu.

Hinsichtlich der Implikationen dieser Thesen für die konkrete Zielsetzung der Ingenieurbefragung ist bedeutsam, daß die beiden Ansätze zur Erklärung der angenommenen zertifikatsspezifischen Statuszuweisung in sehr unterschiedlichem Maße einer empirischen Prüfung zugänglich sind: Die Frage, ob und inwieweit Zertifikate als formale Kriterien der Konfliktvermeidung und der Legitimation von Ungleichheit dienen, wird sich nicht unmittelbar empirisch, sondern nur mittelbar nach Prüfung der konkurrierenden These kongruenter Anforderungs- und Qualifikationsstrukturen beantworten lassen.

Die zweite zentrale Fragestellung der Ingenieurbefragung lautet deshalb:

2. Welche Anforderungen charakterisieren die von Ingenieuren vor allem in den „exklusiven“ Berufspositionen ausgeübten Tätigkeiten?

Übersicht 3: Fragestellungen und Variablenkomplexe der Ingenieurbefragung

Fragestellungen	(1) Inwieweit bestehen statusrelevante Differenzen hinsichtlich des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren?	(2) Welche Anforderungen charakterisieren die von Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten?
Variablenkomplexe	a) Horizontale und vertikale Verteilung und Einkommen im Berufsverlauf b) Beurteilung der Karrierechancen c) Arbeitsorganisatorische Definition der ausgeübten Tätigkeiten	a) "Objektive" Tätigkeitsmerkmale b) Beurteilung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen c) Aufstiegskriterien

Dieser Versuch einer empirischen Anforderungsanalyse soll Aufschluß darüber geben, ob zwischen den vertikal differenzierten Berufspositionen Unterschiede hinsichtlich der zentralen Arbeitsanforderungen bestehen und auf welche Anforderungen sich solche Differenzen beziehen. Die Beschreibung positionstypischer Anforderungsschwerpunkte ist Voraussetzung des Versuchs, das Ausmaß etwaiger Übereinstimmungen zwischen Anforderungen und Qualifikationen der beiden Ingenieurgruppen zu bestimmen, um die Berechtigung der Funktionalitätsthese beurteilen zu können.

Die Anforderungsanalyse wird sich im wesentlichen auf die Ergebnisse der folgenden Fragenkomplexe stützen:

- a) Zunächst wird versucht, die Arbeitsanforderungen unmittelbar als „objektive“ *Tätigkeitsmerkmale* zu erfassen; dann wird
- b) die *Beurteilung des Verhältnisses zwischen den Arbeitsanforderungen und den individuellen Qualifikationen* zur Ermittlung der Anforderungsstruktur herangezogen; und schließlich werden
- c) die von den befragten Ingenieuren genannten *Aufstiegskriterien* zur Charakterisierung der Anforderungen herangezogen.

Den Zusammenhang zwischen Fragestellungen und Variablenkomplexen zeigt zusammenfassend Übersicht 3.

4.3.1.2 Durchführung der Ingenieurbefragung

Die Ingenieurbefragung wurde als *schriftliche Befragung* durchgeführt.

Obwohl die Analyse vor allem der Arbeitsanforderungen und der arbeitsorganisatorischen Definition der Berufspositionen die Anwendung von Beobachtungsverfahren der Arbeitsanalyse, wie sie in der industriesoziologischen Forschung im allgemeinen benutzt werden, als angemessen erscheinen ließ, wurde auf dieses Untersuchungsinstrument wegen des damit verbundenen hohen Zeit- und Personalaufwands verzichtet. Auch Interviews mit Ingenieuren versprochen – sieht man einmal von der größeren Vielfalt der zu erwartenden Informationen ab – hinsichtlich des Objektivitätsgehaltes der Angaben keine prinzipiellen Vorteile gegenüber einer schriftlichen Befragung, hätten jedoch ähnliche forschungspraktische Probleme aufgeworfen wie Beobachtungen am Arbeitsplatz. Der Kompromiß, den die Verwendung eines schriftlich zu beantwortenden und – sollen die forschungspraktischen Vorteile zur Geltung kommen – weitgehend formalisierten Fragebogens darstellt, ist freilich seinerseits nicht unproblematisch; die daraus resultierenden methodischen Schwierigkeiten werden im Rahmen der Einzeldarstellung der Ergebnisse diskutiert.

Bei der *Auswahl der zu befragenden Ingenieure* wurde davon ausgegangen, daß wegen des inhaltlichen Zusammenhangs und wegen der erhofften praktischen Vorteile nur Ingenieure befragt werden sollten, die in einem der mit der Unternehmensbefragung erfaßten Betrieben beschäftigt waren. Diese Einschränkung bedeutete jedoch nicht, daß keine Möglichkeiten zur qualitativen Strukturierung des Samples bestanden hätten; dieses wurde nach folgenden Kriterien eingegrenzt:

- a) Um ohne übermäßigen methodischen Aufwand zu vergleichbaren Aussagen über den Zusammenhang zwischen Anforderungs- und Qualifikationsstruktur zu kommen, war die Anzahl der *Fachrichtungen* der zu befragenden Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure möglichst gering zu halten: Sie sollten entweder die Fachrichtungen *Maschinenbau* oder *Elektrotechnik* studiert haben. In diesen Fachrichtungen wird das Gros aller Ingenieure ausgebildet; mit dem gewählten Vorgehen wuchs damit einerseits die Chance, möglichst viele Ingenieure der befragten Unternehmen (zumal in der Maschinenbauindustrie) zu erfassen, andererseits wurde der Gültigkeitsbereich der Untersuchungsergebnisse entsprechend vergrößert; außerdem bestehen zwischen diesen Fachrichtungen weitgehende curriculare Überschneidungen, die nur einen relativ kleinen Bereich technisch angewandter Fachkenntnisse aussparen.
- b) Um zu vergleichbaren Aussagen über die Entwicklung des beruflichen Status im Berufsver-

Tabelle 37: Betriebszugehörigkeit und Beteiligungsquote

Beteiligung	Unternehmen								Insgesamt	
	A		B		C		D			
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ja	17	52	12	55	38	58	22	61	89	57
Nein	16	48	10	45	27	42	14	39	67	43
Insgesamt	33	100	22	100	65	100	36	100	156	100

$$\chi^2 = 0.72; \text{ df} = 3; \text{ p} > 5.0; \text{ n.s.}$$

lauf zu kommen, sollte das Merkmal *Dauer der Berufstätigkeit* möglichst wenig variieren. Da nicht anzunehmen war, daß die Betriebe zur Dauer der Berufstätigkeit in jedem einzelnen Fall genaue Angaben verfügbar hatten, wurde versucht, über die Eingrenzung des Lebensalters zu annähernd vergleichbaren Daten zu diesem Variablenkomplex zu kommen: Die Unternehmen sollten deshalb nur Ingenieure benennen, die *zwischen 30 und 40 Jahre alt* waren.

Das Sample war demnach durch folgende Merkmale definiert:

- Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure der
- Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik, die
- zwischen 30 und 40 Jahre alt und
- in Unternehmen der Maschinenbauindustrie beschäftigt waren, die sich bereits an der Unternehmensbefragung beteiligt hatten.

Von den an der Unternehmensbefragung beteiligten Betrieben zeigten sich schließlich vier interessiert und bereit, die Befragung zu unterstützen, das heißt die Privatadressen der Ingenieure zur Verfügung zu stellen oder die Fragebogen im Unternehmen zu verteilen.

In diesen vier Unternehmen entsprachen *insgesamt 156 Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.)* den oben genannten Auswahlkriterien. Sie erhielten in den Monaten Dezember 1973/Januar 1974 den Fragebogen, zusammen mit einem erläuternden Begleitschreiben.

In zwei Unternehmen wurde er im Betrieb an die entsprechenden Ingenieure verteilt, die beiden anderen Unternehmen stellten Adressenlisten zur Verfügung. Nach dem Versand eines Erinnerungsschreibens, das in Unkenntnis der Absender bereits zurückgeschickter Fragebogen notgedrungen wenig persönlich war, gingen bis zum 31. März 1974 *89 ausgefüllte Fragebogen* ein; dies entspricht einer *Rücklaufquote von 57 Prozent*. Wie die Tabelle 37 zeigt, übte die Zugehörigkeit der Ingenieure zu bestimmten Betrieben keinen Einfluß auf die Beteiligung an der Befragung aus.

Auch wenn man die Unternehmen nach dem Modus der Fragebogenverteilung zusammenfaßt, ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang (vgl. Tabelle 38).

Tabelle 38: Modus der Fragebogenverteilung und Beteiligungsquote

Beteiligung	Fragebogen im Betrieb verteilt		Fragebogen an Privatadresse verschickt		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ja	50	57	39	57	89	57
Nein	37	43	30	43	67	43
Insgesamt	87	100	69	100	156	100

$$\chi^2 = 0.002; \text{ df} = 1; \text{ n.s.}$$

Der Modus der Verteilung der Fragebogen durch die Betriebe selbst hatte also keinen Einfluß auf die Beteiligungsquote. Ob das Qualifikationsniveau, das Lebensalter oder andere Merkmale einen systematischen Einfluß auf die Beteiligung ausgeübt haben, kann in Ermangelung der entsprechenden Daten für die Grundgesamtheit nicht abgeschätzt werden. Da es jedoch keine plausiblen Gründe gibt, die für die Wirksamkeit derartiger Faktoren sprechen, kann angenommen werden, daß die erhobenen Daten den Ingenieureinsatz in den vier Unternehmen zutreffend beschreiben.

Im April 1974 wurde mit der Codierung der bis zum 31. März 1974 ausgefüllt zurückgeschickten Fragebogen begonnen, im Juni 1974 mit der Übertragung der codierten Daten auf Lochkarten.

Die sich daran anschließenden Auswertungsarbeiten wurden in Zusammenarbeit mit der EDV-Einheit des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung auf einer Telefunken TR 440 des Großrechenzentrums für die Wissenschaft, Berlin, durchgeführt, wobei das Datenanalyse-System „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS) verwendet wurde¹¹.

4.3.2 Ergebnisse der Ingenieurbefragung

Vor der Darstellung der Befunde zu den zentralen Variablenkomplexen „Statusdifferenzierung“ (Abschnitt 4.3.2.2) und „Arbeitsanforderungen“ (Abschnitt 4.3.2.3) versuchen wir eine *Charakterisierung der befragten Ingenieure* vorzunehmen, und zwar nach Merkmalen, die bei Berufseintritt bereits feststehen beziehungsweise durch den Berufsverlauf nicht beeinflusst werden.

Dafür werden die Daten zu den folgenden Variablen herangezogen:

- Bildungsabschluß
- Soziale Herkunft
- Ausbildungsverlauf
- Berufstätigkeit vor Beginn und während des Studiums
- Verlauf des Studiums
- Lebensalter und Dauer der Berufstätigkeit

Bei der Beschreibung der Befragten nach diesen Merkmalen interessiert neben ihrer allgemeinen Charakterisierung auch die Frage, inwieweit für die Ingenieure des Samples die mit den Ergebnissen der Sekundäranalyse (vgl. Abschnitt 3.1) begründeten Aussagen bezüglich wichtiger struktureller Merkmale der vorberuflichen Sozialisation der beiden Ingenieurgruppen zutreffen.

Dabei muß freilich auf die aus dem geringen Umfang des Samples – 75 Ingenieure (grad.) und 14 Diplom-Ingenieure – resultierende Einschränkung der Generalisierbarkeit der ermittelten Befunde hingewiesen werden. Das mit der Ingenieurbefragung verfolgte Erkenntnisinteresse richtet sich somit insgesamt eher auf die *Generierung weiterer Forschungshypothesen* als auf die im statistischen Sinn stichhaltige Überprüfung von Hypothesen.

4.3.2.1 Charakterisierung der befragten Ingenieure

4.3.2.1.1 Bildungsabschluß

Da die Darstellung der Ergebnisse aus der Ingenieurbefragung vom Vergleich der beiden Ingenieurgruppen geprägt sein wird, soll zunächst auf die Verteilung der befragten Ingenieure nach dem Bildungsabschluß eingegangen werden (vgl. Tabelle 39).

Es sind – wie Tabelle 39 zeigt – mit *jeweils rund 15 Prozent* fast gleich viel der in den vier Unternehmen insgesamt beschäftigten Ingenieure beider Ausbildungsniveaus befragt worden.

¹¹ Dieses Datenanalyse-System wird beschrieben in: Nie, Bent und Hull, 1970.

Tabelle 39: Befragte und beschäftigte Ingenieure nach Unternehmen und Bildungsabschluß

Bildungsabschluß	Unternehmen								Insgesamt		
	A		B		C		D				
	Bf ^a	Bs	Bf	Bs	Bf	Bs	Bf	Bs	Bf	Bs	Bf in Prozent der Beschäftigten
Diplom-Ingenieure	4	13	1	26	6	13	3	44	14	96	14,6
Ingenieure (grad.)	13	59	11	178	32	137	19	123	75	497	15,1
Insgesamt	17	72	22	204	38	150	22	167	89	593	15,0

^a Bf = Zahl der befragten Ingenieure; Bs = Zahl der beschäftigten Ingenieure.

Das Verhältnis zwischen befragten Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.) weicht mit 1 : 5,35 zwar erheblich von dem in der SPIEGEL-Dokumentation genannten Durchschnittswert (1 : 2,25 für die Bundesrepublik 1968) ab, entspricht jedoch annähernd dem mit der letzten VDMA-Erhebung für den Maschinenbau ermittelten Wert (1 : 4,75). Der im Vergleich hierzu höhere Anteil von Ingenieuren (grad.) im Sample der Ingenieurbefragung resultiert möglicherweise aus der Eingrenzung der Befragung auf die Gruppe der 30- bis 40-jährigen Ingenieure: Mit der Eingrenzung auf diese Altersgruppe konnte sich die starke Ausweitung der Ausbildungskapazitäten im Ingenieurschulbereich seit Ende der fünfziger Jahre¹² und der damit seit dem Zeitpunkt der SPIEGEL-Dokumentation vermutlich angestiegene Anteil von Ingenieuren (grad.) auch im Sample der Ingenieurbefragung niederschlagen.

Daß die befragten Ingenieure ausschließlich in Großunternehmen beschäftigt sind, hat sich jedoch vermutlich nicht auf die Samplestruktur ausgewirkt: Wie die ISF-Studie zeigt, beeinflusst die Betriebsgröße zwar die quantitative, nicht aber die qualitative Struktur des Ingenieurbestandes.

Tabelle 40: Bildungsabschluß der befragten Ingenieure nach Schichtzugehörigkeit des Vaters

Schichtzugehörigkeit des Vaters	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Mittelschicht (freie Berufe; Selbständige; höhere Angestellte; höhere, gehobene, mittlere Beamte; Landwirte)	48	77,4	12	100,0	60	81,1
Unterschicht (angelernnte/ungelernte Arbeiter; Facharbeiter; nicht selbständige Handwerker; einfache Beamte)	14	22,6	—	0,0	14	18,9
Insgesamt ^a	62	100,0	12	100,0	74	100,0

^a Hier und bei allen weiteren Kreuztabellierungen werden nur diejenigen Befragten berücksichtigt, die jeweils verwertbare Angaben gemacht haben; die Abweichungen von N = 89 sind dabei unterschiedlich groß.

¹² Diese Entwicklung ist dokumentiert in: Ständige Konferenz der Kultusminister, 1969.

4.3.2.1.2 Soziale Herkunft

Schulabschluß und Beruf des Vaters gelten als wichtigste Kriterien bei der Bestimmung der sozialen Herkunft¹³.

Die Sekundäranalyse zeigte – bei Verwendung des Kriteriums „manuelle Berufstätigkeit“ zur Schichtbestimmung und bei Unterteilung lediglich in „Unterschicht“ und „Mittelschicht“ –, daß Ingenieure (grad.) zu einem deutlich höheren Anteil (rund 25 Prozent) aus der Unterschicht kommen als Diplom-Ingenieure (rund 10 Prozent).

Bei Benutzung der bei der Sekundäranalyse verwendeten Klassifikation der Vaterberufe ergibt sich für die soziale Herkunft der befragten Ingenieure das in Tabelle 40 gezeichnete Bild.

Die soziale Herkunft der befragten Ingenieure (grad.), indiziert über den Beruf des Vaters, entspricht ziemlich genau der Verteilung, wie sie die jüngste Erhebung zur Schichtzugehörigkeit der Studierenden an Ingenieurschulen (WS 65/66, vgl. Tabellen 1 und 2) gezeigt hat; vergleichsweise stärkere Abweichungen von der sozialen Herkunft der Grundgesamtheit zeigen die befragten Diplom-Ingenieure: Sie stammen zu einem – gemessen an den jüngsten vergleichbaren Daten – überproportional großen Anteil aus Mittelschichtfamilien.

Auch bei Verwendung des Indikators „Schulabschluß des Vaters“ ergibt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungsabschluß, der allerdings nicht überrascht angesichts des engen Zusammenhanges zwischen Schulabschluß und Schichtzugehörigkeit des Vaters¹⁴.

Den Einfluß der Bildungserfahrung des Vaters auf die Ausbildungsentscheidung und schließlich den Bildungsabschluß der befragten Ingenieure zeigt Tabelle 41.

Nach ihrer sozialen Herkunft lassen sich die befragten Ingenieure demnach folgendermaßen charakterisieren:

- Gemessen am Vaterberuf, kommen die Ingenieure (grad.) zu rund 25 Prozent aus Unterschicht- und etwa zu 75 Prozent aus Mittelschichtfamilien, die Diplom-Ingenieure ausschließlich aus Mittelschichtfamilien; der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungsabschluß ist mithin bei den Befragten enger als der bei früheren Untersuchungen nachgewiesene.
- Auch zwischen dem Schulabschluß des Vaters und dem Bildungsabschluß der befragten Ingenieure besteht ein positiver Zusammenhang: Die Väter von fast zwei Drittel der Ingenieure (grad.) haben ihre Schulbildung mit dem Besuch der Volksschule abgeschlossen; dies trifft nur auf rund 20 Prozent der Väter der Diplom-Ingenieure zu, die übrigen – also fast 80 Prozent – können mindestens einen Mittel- oder Fachschulabschluß nachweisen.

In welcher Weise sich Schulabschluß und Beruf des Vaters auf den Ausbildungsverlauf der befragten Ingenieure ausgewirkt haben, wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

Tabelle 41: Schulabschluß des Vaters und Bildungsabschluß der befragten Ingenieure

Bildungsabschluß der befragten Ingenieure	Schulabschluß des Vaters						Insgesamt absolut Prozent	
	Volksschule		Mittel- oder Fachschule		Hochschule			
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ingenieure (grad.)	46	93,9	27	75,0	1	33,3	74	84,1
Diplom-Ingenieure	3	6,1	9	25,0	2	66,7	14	15,9
Insgesamt	49	100,0	36	100,0	3	100,0	88	100,0

$$\chi^2 = 11,6; \quad df = 2; \quad p < 0,01.$$

13 Vgl. dazu Mollenhauer, 1969, S. 269–296; sowie Lempert und Thomssen, 1974, S. 44.

14 Setzt man die Variablen „Schulabschluß des Vaters“ und „Schichtzugehörigkeit“ der Befragten zueinander in Beziehung, so ergibt sich $r = 0,3894$ bei $p < 0,01$.

4.3.2,1.3 Ausbildungsablauf

Von den 14 befragten Diplom-Ingenieuren haben 13 den „normalen“ Ausbildungsverlauf genommen: Nach dem Abitur gelenktes Praktikum und Besuch der Technischen Hochschule; nur ein Diplom-Ingenieur hat als ehemaliger Ingenieurschulabsolvent von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, aufgrund einer guten Abschlußnote zur Technischen Hochschule überzuwechseln.

Die befragten Ingenieure (grad.) entsprechen hinsichtlich ihres Ausbildungsverlaufs (vgl. Tabelle 42) weitgehend den Studienanfängern an deutschen Ingenieurschulen des WS 65/66 (nach Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 176).

Bei fast unveränderter Rangfolge der einzelnen Kombinationen von schulischer Vorbildung und beruflicher Qualifizierung bestehen jedoch beträchtliche Unterschiede bezüglich der Anteile, die Goldschmidt und Hübner-Funk für die befragten Ingenieure (grad.) beziehungsweise für die Studienanfänger im WS 65/66 ausmachen: Grundschule oder Realschule haben insgesamt etwa 76 Prozent der befragten Ingenieure (grad.) absolviert gegenüber rund 65 Prozent der Studienanfänger des WS 65/66, was auf den vergleichsweise früheren Zeitpunkt des Studiums (Studienbeginn etwa 1955-1960)¹⁵ der Befragten und den bis zum WS 65/66 vermutlich generell zurückgegangenen Anteil von Grundschulabgängern zurückzuführen sein dürfte¹⁶.

Setzen wir die schulische Vorbildung der befragten Ingenieure zum Schulabschluß des Vaters in Beziehung, so wird auch hier deutlich, wie sehr die im Elternhaus vorhandene Bildungserfahrung die grundlegende Bildungsentscheidung der Befragten beeinflußt hat: Wenn der Vater nur die Grundschule besucht hat, ist die Chance, selbst länger im Bildungssystem zu verbleiben, signifikant geringer als für die Kinder von Vätern, die ihrerseits die Realschule oder das Gymnasium besucht haben (vgl. Tabelle 43).

Fassen wir die Ergebnisse zur sozialen Herkunft und zum Ausbildungsverlauf der befragten Ingenieure zusammen, so kommen wir zu folgendem Resümee:

Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der sozialen Herkunft und der Ausbildung der befragten Ingenieure. Dieser Zusammenhang gilt für den im einzelnen genom-

Tabelle 42: Ausbildungsverlauf der befragten Ingenieure (grad.) und der Studienanfänger an Ingenieurschulen^a (WS 65/66)

Ausbildungsverlauf	Befragte Ingenieure (grad.) Prozent	Studienanfänger Prozent
Volksschule – Lehre	32,0	25,9
Realschule – Lehre	42,7	32,0
Realschule – Praktikum	1,4	7,6
Mittlere Reife – Lehre	17,2	11,6
Mittlere Reife – Praktikum	5,3	6,4
Abitur – Praktikum	1,4	1,4
Sonstiges	–	15,1
Insgesamt	100,0	100,0

^a Nach Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974.

¹⁵ Dieser Zeitraum errechnet sich aus dem Durchschnittsalter der Befragten von rund 35 Jahren, einem angenommenen mittleren Alter bei Studierenden von 22 Jahren und einer Studiendauer von etwa 3 Jahren.

¹⁶ An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß die hier beschriebenen Formen schulischer Vorbildung von Ingenieuren (grad.) infolge der Fachhochschulgesetze durch andere typische Ausbildungsverläufe abgelöst werden (Fachhochschulreife – Studium beziehungsweise Abitur – Studium). Vgl. dazu im einzelnen Goldschmidt und Hübner-Funk, 1974, S. 107 ff.

Tabelle 43: Schulische Vorbildung der befragten Ingenieure und Schulabschluß des Vaters

Schulische Vorbildung der befragten Ingenieure	Schulabschluß des Vaters				Insgesamt	
	Volksschule		Realschule; Gymnasium Hochschule			
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Volksschule	18	36,7	5	12,8	23	26,1
Realschule; Gymnasium	31	63,3	34	87,2	65	73,9
Insgesamt	49	100,0	39	100,0	88	100,0

$$\chi^2 = 6.33; \text{ df} = 1; \text{ p} < 0.05.$$

menen Ausbildungsverlauf ebenso wie für den schließlich erreichten Bildungsabschluß. Die aus Familien der Unterschicht stammenden Befragten haben zu je signifikant höheren Anteilen das Bildungssystem mit dem Volksschulabschluß verlassen (Indikator für Schichtzugehörigkeit: Schulabschluß des Vaters) und ein Studium an Ingenieurschulen absolviert (Indikator für Schichtzugehörigkeit: Vaterberuf). Damit entsprechen die befragten Ingenieure hinsichtlich dieser beiden, für die Ausprägung der Gesamtqualifikation bedeutsamen Faktoren der Absolventengruppe insgesamt, wie sie weiter oben charakterisiert wurde (vgl. Abschnitt 3.1.1).

Ob und in welchem Ausmaß die befragten Ingenieure noch vor Abschluß des Ingenieurstudiums berufstätig und damit den – in Abschnitt 3.1.2 skizzierten – Auswirkungen vor allem der Facharbeiterlehre und -berufstätigkeit ausgesetzt waren, wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

4.3.2.1.4 Berufstätigkeit vor Beginn und während des Ingenieurstudiums

Der Ausbildungsverlauf der Ingenieure (grad.) ist bezüglich der beruflichen Vorbildung – wie die Sekundäranalyse sowie der vorstehende Abschnitt für die befragten Ingenieure gezeigt haben – gekennzeichnet durch den hohen Anteil (annähernd 95 Prozent), den die Facharbeiterlehre gegenüber dem Praktikum einnimmt.

Es kann infolgedessen nicht überraschen, daß auch eine *Berufstätigkeit vor dem Ingenieurstudium* ausschließlich von den Ingenieuren (grad.) ausgeübt wurde (vgl. Tabelle 44).

Tabelle 44: Berufstätigkeit der befragten Ingenieure vor dem Studium

Berufstätigkeit vor Studienbeginn	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ja	48	64,9	–	0,0	48	54,5
Nein	26	35,1	14	100,0	40	45,5
Insgesamt	74	100,0	14	100,0	88	100,0

$$\chi^2 = 19.97; \text{ df} = 1; \text{ p} < 0.01.$$

Tabelle 45: Berufstätigkeit der befragten Ingenieure während des Studiums

Berufstätigkeit während des Studiums	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ja	20	26,7	2	14,3	22	24,7
Nein	55	73,3	12	85,7	67	75,3
Insgesamt	75	100,0	14	100,0	89	100,0

Was die *Berufstätigkeit während des Studiums* angeht, die in der Regel während der Semesterferien ausgeübt wird, so machten von dieser Finanzierungsquelle wiederum relativ mehr Ingenieure (grad.) als Diplom-Ingenieure Gebrauch (vgl. Tabelle 45).

Vergleicht man die beiden Ingenieurgruppen nach der *Dauer der insgesamt vor Abschluß des Ingenieurstudiums* (also vor Beginn und/oder während des Studiums) *ausgeübten Berufstätigkeit* (vgl. Tabelle 46), so zeigt sich, daß annähernd die Hälfte aller Ingenieure (grad.) ein bis fünf Jahre vor Studienabschluß berufstätig war; läßt man schließlich diejenigen Ingenieure (grad.) unberücksichtigt, die überhaupt nicht berufstätig waren, so macht der Anteil derjenigen, die fünf und mehr Jahre lang einen Beruf ausübten, immerhin rund 15 Prozent aus.

Vergleicht man die beiden Ingenieurgruppen nach der *Art der während des Studiums ausgeübten Berufstätigkeiten*¹⁷, so zeigt die folgende Übersicht, die wegen der geringen Zahl der Fälle allerdings nur eine Annahme begründen kann, daß die befragten Ingenieure (grad.), anders als die Diplom-Ingenieure, auch weniger anspruchsvolle Arbeiten verrichteten.

Zusammenfassend können wir die befragten Ingenieure nach Ausmaß, Dauer und Art der von ihnen vor Beginn oder während des Ingenieurstudiums ausgeübten Berufstätigkeiten folgendermaßen charakterisieren: Die Berufserfahrung der Ingenieure (grad.) ist bei Studienende erheblich größer als die der Diplom-Ingenieure. Diese resultiert in erster Linie aus der (Facharbeiter-)Berufspraxis vor Studienbeginn, die von mehr als zwei Dritteln der

Tabelle 46: Dauer der Berufstätigkeit der befragten Ingenieure vor Studienabschluß

Dauer der Berufstätigkeit vor Studienabschluß	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
5 Jahre und länger	7	9,3	1	7,1	8	9,0
1 bis unter 5 Jahre	28	37,3	1	7,1	29	32,6
Weniger als 1 Jahr	16	21,3	–	0,0	16	18,0
Überhaupt nicht	24	32,0	12	85,8	36	40,4
Insgesamt	75	99,9	14	100,0	89	100,0

17 Vor Studienbeginn waren die befragten Ingenieure (grad.) fast ausnahmslos als Facharbeiter tätig.

<i>Während des Studiums berufstätig als:</i>	<i>Ingenieure (grad.)</i>	<i>Diplom-Ingenieure</i>	<i>Insgesamt</i>
Technische Angestellte	7	2	9
Facharbeiter	8	–	8
Hilfsarbeiter	5	–	5
Insgesamt	20	2	22

Ingenieure (grad.) ausgeübt wurde, und auch sicher aus den zur Studienfinanzierung erforderlichen Tätigkeiten während des Studiums, die von den befragten Ingenieuren (grad.) nicht nur häufiger als von den Diplom-Ingenieuren ausgeübt wurden, sondern zudem auch überwiegend in manueller Arbeit bestanden.

4.3.2.1.5 Verlauf des Ingenieurstudiums

Aufschluß über die *Gründe für die Studienfachwahl* sollte die offen gestellte Frage bringen: „Aus welchen Gründen haben Sie sich zum Ingenieurstudium entschlossen?“

Die vielfältigen und unterschiedlich differenzierten Antworten werden zu zwei Hauptmotiven und nach der sozialen Herkunft der Befragten zusammengefaßt (vgl. Tabelle 47).

Die Gründe, aus denen sich die Befragten für das Ingenieurstudium entschieden, waren – wie aus Tabelle 47 hervorgeht – deutlich von der sozialen Herkunft geprägt: Erwartungen und Interesse inhaltlicher Art konnten sich offensichtlich eher in Mittelschichtfamilien entwickeln, die – wie schon erläutert – durch den vergleichsweise höheren Bildungsabschluß des Vaters und durch einen vermutlich günstigeren ökonomischen Status gekennzeichnet waren. Befragte, die aus Unterschichtfamilien stammen, sahen demgegenüber das Studium anscheinend in erster Linie als Vehikel für beruflichen und sozialen Aufstieg; die Verfolgung inhaltlicher Interessen tritt deutlich hinter diesem Motiv zurück.

Auch diejenigen Befragten, deren Vater bei Studienbeginn verstorben war, geben überwiegend statusorientierte Studienmotive an¹⁸. Dies erscheint plausibel angesichts der wirtschaftlichen Unsicherheit, die besonders in der Nachkriegszeit, in die die Ausbildungsentscheidung der befragten Ingenieure fiel, für Unterschicht- und Mittelschichtfamilien charakteristisch gewesen sein dürfte.

Die *Fachrichtung*, in der die überwiegende Mehrheit der Befragten ihr Ingenieurstudium begonnen und abgeschlossen hat, ist – wie angesichts der Branche der Unternehmen kaum anders zu erwarten war – Maschinenbau mit jeweils rund 85 Prozent beider Ingenieurgruppen. Nur 10 Prozent der Befragten haben Elektrotechnik studiert; sie sind damit deutlich unterrepräsentiert, gemessen an den Relationen dieser beiden Fachrichtungen in der Gesamtheit aller Ingenieure (vgl. Tabelle 48).

Tabelle 47: Gründe für die Studienfachwahl und soziale Herkunft der befragten Ingenieure

Gründe für die Studienfachwahl	Soziale Herkunft				Insgesamt	
	Mittelschicht		Unterschicht		absolut	Prozent
	absolut	Prozent	absolut	Prozent		
Inhaltliches Interesse (Interesse an Technik, am Ingenieurberuf, u.ä.)	30	58,8	3	27,3	33	53,2
Statusinteresse (Aufstiegchancen, bessere Arbeit, Bezahlung, u.ä.)	21	41,2	8	72,7	29	46,8
Insgesamt	51	100,0	11	100,0	62	100,0

18 Von den 13 Befragten, deren Vater bei Studienbeginn verstorben war und die hier Angaben gemacht haben, nennen 3 ein inhaltliches und 10 ein Statusinteresse als dominierendes Motiv für die Wahl des Ingenieurstudiums.

Tabelle 48: Verteilung der befragten Ingenieure und der Ingenieure in der BRD 1964 nach Fachrichtungen

Fachrichtung	Befragte Ingenieure						Ingenieure in der BRD 1964 insge- samt ^a Prozent
	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt		
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	
Maschinenbau	63	84,0	12	85,8	75	84,3	31
Elektrotechnik	8	10,7	1	7,1	9	10,1	18
Ingenieurbau	2	2,7	1	7,1	3	3,4	32
Verfahrenstechnik	2	2,7	–	0,0	2	2,2	.
Insgesamt	75	100,1	14	100,0	89	100,0	81 ^b

^a Laut SPIEGEL-Dokumentation, o.J., S. 5.

^b Die restlichen 19 Prozent verteilen sich auf Vermessungswesen, Bergbau und Hüttenwesen sowie auf gewerbliche und naturwissenschaftliche Fachrichtungen.

Die *Beschäftigung mit Nebenfächern* während des Ingenieurstudiums war bei Ingenieur-
schul- und Hochschulabsolventen insgesamt zwar etwa gleich intensiv, richtete sich aber,
wie Tabelle 49 zeigt, auf unterschiedliche Schwerpunkte.

Trotz der ungünstigen organisatorischen Bedingungen des Ingenieurschulstudiums (vgl.
Abschnitt 3.1.3.2) verweisen die Zahlen in Tabelle 49 auf eine bemerkenswert starke Be-
teiligung der Ingenieure (grad.) an Lehrveranstaltungen, deren Inhalte zumindest nominell
nicht unmittelbar *prüfungsrelevant* waren. Bei näherer Betrachtung wird freilich deutlich,
daß die Beschäftigung mit Nebenfächern an den Ingenieurschulen vor allem auf den Er-
werb berufsrelevanter, in den Fachcurricula offensichtlich nicht oder nur ungenügend
berücksichtigter Kenntnisse zielte: Neben den Fremdsprachen, für die aufgrund der Defi-
zite der schulischen Vorbildung ein beträchtlicher Nachholbedarf zu bestehen schien,
dominierte die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen und arbeitswissenschaftlichen
„Neben“fächern (zusammen rund 15 Prozent).

Speziell hinsichtlich der Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Fächern darf – ange-
sichts des Leistungs- und Zeitdrucks als Charakteristikum der Ingenieurschulbildung –
zudem angenommen werden, daß diese vor allem die Funktion zusätzlicher Vorbereitung

Tabelle 49: Verteilung der befragten Ingenieure nach Beschäftigung mit Nebenfächern während des
Ingenieurstudiums

Nebenfächer	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Musische Fächer (z. B. Theater, Musik)	3	4,0	2	14,3	5	5,6
Sozialwissenschaftliche Fächer	3	4,0	1	7,1	4	4,5
Kaufmännische Fächer	4	5,3	4	28,6	8	9,0
Naturwissenschaftliche Fächer	7	9,3	–	0,0	7	7,9
Arbeitswissenschaftliche Fächer	4	5,3	1	7,1	5	5,6
Fremdsprachen	15	20,0	–	0,0	15	16,9
Kein Nebenfach	39	52,0	6	42,9	45	50,5
Insgesamt	75	99,9	14	100,0	89	100,0

Tabelle 50: Finanzierung des Ingenieurstudiums der befragten Ingenieure nach Herkunft der Mittel

Finanzierung überwiegend mit Mitteln	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Aus eigener Erwerbstätigkeit	41	54,7	2	14,3	43	48,3
Nicht aus eigener Erwerbstätigkeit	34	45,3	12	85,7	46	51,7
Insgesamt	75	100,0	14	100,0	89	100,0

$$\chi^2 = 11.51; \text{ df} = 1; \text{ p} < 0.01.$$

auf die Hauptfachprüfung hatte. Um jedoch zum technisch-naturwissenschaftlichen Fachwissen, mit dem das Studium an den Ingenieurschulen überfrachtet war, eine gewisse Distanz zu entwickeln, die Voraussetzung für den Erwerb auch außerberuflich verwendbarer Fähigkeiten ist, war die Studiensituation an Ingenieurschulen kaum geeignet; auch Lücken im offiziellen Stundenplan mußten noch zur Prüfungsvorbereitung genutzt werden.

Die Differenzen, die bezüglich der Nebenfächerwahl zwischen den beiden Ingenieurgruppen bestehen, verweisen – trotz der eingeschränkten Gültigkeit der Ergebnisse – darauf, daß die Hochschulabsolventen häufiger von der Möglichkeit Gebrauch machten, sachfremde Kenntnisse oder Fähigkeiten zu erwerben (musische und sozialwissenschaftliche Fächer); zudem lassen die Bevorzugung kaufmännischer Fächer unter den berufsrelevanten Fächern und das Desinteresse an arbeitswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Nebenfächern erkennen, welche Vorstellungen die Studierenden an Hochschulen von ihrer künftigen Berufstätigkeit und dem Verhältnis zwischen ihren Qualifikationen und den beruflichen Anforderungen hatten.

Bei der *Finanzierung des Ingenieurstudiums* konnten die befragten Ingenieure (grad.) in sehr viel geringerem Maße auf die Unterstützung durch die Eltern oder auf sonstige,

Tabelle 51: Studiendauer der befragten Ingenieure

Studiendauer	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Kurzdauer-Studium						
(Ingenieurschule: 5, 6, 7 Semester ^a ;						
Technische Hochschule:						
10, 11, 12 Semester)	59	79,7	6	46,2	65	74,7
Langdauer-Studium						
(Ingenieurschule: 8, 9, 10 Semester;						
Technische Hochschule:						
13, 14, 15 Semester)	15	20,3	7	53,8	22	25,3
Insgesamt	74	100,0	13	100,0	87	100,0

$$\chi^2 = 6.6; \text{ df} = 1; \text{ p} < 0.05.$$

^a Bis Ende der fünfziger Jahre konnte an einigen der von den befragten Ingenieuren besuchten Ingenieurschulen die Abschlußprüfung bereits nach 5 Semestern abgelegt werden.

nicht aus eigener Erwerbstätigkeit resultierende Mittel zurückgreifen als die Diplom-Ingenieure (vgl. Tabelle 50).

Für die Auswertung der Angaben zur *Studiendauer* der befragten Ingenieure wurden die genannten Semesterzahlen zu zwei Gruppen zusammengefaßt (vgl. Tabelle 51): Die Ausbildung in der unteren Hälfte der von Ingenieur- und Hochschulabsolventen insgesamt angegebenen Semesterzahl wird hier als *Kurzdauer-Studium*, die Ausbildung in der oberen Hälfte der angegebenen Semesterzahl als *Langdauer-Studium* bezeichnet.

Aus Tabelle 51 geht hervor, daß vier von fünf der befragten Ingenieure (grad.) ihr Studium relativ rasch absolviert hatten, während mehr als die Hälfte der Diplom-Ingenieure vergleichsweise lange an der Hochschule verblieben war. Einer der Gründe der kürzeren Studiendauer der Ingenieure (grad.) dürfte in der diese Gruppe kennzeichnenden Abhängigkeit des Studiums von eigener Erwerbstätigkeit liegen. Vermutlich sind jedoch in erster Linie – neben diesen finanziellen Restriktionen – die Organisation des Ingenieurstudiums sowie die spezifische Studienmotivation der beiden Ingenieurgruppen als Ursachen dieser unterschiedlichen Verweildauer wirksam: Während die Ingenieurausbildung von gelernten Facharbeitern, die zum größten Teil bereits berufstätig waren, vor allem als notwendige Karrierevoraussetzung absolviert wird, aus eigener Arbeit zu finanzieren ist und mit ihrem permanenten Leistungs- und Prüfungsdruck die restriktiven Kontrollmechanismen von Lehre und Berufspraxis reproduziert, also eher von geringer Attraktivität ist, kann das Hochschulstudium zunächst einmal als Phase relativ zwangloser Sozialisation gelten, die sich in ihrer Dauer – zumal bei Finanzierung durch die Eltern oder durch staatliche Stipendien – seltener auf die Mindestsemesterzahl beschränken dürfte¹⁹.

4.3.2.1.6 Lebensalter und Dauer der Berufstätigkeit der befragten Ingenieure

Da angenommen wird, daß ein positiver Zusammenhang zwischen der Dauer der Berufstätigkeit und der eingenommenen Berufsposition besteht, gleichzeitig jedoch nicht davon ausgegangen werden konnte, daß die einzelnen Unternehmen die entsprechenden Daten verfügbar hatten, wurde versucht, durch die Eingrenzung des Lebensalters (30 bis 40 Jahre) der Befragten eine allzu große Streuung des Merkmals „Dauer der Berufstätigkeit“ zu vermeiden.

Die befragten Ingenieure entsprachen weitgehend diesem Auswahlkriterium: Das Lebensalter von nur zwei Befragten liegt außerhalb der angegebenen Spanne, und das Durchschnittsalter aller Befragten liegt nahe an dem dieser Spanne entsprechenden Mittelwert.

Durchschnittliches Lebensalter

- aller befragten Ingenieure: 34,5 Jahre
- der befragten Ingenieure (grad.): 34,7 Jahre
- der befragten Diplom-Ingenieure: 33,5 Jahre

Welche Ausprägungen des Merkmals „Dauer der Berufstätigkeit“, dessen Streuung durch die Eingrenzung des Lebensalters ja möglichst gering gehalten werden sollte, dieser Altersstruktur der Befragten entsprechen, geht aus Tabelle 52 hervor.

Daraus berechnen sich als *Durchschnittswerte für die Dauer der Berufstätigkeit*

- der befragten Ingenieure (grad.): 9,7 Jahre
- der befragten Diplom-Ingenieure: 6,5 Jahre

Demnach bestehen hinsichtlich Lebensalter und Dauer der Berufstätigkeit folgende Unterschiede zwischen den befragten Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren:

Die Ingenieure (grad.) sind durchschnittlich etwa ein Jahr älter als die Diplom-Ingenieure, die Dauer ihrer Berufstätigkeit beträgt durchschnittlich rund drei Jahre mehr als die der Diplom-Ingenieure.

¹⁹ Auf den Zusammenhang zwischen Berufsmotivation und Studium von Ingenieurstudenten wird ausführlich eingegangen in der empirischen Studie: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik, 1974.

Tabelle 52: Verteilung der befragten Ingenieure nach Dauer der Berufstätigkeit seit Studienabschluß

Dauer der Berufstätigkeit seit Studienabschluß	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Bis 5 Jahre	1	1,3	6	42,9	7	7,9
6 bis 10 Jahre	47	62,7	7	50,0	54	60,7
Mehr als 10 Jahre	27	36,0	1	7,1	28	31,4
Insgesamt	75	100,0	14	100,0	89	100,0

Die über den Altersunterschied zwischen beiden Gruppen hinausgehende Differenz bezüglich der Dauer der Berufstätigkeit macht folgende Überlegung plausibel: Legt man – unter Berücksichtigung des Wehrdienstes – bei den Ingenieuren (grad.) ein durchschnittliches Alter von 25 Jahren und bei den Diplom-Ingenieuren von 27 Jahren zum Zeitpunkt des Berufseintritts zugrunde, so ergibt sich bei gleichem Lebensalter eine aus der Ausbildungsdauer resultierende generell um rund zwei Jahre längere Dauer der Berufstätigkeit der Ingenieure (grad.).

Ob sich die um etwa drei Jahre längere Berufspraxis der befragten Ingenieure (grad.) in einer entsprechend günstigeren Verteilung auf Berufspositionen niederschlägt, wird bei der Darstellung der Ergebnisse zum Komplex „Statusdifferenzierung“ zu klären sein.

4.3.2.2 Der berufliche Status der befragten Ingenieure

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zu der ersten der beiden zentralen Fragestellungen der Ingenieurbefragung (vgl. Übersicht 3) dargestellt. Diese lautete: „Inwieweit bestehen statusrelevante Differenzen hinsichtlich des beruflichen Einsatzes der beiden Ingenieurgruppen?“

Dabei wird zunächst versucht, den beruflichen Werdegang der befragten Ingenieure von ihrer ersten Berufstätigkeit nach dem Studium bis zum Erhebungszeitpunkt nachzuzeichnen (Abschnitt 4.3.2.2.1 und 4.3.2.2.2), das heißt, es wird aufgezeigt, ob und in welcher Weise sich die Merkmale „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“ als Indikatoren von beruflichem Status im Berufsverlauf verändert haben.

Die Beschreibung der beruflichen Karrieren der beiden Ingenieurgruppen anhand objektiver Daten wird im darauffolgenden Abschnitt 4.3.2.2.3 ergänzt durch die Darstellung der Beurteilung der Aufstiegsmöglichkeiten aus der Sicht der Befragten.

Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse zu diesem Komplex wird abgeschlossen mit Abschnitt 4.3.2.2.4, in dem die Befunde einer Analyse der arbeitsorganisatorischen Definition der von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufspositionen diskutiert werden.

4.3.2.2.1 Die Berufsposition der befragten Ingenieure bei Berufseintritt

Den hier dargestellten Untersuchungsergebnissen liegen die Angaben der befragten Ingenieure zu folgender Frage zugrunde (vgl. Ingenieur-Fragebogen, Frage 33 im Anhang): „Bitte machen Sie hier nähere Angaben zu ihrem beruflichen Werdegang seit Abschluß ihres Ingenieurstudiums.“

Im Rahmen eines vorgegebenen Antwortschemas sollten die im Berufsverlauf ausgeübten Tätigkeiten nach den folgenden Merkmalen beschrieben werden:

- Dauer (die entsprechenden Daten wurden bereits in Abschnitt 4.3.2.1.6 dargestellt)
- Branche

- Funktionsbereich
- Position
- Einkommen

Dabei wurde für die Angaben zu „Funktionsbereich“ und „Position“ – wie auch zu den anderen Merkmalen – keine Klassifikation vorgegeben; die für die Beantwortung benutzten Bezeichnungen sind gleichwohl mit den bei der Unternehmensbefragung identisch beziehungsweise unmittelbar vergleichbar.

Für die erste von den befragten Ingenieuren nach dem Studium ausgeübte Tätigkeit ergibt sich die in Tabelle 53 dargestellte *horizontale Verteilung*.

Fast die Hälfte der befragten Ingenieure übte – wie aus Tabelle 53 ablesbar – die erste Berufstätigkeit nach dem Studium im Funktionsbereich *Konstruktion* aus. Betrachtet man die Bezeichnungen der einzelnen Funktionsbereiche als zumindest groben Indikator für die dort tatsächlich ausgeübten Tätigkeiten, so zeigt sich, daß annähernd zwei Drittel der Befragten in der Berufseingangsphase solche Arbeiten verrichtet haben – nämlich in Forschung/Entwicklung, Projektierung und Konstruktion –, die zumindest nominell in Zusammenhang mit dem ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachwissen als Kern der Ingenieurausbildung stehen und wohl auch nach dem Selbstverständnis der Ingenieure als inhaltlich adäquat gesehen werden.

Bevor wir die einzelnen Funktionsbereiche nach dem an sie geknüpften *Prestige* zusammenfassen, um ihre Bedeutung für den beruflichen Status beurteilen zu können, soll zunächst begründet werden, warum für die Darstellung der Ergebnisse der Ingenieurbefragung eine *Veränderung der oben (vgl. Abschnitt 4.2.3.1) verwendeten Klassifikation der Funktionsbereiche nach ihrer Statusrelevanz* erforderlich und sinnvoll erscheint: Wenn wir weiterhin eine Dreiteilung der Funktionsbereiche (hohes, mittleres, geringes Prestige) vornehmen, entsteht – insbesondere bei den befragten Diplom-Ingenieuren – das Problem zum Teil sehr geringer Besetzungen der einzelnen Klassen. Weil außerdem einige Funktionsbereiche bei der Ingenieurbefragung (Kontrolle, Einkauf, Auftragsdisposition) nicht erschienen, wird hier von der oben verwendeten Klassifikation abgegangen und eine *Dichotomisierung nach Prestige* vorgenommen.

Dabei wird weiterhin an dem Kriterium der Fertigungsnähe der einzelnen Funktionsbereiche festgehalten. Unterscheiden wir jetzt also, um zu einer diesem Kriterium angemessenen Zweiteilung zu kommen, zwischen den eher fertigungsorientierten Funktionsbereichen (Produktion, Arbeitsvorbereitung und Konstruktion) einerseits und den Tätigkeiten der technischen Planung, dem Bereich der Unternehmensleitung und der Außenbeziehungen andererseits (Forschung/Entwicklung, Projektierung, Geschäftsleitung, Verkauf/Vertrieb), und lassen wir schließlich den nicht zuzuordnenden Bereich „Allgemeine Verwaltung“ unberücksichtigt, so ergibt sich die in Tabelle 54 dargestellte Verteilung der beiden Ingenieurgruppen.

Tabelle 53: Funktionsbereich der ersten Berufstätigkeit der befragten Ingenieure

Funktionsbereich	absolut	Prozent
Konstruktion	41	46,1
Forschung, Entwicklung	10	11,2
Fertigung	9	10,1
Projektierung	7	7,9
Vertrieb	6	6,7
Arbeitsvorbereitung	5	5,6
Geschäftsleitung (Stabsstellen)	4	4,5
Verwaltung	2	2,2
K. A.	5	5,6
Insgesamt	89	99,9

Tabelle 54: Befragte Ingenieure nach Funktionsbereichen mit unterschiedlichem Prestige (erste Berufstätigkeit)

Funktionsbereich	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Geringes Prestige:						
Produktion	8	11,4	1	7,1	9	10,7
Arbeitsvorbereitung	4	5,7	1	7,1	5	6,0
Konstruktion	36	51,4	5	35,7	41	48,8
Zusammen	48	68,5	7	49,9	55	65,5
Hohes Prestige:						
Projektierung	7	10,0	–	0,0	7	8,3
Forschung, Entwicklung	7	10,0	3	21,4	10	11,9
Geschäftsleitung	2	2,9	2	14,3	4	4,8
Verkauf, Vertrieb	4	5,7	2	14,3	6	7,1
Zusammen	20	28,6	7	50,0	27	32,1
Sonstige ^a	2	2,9	–	0,0	2	2,4
Insgesamt	70	100,0	14	99,9	84	100,0

^a Allgemeine Verwaltung.

Zunächst ist aus Tabelle 54 ersichtlich, daß die Diplom-Ingenieure bei Berufseintritt je zur Hälfte in den prestigearmen und den prestigereichen Funktionsbereichen eingesetzt wurden, während die Ingenieure (grad.) bei ihrer ersten Berufstätigkeit zu mehr als einem Drittel in der Fertigung selbst oder in den ingenieurwissenschaftlich vergleichsweise weniger anspruchsvollen Funktionsbereichen der Fertigungsvorbereitung Verwendung fanden.

Betrachtet man nunmehr die Verteilung auf die einzelnen Funktionsbereiche, so sind besonders gravierende Differenzen vor allem hinsichtlich derjenigen Tätigkeiten festzustellen, für die wir ein eher hohes Prestige angenommen hatten: So betragen die Unterschiede zwischen den Anteilen der in Forschung/Entwicklung, Geschäftsleitung und Verkauf/Vertrieb eingesetzten Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure jeweils rund zehn Prozentpunkte zugunsten der Diplom-Ingenieure.

Bemerkenswert an dieser Verteilung der befragten Ingenieure auf Funktionsbereiche in der ersten nach dem Studium ausgeübten Tätigkeit scheint schließlich die umfassende Verwendung der Ingenieure (grad.) in den Funktionsbereichen Konstruktion und Projektierung zu sein, die gewissermaßen einen „mittleren level“ des erforderlichen ingenieurwissenschaftlich-naturwissenschaftlichen Fachwissens repräsentieren; in diesen beiden Bereichen, die an den Nahtstellen der gewählten Klassifikation liegen, nahmen zusammen über 60 Prozent der Ingenieure (grad.) ihre erste Berufstätigkeit auf.

Demnach war die Zuweisung der befragten Ingenieure zu Funktionsbereichen bereits in der Berufseingangsphase von dem Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status geprägt, den wir auch für die mit der Unternehmensbefragung erfaßten Ingenieure insgesamt nachgewiesen hatten (vgl. Abschnitt 4.2.3.1). Freilich liegt die Vermutung nahe, daß sich die Abhängigkeit der Statuszuweisung vom Zertifikat und dessen Bedeutung für den beruflichen Status der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt noch deutlicher erkennen lassen: Die Unternehmensbefragung zeigte einen vergleichsweise engeren Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status, und zwar für Ingenieure, die zudem unterschiedlich lange berufstätig waren.

Wenden wir uns nun der *vertikalen Verteilung* bei Berufseintritt zu (vgl. Tabelle 55).

Tabelle 55: Verteilung der befragten Ingenieure auf Positionen (erste Berufstätigkeit)

Position	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Abteilungsleiter (und höher)	1	1,4	1	7,1	2	2,4
Gruppenleiter	9	12,9	2	14,3	11	13,1
Sachbearbeiter (und Assistenten)	60	85,7	11	78,6	71	84,5
Insgesamt	70	100,0	14	100,0	84	100,0

$$\chi^2 = 1.66; \text{ df} = 2; p > 0.4; \text{ n. s.}$$

Die überwiegende Mehrheit der befragten Ingenieure wurde – wie Tabelle 55 zeigt – zunächst in Positionen eingesetzt, die sich auf der untersten Ebene der für Ingenieure angebotenen Tätigkeiten befinden. Anweisungsbefugnisse hatten jeweils weniger als 15 Prozent, und Positionen oberhalb der Gruppenleiterebene waren bei Berufseintritt nur einer sehr kleinen Minderheit sofort zugänglich.

Diese Grundstruktur der Zuweisung zu Positionen bei Berufseintritt gilt offensichtlich für beide Ingenieurgruppen; gleichwohl bestehen zwischen beiden Gruppen Unterschiede hinsichtlich der Anteile, die sich auf den einzelnen Hierarchieebenen ausmachen lassen; auf diese ist – auch wenn sie statistisch nicht signifikant sind – hinzuweisen: So werden bereits bei Berufseintritt mehr Ingenieure (grad.) auf der untersten hier in Frage kommenden Hierarchieebene eingesetzt (Differenz rund sieben Prozentpunkte). Umgekehrt scheint für die Diplom-Ingenieure – ungeachtet der auch für sie sehr geringen Chancen eines Berufsbeginns auf Abteilungsleiterebene – eine größere Wahrscheinlichkeit zu bestehen, sofort nach dem Studium eine mit Anweisungsbefugnissen ausgestattete Tätigkeit auszuüben.

Die Verteilung der befragten Ingenieure auf Positionen in der ersten Berufstätigkeit scheint demnach *durch den sich abzeichnenden, wenn auch statistisch noch nicht nachweisbaren Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status charakterisiert* werden zu können.

Tabelle 56: Verteilung der befragten Ingenieure nach Einkommensklassen (erste Berufstätigkeit)

Einkommen in DM ^a	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Weniger als 750	5	7,7	–	0,0	5	6,5
750 bis 999	8	12,3	1	8,3	9	11,7
1.000 bis 1.499	25	38,5	3	25,0	28	36,4
1.500 bis 1.999	11	16,9	2	16,7	13	16,9
2.000 bis 2.499	12	18,5	5	41,7	17	22,0
2.500 bis 2.999	3	4,6	1	8,3	4	5,2
3.000 und mehr	1	1,5	–	0,0	1	1,3
Insgesamt	65	100,0	12	100,0	77	100,0

^a Die hier wiedergegebenen niedrigen Ersteinkommen erklären sich daraus, daß der Berufseintritt der Befragten um rund sieben (Diplom-Ingenieure) beziehungsweise zehn (Ingenieure grad.) Jahre vor dem Erhebungszeitpunkt liegt.

Die Erklärung für diesen – im Vergleich zur vertikalen Verteilung der mit der Unternehmensbefragung erfaßten Ingenieure – eher lockeren Zusammenhang zwischen Zertifikat und beruflichem Status, wie ihn Tabelle 55 zeigt, dürfte darin liegen, daß es schon aufgrund der *Legitimationsprobleme* nicht möglich ist, bei Berufseintritt einen engeren Zusammenhang von Zertifikat und beruflichem Status herzustellen: Selbst wenn wir annehmen, daß der Bildungsabschluß den beruflichen Status beeinflusst, wäre ein derartiger Zuweisungsmechanismus mit dem Nachteil verbunden, daß der Anspruch „leistungs“gerechter Statuszuweisung bei Favorisierung bestimmter Absolventengruppen *noch vor dem Nachweis von Leistungen* nicht aufrechterhalten und damit ein wichtiger Stimulus für die individuelle Leistungsbereitschaft nicht wirksam werden könnte.

Ob und inwieweit sich der in der Berufseingangsphase erst als Grundmuster abzeichnende Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und hierarchischer Position für die befragten Ingenieure im Berufsverlauf verändert hat, wird weiter unten zu zeigen sein.

Zunächst soll jedoch auf das *Einkommen* der befragten Ingenieure bei Berufseintritt eingegangen werden (vgl. Tabelle 56).

In der Verteilung der befragten Ingenieure vor allem auf die Einkommensklassen am oberen und unteren Ende der Skala drückt sich *eine deutliche Abhängigkeit des Einkommens vom Bildungsabschluß bereits in der Berufseingangsphase* aus, und zwar zugunsten der Einkommen der Diplom-Ingenieure: Bei fast gleichen Anteilen in der mittleren Einkommensklasse „1.500 bis 1.999 DM“ betragen die Differenzen im oberhalb und unterhalb dieser Klasse liegenden Einkommensbereich jeweils rund 25 Prozentpunkte, und zwar sowohl im unteren Bereich – bis 1.499 DM – als auch in den oberen Einkommensklassen – 1.500 DM und mehr.

Der statistische Nachweis eines Zusammenhanges zwischen den Variablen „Bildungsabschluß“ und „Einkommen“ ist hier deshalb problematisch, weil die Aussagekraft des Chi-Quadrat-Testes in diesem Fall besonders von der Bildung von Einkommensklassen beeinflusst wird. Es erscheint hier angemessener, die *Durchschnittseinkommen* zur Beurteilung der Einkommensdifferenzen heranzuziehen; dabei errechnen sich folgende Werte für die erste Berufstätigkeit der Befragten:

Durchschnittseinkommen

Ingenieure (grad.): 1.481 DM

Diplom-Ingenieure: 1.863 DM

Damit lagen die von Diplom-Ingenieuren erzielten *Ersteinkommen um rund 26 Prozent über denen der Ingenieure (grad.)*. Dieser Einkommensvorsprung der Diplom-Ingenieure bereits beim Start der beruflichen Karriere steht in Zusammenhang mit ihrer Verteilung auf Positionen in der Betriebshierarchie. Wenn wir die Variable „Ersteinkommen“ und „Position in der ersten Berufstätigkeit“ dichotomisieren, ergibt sich der aus Tabelle 57 ablesbare Zusammenhang.

Tabelle 57: Einkommen und Position der befragten Ingenieure (erste Berufstätigkeit)

Einkommen in DM	Position				Insgesamt	
	Leitungsposition ^a		Keine Leitungsposition ^b			
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Weniger als 1.500	2	16,7	40	61,5	42	54,5
1.500 und mehr	10	83,3	25	38,5	35	45,5
Insgesamt	12	100,0	65	100,0	77	100,0

$$\chi^2 = 6.51; \text{ df} = 1; \text{ p} < 0.05.$$

^a Gruppenleiter und Abteilungsleiter.

^b Sachbearbeiter.

Zusammenfassend können wir bezüglich der Zuweisung von beruflichem Status in der Berufseingangsphase, soweit er mit den Merkmalen „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“ für die befragten Ingenieure retrospektiv erfaßt werden konnte, feststellen, daß ein Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status bereits bei Beginn der beruflichen Karriere besteht.

4.3.2.2.2 Die Berufsposition der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt

Um Aussagen zum *Berufsverlauf* beider Ingenieurgruppen, wie er sich in Veränderungen der Ausprägungen der Statusindikatoren niederschlägt, treffen zu können, werden im folgenden die Ergebnisse zu den Variablen „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“ getrennt dargestellt.

4.3.2.2.2.1 Die horizontale Verteilung der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt

Die Veränderung der horizontalen Verteilung der befragten Ingenieure nach durchschnittlich rund zehn- (graduierte Ingenieure) beziehungsweise siebenjähriger (Diplom-Ingenieure) Berufstätigkeit zeigt Tabelle 58. Die Funktionsbereiche werden auch hier – entsprechend dem weiter oben erläuterten Vorgehen – nach ihrer Statusrelevanz, das heißt nach dem an sie geknüpften Prestige, in zwei Gruppen unterteilt, wobei wegen der besseren Übersichtlichkeit auf die Angabe der absoluten Werte verzichtet wird.

Die horizontale Verteilung der befragten Ingenieure hat sich – wie aus Tabelle 58 ersichtlich – zum Erhebungszeitpunkt gegenüber der Berufseingangsphase verändert: Die Anteile beider Ingenieurgruppen in Funktionsbereichen mit eher geringem Prestige haben abgenommen (um jeweils rund 25 Prozentpunkte), die Beschäftigung in den prestigereichen Funk-

Tabelle 58: Verteilung der befragten Ingenieure auf Funktionsbereiche zum Erhebungszeitpunkt (in Prozent)

Funktionsbereich	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure	
	Berufseintritt	Erhebungszeitpunkt	Berufseintritt	Erhebungszeitpunkt
Geringes Prestige:				
Produktion	11,4	9,3	7,1	7,7
Arbeitsvorbereitung	5,7	2,7	7,1	15,4
Konstruktion	51,4	30,7	35,7	–
Zusammen	68,5	42,7	49,9	23,1
Hohes Prestige:				
Projektierung	10,0	21,3	–	30,8
Forschung, Entwicklung	10,0	18,7	21,4	38,5
Geschäftsleitung	2,9	1,3	14,3	–
Verkauf, Vertrieb	5,7	13,3	14,3	7,7
Zusammen	28,6	54,6	50,0	77,0
Sonstige ^a	2,9	2,7	–	–
Insgesamt	100,0	100,0	99,9	100,1
N	70	75	14	13

^a Allgemeine Verwaltung (da für Charakterisierung der dort ausgeübten Tätigkeiten nicht aussagekräftig).

tionsbereichen hat im selben Umfang zugenommen. Insofern läßt sich die Veränderung der Zuweisung zu Funktionsbereichen im Berufsverlauf hinsichtlich ihrer Statusrelevanz für beide Ingenieurgruppen als eine *relative Verbesserung des beruflichen Status* bezeichnen.

Ungeachtet dieser generellen Verschiebung des Einsatzes in Richtung der planungs-, leitungs- und marktorientierten Tätigkeiten findet *im Berufsverlauf keine Abschwächung des die Berufseingangsphase kennzeichnenden Zusammenhangs zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status*, hier indiziert über „Funktionsbereich“, statt: Die Veränderung der horizontalen Verteilung beider Ingenieurgruppen in etwa gleichem Umfang bedeutet eben auch, daß die schon bei Berufseintritt vorhandene Überlegenheit der Diplom-Ingenieure bei der Besetzung prestigereicher Tätigkeiten zum Erhebungszeitpunkt unvermindert fortbesteht. So sind zwar mittlerweile auch die befragten Ingenieure (grad.) zu etwas mehr als der Hälfte in diesem Bereich beschäftigt – die Diplom-Ingenieure, von denen die Hälfte ihre berufliche Karriere schon hier begann, inzwischen freilich zu 80 Prozent!

Obgleich die Ingenieure (grad.) im Durchschnitt seit Studienende um drei Jahre länger berufstätig waren, konnten sie also die schon bei Berufseintritt vorhandene Benachteiligung, wie sie sich in der überwiegenden Beschäftigung in den prestigearmen Funktionsbereichen ausdrückte, bis zum Erhebungszeitpunkt nicht ausgleichen.

4.3.2.2.2 Die vertikale Verteilung der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt

Die Zuweisung der befragten Ingenieure zu Positionen in der ersten Berufstätigkeit war durch den hohen Anteil gekennzeichnet, in dem beide Ingenieurgruppen auf der Sachbearbeiterebene als der für sie niedrigsten Ebene beschäftigt waren. Gleichzeitig verwiesen die Befunde jedoch auf eine relativ höhere Wahrscheinlichkeit für Diplom-Ingenieure, sofort auf einer der – in dieser Phase allerdings nur begrenzt zugänglichen – Positionen mit Weisungsbefugnissen eingesetzt zu werden. In welcher Weise sich die vertikale Verteilung der Befragten bis zum Erhebungszeitpunkt verändert hatte, zeigt Tabelle 59.

Während die Diplom-Ingenieure durchweg die Sachbearbeiterebene verlassen haben und mittlerweile zum größeren Teil Positionen auf Abteilungsleiterebene, mindestens aber auf Gruppenleiterebene erreicht haben, sind die Ingenieure (grad.), obwohl um durchschnittlich mehr als drei Jahre länger berufstätig, noch immer fast zur Hälfte auf der Sachbearbeiterebene beschäftigt; und wenn sie auf den oberen Ebenen eingesetzt sind, dann eher als Gruppenleiter denn als Abteilungsleiter.

Ungeachtet der längeren Berufstätigkeit der befragten Ingenieure (grad.) stellt sich somit der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und der in der Betriebshierarchie eingenommenen

Tabelle 59: Verteilung der befragten Ingenieure auf Positionen in der ersten Berufstätigkeit und zum Erhebungszeitpunkt

Position	Ingenieure (grad.)				Diplom-Ingenieure			
	erste Berufstätigkeit		Erhebungszeitpunkt		erste Berufstätigkeit		Erhebungszeitpunkt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Abteilungsleiter und höher	1	1,4	15	20,0	1	7,1	9	69,2
Gruppenleiter	9	12,9	26	34,7	2	14,3	4	30,8
Sachbearbeiter	60	85,7	34	45,3	11	78,6	–	0,0
Insgesamt	70	100,0	75	100,0	14	100,0	13	100,0

(Zusammenhang zwischen Qualifikationsniveau und Position zum Erhebungszeitpunkt: $\chi^2 = 15,81$; $df = 2$; $p < 0,005$.)

Position, der in den Daten zur Berufseingangsphase nur schwach ausgeprägt erschien, zum Erhebungszeitpunkt als auch statistisch signifikant dar.

Diese Befunde zur Veränderung der vertikalen Verteilung der Befragten im Berufsverlauf ermöglichen nun auch eine genauere Beurteilung der weiter oben beschriebenen Veränderung der horizontalen Verteilung: Die Verschiebungen des Einsatzes in Richtung der prestigereicheren Funktionsbereiche, die für beide Ingenieurgruppen in etwa gleichem Umfang stattfand, gingen offensichtlich auch mit einer, allerdings sehr viel weniger gleichmäßigen vertikalen Bewegung in der Betriebshierarchie einher, bei der die Ingenieure (grad.) eine insgesamt ungleich geringere Verbesserung ihres beruflichen Status erzielten als die Diplom-Ingenieure.

4.3.2.2.3 Das Einkommen der befragten Ingenieure zum Erhebungszeitpunkt

Die Einkommensverteilung der befragten Ingenieure in der ersten Berufstätigkeit zeigte Einkommensvorteile der Diplom-Ingenieure: Die Differenzen vor allem in den oberen und unteren Randbereichen der Einkommenskala waren zugunsten dieser Gruppe ausgeprägt, ihr Durchschnittseinkommen überstieg das der Ingenieure (grad.) um rund 26 Prozent.

Wie sich die Einkommensverteilung zum Erhebungszeitpunkt darstellte, geht aus Tabelle 60 hervor.

Auch hier besteht – ganz ähnlich wie beim Ersteinkommen – nur für die zentrale Klasse „2.500 bis 2.999 DM“ Übereinstimmung zwischen den von beiden Ingenieurgruppen erzielten Einkommen.

Die zwischen den Anteilen an den oberen und unteren Einkommensklassen bestehende Kluft – weniger als 2.500 DM: Ingenieure (grad.) 48 Prozent, Diplom-Ingenieure 8 Prozent; über 3.000 DM: Ingenieure (grad.) 21 Prozent, Diplom-Ingenieure 61 Prozent – berechtigt jedoch zu der Aussage, daß sich die zwischen beiden Ingenieurgruppen seit Berufseintritt bestehenden Einkommensdifferenzen im Berufsverlauf zuungunsten der Ingenieure (grad.) verschärft haben.

Diese relative Verschlechterung der Einkommenssituation im Berufsverlauf drückt sich auch in den Durchschnittseinkommen aus:

Ingenieure (grad.): 2.648 DM

Diplom-Ingenieure: 4.028 DM

Die zwischen diesen Werten bestehende Differenz beträgt 52 Prozent und damit genau doppelt soviel wie die für die Berufseingangsphase ermittelte.

Auch bei der Beurteilung dieser Differenzen ist zu berücksichtigen, daß die befragten Ingenieure (grad.) um durchschnittlich drei Jahre länger berufstätig waren. Bedenkt man ferner, daß mit wachsender Dauer der Berufstätigkeit bis zu einem gewissen Lebensalter Einkommenssteigerungen angenommen werden können, liegt die Schlußfolgerung nahe, daß die er-

Tabelle 60: Verteilung der befragten Ingenieure nach Einkommensklassen zum Erhebungszeitpunkt

Einkommensklasse	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
1.500 bis 1.999 DM	5	6,7	0	0,0	5	5,7
2.000 bis 2.499 DM	31	41,3	1	7,7	32	36,4
2.500 bis 2.999 DM	23	30,7	4	30,8	27	30,7
3.000 bis 3.499 DM	10	13,3	2	15,4	12	13,6
3.500 bis 3.999 DM	2	2,7	2	15,4	4	4,5
4.000 DM und mehr	4	5,3	4	30,8	8	9,1
Insgesamt	75	100,0	13	100,1	88	100,0

mittelten Einkommensdifferenzen bei gleicher Dauer der Berufstätigkeit beider Gruppen noch krasser ausgeprägt wären.

Wenn wir nun die Einkommensverteilung im Berufsverlauf als Indikator für die Entwicklung des beruflichen Status betrachten, erscheint die Aussage berechtigt, daß der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status die berufliche Entwicklung der befragten Ingenieure auch in dieser Hinsicht beeinflußt hat. Dabei ist die Abhängigkeit des Einkommens vom Zertifikat im Berufsverlauf eher noch stärker geworden.

In einer Zusammenfassung der vorstehenden Befunde zur horizontalen und vertikalen Verteilung und zum Einkommen der befragten Ingenieure sowohl bei Berufseintritt als auch zum Erhebungszeitpunkt kommen wir zu folgender *Charakterisierung der Entwicklung des beruflichen Status im Berufsverlauf*:

Die *horizontale Verteilung* bei Berufseintritt war gekennzeichnet durch eine vergleichsweise stärkere Verwendung der Diplom-Ingenieure in denjenigen Funktionsbereichen, die wegen ihrer Nähe zum ingenieur- und naturwissenschaftlich anspruchsvollen Bereich technischer Planung (Forschung/Entwicklung, Projektierung) beziehungsweise zu Leitung und Außenvertretung des Unternehmens als eher prestigereiche Einsatzfelder bezeichnet wurden.

Dieser Vorsprung der Diplom-Ingenieure bestand zum Erhebungszeitpunkt offensichtlich weiter, da sich die in Richtung der prestigereichen Tätigkeiten stattgefundenen Verschiebung während des Berufsverlaufs beider Gruppen in einem dem anfänglichen Vorsprung der Diplom-Ingenieure ziemlich genau entsprechenden Ausmaß vollzogen hat. Die Veränderung der horizontalen Verteilung läßt sich also generell als Verbesserung des beruflichen Status im Berufsverlauf bei Aufrechterhaltung der bei Berufseintritt zugunsten der Diplom-Ingenieure ausgeprägten Differenzen beschreiben.

Die *vertikale Verteilung* bei Berufseintritt war charakterisiert durch die dominierende Verwendung beider Gruppen auf der Sachbearbeiterebene als der untersten Ebene, die für Ingenieure in Frage kommt.

Gleichzeitig bestanden jedoch auch schon in dieser Phase Differenzen hinsichtlich der Verwendung der beiden Ingenieurgruppen, und zwar auf der Sachbearbeiterebene, auf der die Ingenieure (grad.) stärker eingesetzt wurden, und auf den insgesamt in der Berufseingangsphase nur selten eingenommenen Positionen der Gruppen- und Abteilungsleiterebene, die den Diplom-Ingenieuren noch vergleichsweise leichter zugänglich schien.

Diese bei Berufseintritt erst schwach ausgeprägte Abhängigkeit der eingenommenen Position vom Bildungsabschluß verstärkte sich im Berufsverlauf allerdings erheblich: Zum Erhebungszeitpunkt hatten sämtliche Diplom-Ingenieure die Sachbearbeiterebene verlassen und waren zu annähernd 70 Prozent als Abteilungsleiter tätig gegenüber nur 20 Prozent der auf dieser Hierarchieebene eingesetzten Ingenieure (grad.). Es ist also festzuhalten, daß die Absolventen mit Hochschulabschluß den beruflichen Aufstieg schneller und erfolgreicher vollzogen hatten als die Ingenieure (grad.).

Auch hinsichtlich des *Einkommens* verbesserte sich der berufliche Status der Diplom-Ingenieure im Berufsverlauf nachdrücklicher, als dies für die Ingenieure (grad.) der Fall war: Die bei Berufseintritt schon recht deutlich zugunsten der Diplom-Ingenieure ausgeprägte Einkommensdifferenz wuchs im Berufsverlauf so stark, daß sich die Spanne zwischen den Durchschnittseinkommen zum Erhebungszeitpunkt gegenüber dem Berufseintritt verdoppelt hatte.

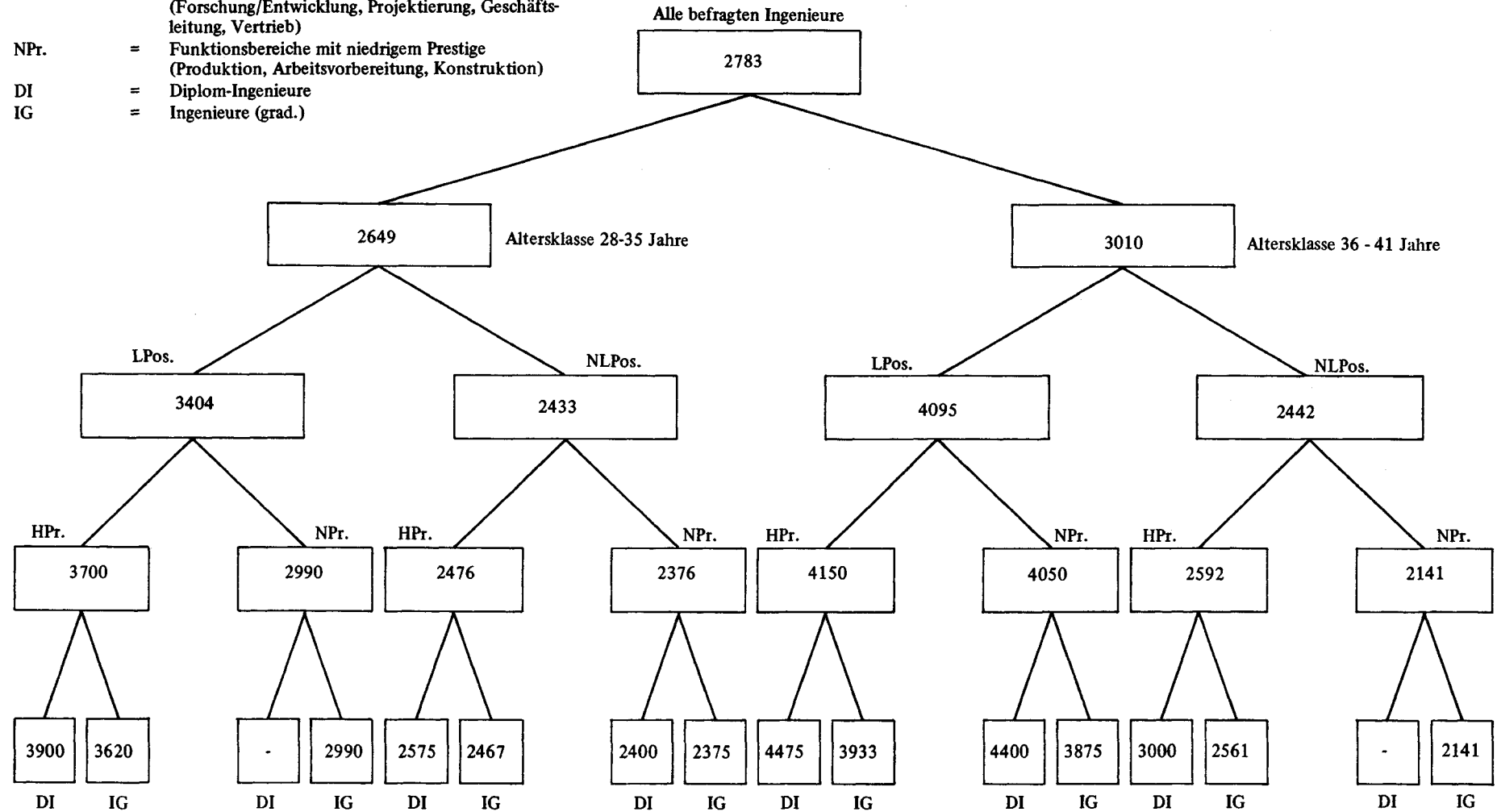
Der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status prägte – das zeigen diese Befunde – die Verwendung der befragten Ingenieure seit ihrem Berufseintritt; dieser Zusammenhang scheint darüber hinaus im Berufsverlauf enger zu werden: Darauf verweisen nicht nur die zum Erhebungszeitpunkt vergleichsweise stärker ausgeprägten Differenzen hinsichtlich aller drei Statusindikatoren, sondern auch der Umstand, daß die Ingenieure (grad.) trotz ihrer längeren Berufstätigkeit die jeweils ungünstigere Verteilung aufweisen.

Ob dieser Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status, wie ihn Sekundäranalyse, Unternehmensbefragung und Ingenieurbefragung übereinstimmend nachgewiesen haben, als Ausdruck einer weitgehenden Kongruenz zwischen der Gesamtqualifikation der beiden Ingenieurgruppen und den Anforderungen ihrer Berufsposition und damit einer „funk-

Schaubild 3: "Tree-analysis" der Einkommen der befragten Ingenieure, in DM

Abkürzungen:

- LPos. = Leitungsposition (Abteilungsleiter u. höher)
- NLPos. = Nicht-Leitungsposition (Gruppenleiter, Sachbearbeiter)
- HPr. = Funktionsbereiche mit hohem Prestige (Forschung/Entwicklung, Projektierung, Geschäftsleitung, Vertrieb)
- NPr. = Funktionsbereiche mit niedrigem Prestige (Produktion, Arbeitsvorbereitung, Konstruktion)
- DI = Diplom-Ingenieure
- IG = Ingenieure (grad.)



tionalen“ Zuweisung von beruflichem Status zu beurteilen ist, wird Gegenstand der in Abschnitt 4.3.2.3 dargestellten Anforderungsanalyse sein.

Bereits im Zusammenhang der Beschreibung der zwischen den Ingenieurgruppen bestehenden Statusdifferenzen erscheint jedoch eine partielle Überprüfung dieser „Funktionalitätsthese“ möglich: Eine derartige funktionale Erklärung der Abhängigkeit des beruflichen Status vom Bildungsabschluß bedeutet nämlich auch, daß die wichtigste Gratifikation – das Einkommen – bemessen wird nach Maßgabe der Anforderungen in den einzelnen Berufspositionen, etwa nach dem Modell: Je höher die Position in der Hierarchie, desto höher die Anforderungen (im Sinne ihrer Relevanz für den Unternehmenserfolg), und je höher die Anforderungen, desto höher das Einkommen. Dieses Modell impliziert demnach, daß *in – nach den Merkmalen „Funktionsbereich“ und „Position“ – gleichen Berufspositionen gleiche Einkommen erzielt werden, und zwar unabhängig vom Bildungsabschluß des Positionsinhabers.*

Schaubild 3 zeigt die Ergebnisse einer „tree-analysis“, bei der die *Durchschnittseinkommen der befragten Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure, die für die einkommensrelevanten Merkmale „Lebensalter“, „Funktionsbereich“ und „Position“ gleiche Ausprägungen aufweisen*, berechnet wurden.

Trotz der Vorbehalte hinsichtlich der Gültigkeit dieser Ergebnisse – wegen der geringen Anzahl jeweils vergleichbarer Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure – ist doch die Tendenz, die sie anzeigen, eindeutig: Selbst bei identischen Ausprägungen wichtiger einkommensrelevanter Merkmale scheinen die Diplom-Ingenieure hinsichtlich des ihnen zugemessenen Einkommens Nutznießer eines „Zertifikatsbonus“ zu sein, mit dem – Unterschiede in der individuellen Leistungsfähigkeit einmal ausgeschlossen – die längere Ausbildungsdauer und der Besuch einer anderen Ausbildungsinstitution honoriert werden und damit den Erwartungen auf einen entsprechend leichten Zugang zu den „exklusiven“ Berufspositionen entsprochen wird.

Dieser Befund schließt allerdings nicht aus, daß Übereinstimmungen zwischen Arbeitsanforderungen und Gesamtqualifikation bestehen; er verweist jedoch darauf, daß ungeachtet einer etwaigen solchen Kongruenz den Inhabern des Hochschulabschlusses ein mit den Merkmalen der Berufsposition beziehungsweise dem Lebensalter nicht zu rechtfertigender Statusvorsprung auf der Einkommensebene gewährt wird.

Im folgenden Abschnitt wollen wir uns der Frage zuwenden, wie die befragten Ingenieure selbst den Zusammenhang zwischen ihrem Bildungsabschluß und ihren beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten beurteilen.

4.3.2.2.3 Die Beurteilung der Aufstiegsmöglichkeiten durch die befragten Ingenieure

Der Ingenieurfragebogen (im Anhang abgedruckt) enthielt zwei Fragen (Frage 57 und 59) nach den *Aufstiegsgrenzen*: Einmal sollte nach der Einschätzung der Befragten die höchste

Tabelle 61: Vergleichende Einschätzung der Aufstiegchancen der befragten Ingenieure

Vergleich der Aufstiegchancen	Ingenieure (grad.)		Diplom-Ingenieure		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Diplom-Ingenieure können höher aufsteigen	27	37,0	7	53,8	34	39,5
Beide Gruppen können gleich hoch aufsteigen	46	63,0	6	46,2	52	60,5
Insgesamt	73	100,0	13	100,0	86	100,0

Tabelle 62: Vergleichende Einschätzung der Aufstiegsgrenzen und Position der befragten Ingenieure

Vergleich der Aufstiegsgrenzen	Position									
	Hauptabteilungsleiter		Abteilungsleiter		Gruppenleiter		Sachbearbeiter		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Eigene Gruppe kann höher aufsteigen	2	40,0	3	16,7	2	6,7	0	0,0	7	8,1
Beide Gruppen können gleich hoch aufsteigen	3	60,0	10	55,6	21	70,0	18	54,5	52	60,5
Andere Gruppe kann höher aufsteigen	0	0,0	5	27,8	7	23,3	15	45,5	27	31,4
Insgesamt	5	100,0	18	100,1	30	100,0	33	100,0	86	100,0

$\chi^2 = 15.66$; df = 6; p < 0.05.

mit dem eigenen Bildungsabschluß erreichbare, dann die höchste für die jeweils andere Ingenieurgruppe erreichbare Position in der Betriebshierarchie genannt werden. Tabelle 61 ermöglicht den Vergleich beider Angaben für die Beurteilung der Karrierechancen auf der Grundlage des Bildungsabschlusses.

Zunächst ist festzustellen, daß offensichtlich keiner der Befragten die Karrierechancen von Ingenieuren (grad.) für besser hält als die von Diplom-Ingenieuren; umgekehrt beurteilen unterschiedlich große Anteile beider Gruppen die Aufstiegschancen von Diplom-Ingenieuren als vergleichsweise günstiger.

Die Überlegenheit der Diplom-Ingenieure auf dem betrieblichen Arbeitsmarkt wird dabei von diesen selbst eher als von den Ingenieuren (grad.) anerkannt, die sich zu immerhin fast zwei Dritteln als ebenbürtige Konkurrenten der Diplom-Ingenieure sehen.

Mithin kann die Beurteilung der Aufstiegschancen beider Ingenieurgruppen durch die Befragten insofern als *realistisch bezeichnet werden, als die besseren Karrieremöglichkeiten den Diplom-Ingenieuren eingeräumt werden* – eine Einschätzung, die den in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen tatsächlichen Berufsverläufen entspricht.

Gleichzeitig lassen die Ingenieure (grad.) jedoch eine – gemessen an ihren faktischen Karrieremöglichkeiten – vergleichsweise optimistische Beurteilung ihrer Konkurrenz mit den Diplom-Ingenieuren erkennen: Dies mag damit zusammenhängen, daß sich die absolute Zahl der in Positionen der oberen Hierarchieebene beschäftigten Ingenieure (grad.) der Zahl der dort eingesetzten Diplom-Ingenieure annähern dürfte, weil die Gruppe der Ingenieure (grad.) innerhalb eines Betriebes meist erheblich größer ist als die Gruppe der Diplom-Ingenieure, und daß dadurch der Eindruck einer weitgehenden Chancengleichheit auf dem Arbeitsmarkt entstehen kann.

Da angenommen werden kann, daß die Beurteilung der Aufstiegschancen, das heißt in diesem Zusammenhang: der mit dem eigenen Bildungsabschluß möglichen Karriere, von der eigenen Aufstiegserfahrung geprägt werden dürfte, wurde zusätzlich nach der zum Erhebungszeitpunkt eingenommenen Position unterschieden (vgl. Tabelle 62).

Die Karrierepotenz des eigenen Bildungsabschlusses wird – wie Tabelle 62 zeigt – um so günstiger beurteilt, je erfolgreicher die eigene Karriere bis zum Erhebungszeitpunkt verlaufen ist: Kein einziger Ingenieur, der als Sachbearbeiter eingesetzt war, traute dem eigenen Bildungsabschluß eine überlegene Karrierewirkung zu. Die eher abwartende Haltung bei der Einschätzung der im Vergleich zur Konkurrenzgruppe erreichbaren Position, wie sie sich in der Beurteilung „Beide Gruppen können gleich hoch aufsteigen“ ausdrückt, zeigen große Teile der Ingenieure auf allen Hierarchieebenen. Die Anerkennung der Überlegenheit des selbst nicht vorweisbaren Zertifikats richtet sich hingegen wieder eindeutig nach dem bisherigen Karriereerfolg: Wer es bis zum Hauptabteilungsleiter gebracht hat, wird natürlich kaum an den Aufstiegsmöglichkeiten der eigenen Gruppe zweifeln.

Die Orientierung der Einschätzung der auf der Grundlage des eigenen Bildungsabschlusses möglichen Karriere an der eigenen Aufstiegserfahrung und die damit zusammenhängende *realitätsadäquate Beurteilung der eigenen Situation auf dem Arbeitsmarkt* lassen erkennen, daß sich die befragten Ingenieure des Zusammenhangs zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status durchaus bewußt sind. Dies bedeutet, daß das bei der Reformdiskussion über die Ingenieurausbildung immer wieder vorgebrachte Argument des angeblich gleichwertigen Einsatzes beider Ingenieurgruppen nicht nur jeder objektiven Grundlage entbehrt, sondern daß darüber hinaus auch die Ingenieure selbst ihre Situation auf dem Arbeitsmarkt realistischer sehen als die vorgeblichen Vertreter ihrer „Standes“-Interessen.

4.3.2.2.4 Die arbeitsorganisatorische Definition der von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufsposition

Die bisher dargestellten Ergebnisse der Ingenieurbefragung verweisen – wie auch die Befunde der Unternehmensbefragung und der Sekundäranalyse – auf den engen Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status.

Ob und wieweit sich diese Statusdifferenzierung über die Unterschiede hinsichtlich der eher formalen Statusindikatoren Funktionsbereich, Position und Einkommen hinaus auch auf der *Ebene des Arbeitshandelns selbst* niederschlägt, wird Gegenstand des folgenden Abschnitts sein, in dem die entsprechenden Ergebnisse der Ingenieurbefragung dargestellt werden.

Bei der Auswertung dieser Ergebnisse wurde zunächst weiterhin – wie bei der bisherigen Darstellung der Befunde – von der Unterscheidung zwischen Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.) ausgegangen. Hierbei zeigte sich jedoch, daß das Merkmal „Bildungsabschluß“ offensichtlich in keinem Zusammenhang steht mit denjenigen Variablen, die in die arbeitsorganisatorische Definition der eingenommenen Berufsposition eingehen. Vielmehr zeigte sich, daß die Ausprägungen dieser Variablen mit dem Merkmal *Position in der Betriebshierarchie* variieren – Statusdifferenzen auf der Ebene des Arbeitshandelns scheinen demnach positionsspezifisch, daß heißt weder personen- noch zertifikatsspezifisch, ausgeprägt zu sein.

Diese personeninspezifische Definition von Berufspositionen erscheint plausibel, und zwar zunächst einmal unabhängig von der Frage, inwieweit die Aussagekraft der vorliegenden Befunde durch methodische Defizite eingeschränkt wird: Die Abstimmung von Handlungsspielräumen und -befugnissen mit den Zertifikaten der Positionsinhaber dürfte ungleich konfliktträchtiger sein als etwa die Zuweisung zertifikatsorientierter Einkommen, und zwar deswegen, weil die spezifischen Befugnisse und Spielräume – anders als das Einkommen – den Arbeitskräften in benachbarten Positionen nicht verborgen bleiben können.

Im Mittelpunkt der folgenden Darstellung wird deshalb die Analyse positionsspezifischer Differenzen der Definition des Arbeitshandelns stehen; inwieweit die beiden Ingenieurgruppen von diesen Differenzen betroffen sind, ergibt sich dann also nicht unmittelbar aus ihrem Bildungsabschluß, sondern aus dem oben nachgewiesenen Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und *Position in der Betriebshierarchie als intervenierender Variabler*.

In einem ersten Abschnitt wird dargestellt, welche Handlungsbefugnisse auf der formal-organisatorischen Ebene die einzelnen Positionen kennzeichnen; es folgt der Versuch einer Analyse der Handlungsspielräume auf der Ebene des tätigkeitsspezifischen Arbeitshandelns.

4.3.2.2.4.1 Handlungsbefugnisse in den von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufspositionen

Mit dem Begriff der *Handlungsbefugnis* wird versucht, zwischen den explizit an bestimmte Positionen gebundenen Vollmachten zur Steuerung und Kontrolle anderer Arbeitskräfte beziehungsweise zur Verfügung über betriebliche Mittel einerseits und den auf die Organisation des eigenen Arbeitshandelns sich beziehenden *Handlungsspielräumen* andererseits zu unterscheiden.

Handlungsbefugnisse, wie sie üblicherweise in der formalen Betriebsorganisation ausgewiesen sind²⁰, beschreiben demnach Gegenstand und Reichweite sachlicher und personeller Entscheidungen, während die in unterschiedlichem Ausmaß von technischen Abläufen und/oder Anweisungen geprägten Handlungsspielräume sich darauf beziehen, wieweit das eigene Arbeitshandeln Fremd- oder Eigenbestimmung unterliegt.

Diese kategoriale Unterscheidung ist insofern gerechtfertigt, als eine Ausweitung der positionsspezifischen Handlungsbefugnisse nicht notwendig mit einer Ausdehnung der Handlungsspielräume einhergehen muß, während umgekehrt die Ausübung hochgradig eigenbestimmter Tätigkeiten keineswegs die Ausstattung mit weiterreichenden Handlungsbefugnissen voraussetzt.

Was die Abhängigkeit der Handlungsbefugnisse und Handlungsspielräume von den betrieblichen Rahmenbedingungen – insbesondere von Produkt und Fertigungsweise – angeht, so ist damit zu rechnen, daß allenfalls das Ausmaß der Handlungsspielräume von produktionspezi-

²⁰ Zu diesem Modell der klassischen Organisationslehre vgl. Kosiol, 1962; ferner die zusammenfassende Darstellung bei Osterloh, 1975.

fischen Faktoren beeinflusst wird; dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, daß der Standardisierungsgrad der Fertigung, der für das Ausmaß der Determiniertheit von Tätigkeiten in Fertigungsnähe von besonderer Bedeutung ist²¹, sich nur mittelbar und begrenzt in der Organisation von Tätigkeiten auf der von Ingenieuren eingenommenen Positionen niederschlägt. *Handlungsbefugnisse als allgemeine Funktionsbedingungen des betrieblichen Herrschaftssystems* bleiben hingegen auch unter wechselnden Rahmenbedingungen des Produktionsprozesses weitgehend konstant. Aussagen über Art und Umfang der Handlungsbefugnisse in den von den befragten Ingenieuren eingenommenen Berufspositionen können deshalb Gültigkeit über individuelle und betriebliche Merkmale hinaus beanspruchen.

Die zur Operationalisierung der Dimension *Handlungsbefugnis* für die Ingenieurbefragung verwendeten Variablen sind:

- „Anzahl der untergeordneten Hierarchieebenen in der Abteilung“ als Indikator der Reichweite betriebsinternen und formal sanktionierten Einflusses auf fremdes Arbeitshandeln (vgl. Ingenieurfragebogen, Frage 39, im Anhang);
- „Prokura beziehungsweise Handlungsvollmacht“ als Indikator für das Ausmaß der Verfügung vor allem über Sachmittel (vgl. Ingenieurfragebogen, Frage 42, im Anhang).

Die oben begründete Annahme weitgehender Unabhängigkeit der Handlungsbefugnisse von betrieblichen Rahmenbedingungen wird durch die erhobenen Daten bestätigt: Gemeinsamkeiten zwischen unterschiedlichen Berufspositionen eines Betriebes sind, so zeigte die Auswertung, in sehr viel geringerem Umfang vorhanden als zwischen vergleichbaren Positionen in verschiedenen Unternehmen.

Dabei muß freilich berücksichtigt werden, daß Einflüsse des Faktors Unternehmensgröße wegen der nur gering variierenden Beschäftigtenzahl der Unternehmen, in denen die befragten Ingenieure beschäftigt sind, hier nicht erfaßt werden konnten.

Die Schaubilder 4 und 5 schließlich zeigen, welcher Zusammenhang zwischen der eingenommenen Position und den an sie geknüpften Handlungsbefugnissen besteht.

Auf der untersten Einsatzebene ihrer Abteilung befinden sich in erster Linie die Sachbearbeiter, die zu mehr als der Hälfte keiner oder nur einer weiteren hierarchischen Ebene übergeordnet sind, wobei es sich bei den hier weisungsabhängigen Arbeitskräften in erster Linie um Technische Zeichner (im Planungsbereich) und Meister (im Fertigungsbereich) handelt. Daß diese Arbeitskräfte, denen gegenüber die Sachbearbeiter noch weisungsbefugt sind, den (Haupt-)Abteilungsleitern gewissermaßen schon aus dem Blickfeld gerückt sind, zeigt der unerwartet hohe Anteil der in diesem oberen Bereich eingesetzten Ingenieure, der angibt, nur einer oder zwei Hierarchieebenen übergeordnet zu sein.

Sachbearbeiter sind also – was sicherlich nicht ohne Bedeutung für ihr Statusbewußtsein ist – im Übergangsbereich zwischen den Einsatzfeldern von hochqualifizierten Arbeitskräften einerseits und von Arbeitskräften mit vorwiegend Techniker-/Facharbeiterabschluß andererseits beschäftigt. Dabei unterliegen sie ihrerseits den Weisungen von meist zwei übergeordneten Hierarchieebenen, für deren Besetzung, wie wir am Beispiel der Ingenieure gesehen haben, das Zertifikat von erheblicher Bedeutung ist.

Sind die als Sachbearbeiter eingesetzten Ingenieure ohne nennenswerte Möglichkeiten formal sanktionierter Einflußnahme auf andere Arbeitskräfte, so ist ihre Handlungsbefugnis noch eingeschränkter bei Entscheidungen, die den Einkauf oder Verkauf von Gütern oder Dienstleistungen im Rahmen bestimmter Wertlimits zum Gegenstand haben: Erst auf Gruppenleiterebene hat ein – allerdings kleiner – Teil der befragten Ingenieure Handlungsvollmacht; Prokura haben ausschließlich die auf Abteilungsleiterebene und höher eingesetzten Ingenieure. Diese Befunde können freilich nicht überraschen, da die Übertragung weitgehender und kostenrelevanter Handlungsbefugnisse eines der wesentlichsten Merkmale vertikaler Statusdifferenzierung in der betrieblichen Praxis darstellt.

Die *Handlungsbefugnisse* der befragten Ingenieure lassen sich zusammenfassend in folgender Weise *charakterisieren*:

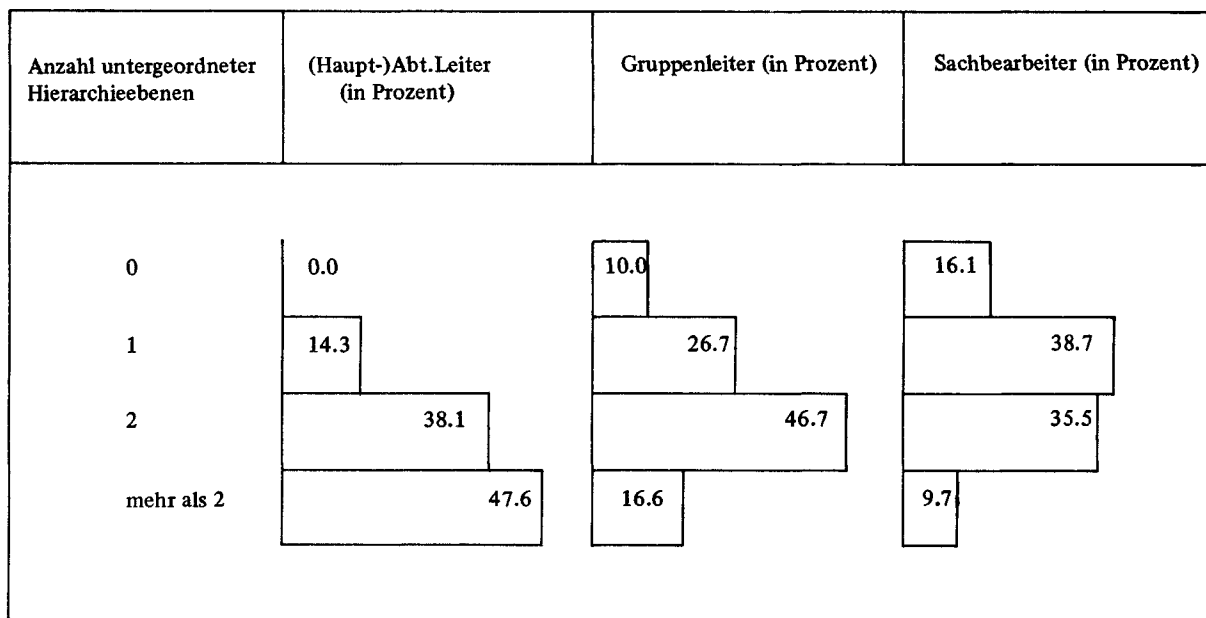
21 Vgl. dazu die Ergebnisse der „Restriktivitätsanalysen“ bei Oppelt, Schrick und Bremmer, 1972, S. 120 ff.

1. Da Diplom-Ingenieure in der Regel Positionen der oberen Hierarchieebene einnehmen, sind ihre personenbezogenen Entscheidungen dementsprechend von größerer Reichweite und deshalb für mehr Personen beziehungsweise Arbeitshandlungen verbindlich, als dies für die zum relativ größeren Teil auf Sachbearbeiterebene eingesetzten Ingenieure (grad.) gilt.

2. In noch stärkerem Maße an die hierarchische Position gebunden sind Vollmachten zur Verfügung über Betriebsmittel beziehungsweise zur Außenvertretung des Unternehmens; mit der Erteilung von Prokura können Ingenieure erst ab Abteilungsleiterebene rechnen, wobei die Wahrscheinlichkeit, diese Hierarchieebene zu erreichen, für Ingenieure (grad.) vergleichsweise gering ist.

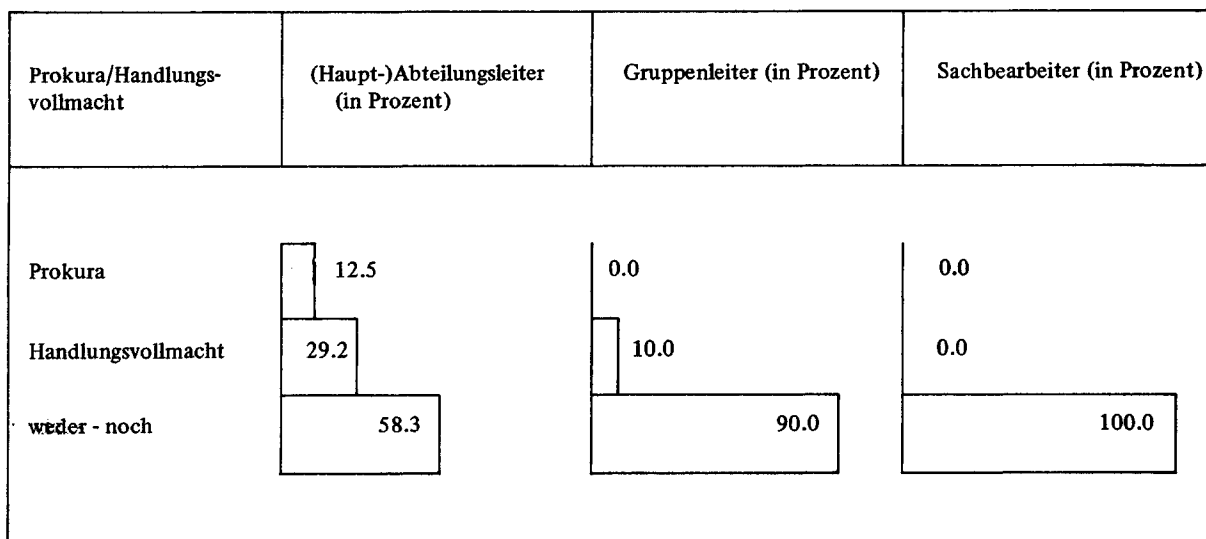
Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.) können demnach sehr unterschiedlich ausgeprägte positionsspezifische Handlungsbefugnisse wahrnehmen; wieweit die Elemente des *eigenen Ar-*

Schaubild 4: Position und Anzahl untergeordneter Hierarchieebenen nach Auskunft der befragten Ingenieure



$\chi^2 = 15.7; df = 6; p < 0.05$

Schaubild 5: Position und Prokura/Handlungsvollmacht der befragten Ingenieure



$\chi^2 = 21.4; df = 4; p < 0.01$

beitshandelns eigenbestimmt sind und welcher Zusammenhang zwischen der hierarchischen Position und diesen Handlungsspielräumen besteht, wird im folgenden Abschnitt dargestellt.

4.3.2.2.4.2 Handlungsspielräume in den von befragten Ingenieuren eingenommen Berufspositionen

4.3.2.2.4.2.1 Operationalisierung und Messung von Handlungsspielräumen

Für die empirische Erfassung der tätigkeitsspezifischen Handlungsspielräume wurde auf die im Rahmen einer „Restriktivitätsanalyse“ von Facharbeiter- und Angestelltentätigkeiten entwickelten und empirisch erprobten Kategorien zurückgegriffen (Oppelt, Schrick und Bremmer, 1972, S. 120 ff.). Die aus dem Charakter der hier untersuchten Tätigkeiten und aus der Fragestellung der Analyse resultierenden Modifikationen des dort benutzten Katalogs von „Restriktivitätskategorien“ führten auf kategorialer und operationaler Ebene zur Verwendung folgender Dimensionen bei der Ermittlung von Handlungsspielräumen in den untersuchten Ingenieurertätigkeiten:

Kategoriale Ebene	Operationale Ebene (= Untersuchungsvariable)
I. Ziel des Arbeitshandelns	1. Bestimmung der aktuellen Arbeitsaufgabe
II. Zeitliche und instrumentelle Organisation des Arbeitshandelns	2. Verrichtung der einzelnen Arbeitsschritte 3. Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte 4. Bestimmung des Arbeitstempos 5. Zeitliche Einteilung der Arbeit 6. Wahl der Arbeitsmittel 7. Handhabung der Arbeitsmittel
III. Kooperative Verknüpfung des Arbeitshandelns	8. Bestimmung der Kooperationspartner 9. Bestimmung der Kooperationsform
IV. Kontrolle des Arbeitshandelns	10. Kontrolle der Arbeitsqualität

Auf die Verwendung der bei der erwähnten Restriktivitätsanalyse von Facharbeitertätigkeiten zusätzlich benutzten Kategorien

- „vertikale Kommunikation“,
- „Belastung“ und
- „Qualifikationsverwertung und -entwicklung“

konnte hier aus folgenden Gründen verzichtet werden: Stark variierende Formen vertikaler Kommunikation und extreme physische Belastung dürften für üblicherweise von Ingenieuren ausgeübte Tätigkeiten von erheblich geringerer Bedeutung sein als für Facharbeitertätigkeiten, und der Frage nach dem Verhältnis von Arbeitsanforderungen und Qualifikationen wird im Zusammenhang der Anforderungsanalyse (Abschnitt 4.3.2.3) nachgegangen.

Die Einschränkung der Aussagekraft der Untersuchungsergebnisse aufgrund der Mängel, die sich speziell aus der schriftlichen Form der Ingenieurbefragung ergeben, gilt für die Analyse der Handlungsspielräume in besonderem Maße: Zum einen stehen hier nur Daten zur Verfügung, die mittels *Selbstbeurteilung der Befragten* gewonnen wurden; zum anderen wurde die Messung der tätigkeitsspezifischen Handlungsspielräume zusätzlich dadurch erschwert, daß die (quantitative) Bestimmung der Handlungsspielräume in den einzelnen Dimensionen zum Beispiel auf einem in Zahlenwerten ausgedrückten Kontinuum Gültigkeit und Zuverlässigkeit des Verfahrens über die ohnedies gegebenen Defizite hinaus eingeschränkt hätte: Es mußten

also hinreichend zuverlässige Indikatoren gefunden werden, die ihrerseits für die Auswertung wieder in Zahlenwerte rückübertragen werden konnten.

Die im Ingenieurfragebogen schließlich verwendeten Vorgaben, die zur Bestimmung des Handlungsspielraumes hinsichtlich jeder einzelnen Dimension benutzt werden sollten, sind im folgenden einschließlich ihrer jeweiligen *Interpretation* und *Wertung* dargestellt:

<i>Regelung des Arbeitshandelns in den einzelnen Dimensionen durch:</i>	<i>Interpretation</i>	<i>Wertung</i>
„Vorgesetzte“	kein Handlungsspielraum	1
„organisatorisch-technische Vorgaben“	eingeschränkter Handlungsspielraum	2
„eigene Entscheidung“	uneingeschränkter Handlungsspielraum	3

Mit dieser Interpretation und Wertung der in der entsprechenden Frage vorgegebenen Determinanten des Arbeitshandelns wird keine gültige Erfassung objektiv gegebener beziehungsweise subjektiv von den Befragten so empfundener Handlungsspielräume beansprucht. Vielmehr handelt es sich um den *forschungstechnisch und normativ begründeten Versuch einer pragmatischen Operationalisierung*: Es wird von der Annahme ausgegangen, daß die Abhängigkeit des Arbeitshandelns von den Entscheidungen und Anweisungen des Vorgesetzten, in denen sich das formale betriebliche Herrschaftssystem gleichsam personalisiert, im Bereich der Ingenieur Tätigkeiten mit seinem im Vergleich zum (Fach-)Arbeiterbereich insgesamt geringeren hierarchischen Gefälle als autonomiefindlichere Form der Begrenzung von Handlungsspielräumen empfunden wird als die Unterordnung unter Handlungszwänge, die sich als technisch-organisatorische Regelsysteme darstellen und damit gerade von Ingenieuren eher als sachnotwendig denn als Ausdruck betrieblicher Herrschaft gedeutet werden.

Es handelt sich bei dieser Operationalisierung also um den *Versuch einer dem Selbstverständnis von Ingenieuren angemessenen Wertung der unterschiedlichen Einschränkungen autonomen Arbeitshandelns*.

Für die *Auswertung* wurden die arithmetischen Mittel der einzelnen Beurteilungen der vorhandenen Handlungsspielräume errechnet; diese Mittelwerte, die sich jeweils für nach verschiedenen Merkmalen zusammengefaßte Untergruppen von Ingenieuren berechnen lassen, erlauben die Bildung von Rangfolgen und Profilen.

4.3.2.2.4.2.2 Ergebnisse der Analyse der Handlungsspielräume

Die Handlungsspielräume in den einzelnen Dimensionen des Arbeitshandelns, wie sie sich aus der durchschnittlichen Beurteilung durch die Befragten ergeben, zeigt Schaubild 6.

Der besseren Übersichtlichkeit halber seien vorab jedoch *die durchschnittlichen Beurteilungen* zunächst durch die befragten Ingenieure insgesamt, dann durch die nach Hierarchieebene unterschiedenen Ingenieure dargestellt (vgl. Tabelle 63).

Wie Schaubild 6 zeigt, bilden die Dimensionen des Arbeitshandelns hinsichtlich der sie kennzeichnenden Handlungsspielräume zwei deutlich voneinander geschiedene Gruppen: Denjenigen Dimensionen, die sich auf die inhaltliche und zeitliche Strukturierung des Arbeitshandelns beziehen und in hohem Maße eigener Entscheidung unterliegen, stehen die Dimensionen gegenüber, die die kooperative Verknüpfung, die Kontrolle und die Bestimmung des aktuellen Arbeitsziels beschreiben – für diese zweite Gruppe von Dimensionen sind zum Teil erheblich eingeschränkte Handlungsspielräume charakteristisch.

Dabei gilt generell, daß sich die Handlungsspielräume in dem Maße verengen, in dem die entsprechenden Dimensionen des Arbeitshandelns dem Einfluß tätigkeitsübergreifender, die

Organisation und das Ziel des Produktionsprozesses definierender Normen unterliegen: Die Verrichtung der einzelnen Arbeitsschritte durch die Ingenieure ist weniger eingeschränkt als die Regelung ihrer Abfolge, die Handhabung der Arbeitsmittel weniger als ihre Wahl, und der Zeitpunkt der Fertigstellung einer Arbeit (Bestimmung des Arbeitstempos) ist stärker determiniert als die Einteilung der zu ihrer Durchführung erforderlichen Zeit (zeitliche Einteilung der Arbeit); dabei sind insgesamt die nur auf der Ebene der Individuen sich auswirkenden Dimensionen der Verrichtung und Abfolge der Arbeitsschritte weniger eingeschränkt als der – bereits stärker kontextabhängige – Umgang mit Arbeitsmitteln, der seinerseits geringeren Restriktionen unterliegt als die zeitliche Strukturierung der Arbeit, die unmittelbare Folgen für den Produktionsprozeß insgesamt hat.

Unter den durch eher stark eingeschränkte Handlungsspielräume charakterisierten Dimensionen des Arbeitshandelns ist die Bestimmung der Kooperationsform vergleichsweise noch am wenigsten determiniert: Für die betriebliche Arbeitsorganisation ist demnach, mit anderen Worten, weniger von Bedeutung, ob die notwendige Kooperation telefonisch, schriftlich oder im Rahmen von Besprechungen, sondern daß sie mit den arbeitsorganisatorisch vorgesehenen Partnern stattfindet. Auch die Kontrolle der Arbeitsqualität und – in besonderem Maße – die Definierung des Arbeitsziels entziehen sich weitgehend dem Einfluß der befragten Ingenieure – was und mit welchem Ergebnis gearbeitet wird, ist schließlich jeweils zentraler Gegenstand der Organisation betrieblicher Herrschaft.

Betrachten wir nunmehr die für unsere Fragestellung bedeutsamen *positionsspezifischen*

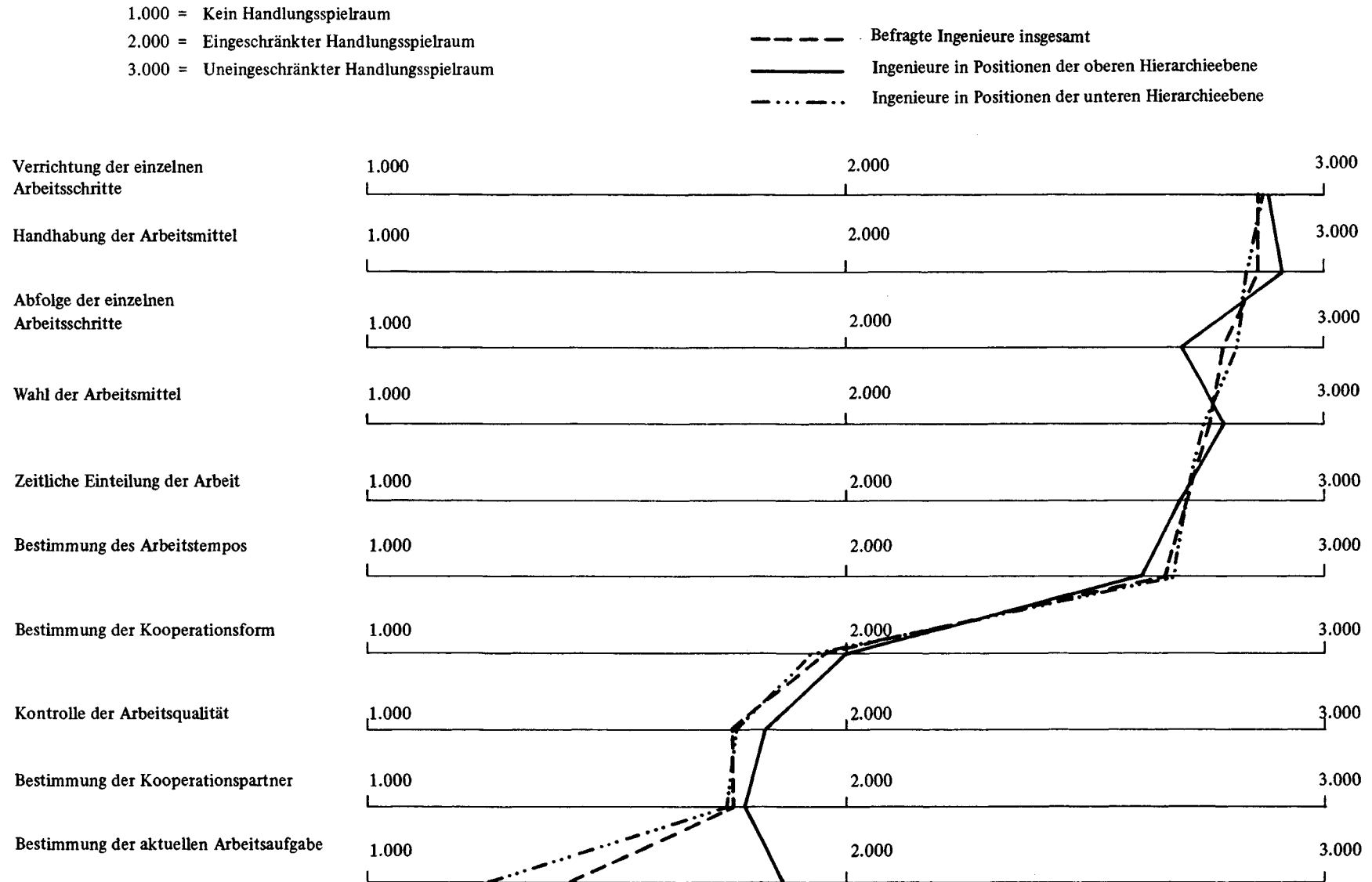
Tabelle 63: Durchschnittliche Beurteilung der Handlungsspielräume

Laufende Nr. ^a	Dimensionen des Arbeitshandelns	Durchschnittliche Beurteilung ^b der		
		Ingenieure insgesamt (Rangplatz)	Ingenieure der oberen Hierarchieebene (Rangplatz)	Ingenieure der unteren Hierarchieebene (Rangplatz)
2	Verrichtung der einzelnen Arbeitsschritte	2.864 (1)	2.883 (2)	2.875 (1)
7	Handhabung der Arbeitsmittel	2.864 (1)	2.917 (1)	2.844 (2)
3	Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte	2.795 (2)	2.708 (4)	2.828 (3)
6	Wahl der Arbeitsmittel	2.761 (3)	2.792 (3)	2.750 (4)
5	Zeitliche Einteilung der Arbeit	2.716 (4)	2.708 (4)	2.719 (5)
4	Bestimmung des Arbeitstempos	2.670 (5)	2.625 (5)	2.688 (6)
9	Bestimmung der Kooperationsform	1.955 (6)	2.000 (6)	1.938 (7)
10	Kontrolle der Arbeitsqualität	1.784 (7)	1.833 (8)	1.766 (8)
8	Bestimmung der Kooperationspartner	1.761 (8)	1.792 (9)	1.750 (9)
1	Bestimmung der aktuellen Arbeitsaufgabe	1.420 (9)	1.875 (7)	1.250 (10)

^a Vgl. Übersicht (Kategoriale Ebene/Operationale Ebene) am Anfang des letzten Abschnitts.

^b Je höher der Wert, desto größer ist durchschnittlich der Handlungsspielraum hinsichtlich der jeweiligen Dimension des Arbeitshandelns.

Schaubild 6: Handlungsspielräume hinsichtlich der Dimensionen des Arbeitshandelns; befragte Ingenieure insgesamt und nach Positionen



Handlungsspielräume (vgl. Schaubild 6), so kommen wir zu folgenden Aussagen über den Zusammenhang zwischen der in der formalen Hierarchie eingenommenen Position und dem Ausmaß, in dem das Arbeitshandeln eigen- beziehungsweise fremdbestimmt ist:

Die oben beschriebene *Gesamtstruktur* der Handlungsspielräume, die für die von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten charakteristisch sind, das heißt die Rangfolge, die die einzelnen Dimensionen des Arbeitshandelns hinsichtlich des spezifischen Ausmaßes an Fremdbestimmung einnehmen, wird durch die Variable „Hierarchieebene des Einsatzes“ nur geringfügig beeinflusst: *Für die Ingenieure in Sachbearbeiter- und Gruppenleiterpositionen gilt ebenso wie für die auf (Haupt-)Abteilungsleiterebene eingesetzten, daß ihr Arbeitshandeln in dem Maße Eingriffen durch Vorgesetzte beziehungsweise Reglementierungen durch technisch-organisatorische Vorgaben unterliegt, in dem es Auswirkungen auf den Produktionsprozeß insgesamt hat.*

Unabhängig von der sich darin ausdrückenden positionsübergreifenden Gültigkeit der Prioritäten betrieblicher arbeitsorganisatorischer Regelungen bestehen jedoch *Unterschiede zwischen Positionen der oberen und der unteren Hierarchieebene hinsichtlich des absoluten Ausmaßes vorhandener Handlungsspielräume*; diese Unterschiede beschreiben demnach Gegenstand und Ausmaß vertikaler Statusdifferenzierung auf der Ebene des Arbeitshandelns selbst.

Wir stellen zunächst fest, daß hinsichtlich der meisten Dimensionen des Arbeitshandelns in den Positionen der oberen Hierarchieebene vergleichsweise umfangreichere Handlungsspielräume bestehen. Dies gilt in besonderem Maße für die Regelung von Ziel beziehungsweise Form der Kooperation und der Kontrolle der Arbeitsqualität sowie – und hier ist die Differenz am stärksten ausgeprägt – für die Bestimmung der aktuellen Arbeitsaufgabe, also für diejenigen Dimensionen, die insgesamt den weitestgehenden arbeitsorganisatorisch bedingten Eingriffen unterliegen. Der „Autonomievorsprung“ in Positionen der unteren Hierarchieebene wirkt sich demgegenüber in solchen Dimensionen des Arbeitshandelns aus, die ohnehin, das heißt für die Ingenieur Tätigkeiten insgesamt, nur geringfügigen Einschränkungen unterliegen. Diesen Dimensionen ist gemeinsam, daß sie die *zeitliche Strukturierung* des Arbeitshandelns beschreiben: Die in einem bestimmten Zeitraum anfallende Arbeitsmenge, die Einteilung dieses Zeitraums und die Reihenfolge der Arbeitsschritte sind demnach in Leitungspositionen vergleichsweise enger an externe Vorgaben gebunden.

Diese positionsspezifischen Ausprägungen der Handlungsspielräume erklären sich aus dem jeweiligen Tätigkeitscharakter der Berufspositionen der oberen beziehungsweise unteren Hierarchieebene:

Für die auf Sachbearbeiterebene dominierenden Tätigkeiten der technischen Fertigungsvorbereitung und -kontrolle sind, bei gleichzeitiger Machtlosigkeit hinsichtlich der Bestimmung von Ziel, Qualität und kooperativer Organisation der Arbeit, umfangreiche Handlungsspielräume auf der Ebene der zeitlich-instrumentellen Strukturierung des Arbeitshandelns funktional unverzichtbar.

Dieses Verhältnis von starker formaler Determiniertheit der organisations-, genauer: herrschaftsrelevanten Dimensionen des Arbeitshandelns und weitreichender Autonomie auf instrumenteller Ebene, wie es die Sachbearbeitertätigkeiten charakterisiert, stellt sich auf der oberen Hierarchieebene eher umgekehrt dar: Zwar können die hier eingesetzten Ingenieure – worauf bereits die Befunde der Analyse der *Handlungsbefugnisse* verweisen – die Definition ihrer Tätigkeit insgesamt stärker beeinflussen, unterliegen dabei jedoch engeren zeitlichen Limitierungen des Arbeitshandelns, die sich aus der größeren kommunikativen Vielfalt dieser Tätigkeiten und der daraus resultierenden Verpflichtung zur Berücksichtigung extern gesetzter Termine ergeben.

Hinsichtlich der Struktur der positionsspezifischen Handlungsspielräume läßt sich also vereinfachend und zusammenfassend sagen, daß Inhalt und Organisation der Arbeit in Positionen der oberen Hierarchieebene eher von den Arbeitskräften selbst bestimmt werden können als auf der unteren Hierarchieebene, wobei auf der unteren das absolut mögliche Ausmaß an Selbstbestimmung in dieser Beziehung freilich sehr viel eingeschränkter ist als hinsichtlich derjenigen Dimensionen des Arbeitshandelns, die sich auf seine zeitlich-instrumentelle Struk-

turierung beziehen: Im Rahmen insgesamt weitreichender entsprechender Handlungsspielräume kann in den Sachbearbeitertätigkeiten der technischen Fertigungsplanung und -kontrolle mit einem noch ausgeprägteren Maß an Autonomie gerechnet werden als in den kommunikationsintensiven Tätigkeiten auf der oberen Hierarchieebene, die wegen ihrer Verflechtung mit einer großen Anzahl betriebsinterner und -externer Instanzen einer engeren Limitierung vor allem der zeitlichen Organisation des Arbeitshandelns unterliegen.

Fassen wir nunmehr die Ergebnisse zusammen, die der Versuch einer Analyse der arbeitsorganisatorischen Definition der untersuchten Ingenieurertätigkeiten erbracht hat, so ist zunächst festzuhalten, daß ein Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und Handlungsbefugnissen beziehungsweise -spielräumen – jedenfalls mit den Instrumenten dieser Analyse – nicht zu erkennen ist. Vielmehr verweisen die Befunde auf die *positionsspezifische Ausprägung von Handlungsspielräumen*. Der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status auf der Ebene des Arbeitshandelns stellt sich also nur vermittelt über die Position in der Betriebshierarchie her, wobei im einzelnen folgende Unterschiede bestehen:

- Hinsichtlich der *formalen Befugnisse* zur Außenvertretung des Unternehmens und hinsichtlich der Reichweite personenbezogener Entscheidungen sind Positionen der unteren Hierarchieebene und damit ein großer Teil der Ingenieure (grad.) von der Teilnahme an strategisch bedeutsamen Entscheidungsprozessen weitgehend ausgeschlossen.
- Hinsichtlich der *Organisation der eigenen Tätigkeit* können Diplom-Ingenieure – angesichts ihres vergleichsweise häufigeren Einsatzes auf Positionen der oberen Hierarchieebene – umfassendere Handlungsspielräume nutzen bei der Definition von Kontrolle, kooperativer Verknüpfung und des Ziels ihres Arbeitshandelns. Die vergleichsweise geringere Einschränkung ihres Handlungsspielraums hinsichtlich dieser – wenngleich wegen ihrer Relevanz für den Produktionsprozeß insgesamt eher autonomiefeindlich ausgeprägten – Dimensionen erlaubt es, Positionen der oberen Hierarchieebene als „exklusive“ Positionen zu bezeichnen, ungeachtet ihrer relativ größeren Abhängigkeit von extern gesetzten Vorgaben auf der Ebene der zeitlichen Strukturierung des Arbeitshandelns, wie sie aus der kommunikativen Verflechtung dieser Tätigkeiten resultiert.

4.3.2.2.5 Zusammenfassung: Die Differenzierung des beruflichen Status der befragten Ingenieure

Ausgehend von der Annahme einer der vertikalen Differenzierung der Bildungsabschlüsse korrespondierenden Statusdifferenzierung im beruflichen Einsatz von Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren, wie sie mit den Befunden der Sekundäranalyse und der Unternehmensbefragung begründet worden war, richtete sich ein erster zentraler Fragenkomplex der Ingenieurbefragung auf die Analyse

- a) des beruflichen Status der Befragten im Berufsverlauf, indiziert über die Merkmale „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“;
- b) der Beurteilung der Karriereaussichten auf der Grundlage des eigenen Bildungsabschlusses durch die befragten Ingenieure;
- c) positionsspezifischer Handlungsbefugnisse und -spielräume, um zu Aussagen über die Auswirkungen der vermuteten zertifikatsspezifischen Zuweisung zu Berufspositionen auf der Ebene des Arbeitshandelns zu kommen.

Die Untersuchung des beruflichen Status und seiner Veränderung im Berufsverlauf (Punkt a) zeigte – wobei sich Generalisierungen im statistischen Sinn wegen des begrenzten Samples verbieten – einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem Bildungsabschluß und den Ausprägungen der verwendeten Statusindikatoren:

Die Verteilung der Ingenieure auf Funktionsbereiche sowohl bei Berufseintritt als auch zum Erhebungszeitpunkt ließ eine vergleichsweise umfassendere Verwendung der Diplom-Ingenieure in denjenigen Einsatzfeldern erkennen, die wir wegen ihres engen Bezugs entweder zu den ingenieur- und naturwissenschaftlich anspruchsvollen Tätigkeiten der technischen Pla-

nung oder zu dem Bereich der Leitung beziehungsweise Außenvertretung des Unternehmens als prestigereiche Funktionen bezeichnet hatten. Ungeachtet einer auch für die Ingenieure (grad.) im Berufsverlauf wirksamen generellen Verschiebung der Einsatzschwerpunkte in Richtung der prestigereichen Funktionsbereiche bleibt der in der Berufseingangsphase gegebene Statusvorsprung der Diplom-Ingenieure auch nach durchschnittlich fast zehnjähriger Berufstätigkeit unverändert erhalten.

Eine im Vergleich zur horizontalen Verteilung bei Berufseintritt weniger deutlich ausgeprägte Abhängigkeit des beruflichen Status vom Bildungsabschluß zeigen die Ergebnisse zur Verteilung der Befragten auf Positionen bei Berufseintritt. Hier äußert sich die Überlegenheit der Hochschulabsolventen weniger in einer starken Besetzung der oberen Hierarchieebene – die offensichtlich in dieser Phase nur ausnahmsweise zugänglich ist – als vielmehr in einer relativ schwächeren Verwendung auf der untersten (Sachbearbeiter-)Ebene. Im Berufsverlauf scheint sich der Einfluß des Bildungsabschlusses auf die Zuweisung zu höheren Positionen in der Hierarchie allerdings nachdrücklich zu verstärken: Zum Erhebungszeitpunkt war kein Diplom-Ingenieur mehr als Sachbearbeiter tätig (während dies noch für fast die Hälfte der graduierten Ingenieure zutraf), und rund 70 Prozent von ihnen waren inzwischen mindestens zum Abteilungsleiter aufgestiegen (gegenüber 20 Prozent der graduierten Ingenieure).

Die Befunde zur Einkommensverteilung und -entwicklung der Befragten weisen – was wegen des angenommenen engen Zusammenhangs zwischen Position und Einkommen nicht überrascht – in die gleiche Richtung wie die Ergebnisse zur vertikalen Verteilung: Einkommensunterschiede zwischen beiden Ingenieurgruppen sind bei Berufseintritt vorhanden (Differenz der Durchschnittseinkommen: 26 Prozent zugunsten der Diplom-Ingenieure), verschärfen sich jedoch mit der Dauer der Berufstätigkeit (Differenz zum Erhebungszeitpunkt: 52 Prozent). Für die Beurteilung des sich in diesen Befunden ausdrückenden Zusammenhangs zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status ist schließlich zu berücksichtigen, daß die befragten Ingenieure (grad.) um durchschnittlich drei Jahre länger berufstätig waren als die Diplom-Ingenieure: Daraus kann gefolgert werden, daß bei gleicher Dauer der Berufstätigkeit beider Gruppen vermutlich noch krassere Unterschiede in den Ausprägungen der Statusindikatoren aufgetreten wären.

Die Beurteilung der Aufstiegschancen auf der Grundlage des eigenen Bildungsabschlusses durch die Befragten (Punkt b) läßt ein insgesamt realistisches Bewußtsein beider Ingenieurgruppen von ihrer Situation auf dem betrieblichen Arbeitsmarkt erkennen: Weder ein Diplom-Ingenieur noch ein Ingenieur (grad.) vertrat die Meinung, Ingenieure (grad.) könnten höher aufsteigen als Diplom-Ingenieure. Der Anteil derjenigen, die beiden Gruppen die gleichen Aufstiegschancen einräumten, ist allerdings unter den Ingenieuren (grad.) größer; dies mag auf die Wahrnehmung einer – absolut gemessen – großen Zahl von in Führungspositionen tätigen Ingenieuren (grad.) zurückzuführen sein, wobei dies freilich allein aus dem insgesamt zahlenmäßigen größeren Umfang dieser Gruppe herrührt und nicht etwa aus einer höheren Wahrscheinlichkeit, solche Positionen zu erreichen.

Daß vor allem die Orientierung an der eigenen Aufstiegserfahrung die Beurteilung der Karrierechancen beeinflusst, ist ein weiteres Ergebnis zu diesem Variablenkomplex: Je höher die eingenommene Position in der Betriebshierarchie anzusiedeln ist, desto stärker ist die Überzeugung der Befragten, daß auf der Grundlage des eigenen Bildungsabschlusses ein erfolgreicher Aufstieg möglich ist.

Der Versuch einer Analyse der an die eingenommene Position geknüpften Handlungsbefugnisse und -spielräume (Punkt c) erbrachte im wesentlichen folgende Befunde:

Diplom-Ingenieure sind – infolge ihres vergleichsweise häufigeren Einsatzes auf Positionen der oberen Hierarchieebene – mit sehr viel weiterreichenden Befugnissen zur Verfügung über Sachmittel und zur Beeinflussung untergeordneter Arbeitskräfte ausgestattet. Auf der Ebene des eigenen Arbeitshandelns erlaubt die Einnahme von Leitungspositionen die Nutzung vergleichsweise umfassenderer Handlungsspielräume bei der Definition von Kontrolle, kooperativer Verknüpfung und Ziel der Arbeit.

Ingenieure (grad.) als die in sehr viel größerem Ausmaß auf Sachbearbeiter- und Gruppenlei-

terebene beschäftigte Ingenieurgruppe sind demgegenüber – was die formalen Handlungsbefugnisse angeht – von der Teilnahme an Entscheidungsprozessen, die materielle und personelle Folgen außerhalb der eigenen Tätigkeit zeitigen, weitgehend ausgeschlossen. Gleichzeitig läßt die arbeitsorganisatorische Definition der von ihnen ausgeübten Tätigkeiten relativ mehr Raum für eigene Entscheidung bei der Einteilung der Arbeitszeit und bei der Strukturierung des Arbeitshandelns auf instrumenteller Ebene. Vergleichsweise engeren Vorgaben unterliegen sie vor allem bei der Festsetzung des Arbeitsziels.

Diese hier zusammenfassend wiedergegebenen Befunde der Ingenieurbefragung zum Komplex „Statusdifferenzierung“ berechtigen insgesamt zu der Feststellung, daß der berufliche Status der Befragten deutlich von ihrem Bildungsabschluß geprägt war. Dieser Zusammenhang gilt für die beruflichen Karrieren, gemessen an der horizontalen, vertikalen und Einkommensverteilung, ebenso wie für die positionsspezifischen Handlungsbefugnisse und -spielräume; er scheint darüber hinaus auch die Beurteilung der Konkurrenz beider Gruppen auf dem Arbeitsmarkt durch die Befragten selbst zu beeinflussen. Bei dem im folgenden dargestellten Versuch einer Anforderungsanalyse wird der Frage nachgegangen, ob dieser Zusammenhang als Ausdruck einer zwischen Arbeitsanforderungen und Qualifikationen bestehenden Kongruenz und damit als „funktionale“ Statuszuweisung oder eher als Indiz für einen den Inhabern bestimmter Zertifikate gewährten „Statusbonus“ zu sehen ist.

4.3.2.3 Die Anforderungsstruktur der von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten

Die bislang dargestellten Ergebnisse der Ingenieurbefragung haben, ebenso wie die Befunde der Unternehmensbefragung, erkennen lassen, daß zwischen dem Bildungsabschluß und dem beruflichen Status von Ingenieuren ein enger Zusammenhang besteht.

Zur Erklärung dieses Zusammenhangs wurden weiter oben (Abschnitt 4.3.1.1) zwei konkurrierende Hypothesen formuliert:

Hypothese 1: Die zertifikatsspezifische Statuszuweisung basiert auf einer strukturellen Kongruenz zwischen den Anforderungen der Berufspositionen und den Qualifikationen der jeweiligen Ingenieurgruppen.

Hypothese 2: Die zertifikatsspezifische Statuszuweisung hat weniger die Funktion der Zuordnung von Qualifikationen zu Anforderungen als vielmehr die der Abstimmung von Erwartungen der Absolventen mit Qualifikationen in Berufspositionen und/oder die eines Kriteriums zur Legitimation der differentiellen Verteilung von beruflichem Status.

Da diese beiden Erklärungsansätze in sehr unterschiedlichem Maße empirischer Prüfung zugänglich sind, beschränkt sich die Ingenieurbefragung auf den Versuch, Hinweise zur Beurteilung der *Kongruenzthese* (1) zu liefern: Die Frage, ob und inwieweit Zertifikaten als formalen Kriterien die Funktion zukommt, bei der Zuweisung von differentiellem Status Konflikte zu verhüten oder Ungleichheit zu legitimieren (2), ist hier also nicht explizit Gegenstand der empirischen Analyse, sondern nur mittelbar zu beantworten gemäß den Ergebnissen der *Anforderungsanalyse*, wie sie im folgenden dargestellt werden.

Dieser Versuch einer empirischen Analyse von Arbeitsanforderungen soll Aufschluß darüber geben, ob zwischen den von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten Unterschiede hinsichtlich der zentralen Arbeitsanforderungen bestehen und auf welche Anforderungen sich mögliche Unterschiede beziehen. Ziel dieser Anforderungsanalyse sollte es sein, die Anforderungsstruktur der einzelnen Tätigkeiten mit der spezifischen Gesamtqualifikation der beiden Ingenieurgruppen, wie sie idealtypisch beschrieben wurde (vgl. Abschnitt 3.1), vergleichen zu können, um eine Beurteilung der Kongruenzthese zu ermöglichen.

Bevor die Ergebnisse der Anforderungsanalyse im einzelnen dargestellt werden, soll zunächst auf die damit verbundenen methodischen Probleme²² eingegangen werden.

22 Zu den methodischen Problemen der Qualifikations- beziehungsweise Anforderungsforschung vgl. als neuere Arbeiten: Fricke, E., und Fricke, W., 1974; ferner den diesem Aufsatz zugrundeliegenden Forschungsbericht: Fricke, W., u.a., 1974; Müller, 1974; Gerstenberger u.a., 1974.

4.3.2.3.1 Zur Methode der Anforderungsanalyse

4.3.2.3.1.1 Definition, Operationalisierung und Messung der Arbeitsanforderungen

Um der verbreiteten definitorischen Verwirrung um die Begriffe „Qualifikation“ und „Anforderung“ zu entgehen, soll zunächst dargestellt werden, von welchem Qualifikations- beziehungsweise Anforderungsbegriff hier ausgegangen wird.

Unter der *Qualifikation* einer Arbeitskraft wird das ihr individuell zur Verfügung stehende, im Rahmen schulischer, beruflicher und außerberuflicher Lernprozesse erworbene Repertoire von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten verstanden, das sie auf dem Arbeitsmarkt anzubieten hat²³.

Die Verwendung eines solchen Qualifikationsbegriffes bedeutet freilich nicht, daß die damit einhergehenden Schwierigkeiten auf der Ebene der Operationalisierung und Messung im Rahmen dieser Arbeit hätten bewältigt werden können – die oben angewandte forschungspraktische Methode der Gleichsetzung von *Fachcurricula* der absolvierten formalen Lernprozesse mit den spezifischen *Fachqualifikationen* ist deshalb nicht mehr als eine Hilfslösung.

Von den Qualifikationen als dem individuellen Arbeitsvermögen unterschieden werden hier die *Anforderungen* als zunächst personenunabhängig festgesetzte Sollgrößen, die die im Sinne des Produktionsziels optimale Realisierung des Arbeitshandelns in spezifischen Produktions-(teil)-prozessen beschreiben.

Bei dem Versuch einer empirischen Erfassung so definierter Anforderungen treten Operationalisierungs- und Meßprobleme auf, die im Rahmen dieser Arbeit ebensowenig zufriedenstellend zu lösen sind, wie dies für die Beschreibung der Gesamtqualifikation gilt:

Auf der *operationalen Ebene* besteht das Problem, daß mit den für eine Qualifikationsanalyse geeigneten Dimensionen (= Qualifikationselemente) die arbeitsplatzspezifischen Anforderungen wegen des Vorlaufs der technisch-organisatorischen Entwicklung des Beschäftigungssystems gegenüber dem curricularen Wandel des Bildungssystems kaum vollständig erfaßt werden können.

Auf der *Ebene des Messens* besteht das Problem, daß infolge der Unvollkommenheit betrieblicher Stellenbeschreibungen langwierige Arbeitsplatzbeobachtungen notwendig wären, um die zur Erfüllung der arbeitsplatzspezifischen betrieblichen Normen erforderlichen Arbeitsleistungen festzustellen. Derartige Verfahren konnten aus den obengenannten Gründen nicht angewendet werden.

Als pragmatische Lösung des Problems der *Operationalisierung* von Anforderungen wurde bei dem Versuch einer empirischen Analyse von einer *Gleichbehandlung von Qualifikationen und Anforderungen auf operationaler Ebene* ausgegangen; dieses Vorgehen ist freilich ausschließlich forschungspraktisch begründet, hat also keine Implikationen hinsichtlich der oben getroffenen Unterscheidung zwischen Qualifikationen und Anforderungen auf begrifflicher Ebene. Die aus dieser Gleichsetzung resultierende Einschränkung der Reichweite der Anforderungsanalyse auf die in der Qualifikationsanalyse benutzten Einzelqualifikationen (hier: -anforderungen) bedeutet zwar eine Verengung des empirischen Ansatzes, bietet jedoch den Vorteil direkter Vergleichbarkeit zwischen der Struktur der Gesamtqualifikationen und den hier erfaßten Anforderungen.

Im einzelnen wurde bei der Anforderungsanalyse von folgender Klassifikation ausgegangen:

Generell wird – in Entsprechung zur Qualifikationsanalyse – zwischen kognitiven und affektiven Anforderungen unterschieden; die Berücksichtigung physischer Anforderungen erscheint bei der Untersuchung von Ingenieur Tätigkeiten nicht notwendig.

Auch die Differenzierung dieser beiden Anforderungsgruppen entspricht dem Vorgehen bei der Qualifikationsanalyse: Auf kognitiver Ebene wird zwischen den kognitiv-fachspezifischen und den kognitiv-fachinspezifischen Anforderungen, auf affektiver Ebene zwischen den regulativen Normen, den extrafunktionalen Orientierungen und den motivational-sozialen Fähigkeiten unterschieden.

23 Diese Definition geht zurück auf Lutz, Krings und Fleischer, 1970.

Übersicht 4: Klassifikation von Arbeitsanforderungen in Ingenieur Tätigkeiten

Kognitive Anforderungen		Affektive Anforderungen			
Kognitiv-fachspezifische	Kognitiv-fachinspezifische	Regulative Normen	Extrafunktionale Orientierungen	Motivational-soziale Fähigkeiten	
<p>Technisch- angewandte:</p> <p>Fördertechnik (1) Stahlbau (1) Strömungsmaschinen (1) Heizungs-/Klimatechnik (1) Werkzeugmaschinen (1) Vorrichtungsbau (1) Brennkraftmaschinen (1) Kolbenmaschinen (1) Hochfrequenztechnik (2) Hochspannungstechnik (2) Starkstromanlagen (2) Lichttechnik (2) Nachrichtenübertragung/ -verarbeitung (2) Impulstechnik (2) Elektroakustik (2) Stromrichter (2) Elektrische Maschinen (2)</p> <p>Ingenieur- wissen- schaftliche:</p> <p>Meß- und Regeltechnik (3) Arbeitswissenschaft (3) Elektronik (3) Werkstoffprüfung (3) Mechanik (3) Elektrotechnik (3) Festigkeitslehre (1) Technische Wärmelehre (1) Strömungslehre (1) Maschinenelemente (1) Dynamik (1) Statik (1) Getriebelehre (1) Hydraulik (1) Feinwerktechnik (2)</p> <p>Mathematisch- naturwissen- schaftliche:</p> <p>Angewandte Mathematik (3) Darstellende Geometrie (3) Chemie (3) Physik (3) Höhere Mathematik (3) Optik (3)</p>	<p>Abstraktionsvermögen Auffassungsgabe Dispositionsfähigkeit Planungsfähigkeit Organisationsfähigkeit Urteilsfähigkeit Lernfähigkeit Allg. technisches Verständnis Problemlösungsgeschick (Fremdsprachen)</p>	<p>Termintreue Genauigkeit Körperliche Belastbarkeit Fähigkeit zu systematischer Arbeit Kostenbewußtsein Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem Miteinsatz Arbeitsgeschwindigkeit Psychische Belastbarkeit Sorgfalt im Umgang mit Sachen Bereitschaft zur Weiterbildung Sauberkeit Mengenleistung Selbständigkeit Zuverlässigkeit Arbeitsbereitschaft</p>	<p>Verantwortungsbewußtsein Sicherheit des Auftretens Bereitschaft zur Unterordnung Berücksichtigen von Unterneh- mensinteressen Anpassungsfähigkeit Äußere Erscheinung</p>	<p>Verhandlungsgeschick Kontaktfähigkeit Kollegialität Fähigkeit zur Aufgaben- delegation Kommunikationsbereitschaft Entscheidungsfreudigkeit Sprachfertigkeit Koordinationsfähigkeit Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften</p>	

1 = nur Maschinenbau; 2 = nur Elektrotechnik; 3 = Maschinenbau und Elektrotechnik

Während sich die Anforderungselemente der kognitiv-fachinspezifischen und affektiven Ebene auf ein breites Spektrum von Berufsfeldern beziehen und sich deshalb kontextunabhängig operationalisieren lassen, entsteht bei der Operationalisierung der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen das Problem, daß sehr spezifische Verwendungssituationen zu berücksichtigen wären. Auch dieses Problem ließ sich nur pragmatisch lösen: Da einerseits das Untersuchungsfeld durch die Auswahl von Berufspositionen in der *Maschinenbauindustrie* eingegrenzt war, andererseits eine detaillierte Auflistung feldspezifischer Anforderungselemente ohne vorbereitende Untersuchungen nicht möglich war, wurde *der Fächerkatalog der Ingenieurausbildungsanstalten in den Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik als Katalog der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen* benutzt. Bei dieser *Verwendung von Ausbildungsfächern als Arbeitsanforderungen* wurde von den Lehrplänen derjenigen Ingenieur- beziehungsweise Fachhochschulen und Technischen Hochschulen²⁴ ausgegangen, die sich in denselben Bundesländern befinden wie die Unternehmen, in denen die befragten Ingenieure beschäftigt sind. Dieser *Fächer- beziehungsweise Anforderungskatalog*, systematisiert nach technisch-angewandten, ingenieurwissenschaftlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Anforderungen, deckt sich, soweit er sich auf das Fach Maschinenbau bezieht, fast vollständig mit den von Heitmann u.a. (1967) und von Fragnière und Sellin (1972) sowie in der Qualifikationsanalyse (vgl. Abschnitt 3.1.3.1) verwendeten und erlaubt somit die Nutzung der entsprechenden Befunde zur Beurteilung des Zusammenhangs zwischen Qualifikations- und Anforderungsstruktur.

Für die Erfassung der Anforderungen wurde also von der in Übersicht 4 dargestellten Klassifikation²⁵ ausgegangen.

Als Versuch einer pragmatischen Lösung der *Meßprobleme*, wie sie aus den Begrenzungen der Ingenieurbefragung resultierten, wurde folgendes Vorgehen bei der Anforderungsanalyse gewählt: Da Arbeitsplatzbeobachtungen, die noch am ehesten eine Messung der „objektiven“ spezifischen Intensität der einzelnen Anforderungen erlaubt hätten, nicht möglich waren, wurden die Ingenieure im Rahmen der schriftlichen Befragung gebeten, *die Bedeutung der Anforderungen für ihre Tätigkeit selbst einzuschätzen*.

Auf die Frage:

„Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur erfolgreichen Erledigung der Arbeitsaufgaben von Bedeutung sind, sind von Tätigkeit zu Tätigkeit verschieden. Worauf kommt es bei *Ihrer* Arbeit besonders an? Bitte geben Sie in der nachstehenden Liste an, welche Bedeutung die aufgeführten Kenntnisse und Fähigkeiten für die erfolgreiche Erledigung Ihrer Arbeit haben.“ (Vgl. Ingenieurfragebogen im Anhang, Frage 48)

folgte die ungeordnete Zusammenstellung der insgesamt 80 verwendeten Einzelanforderungen, deren jeweilige Bedeutung durch das Eintragen von Zahlenwerten (1 = unwichtig, 2 = wichtig, 3 = sehr wichtig) in nebenstehende Kästchen zum Ausdruck gebracht werden sollte. Zusätzliche – in der Liste nicht aufgeführte – wichtige Arbeitsanforderungen konnten in sechs weitere dafür vorgesehene Zeilen eingetragen werden. Von dieser Möglichkeit machten allerdings nur sehr wenige Befragte Gebrauch; die zusätzlich angegebenen Anforderungen erwiesen sich zudem sämtlich als Synonyme von bereits in der Liste vorgegebenen (zum Beispiel „Datenverarbeitung“, das der vorgesehenen Anforderung „Nachrichtenübertragung/-verarbeitung“ entspricht) und konnten folglich bei der Auswertung unberücksichtigt bleiben.

Die mit einem derartigen Meßverfahren verbundenen Nachteile sind offenkundig:

- *Zuverlässigkeit und Gültigkeit* eines Meßverfahrens, das auf Selbstbewertung beruht, *sind eingeschränkt*;
- trotz der Vielzahl der vorgegebenen werden *die real bedeutsamen Anforderungen sicherlich nur zum Teil erfaßt*; daß die Gelegenheit zur Benennung zusätzlicher Anforderungen nicht stärker genutzt wurde, dürfte eher als Ermüdungserscheinung nach 80 Einzelbewertungen

24 Vgl. die vom VDE-Verlag, Berlin, bis 1972 als „Deutscher Ingenieurschulführer“, ab 1973 als „Deutscher Fachhochschulführer“ herausgegebenen Studienführer sowie die Vorlesungsverzeichnisse der Technischen Hochschulen beziehungsweise Universitäten Hannover, Braunschweig und Berlin.

25 Zur Klassifikation und Operationalisierung der kognitiv-fachinspezifischen und affektiven Qualifikationen vgl. Abschnitt 2.1.1.

denn als Anzeichen vollständiger Erfassung der realen Anforderungen durch die Vorgaben zu deuten sein;

- für die Auswertung stellt sich das Problem, daß die erhaltenen Zahlenwerte lediglich das *Meßniveau einer Ordinalskala* erreichen und damit strenggenommen für Rechenoperationen (wie Indexbildung usw.) ungeeignet sind.

Zusammenfassend läßt sich das für den Versuch einer Anforderungsanalyse verwendete Operationalisierungs- und Meßverfahren folgendermaßen beschreiben:

1. Anforderungen werden auf operationaler Ebene Qualifikationen gleichgesetzt; davon unberührt bleibt ihre Unterscheidung auf begrifflicher Ebene.
2. Anforderungen werden (wie Qualifikationen) in kognitive (fachspezifische und fachinspezifische) und affektive (regulative Normen, extrafunktionale Orientierungen, motivational-soziale Fähigkeiten) gegliedert.
3. Für die Erfassung der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen wird der Fächerkatalog der Ingenieurausbildungsanstalten in den Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik benutzt.
4. Es werden nicht „objektive“ Arbeitsanforderungen erfaßt, sondern die subjektiven Einschätzungen der Bedeutung der einzelnen Anforderungselemente durch die Befragten.
5. Zuverlässigkeit, Gültigkeit und Auswertbarkeit (im statistischen Sinne) der so ermittelten Daten sind eingeschränkt.

Trotz der Vorbehalte, die wegen dieser Mängel des Meßverfahrens gegenüber den Resultaten eines derartigen Versuchs einer empirischen Anforderungsanalyse angebracht sind, sollte er *Hinweise zumindest auf die Grobstruktur der für die untersuchten Ingenieur-tätigkeiten spezifischen Arbeitsanforderungen* erbringen.

4.3.2.3.1.2 Datenanalyse

Die bei der Anforderungsanalyse verwendeten Verfahren der Datenaufbereitung und -auswertung werden, soweit dies für das Verständnis der dargelegten Befunde erforderlich erscheint, im Kontext der Einzeldarstellungen erläutert. Vorab soll jedoch auf einige generelle, mit der Beschaffenheit der erhobenen Daten zusammenhängende Auswertungsprobleme eingegangen werden, die das Vorgehen bei der gesamten weiteren Analyse beeinflussen. Diese werden in Tabelle 64 verdeutlicht, in der die insgesamt 80 Einzelanforderungen in der Rangfolge wiedergegeben werden, die sie nach der durchschnittlichen Bewertung aller Befragten einnehmen.

Da die befragten Ingenieure die Bedeutung, die sie subjektiv den einzelnen Anforderungen für ihre Arbeit zumessen, mit den Zahlenwerten (1 = unwichtig, 2 = wichtig und 3 = sehr wichtig) ausdrücken sollten, liegen die durchschnittlichen Bewertungen für jede Einzelanforderung zwischen 1.00 und 3.00; dabei gilt, daß die Bedeutung einer Anforderung durchschnittlich um so höher eingeschätzt wird, je höher der Zahlenwert ist.

Aus der Darstellung der durchschnittlichen Bewertungen in Tabelle 64 kann zunächst – darauf sei hier ausdrücklich verwiesen – weder auf die Bedeutung von *Anforderungsgruppen*, wie sie in der Klassifikation (vgl. Übersicht 4) aufgeführt sind, noch auf *tätigkeitsspezifische* Anforderungen geschlossen werden.

Die Anordnung in Tabelle 64 zeigt, welche Einzelanforderungen eine durchschnittliche Bewertung von mehr als 2.00 (Rangplatz 1 bis 26) erreichen und welche in der Durchschnittsberechnung unterhalb dieses Wertes liegen (Rangplatz 27 bis 59).

Dabei fällt auf, daß die kognitiv-fachspezifischen Anforderungselemente fast ausnahmslos eine unter 2.00 liegende Bewertung erreichen, während die kognitiv-fachinspezifischen Anforderungen und die Anforderungen auf affektiver Ebene überwiegend eine über 2.00 liegende Durchschnittsbewertung erzielen.

Nun stellt sich die Frage, ob aus dieser Rangfolge der *Einzelanforderungen* nach ihrer durchschnittlichen Bewertung auf die Bedeutung geschlossen werden kann, die die Befragten den einzelnen *Anforderungsgruppen* zumessen. Da wir der weiteren Darstellung nicht die Ein-

Tabelle 64: Rangfolge der Anforderungen ungruppiert (alle befragten Ingenieure)

Rangplatz	Anforderung hinsichtlich	Durchschnittliche Bewertung	Rangplatz	Anforderung hinsichtlich	Durchschnittliche Bewertung
1.	Selbständigkeit	2.764	34.	Kenntnisse in: Elektrotechnik	1.730
2.	Allgemeines technisches Verständnis	2.753	35.	Kenntnisse in: Dynamik	1.719
3.	Verantwortungsbewußtsein	2.708	36.	Fremdsprachenkenntnisse	1.708
4.	Auffassungsgabe	2.685	37.	Kenntnisse in: Stahlbau	1.674
5.	Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem	2.663	38.	Kenntnisse in: Werkstoffkunde	1.663
6.	Problemlösungsgeschick	2.640	39.	Kenntnisse in: Angewandter Mathematik	1.629
7.	Zuverlässigkeit	2.629	40.	Kenntnisse in: Hydraulik	1.618
8.	Entscheidungsfreudigkeit	2.528	41.	Kenntnisse in: Getriebelehre	1.596
9.	Fähigkeit zu systematischer Arbeit	2.506		Kenntnisse in: Elektrische Maschinen	1.596
10.	Arbeitsbereitschaft	2.494	42.	Mengenleistung	1.584
11.	Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften	2.472	43.	Kenntnisse in: Elektronik	1.551
12.	Kostenbewußtsein	2.438	44.	Kenntnisse in: Strömungslehre	1.517
13.	Kontaktfähigkeit	2.404	45.	Kenntnisse in: Werkzeugmaschinen	1.427
14.	Genauigkeit	2.393		Kenntnisse in: Technische Wärmelehre	1.427
15.	Organisationsfähigkeit	2.360	46.	Bereitschaft zu Unterordnung	1.416
16.	Kommunikationsbereitschaft	2.303		Kenntnisse in: Arbeitswissenschaft	1.416
17.	Koordinationsfähigkeit	2.281	47.	Kenntnisse in: Vorrichtungsbau	1.393
18.	Sicherheit des Auftretens	2.270	48.	Kenntnisse in: Strömungsmaschinen	1.360
19.	Dispositionsfähigkeit	2.247		Kenntnisse in: Höherer Mathematik	1.360
20.	Bereitschaft zur Weiterbildung	2.247	49.	Kenntnisse in: Chemie	1.270
21.	Planungsfähigkeit	2.225	50.	Kenntnisse in: Nachrichtenübertragung	1.236
22.	Verhandlungsgeschick	2.225		Kenntnisse in: Brennkraftmaschinen	1.236
23.	Lernfähigkeit	2.191	51.	Kenntnisse in: Heizungs-/Lüftungstechnik	1.225
24.	Terminreue	2.180	52.	Kenntnisse in: Starkstromanlagen	1.213
25.	Kollegialität	2.180	53.	Kenntnisse in: Impulstechnik	1.180
26.	Berücksichtigung von Unternehmensinteressen	2.180		Kenntnisse in: Kolbenmaschinen	1.180
27.	Kenntnisse in: Maschinenelemente	2.124	54.	Kenntnisse in: Feinwerktechnik	1.169
28.	Anpassungsfähigkeit	2.112	55.	Kenntnisse in: Akustik	1.112
29.	Fähigkeit zur Aufgaben-delegation	2.090	56.	Kenntnisse in: Stromrichter	1.101
30.	Psychische Belastbarkeit	2.090	57.	Kenntnisse in: Optik	1.079
31.	Abstraktionsvermögen	2.079	58.	Kenntnisse in: Hochspannungstechnik	1.056
32.	Sprachfertigkeit	2.079		Kenntnisse in: Lichttechnik	1.056
33.	Arbeitsgeschwindigkeit	1.966	59.	Kenntnisse in: Elektroakustik	1.056
34.	Mitteleinsatz	1.933		Kenntnisse in: Hochfrequenztechnik	1.045
35.	Sauberkeit	1.921			
36.	Kenntnisse in: Techn. Mechanik	1.921			
37.	Kenntnisse in: Fördertechnik	1.843			
38.	Kenntnisse in: Physik	1.843			
39.	Äußere Erscheinung	1.843			
40.	Kenntnisse in: Meß- und Regeltechnik	1.820			
41.	Kenntnisse in: Festigkeitslehre	1.798			
42.	Kenntnisse in: Statik	1.798			
43.	Körperliche Belastbarkeit	1.775			
44.	Kenntnisse in: Darstellender Geometrie	1.775			
45.	Sorgfalt im Umgang mit Sachen	1.775			

schätzung von Einzelanforderungen, sondern aus inhaltlichen Gründen und aus Gründen der Präsentation des Materials die Bedeutung von Anforderungsgruppen zugrunde legen müssen, ist die Frage, ob und mit welchem Verfahren Aussagen über Anforderungsgruppen möglich sind, von entscheidender Bedeutung. Das Problem soll im folgenden erläutert werden.

Würde man aus den durchschnittlichen Bewertungen der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen einen weiteren Durchschnittswert bilden, um zu einer *Maßzahl der durchschnittlichen Bewertung der Gruppe „kognitiv-fachspezifische Anforderungen“* zu kommen, so erhielte man einen Wert, der kleiner wäre als etwa der für die Gruppe „regulative Normen“. Die Frage lautet nun, ob aufgrund dieser beiden Maßzahlen die Aussage: „Kognitiv-fachspezifische Anforderungen sind insgesamt für die Tätigkeiten der Befragten weniger wichtig als Anforderungen hinsichtlich regulativer Normen“ zulässig ist.

Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir uns vergegenwärtigen, welchen Stellenwert die einzelnen Anforderungen beziehungsweise Anforderungsgruppen innerhalb der Anforderungsstruktur von Ingenieur Tätigkeit insgesamt haben. Dabei ist davon auszugehen – und diese Annahme soll weiter unten überprüft werden –, *daß Anforderungselemente um so häufiger als wichtig eingeschätzt werden, je unspezifischer sie sind.* Konkret bedeutet dies zum Beispiel, daß relativ mehr Ingenieure Anforderungen hinsichtlich „Genauigkeit“ für wichtiger erklären dürften als Anforderungen in „Impulstechnik“ und daß infolgedessen die Durchschnittsbewertung von „Genauigkeit“ über der von „Impulstechnik“ liegen wird. Dies muß aber nicht bedeuten, daß „Impulstechnik“ nicht für einige wenige Tätigkeiten – trotz des geringen Durchschnittswerts – von sehr großer Bedeutung ist. Da also angenommen werden kann, daß für jeweils nur sehr wenige befragte Ingenieure bestimmte kognitiv-fachspezifische von hoher Bedeutung sind, während die Anforderungen kognitiv-fachinspezifischer und affektiver Natur allgemeinere Charakteristika von Ingenieur Tätigkeiten beschreiben und somit häufiger als wichtig bezeichnet werden, *sind wegen der systematisch geringeren Chance der Gruppe der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen, eine hohe Durchschnittsbewertung zu erreichen, vergleichende Aussagen wie „fachspezifische Anforderungen sind weniger wichtig als etwa Anforderungen hinsichtlich regulativer Normen“ unzulässig.*

Da mit diesem Argument behauptet wird, daß zwischen den Einzelanforderungen der Gruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“ eine geringere interne Abhängigkeit besteht als zwischen den Einzelanforderungen in den Gruppen der affektiven und kognitiv-fachinspezifischen Anforderungen, wurde *für jede Anforderungsgruppe eine Korrelationsmatrix* erstellt. Die aus den Korrelationskoeffizienten jeder einzelnen Gruppe errechneten arithmetischen Mittel können dann als Indikator für das Maß interner Abhängigkeit der Einzelanforderungen gelten: Je höher der durchschnittliche Korrelationskoeffizient \bar{x}_T , desto höher – so wird angenommen – die interne Abhängigkeit. Die Berechnung von \bar{x}_T ergab für die einzelnen Gruppen:

Anforderungsgruppe	\bar{x}_T
affektiv-motivationale	.3528
affektiv-extrafunktionale	.2523
affektiv-regulative	.2506
kognitiv-fachinspezifische	.2396
kognitiv-fachspezifische	.1226

Die Abhängigkeit zwischen den einzelnen kognitiv-fachspezifischen Anforderungen ist also in der Tat deutlich geringer als die zwischen den Anforderungen innerhalb der affektiven und der kognitiv-fachinspezifischen Gruppen.

Als erstes Ergebnis dieser Vorüberlegungen zur Frage einer dem Material angemessenen Datenanalyse können wir also festhalten, *daß sich infolge der unterschiedlich großen gegenseitigen Abhängigkeit der Einzelanforderungen innerhalb der Anforderungsgruppen eine Auswertung mit dem Ziel vergleichender Aussagen („Anforderungsgruppe A ist wichtiger als Anforderungsgruppe B“) verbietet.*

Methodisch zulässig und der Fragestellung der Anforderungsanalyse gleichwohl angemessen erscheint hingegen ein alternatives Auswertungsverfahren, mit dem die Perspektive des oben geschilderten und verworfenen Vergleichs von Anforderungsgruppen gleichsam umgekehrt wird: Es interessiert hierbei nicht mehr, welche unterschiedliche Bedeutung den Anforderungsgruppen von einzelnen oder Gruppen von Befragten zugemessen wird, sondern es wird versucht, zu einem *Vergleich von einzelnen oder Gruppen von Befragten hinsichtlich der Bedeutung der verschiedenen Anforderungsgruppen* zu kommen. Damit sollten Aussagen wie: „Die im Bereich X beschäftigten Ingenieure bewerten die Anforderungen der Anforderungsgruppe A höher als die im Bereich Y beschäftigten Ingenieure“ ermöglicht werden.

Der entscheidende auswertungstechnische Unterschied zwischen diesen und den weiter oben dargestellten Verfahren besteht darin, daß nunmehr für jede Anforderungsgruppe zunächst eine neue Variable gebildet wird, deren Ausprägungen anzeigen, wie viele Befragte wie viele Einzelanforderungen dieser Gruppe als „sehr wichtig“ bezeichnet haben: Da insgesamt 39 kognitiv-fachspezifische Einzelanforderungen nach ihrer Bedeutung bewertet werden sollten, kann diese neue Variable hier maximal 39 Ausprägungen haben, die der kognitiv-fachinspezifischen maximal 9, usw. Die Häufigkeitsverteilungen dieser fünf Variablen sind im Anhang wiedergegeben. Die Befragten können nunmehr miteinander verglichen werden nach dem Ausmaß, in dem sie Anforderungen der fünf Gruppen als „sehr wichtig“ bezeichnet haben.

Für die weitere Auswertung mußte die Vielzahl der Ausprägungen dieser Variablen allerdings reduziert werden; da Vergleiche zwischen den Anforderungsgruppen nun nicht mehr beabsichtigt waren, konnte auf ein einheitliches Klassifikationsprinzip, das wegen der Unterschiedlichkeit der einzelnen Verteilungen auch kaum anwendbar gewesen wäre, verzichtet werden. Statt dessen wurde versucht, Annäherungswerte für die Quartile festzulegen und die Befragten danach zu gruppieren. Im Anhang 6.3 sind die angenäherten Quartile in die Anforderungsvariablen eingetragen. Die Verteilungen dieser Variablen bei Klassifikation nach (angenäherten) Quartilen zeigt Anhang 6.4; die Durchschnittswerte dieser Verteilungen weichen unterschiedlich stark von 2.5 ab, was aus der schwankenden Besetzung der angenäherten Quartilbereiche resultiert.

Diese neugebildeten Variablen können nun mittels „tree-analysis“ zu einer Reihe anderer Variablen (zum Beispiel „Bildungsabschluß“, „Funktionsbereich“, „Position der Ingenieure“) in Beziehung gesetzt werden, wobei für die durch die Ausprägungen dieser Variablen gebildeten Untergruppen Mittelwerte der Anforderungsvariablen gebildet werden, die zum Beispiel den Einfluß des unterschiedlichen Zertifikats und/oder des Funktionsbereichs und/oder der Position auf die Beurteilung der Anforderungen erkennen lassen.

Dabei ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß die bei Unterscheidung nach verschiedenen Variablen entstehenden Mittelwerte der Anforderungsbeurteilung *nur innerhalb derselben Anforderungsgruppe miteinander verglichen* werden können: Wenn also etwa bei Gruppierung nach dem Merkmal „Funktionsbereich“ die in der Konstruktion beschäftigten Ingenieure eine durchschnittliche Bewertung der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen von 3.217 geben und die kognitiv-fachinspezifischen mit 2.087 bewerten, dann heißt das *nicht*, daß für Konstruktionsingenieure die fachspezifischen Anforderungen wichtiger sind als die fachinspezifischen, sondern es kann nur bedeuten, daß die Ingenieure in der Konstruktion die kognitiv-fachspezifischen Anforderungen höher bewerten als etwa die in der Arbeitsvorbereitung beschäftigten, wenn sich für diese ein Mittelwert dieser Anforderungsgruppe von (angenommen) 2.933 ergibt.

Fassen wir nunmehr die Resultate dieser Überlegungen zum Auswertungsverfahren zusammen:

1. Vergleichende Aussagen zur Bedeutung verschiedener Anforderungsgruppen aus der Sicht einer bestimmten Gruppe von Befragten (Beispiel: „Die Ingenieurgruppe X hält die Anforderungsgruppe A für wichtiger als die Anforderungsgruppe B“) sind nicht möglich, da die Einzelanforderungen der fünf Anforderungsgruppen in unterschiedlichem Maße voneinander unabhängig sind.

2. Das Datenmaterial erlaubt jedoch vergleichende Aussagen zur Bedeutung gleicher Anforderungsgruppen.

derungsgruppen aus der Sicht verschiedener Gruppen von Befragten (Beispiel: „Die Ingenieurgruppe X hält die Anforderungsgruppe A für wichtiger als die Ingenieurgruppe Y“).

Ein weiteres, zwar nicht mit dem spezifischen Datenmaterial, so doch mit der Fragestellung der Anforderungsanalyse in Zusammenhang stehendes Auswertungsproblem besteht in der *Frage, welcher Indikator für die Beschreibung der Tätigkeit der befragten Ingenieure angemessen erscheint*: Die Anforderungsanalyse versucht ja, tätigkeitsspezifische Anforderungen zu ermitteln, um Hinweise für die Beurteilung der Kongruenzthese (vgl. Abschnitt 4.3.2.3) zu liefern. Nach welchen Merkmalen die Tätigkeiten der Befragten eingegrenzt werden sollen, ist also bedeutsam für die gesamte Anforderungsanalyse. Der nachstehende Exkurs behandelt diese Frage.

Exkurs: Die Tätigkeiten der befragten Ingenieure

Im Verlauf der bisherigen Darstellung – besonders in den Abschnitten zur Statusdifferenzierung – wurden zwei Variablen ausgewertet, aus denen sich auf die von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten schließen ließe, nämlich „Funktionsbereich“ und „Position“. Die zwischen den Ausprägungen dieser Variablen und der konkret verrichteten Arbeit bestehenden Beziehungen sind jedoch zunächst sehr vage: Mit dem Funktionsbereich wird eher die organisatorische Zuordnung einer Tätigkeit, mit der Position, die in der Betriebshierarchie eingenommen wird, eher das Ausmaß an Handlungsbefugnissen und -spielräumen indiziert als die Arbeitsinhalte selbst. Beide Merkmale beschreiben also nur Teilaspekte der ausgeübten Tätigkeit.

Um beurteilen zu können, welche dieser beiden Variablen sich besser als Indikator für die von den Befragten tatsächlich ausgeübten Tätigkeiten eignet, sollten sie mit denjenigen Ergebnissen der Ingenieurbefragung in Beziehung gesetzt werden, die eine genauere Beschreibung der Tätigkeiten erlauben.

Auf die Ermittlung der ausgeübten Tätigkeiten zielte insbesondere folgende Frage: „Beschreiben Sie jetzt bitte *Ihre* wichtigsten Arbeitsaufgaben“ (Ingenieurfragebogen im Anhang, Frage 45). Da diese Frage als offene Frage gestellt wurde und außerdem Mehrfachnennungen ermöglichte, war eine Reduzierung der vielfältigen Angaben auf ein auswertungstechnisch vertretbares Maß erforderlich. Wie dabei vorgegangen wurde, wird im folgenden skizziert.

Ein erster Schritt bestand in der Zusammenfassung der Einzelangaben zu einer geringeren Anzahl von *Tätigkeitstypen*, wie sie im folgenden dargestellt sind.

Einzelangaben:

Marketing
Vorschläge zur Produktverbesserung
Beurteilung von Konstruktionen
Messungen/Auswertungen
Bewertung von Entwicklungsvorhaben
Kalkulation
Wertanalyse
Kostenverfolgung

Grundlagenforschung
Vorversuche
Experimente

Neukonstruktionen
Entwicklungen

Zusammengefaßt zu:

messen/prüfen/dokumentieren

forschen

entwickeln

Einzelangaben:

Zusammengefaßt zu:

Verbesserungen einarbeiten
Zeichnungen erstellen, entwerfen
Produkte weiterentwickeln
Konstruktion von Vorrichtungen
Gebäudekonstruktion

konstruieren

Projektierung
Bestellungen
Auswahl der Betriebsmittel
Arbeitsvorbereitung
Programmierarbeit (NC-Maschinen, EDV)

Fertigung vorbereiten

Fertigungsbetreuung/-überwachung
Inbetriebnahme von Anlagen
Instandhaltung überwachen
Reklamationsbearbeitung
Lagerhaltung

Fertigung überwachen

Vertrieb
Akquisition

verkaufen

Kundenberatung
Behördenkontakte
Ausbildung
Weiterbildung

informieren/lehren

Neben diesen Aufgaben, die – mehr oder minder detailliert – auf die *Inhalte* der ausgeübten Tätigkeit verweisen, wurden zur Beschreibung der eigenen Arbeit auch eine Reihe eher *formaler* Charakteristika genannt, die nicht mehr erkennen lassen, auf welche Produktions(teil)prozesse sie sich beziehen:

Zieldefinierung für eigene Abteilung;

Koordination der Aktivitäten der Abteilung mit anderen Abteilungen;

Organisation der Abteilungsaktivitäten;

Überwachung der Abteilungsaktivitäten;

Personalrekrutierung für die Abteilung;

Motivierung der Abteilungsmitarbeiter.

Es bedarf der Erläuterung, mit welchem Verfahren und mit welchem Resultat versucht wurde, zu einer weiteren Reduzierung und – auf der Grundlage der Mehrfachnennungen – zu einer *Bestimmung des Tätigkeitscharakters* zu kommen; in Tabelle 65 werden zunächst die Häufigkeitsverteilungen der in den ersten vier Nennungen angegebenen Arbeitsaufgaben dargestellt (es wurden zwar bis zu maximal acht Arbeitsaufgaben genannt, rund 80 Prozent der Befragten nannten jedoch nicht mehr als vier Aufgaben).

Die einzelnen Arbeitsaufgaben und ihre Verteilung in den vier ersten Nennungen (vgl. Tabelle 65) lassen sich nunmehr nach dem *Kriterium des Arbeitsgegenstandes* gliedern in Aufgaben, die eher den *Umgang mit Symbolen*, und in Aufgaben, die eher den *Umgang mit Menschen* erfordern. Nach diesem Kriterium ergibt sich folgende Klassifikation:

Tabelle 65: Arbeitsaufgaben der befragten Ingenieure

Arbeitsaufgabe	Als 1. genannte Arbeitsaufgabe		Als 2. genannte Arbeitsaufgabe		Als 3. genannte Arbeitsaufgabe		Als 4. genannte Arbeitsaufgabe	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Entwickeln	20	22,5	6	6,8	6	6,8	2	2,2
Fertigung vorbereiten	17	19,1	3	3,4	12	13,5	10	11,2
Konstruieren	14	15,8	11	12,4	7	7,9	–	0,0
Messen/prüfen/ dokumentieren	6	6,8	6	6,8	10	11,2	7	7,9
Fertigung überwachen	5	5,6	5	5,6	8	9,0	8	9,0
Informieren/lehren	5	5,6	13	14,6	5	5,6	4	4,5
Ziel definieren für eigene Abteilung	5	5,6	1	1,1	–	0,0	2	2,2
Forschen	3	3,4	2	2,2	–	0,0	–	0,0
Koordination der Aktivi- täten der eigenen Abteilung mit anderen Abteilungen	3	3,4	3	3,4	4	4,5	–	0,0
Organisation der Aktivi- täten der eigenen Abteilung	3	3,4	9	10,1	4	4,5	4	4,5
Verkaufen	2	2,2	5	5,6	1	1,1	–	0,0
Überwachung der Aktivi- täten der eigenen Abteilung	2	2,2	10	11,2	9	10,1	4	4,5
Personalrekrutierung für eigene Abteilung	1	1,1	–	0,0	–	0,0	1	1,1
Motivierung der Mitarbeiter	1	1,1	1	1,1	1	1,1	1	1,1
Keine Angaben	2	2,2	14	15,7	22	24,7	46	51,7
Insgesamt	89	100,0	89	100,0	89	100,0	89	99,9

Symbolorientierte Arbeitsaufgaben:

messen/prüfen/dokumentieren
 forschen
 entwickeln
 konstruieren
 Fertigung vorbereiten

Personenorientierte Arbeitsaufgaben:

Fertigung überwachen
 verkaufen
 informieren/lehren
 Zieldefinierung für eigene Abteilung
 Koordination der Aktivitäten der eigenen
 Abteilung mit anderen Abteilungen
 Organisation der Aktivitäten der eigenen
 Abteilung
 Überwachung der Aktivitäten der eigenen
 Abteilung
 Personalrekrutierung für eigene Abtei-
 lung
 Motivierung der Mitarbeiter

Berücksichtigen wir nunmehr die Mehrfachnennungen dergestalt, daß wir eine neue Variable bilden, deren Ausprägungen anzeigen, *in welchem Maße die einzelnen Tätigkeiten in symbolorientierten beziehungsweise personenorientierten Arbeitsaufgaben* bestehen, so erhalten wir

Tabelle 66: Tätigkeitscharakter und Funktionsbereich der befragten Ingenieure^a

Tätigkeitscharakter	Funktionsbereich der befragten Ingenieure																Insgesamt	
	Forschung, Entwicklung		Projektierung		Konstruktion		Arbeitsvorbereitung		Fertigung		Vertrieb		Verwaltung		Geschäftsleitung			
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ausschließlich symbolorientierte Arbeit	4	21,1	5	26,3	4	19,0	2	50,0	3	37,5	5	50,0	1	50,0	0	0,0	24	28,6
Überwiegend symbolorientierte Arbeit	7	36,8	5	26,3	6	28,6	1	25,0	1	12,5	1	10,0	0	0,0	0	0,0	21	25,0
Überwiegend personenorientierte Arbeit	5	26,3	4	21,1	10	47,6	0	0,0	4	50,0	3	30,0	0	0,0	1	100,0	27	32,1
Ausschließlich personenorientierte Arbeit	3	15,8	5	26,3	1	4,8	1	25,0	0	0,0	1	10,0	1	50,0	0	0,0	12	14,3
Zusammen	19	100,0	19	100,0	21	100,0	4	100,0	8	100,0	10	100,0	2	100,0	1	100,0	84	100,0

$\chi^2 = 20.87$; df = 21; n.s.

^a Ingenieure, deren Angaben keine Zuordnung erlaubten, sind hier nicht berücksichtigt.

einen Indikator für den Tätigkeitscharakter, der für die Beschreibung der tatsächlich ausgeübten Tätigkeiten aussagekräftiger zu sein scheint als die Ausprägungen der Variablen „Funktionsbereich“ oder „Position“.

Setzen wir die Variable „Tätigkeitscharakter“ jeweils mit der Variable „Funktionsbereich“ und der Variable „Position“ in Beziehung (vgl. Tabelle 66 und 67), so zeigt sich, daß zwischen den Variablen „Funktionsbereich“ und „Tätigkeitscharakter“ offensichtlich kein (signifikanter) Zusammenhang besteht. Dies kann als Hinweis darauf gelten, daß sich aus dem Funktionsbereich, dem die befragten Ingenieure angehören, nicht auf die tatsächlich ausgeübte Tätigkeit schließen läßt. Das Merkmal „Funktionsbereich“ scheint demnach als Indikator für die Ingenieur Tätigkeiten ungeeignet zu sein.

Ein hoch signifikanter Zusammenhang besteht demgegenüber zwischen den Variablen „Position“ und „Tätigkeitscharakter“: Während auf der Gruppenleiter Ebene zu annähernd gleichen Teilen Tätigkeiten eher symbolorientierter und eher personenorientierter Arbeit verrichtet werden, üben die Ingenieure auf der Sachbearbeiter Ebene zum ganz überwiegenden Teil diejenigen Tätigkeiten aus, auf die sich die Fachcurricula der Ingenieurausbildung beziehen und die als die eigentlich „ingenieurmäßigen“ Arbeiten gelten. Oberhalb der Gruppenleiter Ebene sind hingegen nur einige wenige Berufspositionen von derartigen Tätigkeiten geprägt: Es dominieren im Gegenteil die personenbezogenen, auf die Motivierung, Organisation und Kontrolle von anderen Arbeitskräften gerichteten Arbeitsaufgaben.

Der Versuch, durch eine Auswertung detaillierter Daten zum Charakter der von den Befragten ausgeübten Tätigkeiten Aufschluß über die Eignung der Variablen „Funktionsbereich“ beziehungsweise „Position“ als Tätigkeitsindikatoren zu erlangen, hat demnach gezeigt, daß sich aus der eingenommenen Position zuverlässiger auf den Tätigkeitscharakter schließen läßt als aus dem Funktionsbereich. Für die weitere Auswertung im Rahmen der Anforderungsanalyse bedeutet dies, daß systematische Differenzen in der Beurteilung der Arbeitsanforderungen eher bei Unterscheidung nach dem Merkmal „Position“ als bei Unterscheidung nach dem Merkmal „Funktionsbereich“ erwartet werden.

Tabelle 67: Tätigkeitscharakter und Position der befragten Ingenieure^a

Tätigkeitscharakter	Position der befragten Ingenieure							
	Sachbearbeiter		Gruppenleiter		Abteilungsleiter		Insgesamt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Ausschließlich symbolorientierte Arbeit	14	42,4	10	37,0	0	0,0	24	28,6
Überwiegend symbolorientierte Arbeit	13	39,4	3	11,1	5	20,8	21	25,0
Überwiegend personenorientierte Arbeit	3	9,1	13	48,1	11	45,8	27	32,1
Ausschließlich personenorientierte Arbeit	3	9,1	1	3,7	8	33,3	12	14,3
Zusammen	33	100,0	27	99,9	24	99,9	84	100,0

$$\chi^2 = 32.55; \text{ df} = 6; \text{ p} < 0.01.$$

^a Ingenieure, deren Angaben keine Zuordnung erlaubten, sind hier nicht berücksichtigt.

4.3.2.3.2 Ergebnisse der Anforderungsanalyse

Die Analyse der tätigkeitsspezifischen Anforderungen wird – wie in den vorstehenden Abschnitten zu begründen versucht wurde – nach zwei Auswertungsprinzipien erfolgen:

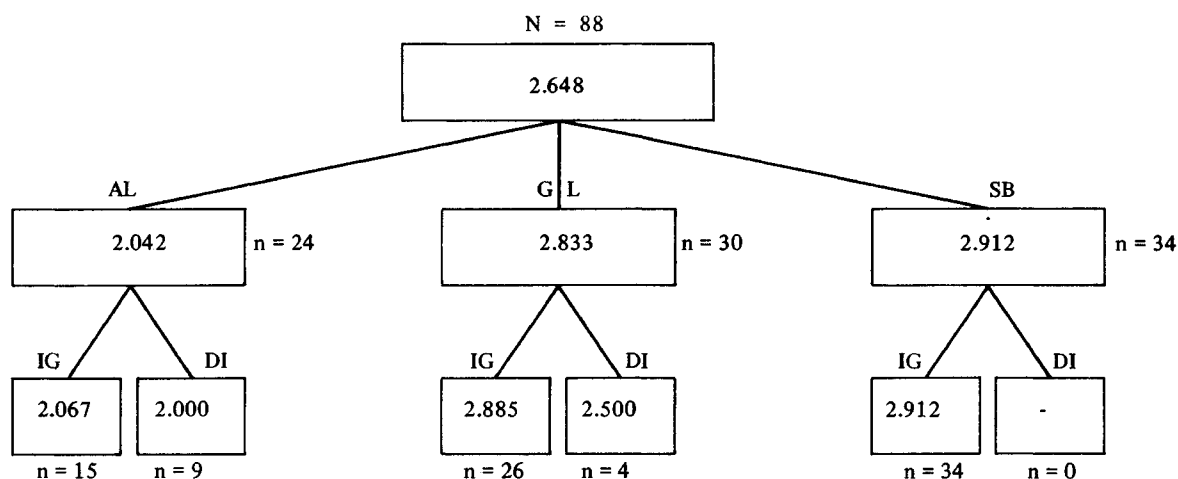
- Es werden die (unterschiedlichen) Bewertungen der Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen durch Gruppen von Befragten untersucht.
- Bei der Ermittlung tätigkeitsspezifischer Differenzen in der Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen werden zunächst die Merkmale „Funktionsbereich“ und „Position“ als Indikatoren der ausgeübten Tätigkeit verwendet. Dabei wird allerdings erwartet, daß sich infolge der geringen Aussagekraft der Variable „Funktionsbereich“ hinsichtlich des Tätigkeitscharakters bei Unterscheidung nach diesem Merkmal weniger systematische Differenzen in der Anforderungsbeurteilung zeigen werden als bei Unterscheidung nach dem Merkmal „Position“.

Die Auswertung bestätigte diese Erwartung: Wie die im Anhang 6.5 wiedergegebenen Werte zeigen, erlauben die bei Verwendung des Merkmals „Funktionsbereich“ entstehenden Differenzen in der Beurteilung der Anforderungsgruppen keine systematische Erklärung unterschiedlicher tätigkeitsspezifischer Bewertung der Anforderungsgruppen.

Die bei Verwendung des Merkmals „Position“ als Tätigkeitsindikator ermittelten Differenzen scheinen demgegenüber einer sinnvollen Interpretation als *tätigkeitsspezifische* Unterschiede eher zugänglich: Im folgenden sind die Werte wiedergegeben, die sich bei Anwendung des „tree-analysis“-Verfahrens zur *Ermittlung der positionsspezifischen Durchschnittsbewertung der einzelnen Anforderungsgruppen* errechnen. Dabei wird auch jeweils angegeben, welche durchschnittliche Beurteilung der Bedeutung der Anforderungsgruppen von den in gleichen Positionen eingesetzten Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.) gegeben wird – auf die zwischen beiden Gruppen bestehenden Differenzen soll allerdings erst später eingegangen werden.

Auch für die nachstehend wiedergegebenen Ergebnisse (vgl. Schaubilder 7 bis 11) gilt: Je höher der Zahlenwert, desto höher schätzen die jeweiligen Gruppen von Befragten die Bedeutung der Anforderungsgruppe ein. Diese Werte stehen allerdings infolge der Auswertungsoperationen, denen die Urdaten unterzogen worden sind, nur noch mittelbar in Zusammenhang mit den in die Ingenieurfragebogen eingetragenen Bewertungen (3 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 1 = unwichtig).

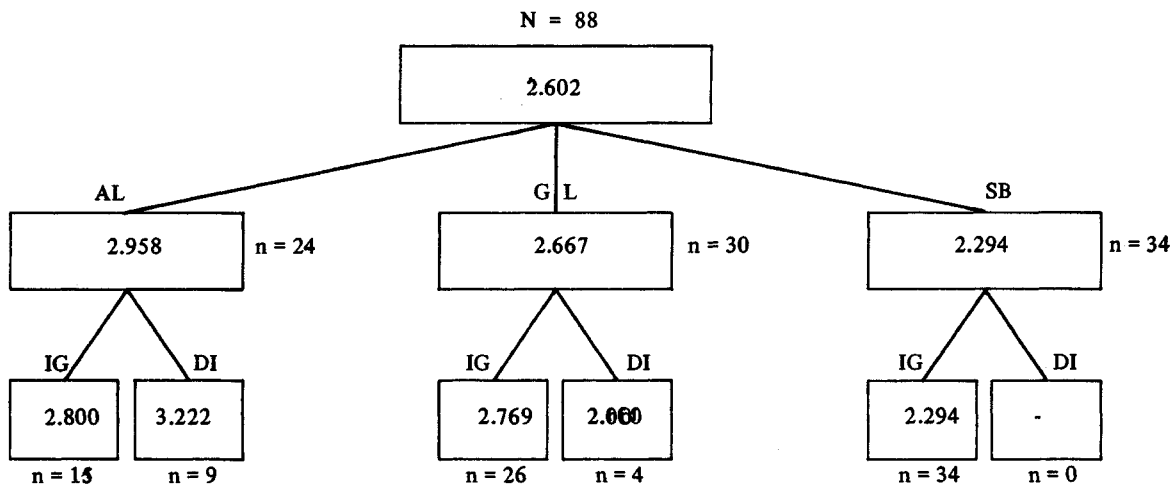
Schaubild 7: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“, nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieure (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

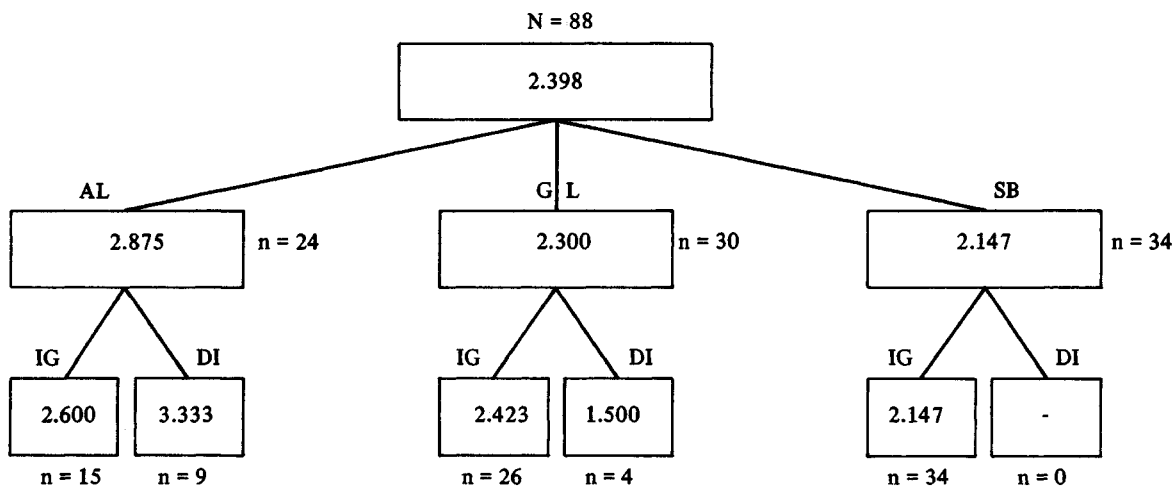
Schaubild 8: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieure (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

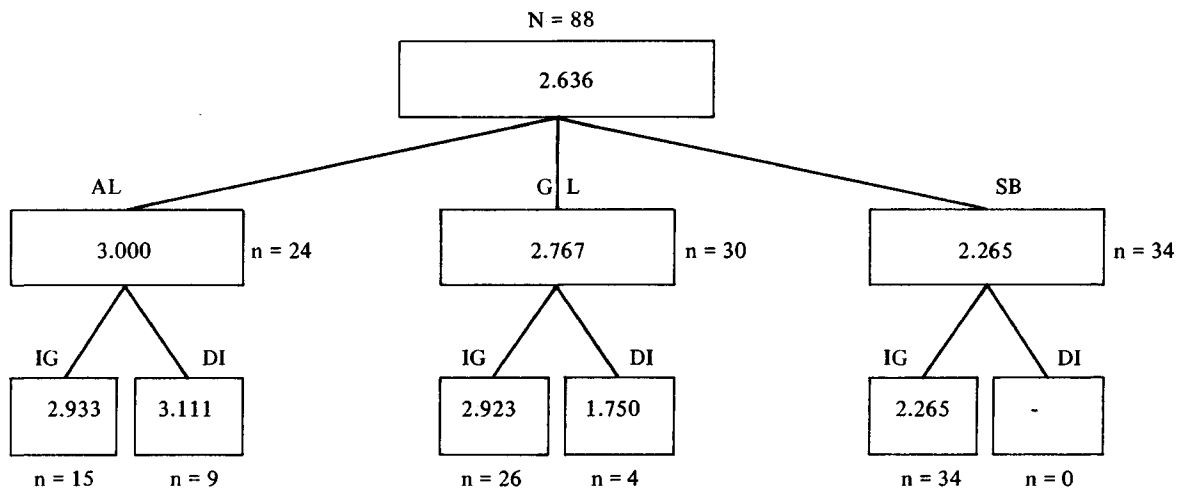
Schaubild 9: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "regulative Normen" nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieure (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

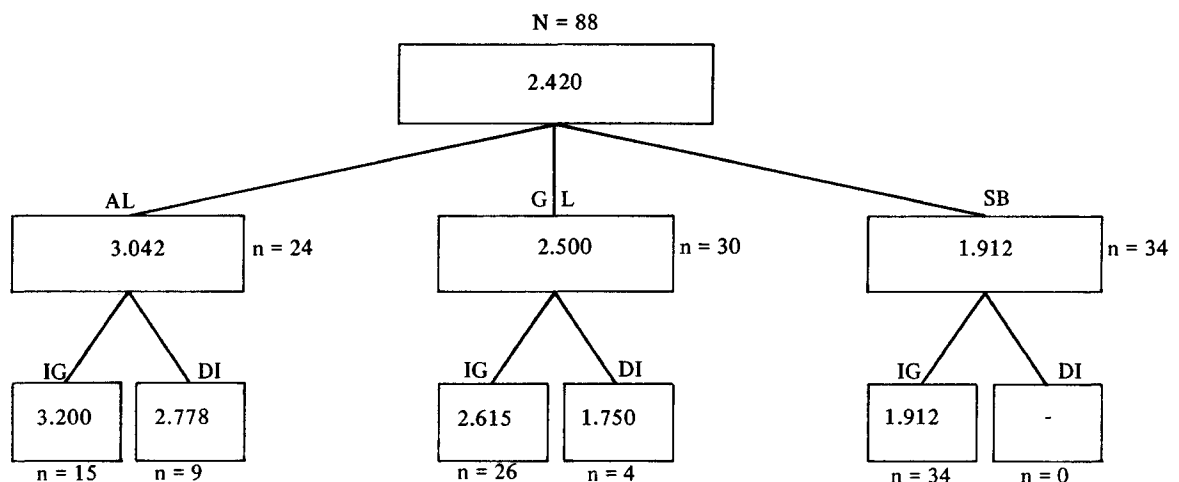
Schaubild 10: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "extrafunktionale Orientierungen", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieure (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Schaubild 11: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "motivational-soziale Fähigkeiten", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Die Betrachtung dieser Werte, in denen sich die Bedeutung der Anforderungsgruppen in der subjektiven Beurteilung der in den einzelnen Hierarchieebenen (beziehungsweise hier auch: Tätigkeitsbereichen) eingesetzten befragten Ingenieure ausdrückt, zeigt zunächst, daß *ein offensichtlich durchgängig ausgeprägter Zusammenhang zwischen der Beurteilung der Anforderungsgruppen und der ausgeübten Tätigkeit* besteht: Hinsichtlich aller fünf Anforderungsgruppen variieren die Beurteilungswerte mit der Position.

Dieser Zusammenhang stellt sich im einzelnen folgendermaßen dar:

1. Die Bedeutung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“ ist in der Beurteilung der Befragten um so geringer, je höher das Einsatzniveau ist. Dabei ist die Differenz zwischen Gruppenleiter- und Sachbearbeiterebene vergleichsweise schwächer als die zwischen Gruppenleiter- und Abteilungsleiterebene.

2. Die Bedeutung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten“ und der Anforderungsgruppen auf affektiver Ebene wird um so höher eingeschätzt, je höher das Einsatzniveau ist.

Diese Befunde können als Hinweise auf *die vertikale Differenzierung der Anforderungen in den von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten* gelten: Wie schon der zwischen dem Tätigkeitscharakter und der Position bestehende Zusammenhang (vgl. Tabelle 67) erkennen läßt, scheinen fachspezifische – das heißt hier: mathematisch-naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und technisch-angewandte – Kenntnisse um so mehr an Bedeutung für den Arbeitsvollzug zu verlieren, je höher die in der Betriebshierarchie erreichte Position liegt. Ohne daß damit – und darauf sei hier noch einmal hingewiesen – eine Aussage hinsichtlich der Bedeutung dieser Anforderungsgruppe im Vergleich zu den Anforderungen auf kognitiv-fachinspezifischer und affektiver Ebene getroffen werden soll, erscheint es zulässig, von einem Rückgang der Bedeutung derjenigen Fachqualifikationen bei der Einnahme „exklusiver“ Berufspositionen der oberen Hierarchieebene zu sprechen, auf deren Vermittlung die Ingenieurausbildung im Fach(hoch)schul- und Hochschulbereich in erster Linie zielt.

Dieser relative Bedeutungsverlust fachspezifischer Ingenieurkenntnisse, der – darauf verweisen die Werte in Schaubild 11 – besonders deutlich beim Aufstieg von der Gruppenleiter- auf die Abteilungsleiterebene festzustellen ist, geht offensichtlich einher mit einem Bedeutungszuwachs generellerer Anforderungen sowohl auf der Ebene der allgemeinen intellektuellen Leistungsfähigkeit als auch hinsichtlich der Ausstattung mit affektiven Dispositionen, also etwa Arbeitstugenden („regulative Normen“), Bereitschaft zu Loyalität und Wertekonformismus („extrafunktionale Orientierungen“) und Fähigkeit zu Motivierung und Kontrolle anderer Arbeitskräfte („motivational-soziale Fähigkeiten“). Auch dieser Befund wird gestützt durch die weiter oben dargestellte Aufgabenstruktur in den Positionen der oberen Hierarchieebene, für die die Dominanz eher personenorientierter Einzelaufgaben als kennzeichnend erschien.

Auch diese Aussage impliziert keinen Vergleich dieser Anforderungsgruppen mit den oben dargestellten kognitiv-fachspezifischen Anforderungen: Ob die allgemeinen intellektuellen und die affektiven Anforderungen auf Abteilungsleiterebene *wichtiger als die Fachkenntnisse* sind oder nicht, kann mit den vorliegenden Daten nicht beurteilt werden – ihre Bedeutung scheint aber, soviel kann gesagt werden, mit der Höhe der eingenommenen Position zuzunehmen. Die dabei zu beobachtenden Differenzen zwischen den beiden Ingenieurgruppen hinsichtlich der Beurteilung der Anforderungen sind zwar erklärungsbedürftig, sollen zunächst jedoch – da hier die Ermittlung *tätigkeitsspezifischer* Anforderungen angestrebt wird – unberücksichtigt bleiben.

Wenn wir nun die bisherigen Ergebnisse der Anforderungsanalyse mit den Resultaten der Untersuchung des beruflichen Status verknüpfen, kommen wir zu folgender Aussage als *Befund I* der Anforderungsanalyse:

Diplom-Ingenieure werden zum größeren Teil auf Abteilungsleiterebene eingesetzt. Die Anforderungen hinsichtlich fachspezifischer Kenntnisse sind in Positionen auf dieser Ebene von geringerer, die Anforderungen hinsichtlich allgemeiner intellektueller und affektiver Fähigkeiten hingegen von größerer Bedeutung als auf Gruppenleiter- und Sachbearbeiterebene.

Ingenieure (grad.) werden zum größeren Teil auf Gruppenleiter- und Sachbearbeiterebene eingesetzt. Die Anforderungen hinsichtlich fachspezifischer Kenntnisse sind in Positionen auf dieser Ebene von größerer, die Anforderungen hinsichtlich allgemeiner intellektueller und affektiver Fähigkeiten hingegen von geringerer Bedeutung als auf Abteilungsleiterebene.

Setzen wir diese Aussagen schließlich zu den Befunden der weiter oben (Abschnitt 3.1) vorgenommenen Analyse der spezifischen Gesamtqualifikation beider Ingenieurgruppen in Beziehung, so scheint es gerechtfertigt, von einer *strukturellen Kongruenz zwischen den positionsspezifischen Ausprägungen der Anforderungen der Ingenieur-tätigkeiten und der Gesamtqualifikation der in ihnen jeweils bevorzugt eingesetzten Ingenieurgruppen* zu sprechen:

Die Ingenieurausbildung an Fach(hoch)- und Hochschule ist, so wurde zu zeigen versucht, ungeachtet gradueller Differenzen von dem dominierenden Anteil mathematisch-naturwissen-

schaftlicher, ingenieur-wissenschaftlicher und technisch-angewandter Fächer geprägt; die Fachcurricula selbst bieten also kaum Gelegenheit zur Entwicklung anderer als fachspezifischer Qualifikationen. Insofern können Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.) zunächst als streng fachspezifisch ausgebildete Arbeitskräfte gelten. Der entscheidende Unterschied, der hinsichtlich ihrer Gesamtqualifikation schließlich unterstellt wurde, resultiert jedoch nicht aus den formellen Curricula, sondern aus den – schichtspezifisch ausgeprägten – Bedingungen der primären Sozialisation und der schulischen beziehungsweise universitären Ausbildung selbst. Diese für die Struktur der Gesamtqualifikation bedeutsamen Unterschiede wirken sich – idealtypisch – darin aus, daß die Gruppe der Diplom-Ingenieure, die eher aus Mittelschichtfamilien stammen und angesichts der qualifikationsrelevanten Nebeneffekte des Hochschulstudiums eine spezifische vorberufliche Sozialisation erfahren, vergleichsweise günstigere Voraussetzungen hinsichtlich derjenigen allgemeinen kognitiven Kapazitäten und normativen und motivationalen Dispositionen in die Berufssituation mitbringen, die in den „exklusiven“ Berufspositionen von vergleichsweise großer Bedeutung sind.

Die zertifikatsspezifische Zuweisung von Absolventen zu Berufspositionen, wie wir sie für Diplom-Ingenieure und Ingenieure (grad.) nachgewiesen haben, scheint demnach mit einer strukturellen Kongruenz der positionsspezifisch ausgeprägten Anforderungen und der zertifikatsspezifisch ausgeprägten Qualifikationen begründet werden zu können.

Im Mittelpunkt der bisherigen Darstellung stand der Versuch, tätigkeitsspezifische Anforderungen zu beschreiben, genauer: Differenzen der von den befragten in den verschiedenen Positionen den einzelnen Anforderungsgruppen zugemessenen Bedeutung. Damit war beabsichtigt, Hinweise für das Verhältnis zwischen dem Angebot und dem Bedarf an Qualifikationen in Ingenieur-tätigkeiten zu liefern, um eine Beurteilung der Funktion des Statuszuweisungsprozesses zu ermöglichen.

Bei dieser Betrachtungsweise blieb die Frage unberücksichtigt, *ob und inwieweit sich – neben der positionsspezifischen Ausprägung der Anforderungsbewertung – die beiden Ingenieurgruppen hinsichtlich der Beurteilung der Anforderungsgruppen voneinander unterscheiden.* Daß derartige Differenzen bestehen, zeigen die in den Schaubildern 7 bis 11 wiedergegebenen Ergebnisse der „tree-analysis“; im folgenden versuchen wir herauszufinden, ob diese Unterschiede systematischer Natur sind und ob dafür eine plausible Erklärung gegeben werden kann.

Wir können im einzelnen – bei Ausklammerung der Sachbearbeiterebene, auf der ausschließlich Ingenieure (grad.) beschäftigt sind – folgende Unterschiede zwischen den beiden Ingenieurgruppen hinsichtlich der Einschätzung der Anforderungsgruppen feststellen:

Hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen unterscheiden sich die Bewertungen deutlich erst auf Gruppenleiterebene, wobei die dort eingesetzten Ingenieure (grad.) diese Anforderungen höher beurteilen als die Diplom-Ingenieure.

Hinsichtlich der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Anforderungen bestehen deutliche Unterschiede sowohl zwischen den verschiedenen Ingenieurgruppen auf gleicher Ebene als auch zwischen Ingenieuren desselben Bildungsabschlusses auf verschiedenen Ebenen. Dabei gilt fast durchgängig, daß auf Abteilungsleiterebene die Diplom-Ingenieure die Bedeutung dieser Anforderungsgruppen höher einschätzen als die Ingenieure (grad.), die ihrerseits auf Gruppenleiterebene die vergleichsweise höheren Beurteilungswerte geben.

Was die Differenzen zwischen auf unterschiedlichen Positionen befindlichen Ingenieuren gleichen Bildungsabschlusses angeht, so ist die Bewertung durch die Diplom-Ingenieure auf der Abteilungsleiterebene höher als die durch Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiterebene; auch die Ingenieure (grad.) urteilen positionsspezifisch, aber mit insgesamt relativ geringeren Differenzen zwischen Abteilungsleiter- und Gruppenleiterebene.

Diese zertifikatsspezifischen Differenzen der Beurteilungswerte können – als weiteres Resultat der Anforderungsanalyse auf eher *subjektiver Ebene* – zusammengefaßt werden zu

Befund II:

Je höher die durchschnittliche „objektive“ Bedeutung einer Anforderungsgruppe für eine Tätigkeit ist, desto höher wird sie von denjenigen dort eingesetzten Ingenieuren eingeschätzt,

die mit ihrer Gesamtqualifikation diesen Anforderungen vergleichsweise gut entsprechen. Je geringer die durchschnittliche „objektive“ Bedeutung einer Anforderungsgruppe für eine Tätigkeit ist, desto geringer wird sie von denjenigen dort eingesetzten Ingenieuren eingeschätzt, die mit ihrer Gesamtqualifikation diesen Anforderungen vergleichsweise gut entsprechen.

Dieses Beurteilungsmuster scheint charakteristisch vor allem für die Diplom-Ingenieure zu sein: Nicht nur weicht ein Teil der Ingenieure (grad.) von diesem Beurteilungsverhalten ab (Bewertung der kognitiv-fachspezifischen Anforderungen auf Abteilungsleiter-ebene) – die Diplom-Ingenieure zeigen auch die größeren Schwankungen, je nachdem, ob sie auf Gruppenleiter- oder Abteilungsleiter-ebene eingesetzt sind.

Diese Differenzen, in denen sich die *Beurteilung des Verhältnisses zwischen der eigenen Qualifikation und den Anforderungen der Berufsrolle* auszudrücken scheint, sind also dadurch charakterisiert, daß die befragten Ingenieure die einzelnen Arbeitsanforderungen dann als besonders wichtig bezeichnen, wenn sie sich als besonders gut mit ihnen ausgestattet sehen, und daß sie umgekehrt dort, wo sie ihre „Stärken“ mangels entsprechender Anforderungen nicht einsetzen können, diese Anforderungen als sehr gering einschätzen.

Zur Erklärung der zertifikatsspezifischen Differenzen in der Beurteilung der Bedeutung von Anforderungsgruppen formulieren wir also die *Annahme einer tendenziellen Über- beziehungsweise Unterforderung*:

Wer vergleichsweise gut für spezifische Arbeitsanforderungen qualifiziert ist, bezeichnet deren objektive Bedeutung als relativ höher, um die Angemessenheit seines Einsatzes zu demonstrieren – *seine qualifikatorische Beanspruchung stellt er als besonders stark dar*.

Wer in seiner Berufsposition keinen Bedarf für seine spezifischen Qualifikationen sieht, stellt umgekehrt *seine qualifikatorische Beanspruchung als besonders schwach dar*.

Diese Erklärung scheint insbesondere für die *Diplom-Ingenieure* zuzutreffen: Ingenieure (grad.) mit ihrer durch die kognitiv-fachspezifischen Kenntnisse geprägten Gesamtqualifikation weichen von diesem Bewertungsmuster ab, während die Diplom-Ingenieure nicht nur hinsichtlich der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Anforderungen dieses Beurteilungsverhalten zeigen, sondern zudem auch vergleichsweise stärkere Differenzen zwischen Abteilungsleiter- und Gruppenleiter-ebene erkennen lassen.

Zur Klärung der Frage, ob und inwieweit diese Annahme zur Erklärung einer zertifikatsspezifischen Beurteilung der Arbeitsanforderungen zutrifft, können unmittelbar die Ergebnisse der Ingenieurbefragung herangezogen werden. Auf die Frage nach den objektiven Arbeitsanforderungen (vgl. Ingenieurfragebogen im Anhang, Frage 48) folgte die Frage:

„Die durch Ausbildung und Berufstätigkeit vermittelten *persönlichen Qualifikationen* decken sich nicht immer vollständig mit den objektiven Anforderungen einer bestimmten Arbeit. Bitte geben Sie in der nachstehenden Liste der Kenntnisse und Fähigkeiten (einschließlich der von Ihnen bei der vorhergehenden Frage eventuell hinzugefügten) in den Kästchen an, wie weit sich ihre persönlichen Qualifikationen und die objektiven Anforderungen Ihrer Arbeit entsprechen.“ (Vgl. Ingenieurfragebogen im Anhang, Frage 49).

Die anschließend aufgeführten *Einzelqualifikationen*, die vollständig der zuvor benutzten Liste der *Einzelanforderungen* entsprachen, konnten hinsichtlich des Ausmaßes ihrer Übereinstimmung mit den entsprechenden Anforderungen mit Zahlen bewertet werden; die möglichen Bewertungsvarianten waren:

0 = „Persönliche Qualifikation weder vorhanden noch notwendig, da keine entsprechenden Anforderungen“

1 = „Persönliche Qualifikation vorhanden, aber nicht notwendig, da keine entsprechenden Anforderungen“

2 = „Persönliche Qualifikation notwendig, aber eher unzureichend vorhanden“

3 = „Persönliche Qualifikation notwendig und gerade ausreichend vorhanden“

4 = „Persönliche Qualifikation notwendig und mehr als ausreichend vorhanden“

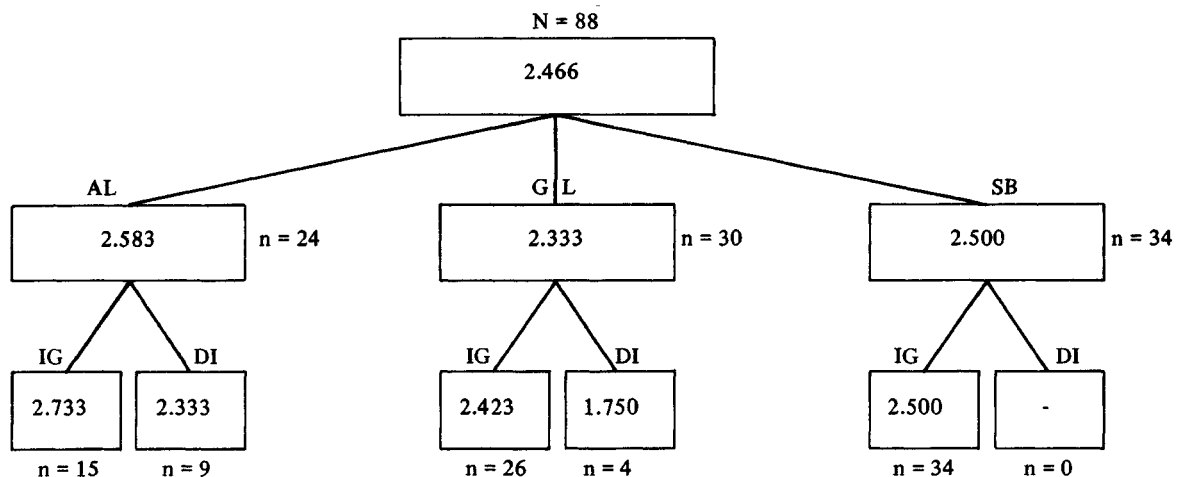
Da mit der Auswertung dieser Daten Hinweise zur Beurteilung der „Über-“ beziehungsweise „Unterforderungs“these erbracht werden sollten, wurde eine „Kongruenzvariable“ für jede

Anforderungsgruppe gebildet; ihre Ausprägung zeigt an, wie jeder Befragte das Verhältnis zwischen diesen Anforderungen und seinen Qualifikationen einschätzt. Dabei wurde im einzelnen folgendermaßen vorgegangen:

- Die oben aufgeführten, in den Fragebogen eingetragenen Beurteilungswerte wurden recodiert:
 - 1 und 4 als „gut bis überschüssig qualifiziert“ = 3
 - 0 und 3 als „ausreichend qualifiziert“ = 2
 - 2 als „unzureichend qualifiziert“ = 1
- Für jeden Befragten wurden die so zusammengefaßten Werte der Einzelanforderungen jeder Anforderungsgruppe addiert, wobei die Ober- und Untergrenzen der möglichen Ausprägungen dieser fünf Variablen von der Anzahl von Einzelanforderungen je Anforderungsgruppe abhängen.
- Diese Werte wurden – gemäß dem in Abschnitt 4.3.2.3.1.2 geschilderten Verfahren – erneut zusammengefaßt, und zwar nach angenäherten Quartilen. Die auf diesen „Kongruenzvariablen“ erreichten Ausprägungen zeigen also an, wieweit jeder einzelne Befragte von der durchschnittlich gegebenen Beurteilung des Verhältnisses zwischen Arbeitsanforderungen und Qualifikationen hinsichtlich der fünf Anforderungsgruppen abweicht. Diese Werte haben nicht die gleiche Bedeutung wie die in den Fragebogen eingetragenen Beurteilungszahlen; vielmehr gilt, daß die Anforderungen im Verhältnis zu den Qualifikationen als um so schwächer bezeichnet werden, je höher die Werte sind.

Im folgenden sind die Ergebnisse der „tree-analysis“ wiedergegeben (vgl. Schaubilder 12 bis 16), mit der die durchschnittlichen Werte der „Kongruenzvariablen“ für die Ingenieure mit jeweils gleichen Ausprägungen der Merkmale „Position“ und „Bildungsabschluß“ errechnet wurden.

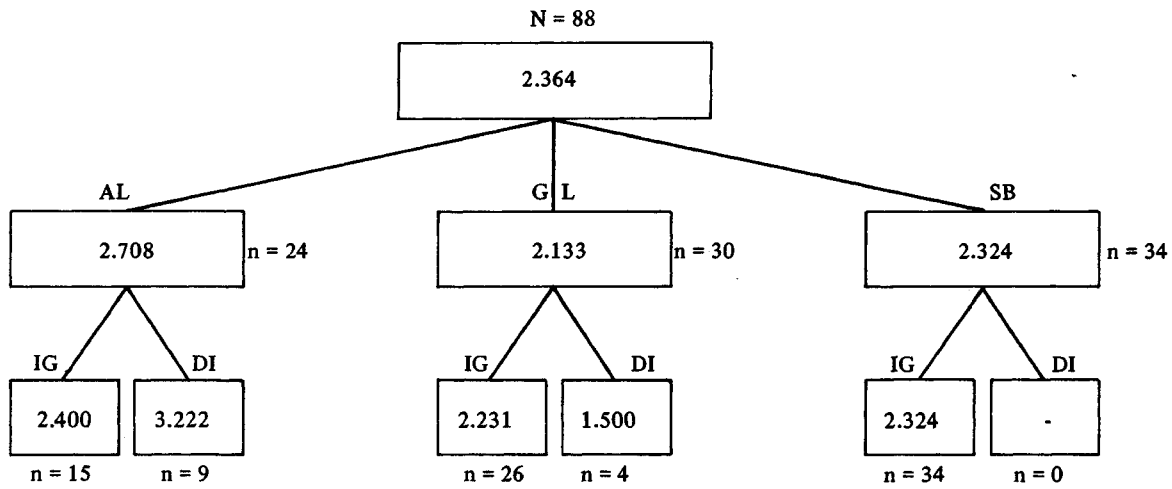
Schaubild 12: Durchschnittliche Bewertung von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß
Anforderungsgruppe: „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

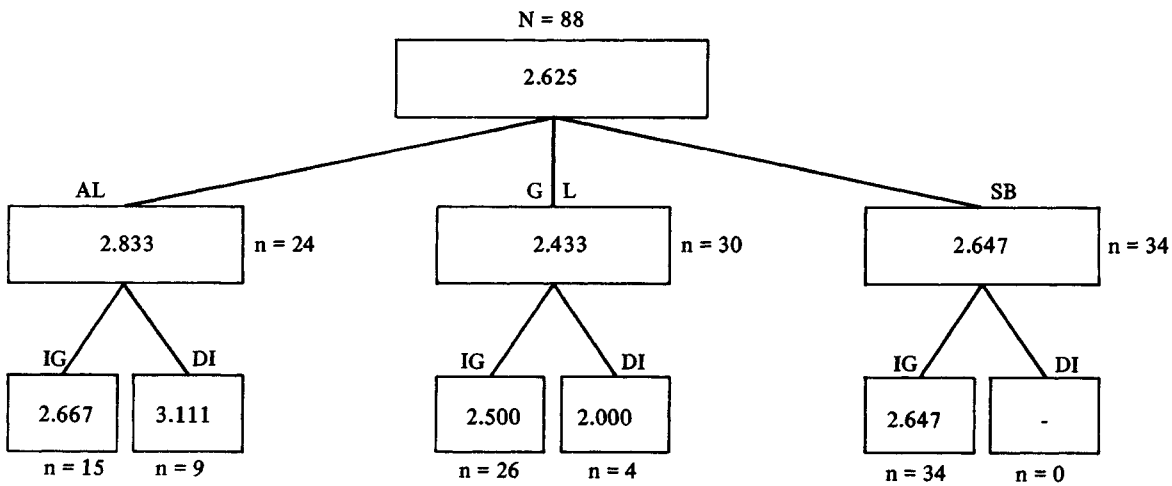
Schaubild 13: Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß
Anforderungsgruppe: "kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten"



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

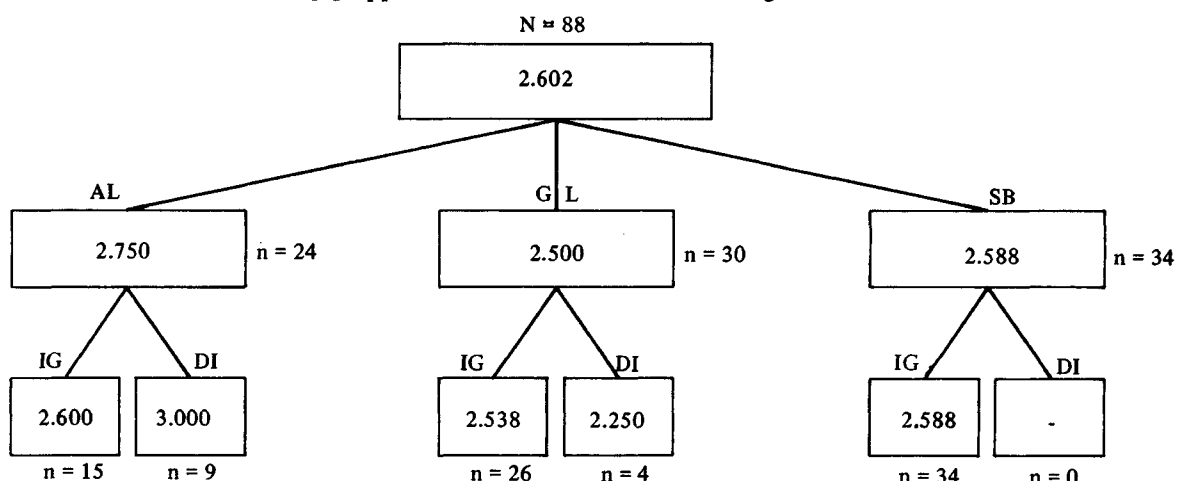
Schaubild 14: Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß
Anforderungsgruppe: "regulative Normen"



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

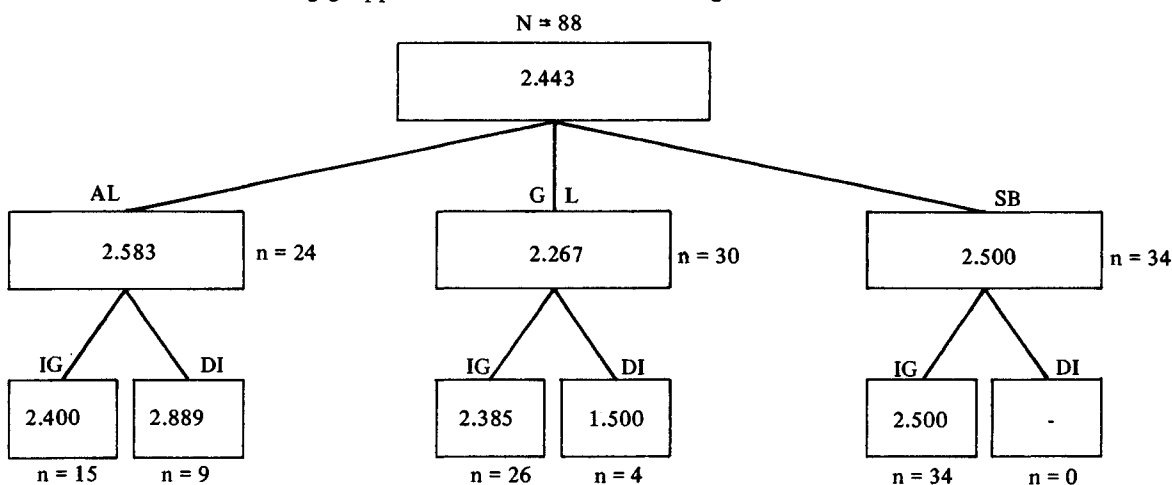
Schaubild 15: Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß
Anforderungsgruppe: "extrafunktionale Orientierungen"



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Schaubild 16: Durchschnittliche Bewertung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen, nach Position und Bildungsabschluß
Anforderungsgruppe: "motivational-soziale Fähigkeiten"



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Nach diesen Ergebnissen ergibt sich hinsichtlich der Beurteilung des Verhältnisses zwischen Anforderungen und Qualifikationen durch die beiden Ingenieurgruppen folgendes Bild:

Bei der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“ geben die Ingenieure (grad.) auf Abteilungs- und Gruppenleiterebene eine vergleichsweise umfassendere Ausstattung mit den entsprechenden Qualifikationen zu erkennen als die Diplom-Ingenieure. Dabei liegen die Werte auf Abteilungsleiterebene über denen auf Gruppenleiterebene, was insofern plausibel erscheint, als die Analyse der positionsspezifischen Anforderungsstärke gezeigt hatte, daß kognitiv-fachspezifische Kenntnisse auf dieser Ebene von vergleichsweise geringer Bedeutung sind, gleichzeitig jedoch die Gesamtqualifikation der Ingenieure (grad.) prägen – beim Einsatz als Abteilungsleiter sind Ingenieure (grad.) hinsichtlich der Fachkenntnisse also tendenziell „überqualifiziert“.

In ähnlicher Weise konsistent erscheint hier die Beurteilung des Verhältnisses von Anforder-

derungen und Qualifikationen durch die Diplom-Ingenieure: Auf Abteilungsleiter Ebene, wo Fachkenntnisse weniger wichtig sind, sehen sie sich den entsprechenden Anforderungen noch besser gewachsen als auf Gruppenleiter Ebene, wo diese Anforderungsgruppe von größerer Bedeutung ist. Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiter Ebene scheinen – das ist die Schlußfolgerung – hinsichtlich der erforderlichen Fachkenntnisse in der Tat tendenziell „unterqualifiziert“ zu sein.

Wenden wir uns nun den kognitiv-fachinspezifischen und den affektiven Anforderungen zu, so stellen wir zunächst fest, daß die Beurteilung des Verhältnisses zwischen diesen Anforderungen und den entsprechenden Qualifikationen bei allen vier Anforderungsgruppen nach dem gleichen Muster gegeben wird: Für beide Ingenieurgruppen gilt, daß die auf Abteilungsleiter Ebene eingesetzten Ingenieure – verglichen mit den auf Gruppenleiter Ebene beschäftigten – meinen, besser mit den jeweils erforderlichen Qualifikationen ausgestattet zu sein; dabei liegen allerdings die Werte der Diplom-Ingenieure auf Abteilungsleiter Ebene stets über, auf Gruppenleiter Ebene stets unter den Werten der Ingenieure (grad.). Zusätzlich gilt für alle diese Anforderungsgruppen, daß die Differenzen zwischen den Ingenieuren (grad.) auf beiden Ebenen erheblich geringer sind als die zwischen den Diplom-Ingenieuren auf Abteilungsleiter- und Gruppenleiter Ebene.

Diese Ergebnisse weisen darauf hin, daß die oben formulierte Annahme zertifikatsspezifischer Über- beziehungsweise Unterforderung zur Erklärung der Differenzen in der Beurteilung der Bedeutung von Anforderungsgruppen speziell durch die Diplom-Ingenieure für den Bereich der kognitiv-fachinspezifischen und der affektiven Anforderungen untauglich ist: Die Diplom-Ingenieure auf Abteilungsleiter Ebene glauben, mit den entsprechenden Qualifikationen sehr reichlich ausgestattet zu sein; angesichts der vergleichsweise sehr großen Bedeutung, die sie diesen Anforderungen auf dieser Ebene zumessen, war damit nicht zu rechnen. Die Anforderungen an allgemeine kognitive und affektive Qualifikationen sind auf Gruppenleiter Ebene weitaus geringer als auf Abteilungsleiter Ebene; daher könnte man annehmen, daß die befragten Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiter Ebene Werte erzielen, die tendenziell auf überschüssige Qualifikationen dieser Art verweisen. Entgegen allen Erwartungen bezeichnet nun aber diese Gruppe ihre diesbezügliche qualifikatorische Ausstattung nicht nur als an sich defizitär, sondern darüber hinaus auch jeweils als erheblich schwächer als die der Ingenieure (grad.)!

Als Ergebnis der Analyse des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen in der Beurteilung durch die befragten Ingenieure kommen wir demnach zu *Befund III*:

Diplom-Ingenieure auf Abteilungsleiter Ebene bezeichnen die Anforderungen auf allgemeiner kognitiver und affektiver Ebene jeweils als vergleichsweise sehr hoch und sich selbst als mit den entsprechenden Anforderungen besonders gut ausgestattet; auf Gruppenleiter Ebene hingegen beurteilen sie diese Anforderungen nicht nur als relativ gering, sondern sie sehen sich hier auch nur mit Einschränkungen in der Lage, diesen geringeren Anforderungen zu genügen.

Ingenieure (grad.) hingegen beurteilen diese Anforderungen und ihre entsprechenden Qualifikationen insgesamt ausgeglichener: Auf Abteilungsleiter Ebene messen sie den allgemeinen kognitiven und den affektiven Fähigkeiten geringfügig größere Bedeutung bei als auf Gruppenleiter Ebene; gleichzeitig sehen sie sich auf Abteilungsleiter Ebene auch vergleichsweise besser mit diesen Qualifikationen ausgerüstet – die Differenzen sind jedoch jeweils sehr viel geringer als bei den Diplom-Ingenieuren.

Beide Ingenieurgruppen bezeichnen ihre Qualifikationen demnach als um so stärker, je höher die Anforderungen der Position sind – der entscheidende Unterschied ist allerdings, daß die Diplom-Ingenieure sich in ihrer Beurteilung so drastisch nach der eingenommenen Position unterscheiden, daß sie sich gerade dort, wo man eine „Überschuß“-Bewertung erwartet, als schwächer als die Ingenieure (grad.) qualifiziert sehen.

Diese Ergebnisse der Analyse des Verhältnisses von Arbeitsanforderungen und Qualifikationen, die zunächst als zusätzliche Auswertung gleichsam auf subjektiver Ebene mit dem Ziel durchgeführt wurde, zu einer Erklärung zertifikatsspezifischer Differenzen in der Bewertung der Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen für die Ausübung der Ingenieur Tätigkeiten

beizutragen, reichen über die zugrundeliegende Frage nach Unter- beziehungsweise Überforderungserscheinungen, mit denen wir solche Differenzen zu erklären versuchten, hinaus. Wir können zwar festhalten, daß die Auswertungsergebnisse auf die Angemessenheit der Über-/Unterforderungsthese verweisen, soweit damit eine Erklärung der unterschiedlichen Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“ beabsichtigt ist. Die Analyse der Einschätzung des Verhältnisses von Anforderungen und Qualifikationen im Bereich der allgemeinen kognitiven und affektiven Anforderungen hat jedoch Ergebnisse erbracht, die nicht nur die Über-/Unterforderungsthese nicht bestätigen, sondern darüber hinaus einen zusätzlichen Erkenntnisbereich der Anforderungsanalyse konstituieren: Unbeschadet der Bedeutung des weiterhin zentralen Befundes strukturell korrespondierender Arbeitsanforderungen und Qualifikationen als Resultat der „objektiven“ Analyse sind wir nunmehr imstande, *Annahmen zum Statusbewußtsein insbesondere der Diplom-Ingenieure, wie es sich in ihrer extrem variierenden Beurteilung der Angemessenheit der eigenen Qualifikationen ausdrückt*, zu formulieren.

Die Verwendung des Begriffes Statusbewußtsein in diesem Zusammenhang scheint insofern gerechtfertigt, als die Einschätzung der einzelnen Anforderungsgruppen und der Angemessenheit der eigenen Qualifikation durch die Diplom-Ingenieure in so starkem Maße von der eingenommenen Position bestimmt zu werden scheint, daß vermutet werden darf, es handle sich hier eher um die *Beurteilung der eigenen Verwendung in bestimmten Positionen* als um die Einschätzung von Qualifikationen im Verhältnis zu den Anforderungen: Diplom-Ingenieure zeigen gleichsam „Überreaktionen“, wenn sie die Angemessenheit ihres Qualifikationspotentials beurteilen sollen; sind sie als Abteilungsleiter eingesetzt, bezeichnen sie die hier – davon kann ausgegangen werden – objektiv vergleichsweise höheren Anforderungen auch subjektiv als besonders bedeutsam und geben gleichzeitig an, diesen Anforderungen entsprechend sehr gut qualifiziert zu sein. Diese Einschätzung ihres Einsatzes auf Abteilungsleiterebene kann also als Ausdruck dafür gesehen werden, daß Diplom-Ingenieure sich in besonderem Maße mit Berufspositionen auf dieser Ebene identifizieren: Die Anforderungen bezeichnen sie als sehr hoch und sich selbst als dafür sehr qualifiziert.

Diese ausgeprägte berufliche Identität verkehrt sich jedoch gewissermaßen ins Gegenteil, wenn Diplom-Ingenieure nicht auf der oberen Hierarchieebene, sondern auf Gruppenleiter-ebene eingesetzt sind: Die Bewertung der Anforderungen als eher gering und die damit einhergehende Beurteilung der eigenen Qualifikationen als tendenziell defizitär können als „Verweigerungsreaktion“ beim Einsatz auf dieser Ebene gedeutet werden.

Diese besondere Abhängigkeit der Identifizierung mit der eigenen Berufsrolle vom Einsatzniveau, wie wir sie bei den befragten Diplom-Ingenieuren beobachten können, bezeichnen wir als *Statussensibilität* dieser Ingenieurgruppe.

Im folgenden soll versucht werden, die Analyse eines weiteren, mit der Anforderungsanalyse zunächst nur mittelbar in Zusammenhang stehenden Datenkomplexes der Ingenieurbefragung, nämlich die von den Befragten genannten *Aufstiegskriterien*, dahingehend zu nutzen, daß Hinweise für die Beurteilung der Annahme der besonderen *Statussensibilität der Diplom-Ingenieure* gewonnen werden können. Die Auswertung der Ergebnisse zur Frage der Aufstiegskriterien in diesem Zusammenhang scheint deswegen fruchtbar zu sein, weil sich die behauptete Statussensibilität auch und gerade in der Einschätzung der Determinanten beruflichen Aufstiegs niederschlagen müßte.

Diese Einschätzung sollte erfolgen als Beantwortung der – offen gestellten – Frage: „Wovon hängt es Ihrer Meinung nach ab, ob man als Ingenieur (grad.) (beziehungsweise Diplom-Ingenieur) in Ihrem Betrieb aufsteigt?“ (Vgl. Ingenieurfragebogen, im Anhang, Frage 60)

Bei der Beantwortung dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich; rund 70 Prozent der Befragten nannten jedoch nicht mehr als drei Aufstiegskriterien. Bei einer ersten Zusammenfassung der mangels Vorgaben sehr vielfältigen Angaben ergibt sich für die drei erstgenannten Aufstiegskriterien die in Tabelle 68 dargestellte Verteilung.

Eine weitere Auswertung dieser Daten setzt nun zunächst eine noch stärkere Zusammenfassung der Aufstiegskriterien voraus. Dabei wurde versucht, die bereits eingeführte Klassifika-

Tabelle 68: Von den befragten Ingenieuren genannte Aufstiegskriterien

Aufstiegskriterien	Als 1. Aufstiegs- kriterium genannt		Als 2. Aufstiegs- kriterium genannt		Als 3. Aufstiegs- kriterium genannt	
	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Fachqualifikation	28	31,5	11	12,4	8	9,0
Leistung	13	14,6	6	6,7	5	5,6
Protektion	5	5,6	5	5,6	9	10,1
Führungseigenschaften	5	5,6	6	6,7	8	9,0
Image, Sicherheit des Auftretens	5	5,6	11	12,4	1	1,1
Fleiß	5	5,6	2	2,2	3	3,4
Personalbedarf	5	5,6	–	–	1	1,1
Rücksichtslosigkeit	4	4,5	3	3,4	4	4,5
Verhandlungsgeschick	3	3,4	2	2,2	6	6,7
Zertifikat	3	3,4	1	1,1	1	1,1
Kontaktfähigkeit	1	1,1	5	5,6	–	–
Sprachgewandtheit	1	1,1	4	4,5	2	2,2
Glück	1	1,1	1	1,1	3	3,4
Loyalität	1	1,1	1	1,1	3	3,4
„Große Klappe“	1	1,1	1	1,1	–	–
„Hängt von einem selbst ab“	1	1,1	–	–	–	–
Umgang mit Menschen	–	–	5	5,6	2	2,2
Dauer der Betriebszugehörigkeit	–	–	5	5,6	1	1,1
Anpassungsfähigkeit	–	–	2	2,2	1	1,1
Entscheidungsfreudigkeit	–	–	1	1,1	2	2,2
Belastbarkeit	–	–	1	1,1	1	1,1
Selbständigkeit	–	–	1	1,1	–	–
Abstraktionsvermögen	–	–	1	1,1	–	–
Auffassungsgabe	–	–	–	–	2	2,2
Urteilsfähigkeit	–	–	–	–	1	1,1
K. A.	7	7,9	14	15,7	25	28,1
Insgesamt	89	99,9	89	99,6	89	99,7

tion der Anforderungsgruppen weitestgehend zu verwenden. Dies war jedoch, wie die folgende Übersicht zeigt, nicht ausreichend zur Berücksichtigung aller genannten Aufstiegskriterien:

1. *Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen*
„Fachqualifikation“
2. *Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachinspezifischer Anforderungen*
„Urteilsfähigkeit“
„Auffassungsgabe“
„Abstraktionsvermögen“
3. *Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: regulative Normen*
„Fleiß“
„Selbständigkeit“
„Belastbarkeit“
4. *Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: extrafunktionale Orientierungen*
„Loyalität“
„Anpassungsfähigkeit“
5. *Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: motivational/soziale Fähigkeiten*
„Führungseigenschaften“
„Kontaktfähigkeit“
„Umgang mit Menschen“
„Entscheidungsfreudigkeit“

Die nicht unmittelbar auf die Anforderungsgruppen beziehbaren Aufstiegskriterien wurden wie folgt zusammengefaßt:

6. *Individuelle Leistung*

„Leistung“

„Hängt von einem selbst ab“

7. *Individuelle Aufstiegsorientierung*

„Rücksichtslosigkeit“

„Große Klappe“

„Sprachgewandtheit“ (im Sinne von „sich gut verkaufen“)

„Image“

„Verhandlungsgeschick“ (im Sinne von „Ausnutzen der Karrierechancen“)

8. *Externe Faktoren*

„Zertifikat“

„Personalbedarf“/„wirtschaftliche Lage der Firma“

„Protektion“

„Glück“

„Dauer der Betriebszugehörigkeit“

Die drei erstgenannten Aufstiegskriterien wurden nach dieser Klassifikation recodiert. Diese – pro Befragtem drei – Werte wurden dann in eine dreistellige Zahl transformiert, die erkennen läßt, welches Kriterium von den Befragten als wichtigstes, zweitwichtigstes und drittwichtigstes bezeichnet wurde. Diese Gewichtung war erforderlich, weil die Aufstiegskriterien *in der Reihenfolge ihrer Bedeutung* genannt werden sollten.

Da auch diese Analyse darauf zielt, positions- beziehungsweise zertifikatsspezifische Unterschiede in der Einschätzung der einzelnen Aufstiegskriterien zu ermitteln, wurden schließlich – in Entsprechung zu den weiter oben dargestellten Auswertungsverfahren der Anforderungsanalyse – „Aufstiegsvariablen“ gebildet, deren Ausprägungen anzeigen, in welchem Umfang die Befragten die jeweiligen Kriterien als aufstiegsrelevant bezeichnen (zum Verfahren siehe im einzelnen Anhang 6.6). Diese neugebildeten Variablen wurden wiederum mittels „tree-analysis“ zu den Variablen „Position“ und „Bildungsabschluß“ in Beziehung gesetzt.

Darstellung und Erörterung der Ergebnisse dieser Auswertung zum Komplex „Aufstiegskriterien“ werden sich im folgenden auf diejenigen drei Gruppen von Aufstiegskriterien – nämlich „Individuelle Leistung“, „Individuelle Aufstiegsorientierung“ und „Externe Faktoren“ – beschränken, die außerhalb der weiter vorne verwendeten Klassifikation von Qualifikationen beziehungsweise Anforderungen liegen, und zwar aus folgenden Gründen:

a) Die Aufstiegsrelevanz solcher Kriterien, die Einzelanforderungen beziehungsweise Anforderungsgruppen im Sinne der Anforderungsanalyse entsprechen, wurde dort bereits untersucht; der Eindruck einer gleichsam zweiten Anforderungsanalyse anhand unserer Daten (= Aufstiegskriterien) sollte hier jedoch schon deshalb vermieden werden, weil

b) die Beschaffenheit der „Aufstiegs-Daten“ eine ergänzende Anforderungsanalyse erschwert: Die bei der Anforderungsanalyse benutzten Anforderungen beziehungsweise Anforderungsgruppen sind entweder nur zu einem kleinen Teil oder aber überhaupt nicht mit den genannten Aufstiegskriterien, die inhaltlich vermutlich gleicher Natur sind (zum Beispiel „Fachqualifikation“), zur Deckung zu bringen. Aus diesem methodischen Grund unterbleibt hier die Darstellung der Auswertung der entsprechenden Aufstiegskriterien, womit freilich nicht gesagt wird, daß diese Kriterien nicht gleiches oder ähnliches „meinen“ wie die oben benutzten Anforderungen. Die Auswertungsergebnisse zu diesen Aufstiegskriterien werden im Anhang dokumentiert (vgl. Anhang 6.7).

c) Demgegenüber ist die Analyse derjenigen Aufstiegskriterien, die nicht mit der Anforderungsklassifikation erfaßbar sind, nicht nur methodisch gewissermaßen „unvorbelastet“ – sie dürfte auch dem Ziel dieser Auswertung, Hinweise für die Beurteilung der Annahme von der *Statussensibilität von Diplom-Ingenieuren* zu liefern, insofern angemessener sein, als sie gerade die Relevanz solcher Karrieredeterminanten untersucht, die eher allgemeine Bedingungen der Statuszuweisung (wie den betrieblichen Arbeitsmarkt oder die individuelle Aufstiegsorien-

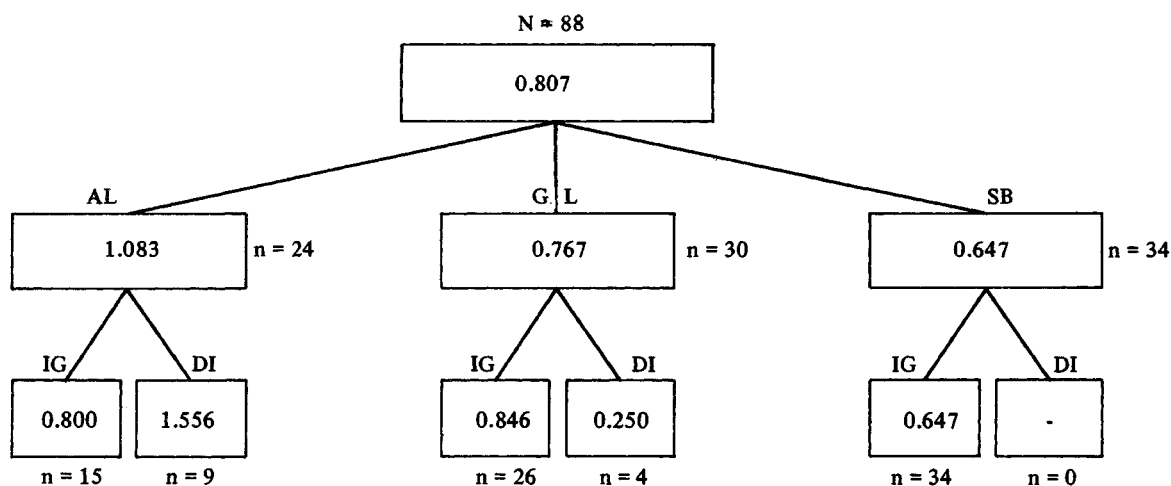
tierung) als die nur im Kontext der Berufsrolle selbst wirksamen Arbeitsanforderungen beschreiben.

Die positions- und zertifikatsspezifischen Ausprägungen dieser drei „Aufstiegsvariablen“ sind in den Schaubildern 17 bis 19 wiedergegeben; dabei gilt: Je höher der Wert, desto höher ist die durchschnittliche Beurteilung der jeweiligen Aufstiegskriterien.

Betrachten wir diese Ergebnisse (vgl. Schaubilder 17 bis 19) – wobei wir uns auch hier wieder auf die Abteilungsleiter- und Gruppenleiterebene beschränken, auf der jeweils Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure beschäftigt sind – so zeigt sich im einzelnen:

Die Aufstiegsrelevanz der *individuellen Leistung* wird um so höher eingeschätzt, je höher die eingenommene Position in der Betriebshierarchie angesiedelt ist. Die Neigung, beruflichen Aufstieg als Ergebnis besonderer Tüchtigkeit darzustellen, wächst also mit dem eigenen beruflichen Erfolg. Diese Beurteilung der eigenen Leistung in ihrer Bedeutung für die Karriere gilt zwar für die Befragten insgesamt – zwischen den beiden Ingenieurgruppen bestehen jedoch bemerkenswerte Differenzen.

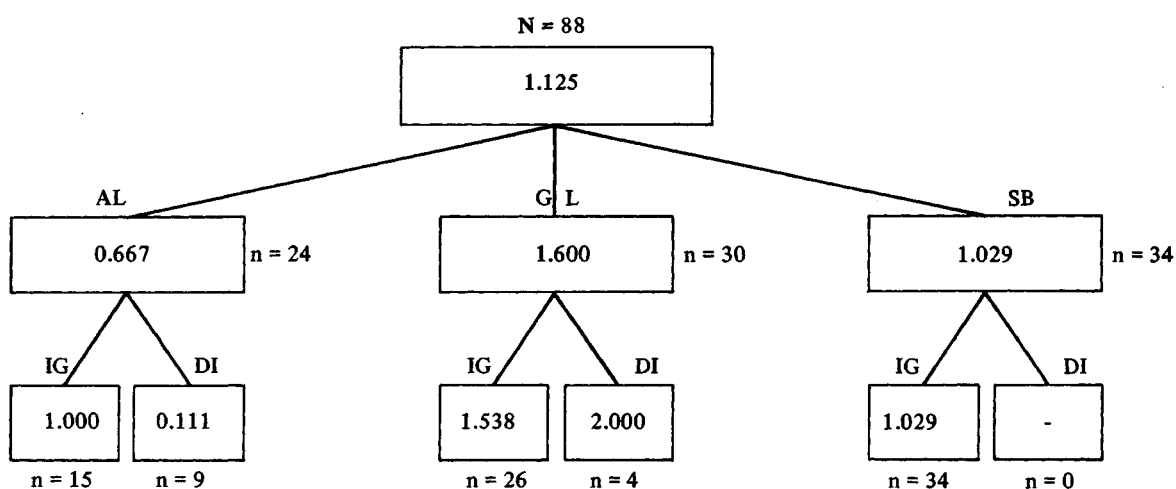
Schaubild 17: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriteriengruppe „Individuelle Leistung“, nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

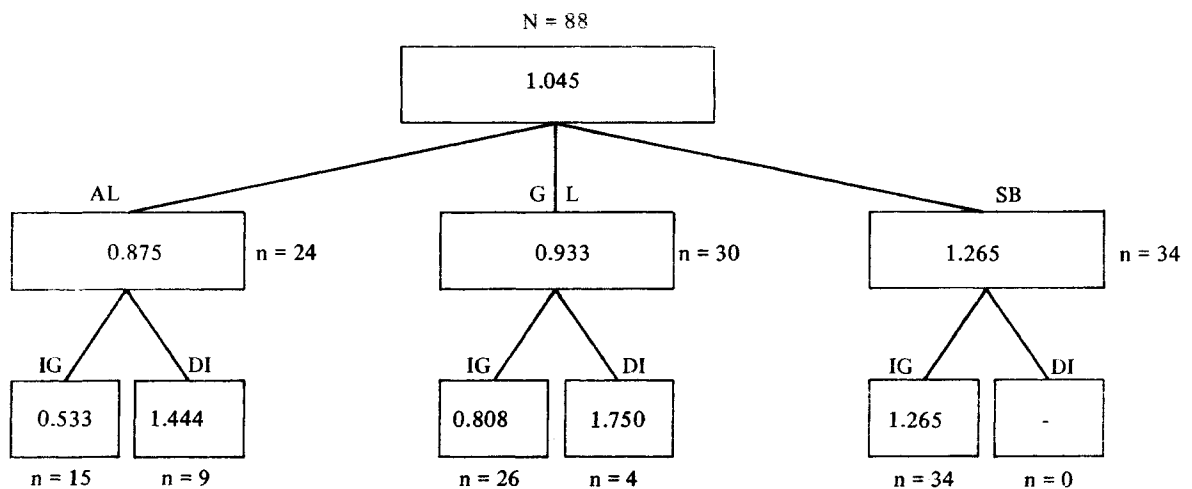
Schaubild 18: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriteriengruppe „Individuelle Aufstiegsorientierung“, nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Schaubild 19: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriteriengruppe "Externe Faktoren", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

So ist die Bewertung durch die Ingenieure (grad.)

1. auf den verschiedenen Ebenen vergleichsweise ausgeglichener
2. auf Gruppenleiterebene höher als auf Abteilungsleiterebene und schließlich
3. auf Abteilungsleiterebene sehr viel geringer, auf Gruppenleiterebene dagegen sehr viel höher als die der Diplom-Ingenieure.

Diese zertifikatsspezifischen Differenzen verweisen darauf, daß die Ingenieure (grad.) eher zu einer realistischen Einschätzung der Bedeutung individuell erbrachter Leistung neigen: Ein Aufstieg vom Sachbearbeiter zum Gruppenleiter dürfte für Ingenieure (grad.) mit relativ größeren beruflichen Anstrengungen verbunden sein als für Diplom-Ingenieure, für die diese Ebene eher Durchgangs- als Endstation der Karriere darstellt (vgl. Abschnitte 4.2.3.2 und 4.3.2.2.2); dem entspricht die Differenz zwischen den von den Ingenieuren (grad.) auf diesen beiden unteren Ebenen gegebenen Beurteilungswerten. Daß dieser Wert auf Abteilungsleiterebene dann für diese Ingenieurgruppe geringfügig unter dem auf Gruppenleiterebene gegebenen liegt, mag damit zusammenhängen, daß auf dieser oberen Ebene der Nachweis individueller Leistung tatsächlich relativ weniger aufstiegsrelevant wird – sei es wegen der schwierigen Meßbarkeit von Leistung, sei es wegen der dann gewachsenen Bedeutung anderer Kriterien.

Eine im Vergleich zu den Ingenieuren (grad.) weniger „nüchterne“ Einschätzung des Kriteriums „individuelle Leistung“ lassen die Diplom-Ingenieure erkennen: Auf Abteilungsleiterebene, die ihnen – wie wir weiter oben gesehen haben – aufgrund ihres Bildungsabschlusses systematisch leichter zugänglich ist als den Ingenieurschulabsolventen, messen sie der eigenen Leistung überragende Bedeutung für den beruflichen Aufstieg zu – ihre strukturell begründete Überlegenheit auf dem Arbeitsmarkt wird also umgedeutet in ein individuelles Verdienst. Diese (Über-)Bewertung der Arbeitsleistung gilt allerdings nur dann, wenn die Ebene „exklusiver“ Berufspositionen erreicht ist: Extrem gering sind die Beurteilungswerte derjenigen Diplom-Ingenieure, die auf Gruppenleiterebene eingesetzt sind, in Positionen also, die für diese Gruppe eher untypisch sind. Würden diese Diplom-Ingenieure, die ihr Einsatzniveau offensichtlich als „unterwertig“ empfinden, der erbrachten Leistung besondere Aufstiegsrelevanz zumessen, so würde dies ja bedeuten, daß ihr Verbleib auf Gruppenleiterebene als Resultat eigenen Versagens interpretiert werden könnte!

Bei der Einschätzung der Bedeutung *individueller Aufstiegsorientierung* ist zunächst festzustellen, daß ein linearer Zusammenhang zwischen der hierarchischen Position und der Beurteilung dieses Kriteriums nicht besteht: Die höchste Bewertung wird auf Gruppenleiterebene

gegeben, wobei die Differenz zur Abteilungsleiterebene allerdings sehr viel größer ist als die zur Sachbearbeiterebene.

Daß die als Gruppenleiter eingesetzten Ingenieure dieser Kriteriengruppe so große Bedeutung beimessen, mag daran liegen, daß der Aufstieg vom Sachbearbeiter zum Gruppenleiter besonders für die Ingenieure (grad.) in vergleichsweise schärferer Konkurrenz stattfindet als der Aufstieg vom Gruppenleiter zum Abteilungsleiter – damit ließe sich erklären, warum Merkmale wie „Rücksichtslosigkeit“ und „Sprachgewandtheit“ (im Sinne von „sich gut verkaufen“) von den befragten Gruppenleitern als wichtige Aufstiegskriterien bezeichnet werden. Auf Abteilungsleiterebene hingegen wird – wie erläutert – beruflicher Erfolg in besonderem Maße der eigenen Leistung zugeschrieben – wer hier „Rücksichtslosigkeit“ als wichtigstes Aufstiegskriterium nennen würde, kompromittierte gleichsam rückwirkend die eigene Karriere.

Wenden wir uns jetzt den Differenzen zwischen den beiden Ingenieurgruppen zu, so gilt auch hier die schon mehrfach gemachte Beobachtung, daß die Ingenieure (grad.) erheblich geringere Schwankungen in der Einschätzung zeigen als die auf verschiedenen Ebenen eingesetzten Diplom-Ingenieure. Die Bewertung der Ingenieure (grad.) entspricht annähernd der aller befragten Ingenieure; dies ließe sich erklären durch den besonders für sie schwierigen Aufstieg vom Sachbearbeiter zum Gruppenleiter. Die Diplom-Ingenieure hingegen beurteilen die Bedeutung des individuellen Aufstiegs geschicks als besonders gering, wenn sie als Abteilungsleiter arbeiten – dies ist insofern konsistent, als sie sich ja ihrer Meinung nach aufgrund besonderer Arbeitsleitungen in diesen Positionen befinden, in den negativ bewerteten Merkmalen der Gruppe „Individuelle Aufstiegsorientierung“ also nicht die Ursache für ihre Karriere sehen können. Andererseits – und auch das erscheint konsistent angesichts der Bewertung des Aufstiegs kriteriums „Individuelle Leistung“ – sehen sich die auf Gruppenleiterebene beschäftigten Diplom-Ingenieure offensichtlich als Leidtragende nicht-leistungsgerechter Karrieremechanismen. Die Statussensibilität dieser Ingenieurgruppe scheint also so ausgeprägt zu sein, daß ein Einsatz auf dieser Ebene, um deren Positionen die Ingenieure (grad.) eine scharfe Konkurrenz auszutragen haben, als in so starkem Maße unterwertig angesehen wird, daß er nur auf die eigene Unfähigkeit zur Anwendung „unfeiner“ Methoden zurückgeführt werden kann.

Zwischen der Einschätzung *externer Faktoren* als Aufstiegskriterien und der eingenommenen Position besteht ein wiederum linearer, allerdings negativer Zusammenhang: Je höher die Position, desto geringer die Neigung, beruflichen Aufstieg auf Merkmale wie „Glück“, „Protektion“ oder „Zertifikat“ zurückzuführen. Dabei zeigt sich allerdings – anders als bei den beiden bisher erörterten Aufstiegs kriterien „Individuelle Leistung“ und „Individuelle Aufstiegsorientierung“ –, daß die Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiter- und Abteilungsleiterebene sehr viel höhere Werte angeben als die Ingenieure (grad.). Während die große Bedeutung, die die Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiterebene diesen externen beziehungsweise askribierten Merkmalen für den Aufstieg zumessen, mit ihrer Einschätzung der anderen Aufstiegs kriterien korrespondiert, scheint sich die ebenfalls vergleichsweise höhere Bewertung auf Abteilungsleiterebene nicht in dieses Bild zu fügen: Diplom-Ingenieure, die auf der in ihrem Bewußtsein offensichtlich allein angemessenen Ebene arbeiten, führen – so war zu erwarten – ihren Aufstieg nicht auf Zufall oder Nepotismus zurück. Dieser Widerspruch löst sich auf, wenn man die Aufstiegs kriterien-Gruppe „Externe Faktoren“ wieder aufgliedert in einerseits askribierte Merkmale („Zertifikat“, „Betriebszugehörigkeit“) und andererseits völlig von der Berufsrolle gelöste Merkmale („Glück“, „Protektion“): Eine Zusatzauswertung nach dieser Klassifikation zeigte, daß die Diplom-Ingenieure auf Abteilungsleiterebene den askribierten Merkmalen sehr viel höhere Aufstiegsrelevanz zumessen als „Glück“ und „Protektion“, während für die Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiterebene das Umgekehrte gilt.

Fassen wir nunmehr diese Ergebnisse der Auswertung der Aufstiegs kriterien unter dem Gesichtspunkt der angenommenen Statussensibilität von Diplom-Ingenieuren zusammen, so ergibt sich als *Befund IV* der Anforderungsanalyse:

Diplom-Ingenieure messen dann der eigenen Leistung besondere Aufstiegsrelevanz zu, wenn

sie selbst Positionen auf der oberen Hierarchieebene einnehmen. Auf Gruppenleiterebene eingesetzt, schätzen sie die Bedeutung individueller Leistung als sehr gering ein, gleichzeitig bezeichnen sie dort Merkmale wie „Rücksichtslosigkeit“ und „Imagepflege“ oder aber „Glück“ und „Protektion“ als wichtige Aufstiegsriterien.

Dies bedeutet, daß die Diplom-Ingenieure ihre strukturell bedingte relativ umfassende Verwendung in „exklusiven“ Positionen als angemessenes Verdienst aufgrund besonderer Leistung betrachten, während die Beschäftigung auf nur mittlerer Ebene als ungerechtfertigte Benachteiligung infolge unsachlicher Aufstiegsriterien gesehen wird.

Da außerdem die Diplom-Ingenieure, sofern sie auf Abteilungsleiterebene „Externe Faktoren“ als wichtige Aufstiegsriterien einschätzen, dem Merkmal „Zertifikat“ besondere Wirksamkeit einräumen, scheint die Aussage gerechtfertigt, daß sie ausschließlich die Verwendung in Positionen der oberen Hierarchieebene als leistungs- beziehungsweise ausbildungsangemessen akzeptieren, den Einsatz in darunterliegenden Bereichen jedoch als Folge unverdienter Benachteiligung sehen und als unterwertig ablehnen.

Die Analyse der von den Befragten genannten Aufstiegsriterien scheint demnach in ihren Ergebnissen die Annahme einer besonderen Statussensibilität von Diplom-Ingenieuren zu stützen.

4.3.2.3.3 Zusammenfassung: Durchführung und Ergebnisse der Anforderungsanalyse

Arbeitsanforderungen wurden – zur Unterscheidung von Qualifikationen – zunächst als personenunabhängige Soll-Größen des Arbeitshandelns definiert. Trotz dieser definitorischen Trennung wurden Anforderungen auf operationaler Ebene mangels geeigneter beziehungsweise im Rahmen der Untersuchung anwendbarer Methoden den (entsprechenden) Qualifikationen gleichgesetzt; das heißt, es wurde auch hier von der Klassifikation in kognitive und affektive Anforderungen beziehungsweise Anforderungsgruppen ausgegangen.

Für die Messung der so operationalisierten Anforderungen wurde eine im Fragebogen enthaltene umfangreiche Liste der Einzelanforderungen verwendet, die von den befragten Ingenieuren mit Zahlenwerten gemäß der ihnen beigemessenen „objektiven“ Bedeutung zu versehen waren: Es handelt sich bei den Daten der Anforderungsanalyse also nicht um objektive Werte, sondern um die subjektive Einschätzung der Arbeitsanforderungen durch die Befragten selbst.

Bei der Auswertung dieser Daten mußte beachtet werden, daß eine vergleichende Analyse der einzelnen Anforderungsgruppen nicht möglich war; die Datenanalyse führte schließlich zu Aussagen wie: „Die Anforderungsgruppe A wird in den Tätigkeiten X höher eingeschätzt als in den Tätigkeiten Y.“

Bei dem Versuch, genauere Indikatoren für die tatsächlich von den befragten Ingenieuren ausgeübten Tätigkeiten als „Funktionsbereich“ zu finden, zeigte sich, daß das Merkmal „Position“ in dieser Hinsicht relativ aussagekräftig ist, so daß es der weiteren Analyse als Tätigkeitsindikator zugrunde gelegt werden konnte.

Ein erster Schritt der Anforderungsanalyse bestand in dem Versuch, tätigkeitsspezifische Differenzen in der Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen zu ermitteln. Dabei zeigte sich, daß die Einschätzung der objektiven Bedeutung der Arbeitsanforderungen mit der eingenommenen Position variiert: Den kognitiv-fachspezifischen Kenntnissen wird um so geringere Bedeutung beigemessen, je höher das Einsatzniveau ist; umgekehrt wächst die Bedeutung der kognitiv-fachspezifischen und der affektiven Anforderungen – in der Einschätzung der Befragten – mit der Höhe der eingenommenen Position. Aus diesem Befund und den Ergebnissen der Analyse der Gesamtqualifikation wurde die Schlußfolgerung gezogen, daß zwischen den Arbeitsanforderungen der befragten Ingenieure und ihrer Qualifikation eine strukturelle Kongruenz besteht, die die zertifikatsspezifische Statuszuweisung bei Ingenieuren im Rahmen eines umfassenden Systems sozialer Ungleichheit, wie es sich in der differentiellen Ausprägung von Qualifikationen und Anforderungen ausdrückt, als „funktional“ begründen könnte.

Dieser Analyseschritt ließ ferner erkennen, daß zum Teil erhebliche Differenzen in der Bewertung der Anforderungsgruppen durch die beiden Ingenieurgruppen bestehen: Hinsichtlich der Beurteilung der allgemeinen kognitiven und affektiven Anforderungen klaffen die Werte der auf den verschiedenen Ebenen eingesetzten Diplom-Ingenieure so weit auseinander, daß sie auf Abteilungsleitererebene höhere Werte, auf Gruppenleitererebene jedoch niedrigere Werte als die Ingenieure (grad.) erzielen. Als Erklärung wurde die Annahme einer spezifischen Unterbeziehungsweise Überforderung formuliert: Wer sich für bestimmte Positionen qualifikatorisch besonders gut disponiert sieht, neigt dazu, die entsprechenden Anforderungen als sehr hoch zu bezeichnen, während beim Einsatz in anderen Positionen diese Anforderungen als sehr gering, die eigenen Qualifikationen somit als tendenziell „überschüssig“ empfunden werden. Die Ergebnisse dieser Zusatzauswertung auf subjektiver Ebene erbrachten jedoch keine Hinweise für die Berechtigung dieser Annahme. Es stellte sich vielmehr heraus, daß die Diplom-Ingenieure, deren Beurteilungsverhalten damit vor allem erklärt werden sollte, sich dort, wo sie besonders hohe Anforderungen angeben, auch als gut bis sehr gut dafür qualifiziert bezeichnen, während sie dann, wenn sie die Anforderungen als gering einschätzen, ihre entsprechende Qualifikation als tendenziell nicht ausreichend beurteilen.

Diese „Verweigerungsreaktion“ der Diplom-Ingenieure gegenüber der Verwendung auf Gruppenleitererebene wurde als Ausdruck einer besonders stark ausgeprägten Statussensibilität dieser Absolventengruppe interpretiert: Ausschließlich die Verwendung in „exklusiven“ Positionen scheint ihnen angemessen zu sein – wenn sie dort arbeiten, bezeichnen sie die spezifischen Anforderungen als besonders hoch, sich selbst als besonders gut dafür qualifiziert, kurz: Sie sehen sich dann als „richtiger Mann am richtigen Platz“; Positionen, die unterhalb dieser Ebene liegen, beurteilen sie als anforderungsschwach, sich selbst freilich als nicht einmal den dort geringeren Anforderungen gewachsen, also falsch eingesetzt.

Um weitere Hinweise auf die vermutete Statussensibilität der Diplom-Ingenieure zu liefern, wurden die von den Befragten genannten Aufstiegsriterien unter dieser Fragestellung ausgewertet. Diese Analyse beschränkte sich auf jene nicht mit der Klassifikation der Anforderungen erfaßbaren Kriterien, die angesichts dieses spezifischen Erkenntnisinteresses als besonders aussagekräftig erschienen, nämlich: „Individuelle Leistung“, „Individuelle Aufstiegsorientierung“ und „Externe Faktoren“. Die Ergebnisse dieser Auswertung scheinen die Annahme der Statussensibilität der Diplom-Ingenieure zu stützen: Sie betrachten die Zuweisung zu Positionen der oberen Hierarchieebene als Folge besonderer eigener Leistung, während sie bei Einsatz als Gruppenleiter sehr stark dazu neigen, sich als Leidtragende unangemessener Karriere-mechanismen und daher als unterwertig beschäftigt anzusehen.

5. Zusammenfassung

In diesem abschließenden Kapitel wird versucht, die zentralen Befunde der Untersuchung zusammenzufassen und im Rahmen übergreifender Fragestellungen zu erörtern.

Dabei soll im einzelnen eingegangen werden auf

- die *gesellschaftliche Funktion der „funktionalen“ Statuszuweisung*, also der mit der strukturellen Kongruenz von Qualifikationen und Anforderungen begründeten Zuordnung von Arbeitskräften zu Berufspositionen; bei dieser Erörterung ist eine Reihe von
- *Forschungsfragen* zu berücksichtigen, wie sie sich einerseits aus den Mängeln des Datenmaterials, andererseits aus den Ergebnissen vor allem der Ingenieurbefragung für weitere empirische Analysen mit ähnlicher Zielsetzung ergeben könnten.

5.1 Zentrale Untersuchungsergebnisse

1. Die Befunde von Sekundäranalysen, Unternehmensbefragung und Ingenieurbefragung weisen übereinstimmend darauf, daß der *berufliche Einsatz von Ingenieuren* durch den engen Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status, indiziert über die Merkmale „Funktionsbereich“, „Position“ und „Einkommen“, gekennzeichnet ist: Die Wahrscheinlichkeit, eine derjenigen „exklusiven“ Berufspositionen einzunehmen, die sich durch die Zugehörigkeit zur oberen Hierarchieebene und zu einem mit hohem Prestige versehenen Funktionsbereich sowie durch vergleichsweise hohes Einkommen kennzeichnen lassen, ist für Diplom-Ingenieure zu jedem Zeitpunkt der Berufstätigkeit größer als für Ingenieure (grad.). Dieser Zusammenhang besteht vom Berufseintritt an und scheint sich im Berufsverlauf eher zu verstärken als abzuschwächen: Die Befunde der Ingenieurbefragung verweisen auf eine schnellere und erfolgreichere Karriere der Diplom-Ingenieure und – damit zusammenhängend – auf eine sich im Berufsverlauf erweiternde Kluft zwischen den Durchschnittseinkommen der beiden Ingenieurgruppen.

Die Analyse der Verteilung der Einkommen der befragten Ingenieure zeigte außerdem, daß Diplom-Ingenieure offensichtlich Nutznießer eines „Zertifikatsbonus“ sind: Im gleichen Funktionsbereich und auf der gleichen hierarchischen Ebene eingesetzt wie gleichaltrige Ingenieure (grad.), erzielen Diplom-Ingenieure ein höheres Einkommen. Dieser Befund eines nicht durch unterschiedliche Tätigkeiten erklärbar systematischen Einkommensvorsprungs von Hochschulabsolventen kann sich zwar nur auf die schmale Datenbasis der Ingenieurbefragung stützen; daß er gleichwohl ein reales Merkmal des beruflichen Einsatzes von Ingenieuren beschreiben dürfte, wird dadurch deutlich, daß erstens diese Einkommensdifferenzen durchgängig ausgeprägt sind, daß zweitens Ingenieure (grad.) bei gleichem Alter durchschnittlich länger berufstätig sind und infolgedessen für sie ein höheres Einkommen zu erwarten wäre als für gleichaltrige Diplom-Ingenieure.

Mit der Einnahme unterschiedlicher Berufspositionen sind, wie die Ingenieurbefragung zeigte, unterschiedliche Handlungsbefugnisse und Handlungsspielräume verbunden: Die Befugnis zur Verfügung über größere Sachmittel und zur Anweisung anderer Arbeitskräfte einerseits und die Spielräume bei der Definition auch des eigenen Arbeitsziels andererseits sind um so größer, je höher die eingenommene Position in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt ist. Überdurchschnittlich weitreichende Handlungsbefugnisse und Handlungsspielräume können von relativ mehr Diplom-Ingenieuren – angesichts ihres systematisch leichteren Zugangs zu Berufspositionen der oberen Hierarchieebene – genutzt werden als von Ingenieuren (grad.).

Diese Befunde zeigen, daß Angleichungstendenzen im beruflichen Einsatz der beiden Ingenieurgruppen, auf die in der Diskussion um die Reform der Ingenieurausbildung stets hingewiesen wurde, um die Forderung nach der Beibehaltung eines Systems vertikal differenzierter Ingenieurausbildungsgänge zu stützen, mit den vorliegenden Ergebnissen nicht belegt werden können. Was die Beurteilung dieser „Angleichungsthese“ angeht, so ist hier zudem darauf zu verweisen, daß – wie die Sekundäranalyse zeigte – seit längerer Zeit Untersuchungen vorliegen, die, trotz der Unterschiedlichkeit ihrer spezifischen Fragestellungen und Populationen, in ihren Ergebnissen insofern übereinstimmen, als sie einen mehr oder minder starken Zusammenhang zwischen dem Bildungsabschluß von Ingenieuren und deren beruflicher Verwendung erkennen lassen. So stellen die hier vorgelegten Befunde zur Statusdifferenzierung im Einsatz von Ingenieuren lediglich eine Bestätigung und Präzisierung von Erkenntnissen dar, die in ihrer wesentlichen Aussage – der zertifikatspezifischen Verwendung von Ingenieuren – bereits Mitte der sechziger Jahre verfügbar waren. Daß die „Angleichungsthese“ für die Argumentation besonders der Arbeitgebervertreter, die selbst bei Unkenntnis vorhandener empirischer Befunde sehr wohl über die reale Arbeitsmarktsituation der beiden Ingenieurgruppen unterrichtet sind, dennoch von zentraler Bedeutung war, kann demnach nur mit der ideologischen Funktion dieser Behauptung erklärt werden: Die Vermutung liegt nahe, daß die Argumentation der Arbeitgeber in der Frage der Ingenieurausbildungsreform weniger durch die Sorge um die Beibehaltung einer eher anwendungs- und einer eher planungsorientierten, in

ihrer Aufgabenteilung insgesamt praktisch bewährten Ausbildung bestimmt war als vielmehr durch das grundlegende Interesse an der Aufrechterhaltung vertikal differenzierter Berufspositionen und damit an ebenfalls vertikalisierten Bildungsabschlüssen und Statuserwartungen, die problemlos mit der ungleichen Verteilung von beruflichem Status abgestimmt werden können.

Das „falsche Bewußtsein“, daß sich die Arbeitsmarktchancen zunehmend angleichen, hat sich jedoch bei den Aspiranten für ein Studium und bei den Absolventen der Fachhochschulen, wie die Rekrutierungsbasis der Fachhochschulen und die hohe Quote des Übergangs zur Universität zeigen, nicht entwickelt.

2. Der Versuch einer empirischen *Analyse von Arbeitsanforderungen in Ingenieur-tätigkeiten* hat Hinweise darauf erbracht, daß die Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen, also der Anforderungen auf kognitiver (fachspezifische Kenntnisse und fachinspezifische Fähigkeiten) und affektiver Ebene (regulative Normen, extrafunktionale Orientierungen, motivational-soziale Fähigkeiten), vertikal, daß heißt mit der Höhe der eingenommenen Position, nicht jedoch horizontal, also mit dem Funktionsbereich, zu variieren scheint. Dies kann wiederum damit erklärt werden, daß – wie die Untersuchungsergebnisse zeigen – der Tätigkeitscharakter, hier indiziert über das Ausmaß symbol- beziehungsweise personenorientierter Arbeitsaufgaben, weniger von dem Funktionsbereich als von der Position abhängt: Die Art der ausgeübten Tätigkeit und ihre spezifischen Anforderungen scheinen sich demnach bei einem Wechsel von der Gruppenleiter- zur Abteilungsleiterebene stärker zu verändern als bei einem Wechsel etwa von der Konstruktion zur Arbeitsvorbereitung. Diese generelle Aussage scheint gerechtfertigt selbst angesichts der Defizite der Datenbasis, die ihr zugrunde liegt: So handelt es sich bei den Daten der Anforderungsanalyse nicht um das Resultat ausführlicher Arbeitsplatzbeobachtungen, sondern um die Beurteilung der Bedeutung der einzelnen Anforderungen durch die Befragten selbst; und bei dem Versuch, positionsspezifische Anforderungen zu identifizieren, ließ sich nicht klären, ob und inwieweit individuelle Merkmale der Positionsinhaber – wie zum Beispiel der Bildungsabschluß – bereits in die Definition der Arbeitsaufgaben mit eingehen. Doch läßt die Konsistenz, mit der die Beurteilung der einzelnen Anforderungsgruppen über die verschiedenen hierarchischen Ebenen differiert, vermuten, daß dieser subjektiven Bewertung reale Unterschiede in den Arbeitsanforderungen entsprechen. Dabei hat sich gezeigt, daß die Anforderungen auf affektiver Ebene, also hinsichtlich der regulativen Normen, der extrafunktionalen Orientierungen und auch der motivational-sozialen Fähigkeiten, und die Anforderungen an allgemeine kognitive Kompetenzen mit der Höhe der Position zu wachsen scheinen; umgekehrt dürften die kognitiv-fachspezifischen Anforderungen, die den Inhalten der Ingenieurausbildung auf mathematisch-naturwissenschaftlicher, ingenieurwissenschaftlicher und anwendungsbezogener Ebene korrespondieren, eher auf den unteren beruflichen Rängen von Bedeutung sein. Damit soll nicht gesagt werden – auf diese aus der Beschaffenheit der Daten resultierende Einschränkung ist hier noch einmal hinzuweisen – daß die fachspezifischen Anforderungen auf der oberen Hierarchieebene weniger wichtig als affektive Anforderungen seien, sondern lediglich, daß die Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen in spezifischer Weise mit der Höhe der eingenommenen Position variiert.

Diese Ergebnisse der Anforderungsanalyse lassen erkennen, welche Bedeutung – zumindest in der Beurteilung durch die befragten Ingenieure – den affektiven und allgemeinen intellektuellen, also gerade den nicht-fachspezifischen Qualifikationen in denjenigen „exklusiven“ Positionen zukommt, mit denen ein vergleichsweise privilegierter beruflicher Status verbunden ist. Bemerkenswert an diesem Befund scheint vor allem zu sein, daß es sich hier um Ingenieur-tätigkeiten handelt, um Berufspositionen also, die üblicherweise als durch „harte“ fachliche, sprich: natur- beziehungsweise ingenieurwissenschaftliche und technisch-instrumentelle Anforderungen charakterisiert gelten – im Unterschied etwa zu Tätigkeiten von Kaufleuten, deren Bewertung eher langfristig und auf explizit ökonomischer Ebene erfolgt und damit von Marktbedingungen beeinflußt wird, oder gar von Politologen, deren Berufsrolle sehr viel stärker vom politisch-normativen Kontext geprägt erscheint. Zwar dürften für Ingenieure die fachspezifischen Anforderungen in bestimmten Phasen des Berufsverlaufs, nämlich beim Ein-

satz auf Sachbearbeiter- und auch noch auf Gruppenleiterenebene, im Vordergrund stehen – beim Aufstieg in Abteilungsleiterpositionen jedoch, in denen in stärkerem Maße personenorientierte Tätigkeiten ausgeübt werden, wo also die Motivierung, Koordination und Kontrolle anderer Arbeitskräfte zentrale Elemente der Berufsrolle werden dürften, scheint sich auch für Ingenieure der sich in den spezifischen Anforderungen ausdrückende „Bedarf“ an Fachqualifikationen insofern relativ zu verringern, als nunmehr affektive Anforderungen in den Mittelpunkt der Wahrnehmung und Selbstdarstellung rücken.

3. Setzt man die *Gesamtqualifikation der beiden Ingenieurgruppen in Beziehung zu den tätigkeitsspezifischen Anforderungen*, genauer: zu der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen Anforderungsgruppen auf den hierarchischen Ebenen, so scheint es zunächst gerechtfertigt zu sein, von einer strukturellen Kongruenz von Qualifikationen und Anforderungen in Ingenieur-tätigkeiten bei gegebener Arbeitsorganisation und Rollendefinition zu sprechen: Den Differenzen der Gesamtqualifikation, die eher in der Ausstattung mit affektiven und allgemeinen kognitiven Fähigkeiten und weniger im Umfang der verfügbaren Fachkenntnisse gesehen werden, korrespondiert die vergleichsweise größere Bedeutung solcher nicht-fachspezifischer Anforderungen auf den Positionen der oberen Hierarchieebene, in denen relativ mehr Diplom-Ingenieure eingesetzt sind. Dabei ist von Bedeutung, daß es vor allem diejenigen Elemente der Gesamtqualifikation sind – nämlich die nicht-fachspezifischen –, die insgesamt stärker in der schichtspezifischen vor- und außerschulischen Sozialisation und – wenigstens bislang – weniger durch formale und intentionale Lernprozesse vermittelt werden. Die strukturelle Kongruenz von Gesamtqualifikation und Arbeitsanforderungen, für die in dieser Untersuchung empirische Hinweise gefunden wurden, und die damit begründbare Bevorzugung von Diplom-Ingenieuren bei der Besetzung der „exklusiven“ Berufspositionen ist demnach auch Resultat von außerhalb des öffentlichen Bildungswesens erworbenen, letztlich durch die soziale Herkunft geprägten Verhaltensdispositionen.

Unter der Voraussetzung, daß die sekundäranalytisch begründeten Annahmen zur Gesamtqualifikation und die empirisch ermittelten tätigkeitsspezifischen Anforderungen den realen Qualifikations- und Anforderungsstrukturen im großen und ganzen entsprechen, kann die Statuszuweisung von Ingenieuren zunächst als „funktionale“ Abstimmung von Qualifikationen mit Anforderungen bezeichnet werden. Zwar kann – nicht zuletzt infolge von Meßproblemen – nicht angenommen werden, daß bei der Zuordnung von Absolventen zu Berufspositionen genau bekannte Profile von Anforderungen und Qualifikationen miteinander abgestimmt würden; vielmehr darf vermutet werden, daß gerade hinsichtlich der affektiven und allgemeinen kognitiven Fähigkeiten, über die in Zertifikaten explizit ja nichts ausgesagt wird, der Zuweisungsprozeß von Annahmen über die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins derartiger Verhaltensdispositionen gesteuert wird. Darauf verweist auch der Umstand, daß – wie die Ingenieurbefragung zeigte – schon in der Berufseingangsphase Hochschulabsolventen auf einer relativ hohen hierarchischen Ebene eingesetzt werden, zu einem Zeitpunkt also, an dem eine Beurteilung individueller Qualifikationen noch nicht möglich ist. Diese Positionen sind zudem – wie eine im Rahmen des „Manpower-Projektes“ durchgeführte Untersuchung (Hartung, 1972) zeigt – besonders lernintensiv und karriereträchtig: Mit systematischen Trainee-Programmen zum Beispiel werden vor allem Arbeitskräfte erfaßt, die auf dieser hierarchischen Ebene ihre Berufstätigkeit beginnen.

4. Neben dem „objektiven“ Befund vertikal variierender Anforderungen bestehen auf gleichsam „subjektiver“ Ebene *Unterschiede zwischen beiden Ingenieurgruppen bei der Beurteilung der Bedeutung der Anforderungsgruppen*, die – setzt man die tätigkeits- und nicht personenspezifische Ausprägung von Anforderungen voraus – die „objektiven“ Befunde zwar nicht in Frage stellen, infolge ihres systematischen Charakters jedoch erklärungsbedürftig sind: Diplom-Ingenieure bewerten objektiv hohe Anforderungen noch als deutlich wichtiger, objektiv niedrigere Anforderungen noch als deutlich unwichtiger als die Ingenieure (grad.). Die Beurteilung des Verhältnisses zwischen den eigenen Qualifikationen und den Arbeitsanforderungen läßt schließlich erkennen, daß die Diplom-Ingenieure dazu neigen, sich mit denjenigen Qualifikationen besonders gut ausgestattet zu sehen, die sie für wichtig halten, und mit den-

jenigen Qualifikationen tendenziell unzureichend ausgestattet, die ihnen als objektiv unwichtig erscheinen. Diese Einstellung wird als Indiz einer bei dieser Absolventengruppe besonders deutlich ausgeprägten „Statussensibilität“ gesehen: Bei Einsatz auf der oberen Hierarchieebene werden die Anforderungen besonders auf affektiver Ebene als hoch, die eigenen Qualifikationen als tendenziell überschüssig betrachtet, das heißt, es findet eine Identifikation mit den entsprechenden Qualifikationen statt, die als prägend für die Berufsrolle empfunden werden; bei Einsatz auf darunterliegenden Ebenen werden die Anforderungen als gering, die eigenen Qualifikationen als tendenziell unzureichend bezeichnet – demnach wird nur die Verwendung in Spitzenpositionen als angemessen akzeptiert.

Die Aufstiegskriterien, die die Befragten als wichtig angeben, bestätigen diesen Befund: Diplom-Ingenieure auf der oberen Hierarchieebene nennen „eigene Leistung“ als wichtiges Kriterium, Diplom-Ingenieure auf Gruppenleiterenebene dagegen Kriterien wie „Rücksichtslosigkeit“ oder „Protektion“, sie neigen also dazu, ihren – als unterwertig empfundenen – Einsatz auf dieser Ebene sachfremden Kriterien zuzuschreiben.

Die Diplom-Ingenieure als Hochschulabsolventen sind also für den Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status vergleichsweise sensibler: Bei Einsatz auf nicht-„exklusiven“ Berufspositionen schätzen sie die Arbeitsanforderungen als gering, sich selbst als unzuständig und insgesamt unterwertig beschäftigt ein. Dieses ausgeprägte Statusbewußtsein kann als Hinweis auf die durch die Hochschulausbildung beziehungsweise die vorangehenden Sozialisationsprozesse vermittelten sozialen Erwartungen gelten. Daß diese besonderen sozialen Erwartungen von den beschäftigenden Organisationen erkannt und, offenbar zur Sicherung von Loyalität, mit dem „Zertifikatsbonus“ in Form von objektiv nicht gerechtfertigten Einkommenvorteilen auch anerkannt werden, hat die Analyse der Einkommensverteilung unter gleichen Rahmenbedingungen gezeigt.

5.2 Zur Funktion „funktionaler“ Statuszuweisung

Die vorliegende Untersuchung wurde durchgeführt mit der Zielsetzung, empirisch fundierte Hinweise für die Beurteilung der Frage zu liefern, inwieweit reale Prozesse der Statuszuweisung jenen grundlegenden Annahmen des Postulats der „Chancengleichheit“ entsprechen, die im einleitenden Teil der Arbeit skizziert sind. Diese Annahmen (vgl. Kapitel 1), die insgesamt die Durchsetzung des „Leistungsprinzips“ im Prozeß der Statuszuweisung zum Gegenstand haben und gleichsam die Funktionsbedingungen einer erfolgreichen, am Prinzip der „Chancengleichheit“ orientierten aktiven Bildungspolitik beschreiben, lauten in verkürzter Form:

- a) Die Zuweisung von beruflichem Status ist vor allem am Bildungserfolg auf der Ebene der kognitiven Qualifikationen orientiert, die durch formale und intentionale, in ihren Effekten meß- und zurechenbaren Lernprozesse vermittelt sind.
- b) Die Zuweisung von beruflichem Status beruht ferner auf einem Prozeß der Abstimmung von Qualifikationen mit Anforderungen, wobei das Ausmaß inhaltlicher Übereinstimmung ausschlaggebend ist, nicht Nebeneffekte von Lernprozessen (etwa auf der Ebene sozialer Erwartungen).
- c) Die Abnehmer von Qualifikationen definieren den Status der einzelnen Berufspositionen, das heißt deren spezifisches Ausmaß an Prestige, Macht und Einkommen, zunächst, also noch vor der Berücksichtigung individueller „Übersoll“-Leistungen, in Entsprechung zu deren „strategischer Relevanz“, also dem Beitrag zur Sicherung des Organisationszieles, der von den jeweiligen Positionen erwartet wird.

Der Versuch einer Anforderungsanalyse hat deutliche Hinweise darauf erbracht, daß kognitive Fähigkeiten insgesamt zwar für den Zugang zu „exklusiven“ Berufspositionen bedeutsam sind; unterscheidet man jedoch zwischen den allgemeinen fachinspezifischen Kompetenzen einerseits und den fachspezifischen technisch-instrumentellen Kenntnissen andererseits, so scheinen die Untersuchungsergebnisse die Vermutung zu rechtfertigen, daß die Ausstattung mit letzteren eher als notwendige denn als hinreichende Voraussetzung für die Einnahme von Positionen der oberen Hierarchieebene und damit für eine Verbesserung des beruflichen Status gelten kann. Daß demgegenüber die Anforderungen auf der Ebene allgemeiner intellektueller und affektiver Fähigkeiten mit der Höhe der eingenommenen Position zu wachsen scheinen, und zwar auch in Ingenieur Tätigkeiten mit ihrem vergleichsweise sehr großen Anteil „harter“, also technisch-instrumenteller Anforderungen, scheint die an die bisher erfolgte Ausweitung des Bildungsangebotes und an die Intensivierung individueller schulischer Förderungsmaßnahmen geknüpften Hoffnungen zu relativieren: Erst durch die systematisierte Vermittlung auch von Fähigkeiten auf affektiv-kommunikativer Ebene im Rahmen öffentlicher Bildungsprozesse wird sich demnach die bestehende Chancenungleichheit von Absolventen unterschiedlicher sozialer Herkunft auf dem Arbeitsmarkt verringern. Doch darf eine derartige Öffnung der Curricula für Lernziele auf affektiver Ebene in ihren Auswirkungen nicht überschätzt werden: Es spricht vieles dafür, daß – bei Formalisierung der Vermittlung derartiger Qualifikationen und ihrer dann möglichen Zertifizierung – wiederum Effekte der für ihre Genese besonders relevanten schichtspezifischen primären Sozialisation durchschlagen; damit würde freilich die traditionell diskriminierende Wirkung des Merkmals „soziale Herkunft“, nun allerdings legitimiert durch nachweisbare Bildungserfolge auch auf affektiver Ebene, erneut bestätigt.

Wenn auch die Untersuchungsergebnisse keine Hinweise darauf erbracht haben, daß den kognitiv-fachspezifischen Kenntnissen zentrale Bedeutung im Statuszuweisungsprozeß zukommt, so lassen sie doch andererseits erkennen, daß – faßt man den Begriff der Qualifikation weit genug – die Zuordnung zu Berufspositionen durchaus als Abstimmung von Qualifikationen mit Anforderungen fungiert: Zwischen der Gesamtqualifikation der Ingenieure, also ihrem spezifischen Verhaltensrepertoire auch auf der Ebene affektiver Dispositionen, mit dem die qualifikatorischen Effekte des gesamten Sozialisationsprozesses bis zum Eintritt in den Arbeitsmarkt erfaßt werden, und den Arbeitsanforderungen scheint eine generelle Übereinstim-

mung zu bestehen, womit eine wichtige Voraussetzung des „Leistungsprinzips“ und damit der Politik der „Chancengleichheit“ erfüllt wäre.

Daß der Statuszuweisungsprozeß sich jedoch nur teilweise als eine „funktionale“ Abstimmung von Qualifikationen mit Anforderungen charakterisieren läßt, macht ein weiterer Befund der Analyse deutlich, der sich auf die dritte der obengenannten Voraussetzungen einer erfolgreichen „Chancengleichheitspolitik“ bezieht, nämlich auf die Annahme strikt positions- und nicht personenspezifischer Ausstattung von Berufspositionen mit Prestige, Macht und Einkommen. Wie die Untersuchung der Einkommen gezeigt hat, die Ingenieuren gezahlt werden, die hinsichtlich wichtiger einkommensrelevanter Faktoren – Lebensalter, Funktionsbereich, Position – gleiche Merkmale aufweisen, sind die Diplom-Ingenieure offensichtlich Nutznießer eines „Zertifikatsbonus“, der nicht durch Tätigkeitsdifferenzen erklärbar ist und damit eine wesentliche Einschränkung des postulierten „Leistungsprinzips“ bedeutet. Die Schlußfolgerung, die hieraus für die Beurteilung der Funktionsweise des Statuszuweisungsprozesses zu ziehen ist, lautet, daß er neben dem Interesse der Organisationen des Beschäftigungssystems an einer optimalen Nutzung, das heißt Zuordnung von vorhandenen Qualifikationen insbesondere auch die Notwendigkeit einer Abstimmung spezifischer Erwartungen von Absolventen mit den vorhandenen, vertikal differenzierten Berufspositionen beziehungsweise mit den an sie geknüpften Qualifikationen zu berücksichtigen scheint. Daß derartige Statuserwartungen durch den Besuch vor allem der Hochschule, deren Absolventen traditionellerweise ja mit einer Quasi-Garantie für die Einnahme „exklusiver“ Berufspositionen ausgestattet waren, produziert werden und daß diese Erwartungen das Berufsverhalten der Arbeitskräfte prägen, war ein zusätzliches Ergebnis der Anforderungsanalyse: Diplom-Ingenieure betrachten sich demnach erst auf Abteilungsleiterebene als adäquat eingesetzt, die Verwendung auf „niedrigerem“ Niveau wird von ihnen als Auswirkung sachfremder Zuweiskriterien gedeutet. Der erwähnte „Zertifikatsbonus“ kann mithin als ein Mechanismus zur Vermeidung von Konflikten gesehen werden, wie sie sich aus einer Diskrepanz zwischen Erwartungen und Qualifikationen ergeben könnten – einer Diskrepanz, die besonders dann droht, wenn Arbeitskräfte mit unterschiedlichem Bildungsabschluß objektiv gleichartige Positionen einnehmen.

Da die Berücksichtigung von spezifischen Statuserwartungen für die Organisationen des Beschäftigungssystems also so lange ein Problem darstellt, wie Berufspositionen vertikal differenziert, das heißt als Herrschaftssystem organisiert sind, bringt ein Statuszuweisungsprozeß, der als „funktionale“ Abstimmung von Qualifikationen mit Anforderungen interpretiert werden kann, für die beschäftigenden Organisationen wichtige Vorteile mit sich:

Erstens gestattet er die optimale Nutzung vorhandener Qualifikationen; das heißt Arbeitskräfte werden dort eingesetzt, wo ihre spezifische Gesamtqualifikation relativ gut den Arbeitsanforderungen entspricht;

zweitens werden Konflikte, wie sie aus enttäuschten Statuserwartungen resultieren könnten, vermieden, da der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluß und beruflichem Status gewahrt bleibt;

drittens erscheint die Aufrechterhaltung einer differentiellen Verteilung von beruflichem Status als gerechtfertigt durch die unterschiedliche Ausstattung mit den für die Ausübung strategisch bedeutsamer Berufspositionen zentralen Qualifikationen.

Die Funktionsfähigkeit eines derartigen, als „funktionale“ Abstimmung begründeten Statuszuweisungsprozesses wird freilich davon abhängen, ob es gelingt, die Anforderungsstruktur so flexibel zu halten, daß auch bei veränderten Qualifikationsangeboten Statusdifferenzierung und funktionale Differenzierung einsichtig miteinander verschränkt werden können. Sollten beispielsweise die im Bildungssystem sich abzeichnenden Tendenzen zur curricularen Erfassung auch der affektiv-kommunikativen Qualifikationselemente eine qualitative und quantitative Veränderung der Gesamtqualifikation der Absolventen in der Weise bewirken, daß diese Dispositionen nicht länger als „rare“, weil an bestimmte schichtspezifische Sozialisationsprozesse gebundene Qualifikationen gelten können, dann wird eine fortdauernde Bevorzugung von Hochschulabsolventen bei der Besetzung „exklusiver“ Berufspositionen nicht mehr als „funktional“ legitimiert werden können, stützte sie sich weiterhin auf die Behauptung der

zentralen Bedeutung derartiger Qualifikationselemente für die Ausübung der privilegierten Tätigkeiten. Eine Umorientierung der beschäftigenden Organisationen bei der Definition der jeweils für die Statusdifferenzierung relevanten Kriterien erscheint insofern prinzipiell möglich, als Anforderungen, wie sie sich in der arbeitsorganisatorischen Definition der Berufsrolle niederschlagen, gerade in den „exklusiven“ Berufspositionen weniger durch die Technostruktur als vielmehr durch die sozial-kommunikativen, das heißt auf die Aufrechterhaltung betrieblicher Herrschaft zielenden Rollenelemente geprägt werden und damit offen sind für die Anlagerung neuer, dabei die Statusdifferenzierung weiterhin legitimierender Attribute.

5.3 Forschungsfragen

Wie aus Fragestellung, Durchführung und Ergebnissen dieser Arbeit hervorgeht, bestand ihre Zielsetzung vor allem in dem Versuch, zu präzisierenden Annahmen über Form und Funktion der Zuweisung von beruflichem Status zu gelangen.

Der eingegrenzte empirische Ansatz der Untersuchung entsprach ihrem Charakter als „pilot-study“: Die Population der Ingenieure erschien besonders geeignet wegen der qualifikatorischen Differenzen zwischen Ingenieuren (grad.) und Diplom-Ingenieuren, wegen der vermuteten Bedeutung technisch-instrumenteller Anforderungen in Ingenieur-tätigkeiten und wegen des prinzipiellen Charakters der in der Diskussion um die Ingenieurausbildungsreform benutzten Argumente.

Diesem forschungspraktischen Aspekt bei der Identifizierung des Untersuchungsgegenstandes entsprach das Vorgehen auf der operationalen und der Meße-bene:

- die Gesamtqualifikation wurde idealtypisch zu charakterisieren versucht;
- Anforderungen wurden Qualifikationen operational gleichgesetzt und, ebenso wie die Handlungsspielräume, nicht mittels Arbeitsplatzbeobachtung, sondern indirekt, nämlich über die Aussagen der Befragten erfaßt;
- schließlich ist das Sample besonders der Ingenieurbefragung in Umfang und Struktur nicht geeignet, Aussagen größerer Reichweite im statistischen Sinne zu begründen.

Diese Einschränkungen des Untersuchungsansatzes hätten empirische Analysen zu vermeiden, die auf eine umfassendere Beurteilung derjenigen Fragestellungen zielten, zu denen hier nur punktuelle und vorläufige Hinweise erbracht werden konnten.

Forschungsfragen einer solchen weiterreichenden Analyse des Statuszuweisungsprozesses könnten vor allem den folgenden Bereichen gelten:

1. Veränderungen der Gesamtqualifikation von Arbeitskräften als Folge der Expansion des Bildungssystems

Die hierbei zu klärenden Einzelfragen wären unter anderem:

- Wie hat sich die Rekrutierungsbasis besonders von Ausbildungseinrichtungen im universitären und unmittelbar subuniversitären Bereich, deren Expansion erklärtes Ziel der aktiven Bildungspolitik war, verändert?
- Wie haben sich die Curricula in diesem Bereich verändert, insbesondere hinsichtlich der Vermittlung affektiver Qualifikationen?
- Wie wirken sich Veränderungen von Rekrutierungsbasis und Curricula auf die Struktur der Gesamtqualifikation der jeweiligen Absolventen aus?

Untersuchungen in diesem Forschungsbereich sollten also insgesamt zu einer Beurteilung der Frage beitragen, ob auch bei nachlassender Selektivität des Bildungssystems vor allem im tertiären Bereich und bei wachsender „Verwissenschaftlichung von Sozialfertigkeiten“ im Rahmen der Hochschulausbildung jene, wenn dann auch schmalere gewordene schichtspezifische Differenz in der Gesamtqualifikation der Absolventen weiterbesteht, die bislang, als kumulativer Effekt der einzelnen Sozialisationsphasen, eine systematische Überlegenheit der Hochschulabsolventen auf dem Arbeitsmarkt begründet.

Eine befriedigende Analyse der skizzierten Entwicklungen in der Gesamtqualifikation von Hochschulabsolventen wäre allerdings mit einem beträchtlichen empirischen Aufwand verbunden: Es müßten Meßverfahren entwickelt werden, die – eine operationale Erfassung von Qualifikationen einmal vorausgesetzt – Aussagen zur realen Beschaffenheit individueller Qualifikationen bei Eintritt in den Arbeitsmarkt erlauben. Eine derartige Analyse würde allerdings die genaue Kenntnis individueller Biographien und fachrichtungsspezifischer Curricula voraussetzen – beides Bereiche, zu deren Erforschung bislang nur sehr ungenügende methodische Ansätze entwickelt worden sind.

2. Veränderungen der Anforderungsstruktur als Reaktion auf expandierende Qualifikationsangebote

In diesem Zusammenhang werden folgende Fragen besonders interessieren:

- Findet bei einem vermehrten Angebot ehemals relativ „rarer“, das heißt insbesondere affektiver Qualifikationen eine Umdefinierung zentraler Arbeitsanforderungen in „exklusiven“ Berufspositionen statt?
- Um welche Attribute wird dann die Beschreibung der knapp gehaltenen Positionen ergänzt, wenn ein traditionelles Kriterium der Statusdifferenzierung, nämlich die Verfügbarkeit von Sozialfertigkeiten, allgemeiner: von affektiven Dispositionen, seine selektive Kraft zu verlieren droht?

Bei Untersuchungen zu diesem Fragenkomplex käme es also darauf an, diejenigen Elemente der Berufsrolle zu identifizieren, die bei Unbrauchbarkeit traditioneller Kriterien der Statusdifferenzierung in das Zentrum der Tätigkeitsbewertung rücken, um eine Aufrechterhaltung der ungleichen Verteilung von beruflichem Status zu legitimieren. Dabei wird besonders interessieren, ob die Organisationen des Beschäftigungssystems auch bei Untauglichkeit des formalen Kriteriums „Bildungsabschluß“ weiterhin versuchen werden, die Selektionsleistung im Prozeß der Statuszuweisung dem Bildungssystem zu überlassen, etwa durch Anerkennung zunehmend formaler Kriterien (vgl. Teichler, 1976) wie „Reputation von Ausbildungsstätten“ und ähnliches, oder ob nunmehr neue „künstliche“ Formen der Definitionen von Berufsrollen an Bedeutung gewinnen, die eine Selektion im Beschäftigungssystem selbst zu legitimieren hätten.

Auch hier wären freilich beträchtliche methodische Anstrengungen erforderlich, um über eine Charakterisierung von Anforderungsstrukturen auf der Grundlage lediglich von Selbstbeurteilungen hinauszugelangen.

Arbeitsplatzbeobachtungen haben sich in der Regel besonders dann bewährt, wenn die Analyse produktionsnah, das heißt durch den Umgang mit Sachen gekennzeichneten Tätigkeiten beabsichtigt war; es muß hingegen als zweifelhaft erscheinen, ob die ganz anders beschaffenen Arbeitsvollzüge in „exklusiven“ Positionen sich mit einem solchen Instrument empirisch fassen lassen: So hat der Versuch einer empirischen Analyse von Tätigkeiten gelernter Maschinenschlosser gezeigt (vgl. Oppelt, Schrick und Bremmer, 1972), daß Exaktheit und Aussagekraft von Arbeitsplatzbeobachtungen mit der Höhe der von den Arbeitskräften eingenommenen Position abnehmen.

Eine weitere Komplikation für Planung und Durchführung empirischer Analysen zu den hier skizzierten Forschungsbereichen ergibt sich schließlich daraus, daß entsprechende Erhebungen möglichst als „follow-up“-Studien durchgeführt werden sollten, da verlässliche Daten zur Veränderung des Statuszuweisungsprozesses im Gefolge der Expansion des Bildungssystems erst durch Längsschnittstudien geliefert werden können.

Umfassende und detaillierte Untersuchungen zu den hier skizzierten Fragenkomplexen müßten jedoch, trotz der geschilderten Schwierigkeiten, Voraussetzung geplanter struktureller Veränderungen im Hochschulbereich sein – die sich besonders in der Einrichtung beziehungsweise Ausdehnung von Kurzstudiengängen ausdrücken – weil erst sie eine Einschätzung der Folgen solcher Veränderungen für die Zuweisung von beruflichem Status erlaubten.

6. Anhang

6.1 Fragebogen der Unternehmensbefragung

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG
Prof. Dr. Friedrich Edding
Manpower-Projekt

1 BERLIN 31
Berliner Straße 115
Juni 1973
Telefon: 821 80 21, Apparat 3345

Untersuchung „Einsatz von Ingenieuren in der Maschinenbauindustrie“

Fragebogen zur Personal- und Qualifikationsstruktur

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

1. Die Fragen beziehen sich durchweg auf Ihren „Betrieb“, nicht auf die größere Unternehmung, zu der er eventuell als Teileinheit gehört.
2. Stichtag für alle Angaben ist der 30. Juni 1973.
3. Falls die Beantwortung einzelner Fragen durch Ihre Abteilung unmöglich sein sollte, bitten wir Sie um Weiterleitung des Fragebogens an die jeweils zuständige(n) Abteilung(en).
4. Wir wären Ihnen dankbar, wenn Sie den ausgefüllten Fragebogen so rasch wie möglich, spätestens aber bis 15. September, unter Benutzung des beigelegten Umschlags an uns zurückschicken würden.

Zur Kontrolle des Rücklaufs und für eventuelle Rücksprache bitten wir Sie um die folgenden Angaben:

Firmenstempel:

Fragebogen bearbeitet durch (Abteilung):

Haus-Apparat Nr.:

1. Übersicht über die im Betrieb insgesamt beschäftigten Arbeitskräfte

Wie viele Arbeitskräfte sind in Ihrem Betrieb insgesamt beschäftigt? Bitte geben Sie an, wie sich die Arbeitskräfte auf die einzelnen Funktionsbereiche verteilen.

Funktionsbereich	Betrieblicher Status der Arbeitskräfte		
	Angestellte	Gewerbliche Arbeitskräfte	Insgesamt
1. Forschung/Entwicklung			
2. Projektierung			
3. Konstruktion			
4. Auftragsdisposition			
5. Arbeitsvorbereitung			
6. Produktion			
7. Kontrolle/Revision			
8. Einkauf			
9. Verkauf/Vertrieb			
10. Allgemeine Verwaltung			
11. Geschäftsleitung*			
Sonstige:			
.....			
Insgesamt			

* Einschließlich zugehöriger Stabsstellen.

2. Übersicht über die Bildungsabschlüsse der Arbeitskräfte

Wie viele Arbeitskräfte Ihres Betriebes sind Hochschulabsolventen, Absolventen von Höheren Fachschulen beziehungsweise Fachhochschulen, Absolventen von Technikerschulen? Bitte geben Sie an, wie sich die Arbeitskräfte mit den verschiedenen Bildungsabschlüssen auf die einzelnen Funktionsbereiche verteilen.

Funktionsbereich	Bildungsabschluß der Arbeitskräfte			
	Hochschule*	Ingenieurschule/ HWF (bzw. FHS)	Technikerschule	Insgesamt
1. Forschung/Entwicklung				
2. Projektierung				
3. Konstruktion				
4. Auftragsdisposition				
5. Arbeitsvorbereitung				
6. Produktion				
7. Kontrolle/Revision				
8. Einkauf				
9. Verkauf/Vertrieb				
10. Allgemeine Verwaltung				
11. Geschäftsleitung**				
Sonstige:				
.....				
Insgesamt				

* Alle Fachrichtungen, nicht nur Ingenieure!

** Einschließlich zugehöriger Stabsstellen.

3. Übersicht über den Einsatz von Ingenieuren und Technikern

Wie viele *Ingenieure* und *Techniker* sind in Ihrem Betrieb beschäftigt? Bitte geben Sie an, wie sich die Ingenieure und Techniker auf die einzelnen Funktionsbereiche und Positionen verteilen.

Funktionsbereich	Qualifikationsniveau und Position der Ingenieure und Techniker															
	Dr. Ing. und Dipl.-Ingenieure			Ingenieure (grad.)			Ingenieure mit anderer Vorbildung (z.B. ernannt)			Techniker mit Technikerschulabschluß			Techniker ohne Technikerschulabschluß			Insgesamt
	A	G	S	A	G	S	A	G	S	A	G	S	A	G	S	
1. Forschung/Entwicklung																
2. Projektierung																
3. Konstruktion																
4. Auftragsdisposition																
5. Arbeitsvorbereitung																
6. Produktion																
7. Kontrolle/Revision																
8. Einkauf																
9. Verkauf/Vertrieb																
10. Allgemeine Verwaltung																
11. Geschäftsleitung*																
Sonstige:																
.....																
Insgesamt																

A = Abteilungsleiter, G = Gruppenleiter, S = Sachbearbeiter

* Bitte ordnen Sie die in der Geschäftsleitung in Stabsstellen beschäftigten Ingenieure und Techniker denjenigen Positionen zu, die in diesem Bereich der sonst gültigen Abstufung Abteilungsleiter, Gruppenleiter, Sachbearbeiter entsprechen!

4. Wie hoch sind die Einstellgehälter für Ingenieure, die unmittelbar von der Ausbildungsstätte kommen?

Die Einstellgehälter liegen für:

Dr. Ingenieure zwischen und DM

Dipl.-Ingenieure zwischen und DM

Ingenieure (grad.) zwischen und DM

5. Wenn Sie den Arbeitskräftebedarf Ihres Betriebes mit dem Angebot am Arbeitsmarkt vergleichen: Gelingt es in der Regel, die jeweils benötigten Arbeitskräfte zu finden?

Ja, der Arbeitskräftebedarf läßt sich in der Regel decken

Nein, bestimmte Arbeitskräfte sind nur schwer zu finden, nämlich:

Facharbeiter

Meister, Techniker und vergleichbare Technische Angestellte

Ingenieure (grad.)
der Fachrichtungen

.....

.....

Dipl.-Ingenieure
der Fachrichtungen

.....

.....

Naturwissenschaftler (Mathematiker, Physiker, Chemiker mit Hochschulabschluß)

Andere Arbeitskräfte,
nämlich

.....

.....

6.2 Fragebogen der Ingenieurbefragung

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG
Prof. Dr. Friedrich Edding
Manpower-Projekt

1 BERLIN 31
Berliner Straße 112
Telefon: 821 80 21
Dezember 1973

Untersuchung „Einsatz von Ingenieuren in der Maschinenbauindustrie“

Fragebogen für Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure

Untersuchung „Einsatz von Ingenieuren in der Maschinenbauindustrie“

Fragebogen für Ingenieure (grad.) und Diplom-Ingenieure

1. Zunächst möchten wir Sie um einige Angaben zu Ihrer Person bitten.

Wie alt sind Sie?

..... Jahre

2. Welchen Schulabschluß haben Ihr Vater und Ihre Mutter? (Bitte zutreffendes Kästchen ankreuzen!)

Vater

Mutter

Volksschule

Mittelschule/Realschule/Mittlere Reife

Abitur (ohne Studium)

(Höhere) Fachschule

Hochschulabschluß, Fachrichtung:

Sonstiges:

3. Welchen Beruf übte Ihr Vater bei Beginn Ihres Studiums aus?

Berufsbezeichnung:.....

Stellung im Beruf:

- Freie Berufe
- Selbständiger Gewerbetreibender (mehr als 10 Beschäftigte)
- Selbständiger Gewerbetreibender (weniger als 10 Beschäftigte)
- Leitender Angestellter
- Sonstiger Angestellter
- Beamter des höheren Dienstes
- Beamter des mittleren und gehobenen Dienstes
- Beamter des einfachen Dienstes
- Landwirt
- Facharbeiter, nichtselbständiger Handwerker
- Angelernter/ungelernter Arbeiter
- Sonstiges:

4. Wie ist Ihre Ausbildung im einzelnen verlaufen?

Bitte numerieren Sie die Kästchen gemäß der Reihenfolge der einzelnen Ausbildungsschritte.

- Grund-/Hauptschule (bis Klasse)
- Lehre (abgebrochen)
- Lehre (abgeschlossen)
- BAS (Berufsaufbauschule)
- Vorkurs
- Realschule (abgebrochen)
- Realschule (abgeschlossen)
- Praktikum
- Oberschule (abgebrochen vor MR)
- Oberschule (MR)
- Oberschule (abgebrochen vor Abitur)
- Oberschule (Abitur)
- Ingenieurschule
- 2. Bildungsweg: Fakultätsreife
- 2. Bildungsweg: allgemeine Hochschulreife
- Universität (abgebrochen)
- Technische Hochschule (abgebrochen)
- Technische Hochschule (abgeschlossen)

Wenn Lehre:

5. Zu welcher Branche gehörte Ihr Lehrbetrieb?

- Bergbau
- Energiewirtschaft
- Hüttenwesen
- Stahl- und Metallbau
- Maschinenbau
- Fahrzeug- und Schiffbau
- Elektrotechnik
- Chemie
- Bau- und Baunebengewerbe
- Schule, Bildung, Forschung
- Sonstiges:

6. Wie viele Beschäftigte hatte Ihr Lehrbetrieb?

- 1 bis 10
- 11 bis 100
- 101 bis 500
- 501 bis 1.000
- 1.001 bis 10.000
- Mehr als 10.000

Wenn Praktikum:

7. Zu welcher Branche gehörte der Betrieb, in dem Sie Ihr Praktikum absolvierten?

- Bergbau
- Energiewirtschaft
- Hüttenwesen
- Stahl- und Metallbau
- Maschinenbau
- Fahrzeug- und Schiffbau
- Elektrotechnik
- Chemie
- Bau- und Baunebengewerbe
- Schule, Bildung, Forschung
- Sonstiges:

8. Wie viele Beschäftigte hatte dieser Betrieb?

- 1 bis 10
- 11 bis 100
- 101 bis 500
- 501 bis 1.000
- 1.001 bis 10.000
- Mehr als 10.000

Wenn Abitur:

9. Welche Art von Hochschulreife haben Sie abgelegt?

- Altsprachlich-humanistisches Abitur
- Neusprachliches Abitur
- Mathematisch-naturwissenschaftliches Abitur
- Sonstiges:

Wenn Ingenieurschule:
(Sonst weiter mit Frage 20!)

10. Aus welchen Gründen haben Sie sich zum Ingenieurstudium entschlossen?

.....
.....

11. An welcher Ingenieurschule haben Sie studiert?

Ingenieurschule

12. Wann haben Sie mit dem Studium begonnen?

SS 19.....

WS 19.....

13. Welche Fachrichtung hatte Ihr Ingenieurstudium?

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Andere, nämlich:

14. Welche besonderen Schwerpunkte hatten Sie innerhalb Ihres Ingenieurstudiums?
(Reihenfolge gemäß Bedeutung)

Fächer:
.....
.....
.....

15. Haben Sie während des Studiums an Lehrveranstaltungen teilgenommen, die außerhalb Ihrer Fachrichtung lagen (zum Beispiel: Fremdsprachen, BWL, usw.)?

- Nein
- Ja, und zwar:
-
-
-
-
-
-

16. Wie haben Sie Ihr Studium an der Ingenieurschule finanziert?
(Falls mehrere Quellen: Bitte nur die wichtigste ankreuzen!)

- Aus eigenen Mitteln
- Eltern
- Öffentliche Stipendien
- Betriebliche Stipendien
- Andere Mittel:

17. Wann haben Sie die Abschlußprüfung abgelegt?

SS 19.....

WS 19.....

Studium an Ingenieurschule abgebrochen nach Semestern (bitte weiter mit Frage 20!)

18. Mit welcher Note haben Sie die Abschlußprüfung bestanden?

- 1 (mit Auszeichnung)
 - 2 (gut)
 - 3 (befriedigend)
 - 4 (bestanden)
- } Bitte weiter mit Frage 30!

Wenn kein TH-Studium:

19. Mit dieser Note hätten Sie die Möglichkeit gehabt, ein Hochschulstudium zu beginnen.
Aus welchen Gründen haben Sie darauf verzichtet?

.....

.....

.....

.....

Bitte weiter mit Frage 30!

Wenn TH-Studium:

20. Aus welchen Gründen haben Sie sich zu einem Studium an der Hochschule entschlossen?

.....

.....

.....

.....

21. An welcher(n) Hochschule(n) haben Sie studiert? (Bitte Reihenfolge beachten!)

.....

.....

.....

.....

22. Wann haben Sie mit dem Studium begonnen?

SS 19.....

WS 19.....

23. In welcher Fachrichtung haben Sie Ihr Studium begonnen?

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Andere, nämlich:

24. In welcher Fachrichtung haben Sie Ihre Diplomprüfung abgelegt?

- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Andere, nämlich:

25. Auf welche Studienfachrichtung haben Sie sich dabei spezialisiert?

Studienfachrichtung:

26. Haben Sie während Ihres Hochschulstudiums an Lehrveranstaltungen teilgenommen, die außerhalb Ihrer Fachrichtung lagen?

- Nein
- Ja, und zwar:
.....
.....
.....

27. Wie haben Sie Ihr Hochschulstudium finanziert?
(Falls mehrere Quellen: Bitte nur die wichtigste ankreuzen!)

- Aus eigenen Mitteln
- Eltern
- Öffentliche Stipendien
- Andere Mittel:

28. Wann haben Sie die Diplomprüfung abgelegt?

SS 19.....

WS 19.....

29. Haben Sie promoviert?

Nein

Ja, SS 19.....

WS 19.....

Die folgenden Fragen für Ingenieur- und Hochschulabsolventen!

30. Waren Sie vor Abschluß Ihrer Ingenieur- (beziehungsweise Hochschul-)ausbildung berufstätig?

Nein (Bitte weiter mit Frage 32!)

Ja

31. In welche(n) Abschnitt(e) Ihres Ausbildungsganges fiel(en) diese Berufstätigkeit(en), wie lange dauerte(n) sie und als was haben Sie gearbeitet?

Berufstätigkeit während beziehungsweise zwischen:	Dauer in Monaten	Berufstätig als:

32. Wenn Sie einmal zurückdenken: Für wie wichtig hielten Sie *bei Abschluß Ihres Ingenieurstudiums* die folgenden Aspekte des *Berufslebens*?

Schlüssel zur Ausfüllung der Kästchen: 1 = war für mich besonders wichtig
2 = war für mich wichtig
3 = war für mich weniger wichtig

- Möglichkeit zur Entwicklung und Anwendung eigener Ideen
- Bezahlung
- Anwendung von Kenntnissen aus dem Studium
- Einfluß am Arbeitsplatz und im Betrieb
- Günstige allgemeine Arbeitsbedingungen
- Gesicherte berufliche Existenz
- Aufstiegsmöglichkeiten
- Zusammenarbeit mit Personen mit gleichen sozialen und fachlichen Voraussetzungen
- Chance zur laufenden Weiterqualifizierung durch die Arbeit
- Soziales Ansehen
- Chance zur Verbreitung und Durchsetzung politischer Vorstellungen

Weitere Aspekte des Berufslebens, die für mich bei Abschluß des Ingenieurstudiums *besonders wichtig* waren:

.....

.....

.....

.....

33. Bitte machen Sie hier nähere Angaben zu Ihrem beruflichen Werdegang seit Abschluß Ihres Ingenieurstudiums.

Tragen Sie bitte *nur frühere Berufstätigkeiten* einschließlich der zuletzt (vor Ihrer jetzigen Tätigkeit) ausgeübten ein! Zeiten, in denen Sie nicht erwerbstätig waren, tragen Sie bitte mit dem Vermerk „nicht erwerbstätig“ ein.

Tätigkeit	Dauer von – bis (in Monaten)	Branche, beziehungs- weise Bereich des öffentl. Dienstes; Standort	Funktionsbereich (Abteilung)	Position	War das ein Wechsel inner- halb derselben Organisation?		Letztes monatliches Bruttoeinkommen
					ja	nein	
<i>Beispiel:</i>	Sept. 66 – Juni 69	Maschinenbau; Hamburg	Arbeitsvorbereitung	Gruppenleiter		x	1.900,- DM
1. Tätigkeit nach Ab- schluß d. Ing.-Studiums							
2. Tätigkeit							
3. Tätigkeit							
4. Tätigkeit							
5. Tätigkeit							
6. Tätigkeit							
7. Tätigkeit							
8. Tätigkeit							
9. Tätigkeit							
10. Tätigkeit							

Falls Platz nicht ausreicht, benutzen Sie bitte die gegenüberliegende leere Seite!

34. Wie wird Ihre derzeitige Position bezeichnet, und zu welchem Funktionsbereich (Abteilung) gehört sie?

Jetzige Position:

in der Abteilung:

35. Seit wann haben Sie diese Position inne?

Seit 19
(Monat) (Jahr)

36. Seit wann sind Sie in Ihrem jetzigen Betrieb beschäftigt?

Seit 19
(Monat) (Jahr)

37. Wie viele Arbeitskräfte sind in Ihrem Betrieb insgesamt beschäftigt?

..... Arbeitskräfte insgesamt

38. Wie viele Arbeitskräfte sind insgesamt in Ihrer Abteilung beschäftigt?

..... Arbeitskräfte insgesamt

39. Wie ist die personelle Struktur Ihrer Abteilung?

Bitte geben Sie an: – welche Hierarchieebenen es gibt (ohne Schreibkräfte);
 – wie viele Stellen es auf den einzelnen Ebenen gibt;
 – welche Ausbildung die Inhaber dieser Stellen haben.

Hierarchieebenen (von oben nach unten)	Hierarchieebene, auf der sich die eigene Position befindet (bitte ankreuzen!)	Anzahl der Stellen	Ausbildung der Stelleninhaber (überwiegende bitte unterstreichen!)

40. Welche formale Abschlußqualifikation hatte Ihr Vorgänger auf Ihrer jetzigen Position?

- Kein Vorgänger auf dieser Position
- Vorgänger war *Ingenieur*, und zwar:
 - Gleicher Fachrichtung und gleichem Bildungsabschluß
 - Gleicher Fachrichtung und „höherem“ Bildungsabschluß
 - Gleicher Fachrichtung und „niedrigerem“ Bildungsabschluß
 - Anderer Fachrichtung (.....) und gleichem Bildungsabschluß
 - Anderer Fachrichtung (.....) und „höherem“ Bildungsabschluß
 - Anderer Fachrichtung (.....) und „niedrigerem“ Bildungsabschluß
- Vorgänger war *kein Ingenieur*, sondern:
 - Bildungsabschluß:
 - ggf. Fachrichtung:

41. Welche Hierarchieebenen befinden sich in Ihrem *Betrieb insgesamt* (einschließlich Vorstand, Geschäftsleitung und ähnlichem) noch über Ihnen?

Übergeordnete Hierarchieebenen (von oben nach unten):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

42. Haben Sie Prokura oder Handlungsvollmacht?

- Prokura
- Handlungsvollmacht
- Weder noch

43. Wie hoch ist Ihr derzeitiges laufendes Bruttoeinkommen im Monat?

..... DM

44. Bitte charakterisieren Sie stichwortartig die Funktion Ihrer Abteilung innerhalb des betrieblichen Produktionsprozesses.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

45. Beschreiben Sie jetzt bitte *Ihre* wichtigsten Arbeitsaufgaben!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

46. Die Ausübung der einzelnen Tätigkeiten in einem Industriebetrieb ist in unterschiedlichem Ausmaß durch organisatorisch-technische Vorgaben (zum Beispiel der Arbeitsvorbereitung) beziehungsweise durch Anweisungen der Vorgesetzten geregelt.

Wieweit unterliegt *Ihre Tätigkeit* derartigen Regelungen?

Bitte geben Sie durch Ankreuzen der zutreffenden Felder (beziehungsweise durch kurze Erläuterungen in der letzten Spalte) an, welche Regelungen für Ihre Arbeit gelten.

Gegenstand möglicher Regelung	Regelung erfolgt im allgemeinen durch			
	Vorgesetzte	organisatorisch-techn. Vorgaben	eigene Entscheidung	anderes:
Bestimmung der aktuellen Arbeitsaufgabe				
Verrichtung der einzelnen Arbeitsschritte				
Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte				
Bestimmung des Arbeitstempos				
Zeitliche Einteilung der Arbeit				
Wahl der Arbeitsmittel				
Handhabung der Arbeitsmittel				
Bestimmung der Kooperationspartner				
Bestimmung der Kooperationsform				
Kontrolle der Arbeitsqualität				

47. Mit welchen Personen und Stellen innerhalb und außerhalb Ihres Betriebes arbeiten Sie bei der Erledigung Ihrer Arbeitsaufgaben zusammen?

Bitte tragen Sie die einzelnen Personen und Stellen *in der Reihenfolge der Bedeutung*, die die Zusammenarbeit mit ihnen für Ihre Arbeit hat, sowie die jeweilige Kooperationsform (Telefon, Schriftverkehr, informelles Gespräch, formelle Besprechung usw.) in die Tabelle ein.

Kooperationspartner	Kooperationsform
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

48. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur erfolgreichen Erledigung der Arbeitsaufgaben von Bedeutung sind, sind von Tätigkeit zu Tätigkeit verschieden.

Worauf kommt es bei *Ihrer* Arbeit besonders an?

Bitte geben Sie in der nachstehenden Liste an, welche Bedeutung die aufgeführten Kenntnisse und Fähigkeiten für die erfolgreiche Erledigung Ihrer Arbeit haben.

Lesen Sie die Liste bitte erst einmal ganz durch und füllen Sie dann die Kästchen gemäß nachstehendem Schlüssel aus.

Schlüssel: 3 = sehr wichtig für erfolgreiche Erledigung meiner Arbeit

2 = wichtig für erfolgreiche Erledigung meiner Arbeit

1 = weniger wichtig/unwichtig für erfolgreiche Erledigung meiner Arbeit

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Abstraktionsvermögen | <input type="checkbox"/> | Kostenbewußtsein |
| <input type="checkbox"/> | Auffassungsgabe | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Lichttechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Angewandte Mathematik | <input type="checkbox"/> | Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem |
| <input type="checkbox"/> | Termintreue | <input type="checkbox"/> | Mitteinsatz |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Festigkeitslehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Dynamik |
| <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Statik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochfrequenztechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Chemie |
| <input type="checkbox"/> | Kontaktfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zur Aufgabendelegation |
| <input type="checkbox"/> | Verantwortungsbewußtsein | <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Fördertechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Getriebelehre |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Wärmelehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Meß- und Regelungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Sicherheit des Auftretens | <input type="checkbox"/> | Berücksichtigung von Unternehmeninteressen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Feinwerktechnik | <input type="checkbox"/> | Arbeitsgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochspannungstechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungsmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stahlbau | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hydraulik |
| <input type="checkbox"/> | Kollegialität | <input type="checkbox"/> | Planungsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Genauigkeit | <input type="checkbox"/> | Psychische Belastbarkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungslehre | <input type="checkbox"/> | Kommunikationsbereitschaft |
| <input type="checkbox"/> | Körperliche Belastbarkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Nachrichtenübertragung/-verarbeitung |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Darstellende Geometrie | <input type="checkbox"/> | Sorgfalt im Umgang mit Sachen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Starkstromanlagen | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Physik |
| <input type="checkbox"/> | Dispositionsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Organisationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Unterordnung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Heizungs-/Lüftungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Maschinenelemente | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkzeugmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zu systematischer Arbeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Optik |

- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Anpassungsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Höhere Mathematik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Impulstechnik | <input type="checkbox"/> | Sprachfertigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Arbeitswissenschaft, Leistungsstudien | <input type="checkbox"/> | Lernfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Weiterbildung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrische Maschinen |
| <input type="checkbox"/> | Sauberkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Mechanik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektronik | <input type="checkbox"/> | Koordinationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Vorrichtungsbau | <input type="checkbox"/> | Allgemeines technisches Verständnis |
| <input type="checkbox"/> | Entscheidungsfreudigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Brennkraftmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektroakustik | <input type="checkbox"/> | Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften |
| <input type="checkbox"/> | Äußere Erscheinung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrotechnik |
| <input type="checkbox"/> | Mengenleistung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Akustik |
| <input type="checkbox"/> | Urteilsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Problemlösungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stromrichter | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Kolbenmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkstoffkunde/-Prüfung | <input type="checkbox"/> | Zuverlässigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Selbständigkeit | <input type="checkbox"/> | Arbeitsbereitschaft |
| | | <input type="checkbox"/> | Fremdsprachenkenntnisse |

Weitere Kenntnisse und Fähigkeiten, die für die erfolgreiche Erledigung meiner Arbeit sehr wichtig sind:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

49. Die durch Ausbildung und Berufstätigkeit vermittelten *persönlichen Qualifikationen* decken sich nicht immer vollständig mit den *objektiven Anforderungen* einer bestimmten Arbeit.

Bitte geben Sie in der nachstehenden Liste der Kenntnisse und Fähigkeiten (einschließlich der von Ihnen bei der vorhergehenden Frage eventuell hinzugefügten) in den Kästchen an, wieweit sich Ihre persönlichen Qualifikationen und die objektiven Anforderungen Ihrer Arbeit entsprechen.

Schlüssel: 0 = persönliche Qualifikation weder vorhanden noch notwendig, da keine entsprechenden Anforderungen

1 = persönliche Qualifikation vorhanden, aber nicht notwendig, da keine entsprechenden Anforderungen

2 = persönliche Qualifikation notwendig, aber eher unzureichend vorhanden

3 = persönliche Qualifikation notwendig und gerade ausreichend vorhanden

4 = persönliche Qualifikation notwendig und mehr als ausreichend vorhanden

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Abstraktionsvermögen | <input type="checkbox"/> | Kostenbewußtsein |
| <input type="checkbox"/> | Auffassungsgabe | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Lichttechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Angewandte Mathematik | <input type="checkbox"/> | Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem |
| <input type="checkbox"/> | Termintreue | <input type="checkbox"/> | Mitteinsatz |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Festigkeitslehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Dynamik |
| <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Statik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochfrequenztechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Chemie |
| <input type="checkbox"/> | Kontaktfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zur Aufgabendelegation |
| <input type="checkbox"/> | Verantwortungsbewußtsein | <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Fördertechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Getriebelehre |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Wärmelehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Meß- und Regelungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Sicherheit des Auftretens | <input type="checkbox"/> | Berücksichtigung von Unternehmeninteressen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Feinwerktechnik | <input type="checkbox"/> | Arbeitsgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochspannungstechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungsmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stahlbau | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hydraulik |
| <input type="checkbox"/> | Kollegialität | <input type="checkbox"/> | Planungsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Genauigkeit | <input type="checkbox"/> | Psychische Belastbarkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungslehre | <input type="checkbox"/> | Kommunikationsbereitschaft |
| <input type="checkbox"/> | Körperliche Belastbarkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Nachrichtenübertragung/-verarbeitung |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Darstellende Geometrie | <input type="checkbox"/> | Sorgfalt im Umgang mit Sachen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Starkstromanlagen | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Physik |
| <input type="checkbox"/> | Dispositionsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Organisationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Unterordnung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Heizungs-/Lüftungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Maschinenelemente | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkzeugmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zu systematischer Arbeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Optik |

- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Anpassungsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Höhere Mathematik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Impulstechnik | <input type="checkbox"/> | Sprachfertigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Arbeitswissenschaft, Leistungsstudien | <input type="checkbox"/> | Lernfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Weiterbildung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrische Maschinen |
| <input type="checkbox"/> | Sauberkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Mechanik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektronik | <input type="checkbox"/> | Koordinationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Vorrichtungsbau | <input type="checkbox"/> | Allgemeines technisches Verständnis |
| <input type="checkbox"/> | Entscheidungsfreudigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Brennkraftmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektroakustik | <input type="checkbox"/> | Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften |
| <input type="checkbox"/> | Äußere Erscheinung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrotechnik |
| <input type="checkbox"/> | Mengenleistung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Akustik |
| <input type="checkbox"/> | Urteilsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Problemlösungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stromrichter | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Kolbenmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkstoffkunde/-Prüfung | <input type="checkbox"/> | Zuverlässigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Selbständigkeit | <input type="checkbox"/> | Arbeitsbereitschaft |
| | | <input type="checkbox"/> | Fremdsprachenkenntnisse |

Verhältnis zwischen meinen persönlichen Qualifikationen und den weiteren Kenntnissen und Fähigkeiten, die für die erfolgreiche Erledigung meiner Arbeit sehr wichtig sind (entsprechend Angaben bei Frage 48!):

-
-
-
-
-
-

Eventuell vorhandene persönliche Qualifikationen, die in meiner jetzigen Tätigkeit nicht verwendet werden können:

-
-
-
-

50. Die Kriterien, nach denen in den einzelnen Betrieben die Leistung der Arbeitskräfte *beurteilt* und *bewertet* wird, entsprechen nicht zwangsläufig den *objektiven Anforderungen*, mit denen der einzelne bei seiner Arbeit konfrontiert wird (vgl. Frage 48): Leistung wird also oft an anderen Dingen gemessen als an denen, die bei der Arbeit selbst wirklich wichtig sind.

Bitte geben Sie in der nachstehenden Liste in den Kästchen an, welche Bedeutung den einzelnen Kenntnissen und Fähigkeiten von Ihrem Betrieb bei der *Beurteilung* und *Bewertung* Ihrer Arbeit beigemessen wird.

Schlüssel: 1 = wird sehr große Bedeutung bei Beurteilung und Bewertung beigemessen

2 = wird einige Bedeutung bei Beurteilung und Bewertung beigemessen

3 = wird geringe Bedeutung bei Beurteilung und Bewertung beigemessen

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Abstraktionsvermögen | <input type="checkbox"/> | Kostenbewußtsein |
| <input type="checkbox"/> | Auffassungsgabe | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Lichttechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Angewandte Mathematik | <input type="checkbox"/> | Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem |
| <input type="checkbox"/> | Termintreue | <input type="checkbox"/> | Mitteinsatz |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Festigkeitslehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Dynamik |
| <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Statik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochfrequenztechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Chemie |
| <input type="checkbox"/> | Kontaktfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zur Aufgabendelegation |
| <input type="checkbox"/> | Verantwortungsbewußtsein | <input type="checkbox"/> | Verhandlungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Fördertechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Getriebelehre |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Wärmelehre | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Meß- und Regelungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Sicherheit des Auftretens | <input type="checkbox"/> | Berücksichtigung von Unternehmeninteressen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Feinwerktechnik | <input type="checkbox"/> | Arbeitsgeschwindigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hochspannungstechnik | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungsmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stahlbau | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Hydraulik |
| <input type="checkbox"/> | Kollegialität | <input type="checkbox"/> | Planungsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Genauigkeit | <input type="checkbox"/> | Psychische Belastbarkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Strömungslehre | <input type="checkbox"/> | Kommunikationsbereitschaft |
| <input type="checkbox"/> | Körperliche Belastbarkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Nachrichtenübertragung/-verarbeitung |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Darstellende Geometrie | <input type="checkbox"/> | Sorgfalt im Umgang mit Sachen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Starkstromanlagen | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Physik |
| <input type="checkbox"/> | Dispositionsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Organisationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Unterordnung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Heizungs-/Lüftungstechnik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Maschinenelemente | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkzeugmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Fähigkeit zu systematischer Arbeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Optik |
| <input type="checkbox"/> | Anpassungsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Höhere Mathematik |

- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Impulstechnik | <input type="checkbox"/> | Sprachfertigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Arbeitswissenschaft, Leistungsstudien | <input type="checkbox"/> | Lernfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Bereitschaft zur Weiterbildung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrische Maschinen |
| <input type="checkbox"/> | Sauberkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Technische Mechanik |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektronik | <input type="checkbox"/> | Koordinationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Vorrichtungsbau | <input type="checkbox"/> | Allgemeines technisches Verständnis |
| <input type="checkbox"/> | Entscheidungsfreudigkeit | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Brennkraftmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektroakustik | <input type="checkbox"/> | Sachlichkeit im Umgang mit anderen Arbeitskräften |
| <input type="checkbox"/> | Äußere Erscheinung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Elektrotechnik |
| <input type="checkbox"/> | Mengenleistung | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Akustik |
| <input type="checkbox"/> | Urteilsfähigkeit | <input type="checkbox"/> | Problemlösungsgeschick |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Stromrichter | <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Kolbenmaschinen |
| <input type="checkbox"/> | Kenntnisse in: Werkstoffkunde/-Prüfung | <input type="checkbox"/> | Zuverlässigkeit |
| <input type="checkbox"/> | Selbständigkeit | <input type="checkbox"/> | Arbeitsbereitschaft |
| | | <input type="checkbox"/> | Fremdsprachenkenntnisse |

Bedeutung, die den weiteren Kenntnissen und Fähigkeiten (vgl. Frage 48!) beigemessen wird:

-
-
-
-
-
-

Weitere in der Liste nicht aufgeführte Kriterien, nach denen meine Arbeit beurteilt und bewertet wird:

-
-
-
-
-
-

51. Was würden Sie sagen: Ist für die erfolgreiche Ausübung Ihrer jetzigen Tätigkeit eine Ausbildung als Diplom-Ingenieur (beziehungsweise Ingenieur (grad.)) *notwendige Voraussetzung* oder ließe sie sich mit einer anderen Ausbildung ebenso gut ausüben?

- Eigene Ausbildung notwendige Voraussetzung
- Andere Ausbildung ebenso gut, nämlich:

Nur für Ingenieure (grad.):

52. Wenn Sie die Qualifikationen, die Sie während Ihrer bisherigen Berufstätigkeit zusätzlich erworben haben, einmal außer acht lassen: Glauben Sie, daß Ihre Ingenieurschul Ausbildung für die Tätigkeiten ausreicht, die in Ihrem Betrieb von Diplom-Ingenieuren ausgeübt werden?

- Nein, Ingenieurausbildung nicht ausreichend Bitte weiter mit Frage 54!
- Ja, für einige Tätigkeiten von Diplom-Ingenieuren in diesem Betrieb ist Ingenieurschul Ausbildung ausreichend
- Ja, für sämtliche Tätigkeiten von Diplom-Ingenieuren in diesem Betrieb ist Ingenieurschul Ausbildung ausreichend Bitte weiter mit Frage 54!

Nur für Ingenieure (grad.):

53. An welche Tätigkeiten denken Sie dabei?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Die folgenden Fragen wieder für Ingenieure (grad.) und Diplomingenieure!

54. Worin unterscheiden sich überhaupt die Tätigkeiten von Diplom-Ingenieuren und Ingenieuren (grad.) in Ihrem Betrieb?

- Keine Unterschiede Bitte weiter mit Frage 56!
- Unterscheiden sich hinsichtlich:
-
-
-
-
-
-

55. Worauf sind diese Unterschiede zurückzuführen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

56. Wie beurteilen Sie die Aufstiegsmöglichkeiten, die Sie als Ingenieur (grad.) (beziehungsweise Diplom-Ingenieur) in Ihrem Betrieb haben?

- Aufstiegsmöglichkeiten sind schlecht
- Aufstiegsmöglichkeiten sind begrenzt
- Aufstiegsmöglichkeiten sind gut

57. Wie weit können Sie es als Ingenieur (grad.) (beziehungsweise Diplom-Ingenieur) in Ihrem Betrieb bringen?

- Prinzipiell keine obere Grenze
- Obere Grenze:.....
.....
.....

58. Wie beurteilen Sie andererseits die Aufstiegsmöglichkeiten, die man als Diplom-Ingenieur beziehungsweise Ingenieur (grad.) (also die Ingenieurgruppe, zu der man selbst *nicht* gehört) in diesem Betrieb hat?

- Aufstiegsmöglichkeiten sind schlecht
- Aufstiegsmöglichkeiten sind begrenzt
- Aufstiegsmöglichkeiten sind gut

59. Wie weit kann man es als Diplom-Ingenieur beziehungsweise Ingenieur (grad.) (also die Ingenieurgruppe, zu den man selbst *nicht* gehört) in Ihrem Betrieb bringen?

- Prinzipiell keine obere Grenze
- Obere Grenze:.....
.....
.....

60. Wovon hängt es Ihrer Meinung nach ab, ob man als Ingenieur (grad.) (beziehungsweise Diplom-Ingenieur) in Ihrem Betrieb aufsteigt? (Gemeint ist wieder die Ingenieurgruppe, zu der man selbst gehört!)

Tragen Sie bitte die Aufstiegsriterien in der Rangfolge ihrer Bedeutung ein.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

61. Wenn Sie einmal Ihre jetzige Tätigkeit an den Erwartungen und Ansprüchen messen, die Sie bei Abschluß Ihres Ingenieurstudiums hinsichtlich des Berufslebens hatten (vgl. Frage 32!): Wieweit entspricht Ihre jetzige Tätigkeit diesen Erwartungen und Ansprüchen?

Schlüssel: 1 = jetzige Tätigkeit übertrifft meine damaligen Erwartungen
 2 = jetzige Tätigkeit entspricht meinen damaligen Erwartungen
 3 = jetzige Tätigkeit entspricht meinen damaligen Erwartungen nicht

- Möglichkeiten zur Entwicklung und Anwendung eigener Ideen
- Bezahlung
- Anwendung von Kenntnissen aus dem Studium
- Einfluß am Arbeitsplatz und im Betrieb
- Günstige allgemeine Arbeitsbedingungen
- Gesicherte berufliche Existenz
- Aufstiegsmöglichkeiten
- Zusammenarbeit mit Personen mit gleichen sozialen und fachlichen Voraussetzungen
- Chance zur laufenden Weiterqualifizierung durch die Arbeit
- Soziales Ansehen
- Chance zur Verbreitung und Durchsetzung politischer Vorstellungen

Weitere Aspekte des Berufslebens, die für mich damals besonders wichtig waren (vgl. entsprechende Ergänzungen bei Frage 32!).

-
-
-
-

62. Einmal angenommen, Sie hätten statt der Hochschule (beziehungsweise Ingenieurschule) die Ingenieurschule (beziehungsweise Hochschule) absolviert: Welche Auswirkungen hätte das für Ihre berufliche und soziale Situation insgesamt gehabt?

.....

.....

.....

Wir danken Ihnen für Ihre Mitarbeit an dieser Untersuchung. Die Rückseite steht Ihnen für zusätzliche Anregungen und kritische Bemerkungen zur Verfügung. Für beides wären wir Ihnen dankbar.

6.3 Häufigkeitsverteilungen der „Anforderungsvariablen“

Für jede der fünf Anforderungsgruppen wurde eine Variable gebildet, deren Ausprägungen anzeigen, wieviele Einzelanforderungen jeder Anforderungsgruppe von wieviel Befragten als „sehr wichtig“ bezeichnet worden waren. Dabei ist zu beachten, daß die Höchstwerte der Ausprägungen dieser Anforderungsvariablen mit der Anzahl der Einzelanforderungen je Anforderungsgruppe identisch sind, für die fünf Variablen also unterschiedlich groß sind.

Um die unterschiedlich große Zahl der für die Anforderungsvariablen möglichen Ausprägungen zu vereinheitlichen und zu reduzieren, wurden für jede Variable angenäherte Quartile gebildet, so daß schließlich jede Anforderungsvariable vier Ausprägungen hatte. Die Quartile sind zusammen mit der Anzahl der Fälle, die sie umfassen, in die Verteilungen eingetragen (Q_1 , Q_2 , usw.).

Abkürzungen: AA = Anzahl der als „sehr wichtig“ bezeichneten Einzelanforderungen
 AB = Anzahl der Befragten

1. Anforderungsgruppe „*kognitiv-fachspezifische Kenntnisse*“ (insgesamt 39 Einzelanforderungen)

	AA	AB
$Q_1 = 19$	0	19
$Q_2 = 22$	1	10
	2	12
$Q_3 = 21$	3	8
	4	13
$Q_4 = 27$	5	10
	6	3
	7	2
	8	4
	9	2
	10	1
	11	1
	12	2
	13	1
	16	1

2. Anforderungsgruppe „*kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten*“ (insgesamt 9 Einzelanforderungen)

	AA	AB
Q ₁ = 16	0	8
	1	8
Q ₂ = 28	2	13
	3	15
Q ₃ = 22	4	11
	5	11
Q ₄ = 23	6	11
	7	8
	8	4
		89

3. Anforderungsgruppe „*regulative Normen*“ (insgesamt 16 Einzelanforderungen)

	AA	AB
Q ₁ = 26	0	5
	1	5
	2	5
	3	11
Q ₂ = 20	4	10
	5	10
Q ₃ = 26	6	8
	7	6
	8	3
	9	9
Q ₄ = 17	10	7
	11	4
	12	1
	13	2
	14	2
	15	1
		89

4. Anforderungsgruppe „*extrafunktionale Orientierungen*“ (insgesamt 6 Einzelanforderungen)

	AA	AB
Q ₁ = 15	0	15
Q ₂ = 30	1	30
Q ₃ = 18	2	18
Q ₄ = 26	3	12
	4	7
	5	7
	89	

5. Anforderungsgruppe „*motivational-soziale Fähigkeiten*“ (insgesamt 9 Einzelanforderungen)

	AA	AB
Q ₁ = 27	0	16
	1	11
Q ₂ = 20	2	11
	3	9
Q ₃ = 21	4	7
	5	14
Q ₄ = 21	6	2
	7	9
	8	7
	9	3
	89	

6.4 Verteilung der nach angenäherten Quartilen klassifizierten „Anforderungsvariablen“ mit Ausschnittswerten

Abkürzungen: D = Ausprägungen der nach Quartilen klassifizierten „Anforderungsvariablen“
AQ = Anzahl der mit ihrer Bewertung in das Quartil fallenden Befragten
DQ = Durchschnittswert der nach Quartilen klassifizierten „Anforderungsvariablen“

1. Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“

Q	AQ
1	19
2	22
3	21
4	27
<hr/>	
	89

DQ = 2.629

2. Anforderungsgruppe „kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten“

Q	AQ
1	16
2	28
3	22
4	23
<hr/>	
	89

DQ = 2.504

3. Anforderungsgruppe „regulative Normen“

Q	AQ
1	26
2	20
3	26
4	17
<hr/>	
	89

DQ = 2.382

4. Anforderungsgruppe „*extrafunktionale Orientierungen*“

Q	AQ
1	15
2	30
3	18
4	26
<hr/>	
	89

$$DQ = 2.618$$

5. Anforderungsgruppe „*motivational-soziale Fähigkeiten*“

Q	AQ
1	27
2	20
3	21
4	21
<hr/>	
	89

$$DQ = 2.404$$

6.5 „Tree-analysis“ der Bewertung der Anforderungsgruppen, nach Funktionsbereich und Bildungsabschluß

Schaubild 20: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe „kognitiv-fachspezifische Kenntnisse“, nach Funktionsbereich und Zertifikat

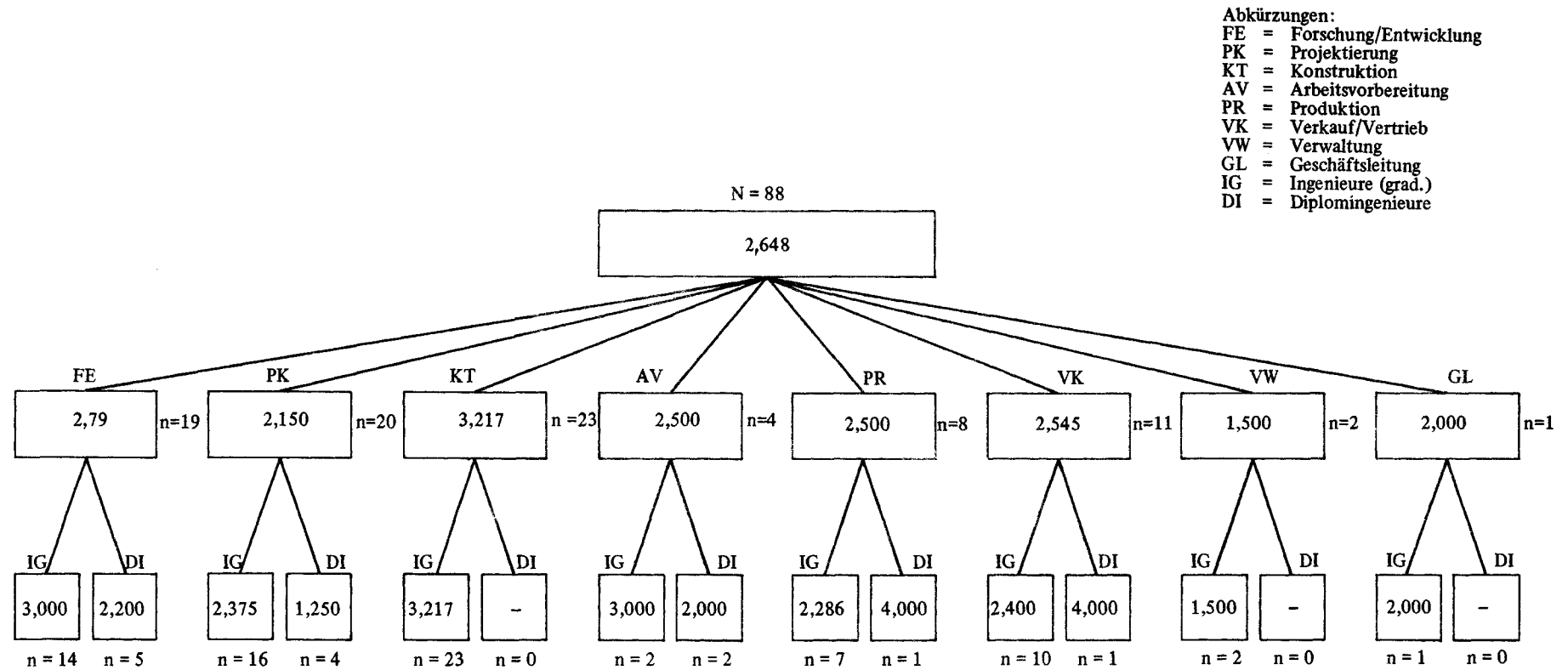


Schaubild 21: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "kognitiv-fachinspezifische Fähigkeiten", nach Funktionsbereich und Zertifikat

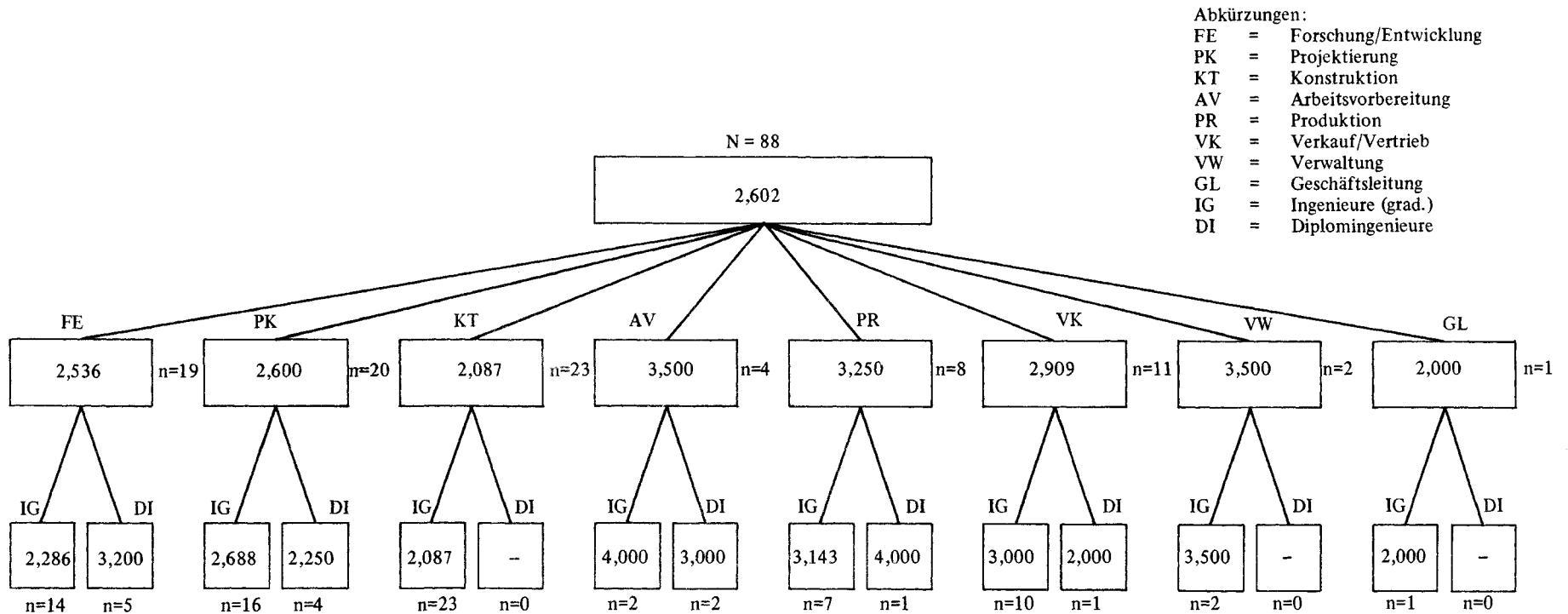


Schaubild 22: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "regulative Normen", nach Funktionsbereich und Zertifikat

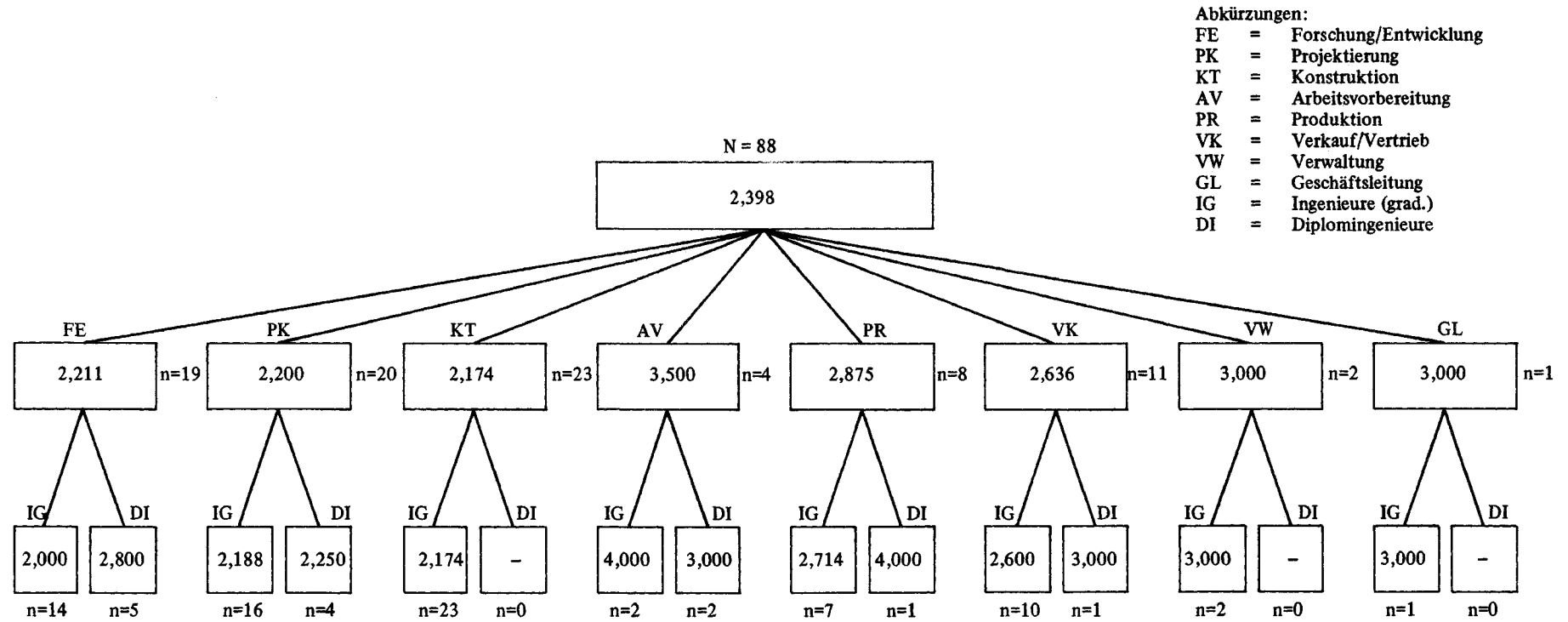


Schaubild 23: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "extrafunktionale Orientierungen", nach Funktionsbereich und Zertifikat

- Abkürzungen:
 FE = Forschung/Entwicklung
 PK = Projektierung
 KT = Konstruktion
 AV = Arbeitsvorbereitung
 PR = Produktion
 VK = Verkauf/Vertrieb
 VW = Verwaltung
 GL = Geschäftsleitung
 IG = Ingenieure (grad.)
 DI = Diplomingenieure

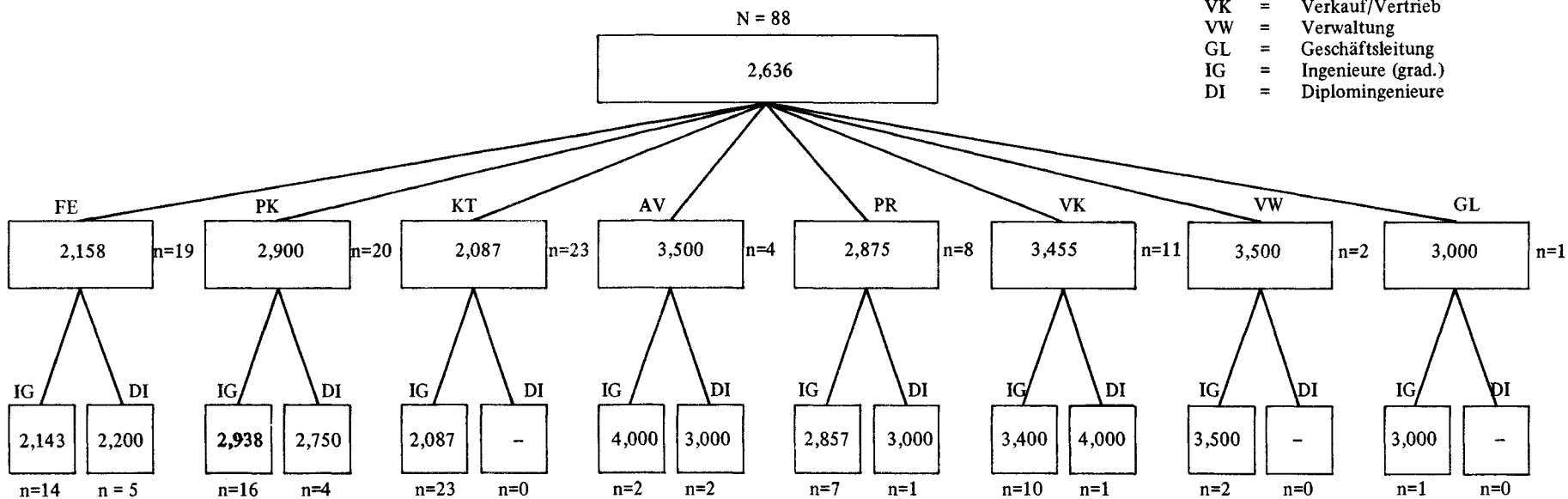
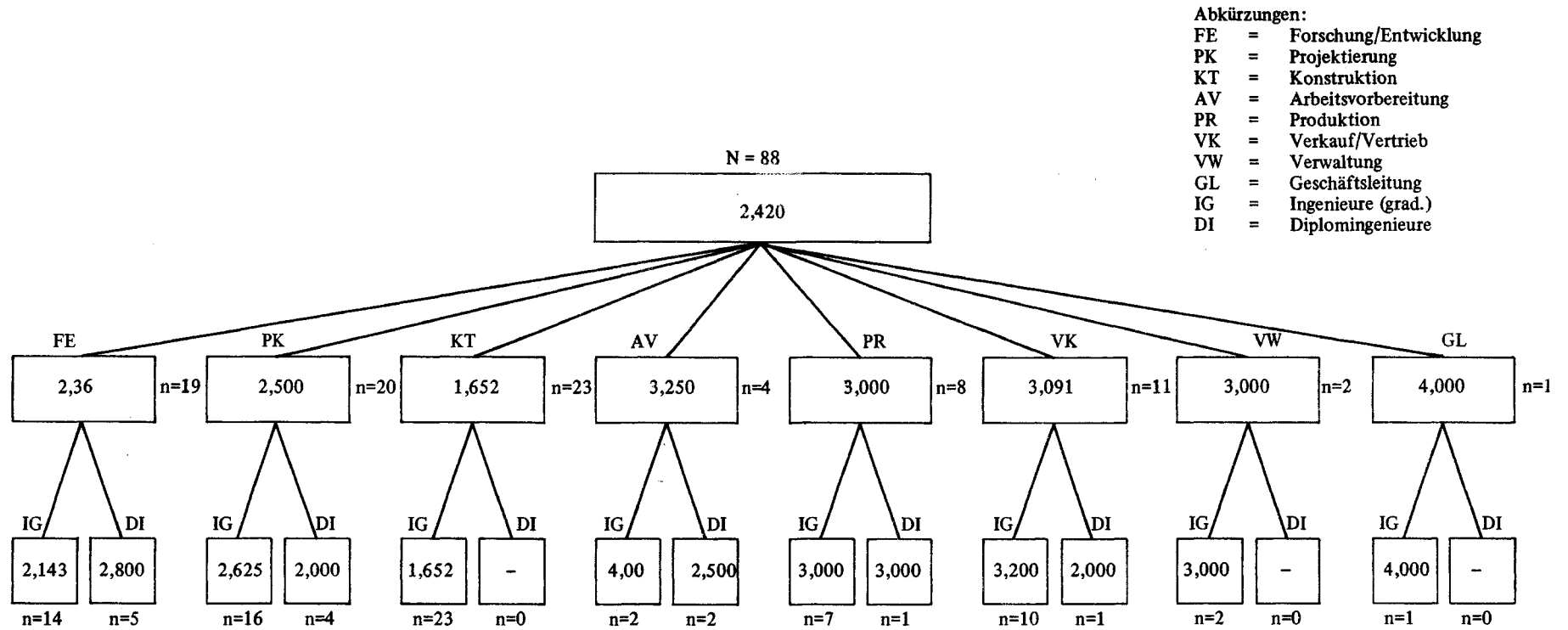


Schaubild 24: Durchschnittliche Bewertung der Anforderungsgruppe "motivational-soziale Fähigkeiten", nach Funktionsbereich und Zertifikat



6.6 Verfahren zur Bildung der „Aufstiegsvariablen“

Die Befragten sollten in den Fragebogen die ihrer Meinung nach in ihrem Betrieb entscheidenden Aufstiegsriterien eintragen, wobei weder die Anzahl der Nennungen, noch die Kriterien selbst vorgegeben waren; die Aufstiegsriterien sollten jedoch in der Reihenfolge ihrer Bedeutung benannt werden.

Die vielfältigen Einzelangaben wurden für die Auswertung zu insgesamt acht Gruppen von Aufstiegsriterien zusammengefaßt; diese Klassifikation findet sich in Kapitel 4. Da es ausreichend erschien, die drei erstgenannten Kriterien zu berücksichtigen, wurden drei Variablen gebildet, deren Ausprägungen angaben, welche Aufstiegsriterien als wichtigste, zweitwichtigste und drittwichtigste genannt worden waren.

Schließlich wurden diese drei Variablen zu einer einzigen zusammengezogen, deren Ausprägung anzeigt, welche Kriterien an welcher Stelle genannt worden waren.

Beispiel: Die möglichen Ausprägungen der einzelnen Variablen reichen von 0 = „Keine Angabe“ bis 8 = Aufstiegsriteriengruppe „Extreme Faktoren“. Ergibt sich bei Zusammenfassung der drei zu einer einzigen Variablen für diese zum Beispiel der Wert „710“, so bedeutet dies, daß das wichtigste genannte Aufstiegsriterium zur Gruppe 7 = „Individuelle Aufstiegsorientierung“, das zweitwichtigste zur Gruppe 1 = „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“ gehört und daß kein weiteres – drittes – Kriterium genannt wurde (0 = Keine Angabe).

Da ermittelt werden sollte, wie wichtig jede einzelne Gruppe von Aufstiegsriterien den Befragten erscheint, mußten die Daten dieser zusammengefaßten Variable so ausgewertet werden, daß angegeben werden konnte, wie jeder Befragte hinsichtlich seiner Bewertung jeder einzelnen Gruppe von Aufstiegsriterien zu charakterisieren ist. Zu diesem Zweck wurden acht „Aufstiegsvariablen“ gebildet, wobei folgendermaßen vorgegangen wurde: Die individuelle Ausprägung der zusammengefaßten Variable – im Beispiel also der Wert „710“ – wurde achtmal gleichsam daraufhin überprüft, ob und mit welchem Gewicht der Befragte die einzelnen Aufstiegsriterien(gruppen) genannt hat.

Beispiel: Um zu ermitteln, ob und mit welchem Gewicht Kriterien der Gruppe 1 = „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“ genannt worden waren, erhält jeder Befragte in der entsprechenden Anforderungsvariable Werte, die nach folgendem Muster zugeordnet werden, wobei „x“ für alle Ziffern außer 1 und „0“ für „Keine Angaben“ steht:

Ausprägung in der zusammengefaßten Variable	111	11x	1x1	1xx	x1x	xx1	xxx
	110		1x0	x11	x10		xx0
	100						x00
							000
Wert der Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“	6	5	4	3	2	1	0

Sämtliche möglichen Ausprägungen der zusammengefaßten Variable erhalten demnach einen spezifischen Wert für jede einzelne Aufstiegsvariable; obiges *Beispiel* „710“ entspricht also in der Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Kenntnisse“ dem Wert „2“ (= x10, siehe oben).

Verfährt man in dieser Weise, so ergibt sich für die acht Aufstiegsvariablen folgende Verteilung:

Abkürzungen: AAV = Ausprägung der Aufstiegsvariable
 AB = Anzahl der Befragten
 \bar{x} = Durchschnittswert von AAV

1. Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“

AAV	AB
0	42
1	8
2	11
3	24
4	3
6	1
	89

$\bar{x} = 1,348$

2. Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachinspezifischer Anforderungen“

AAV	AB
0	85
1	3
2	1
	89

$\bar{x} = 0,056$

3. Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: regulative Normen“

AAV	AB
0	76
1	4
2	4
3	5
	89

$\bar{x} = 0,303$

4. Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: extrafunktionale Orientierungen“

AAV	AB
0	81
1	4
2	3
3	1
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 0,146$$

5. Aufstiegsvariable „Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: motivational-soziale Fähigkeiten“

AAV	AB
0	39
1	7
2	12
3	10
4	1
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 0,730$$

6. Aufstiegsvariable „Individuelle Leistung“

AAV	AB
0	66
1	5
2	4
3	7
4	2
5	1
6	4
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 0,798$$

7. Aufstiegsvariable „*Individuelle Aufstiegsorientierung*“

AAV	AB
0	53
1	3
2	13
3	13
4	5
5	1
6	1
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 1,112$$

8. Aufstiegsvariable „*Externe Faktoren*“

AAV	AB
0	59
1	9
2	3
3	7
4	3
5	4
6	4
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 1,034$$

Zusätzlich wurden zwei Aufstiegsvariablen gebildet, bei denen alle kognitiven beziehungsweise alle affektiven Leistungen zusammengefaßt sind:

9. Aufstiegsvariable „Leistungen auf kognitiver Ebene insgesamt (fachspezifische und fachinspezifische zusammengefaßt)“

AAV	AB
0	41
1	9
2	10
3	23
4	4
5	1
6	1
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 1,404$$

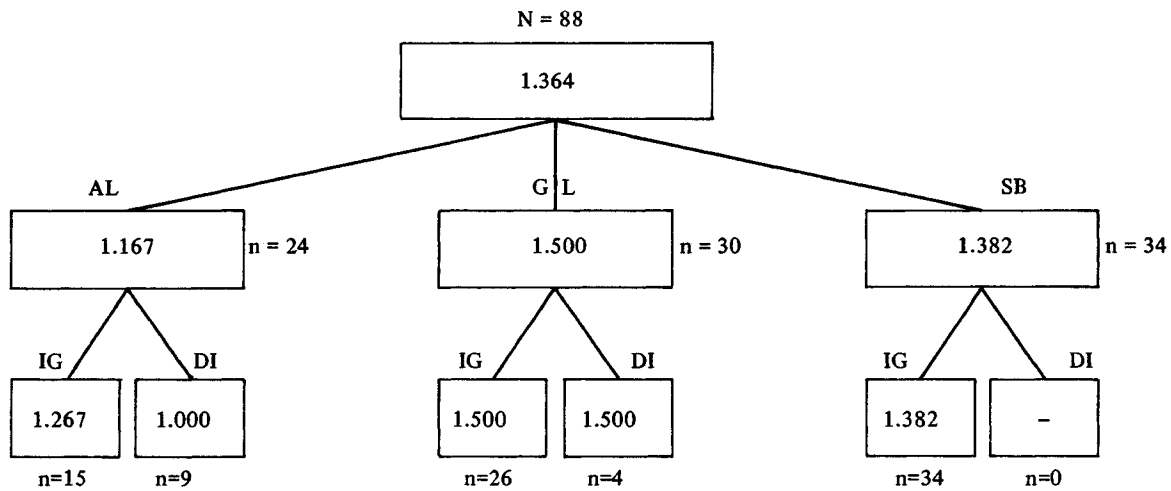
10. Aufstiegsvariable „Leistungen auf affektiver Ebene insgesamt (regulative Normen, extrafunktionale Orientierungen, motivational-soziale Fähigkeiten zusammengefaßt)“

AAV	AB
0	47
1	10
2	11
3	15
4	2
5	4
<hr/>	
	89

$$\bar{x} = 1,180$$

6.7 „Tree-analysis“ der Bewertung der Aufstiegskriterien (kognitive und affektive) nach Position und Bildungsabschluß

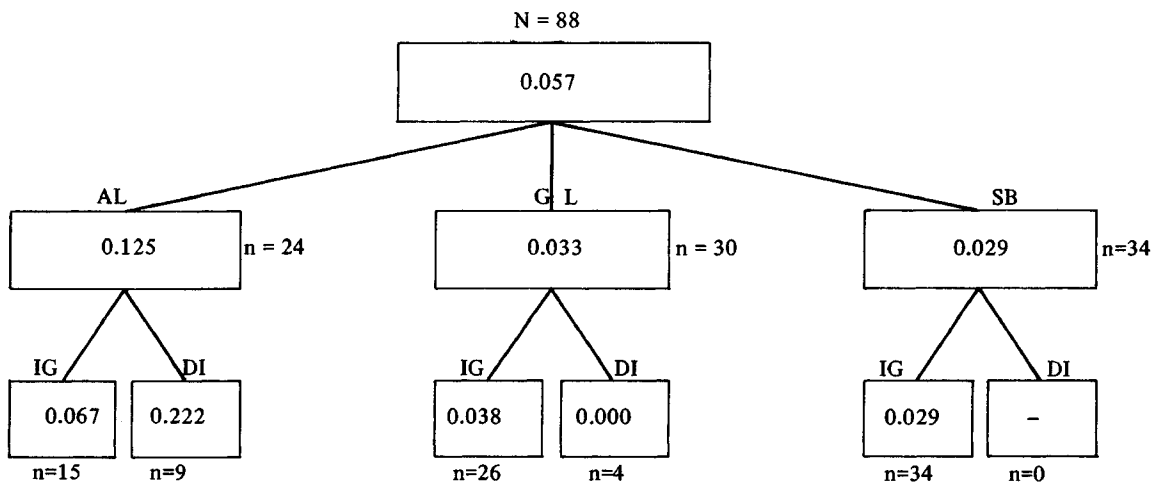
Schaubild 25: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“, nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

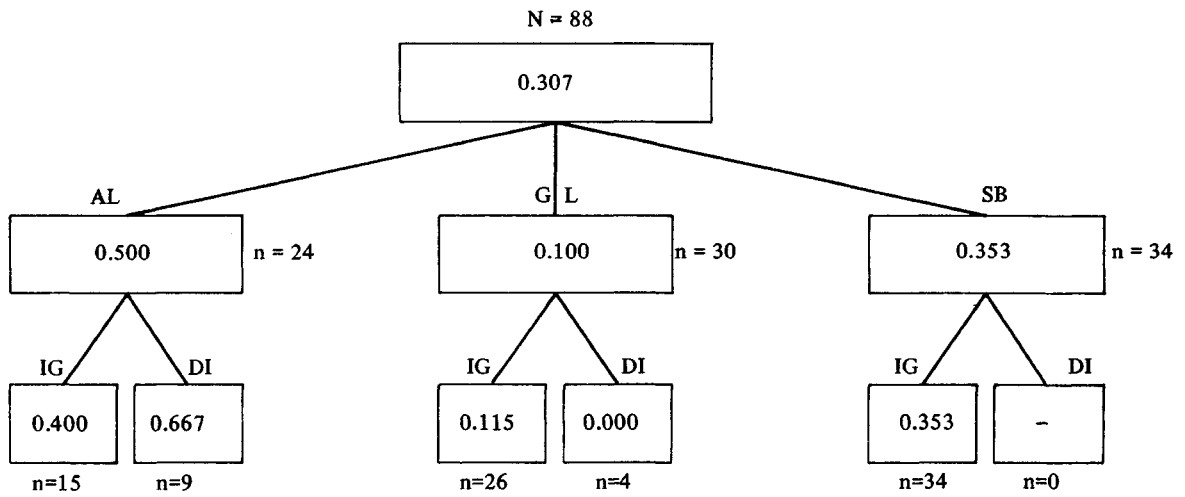
Schaubild 26: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe „Leistungen hinsichtlich kognitiv-fachspezifischer Anforderungen“, nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

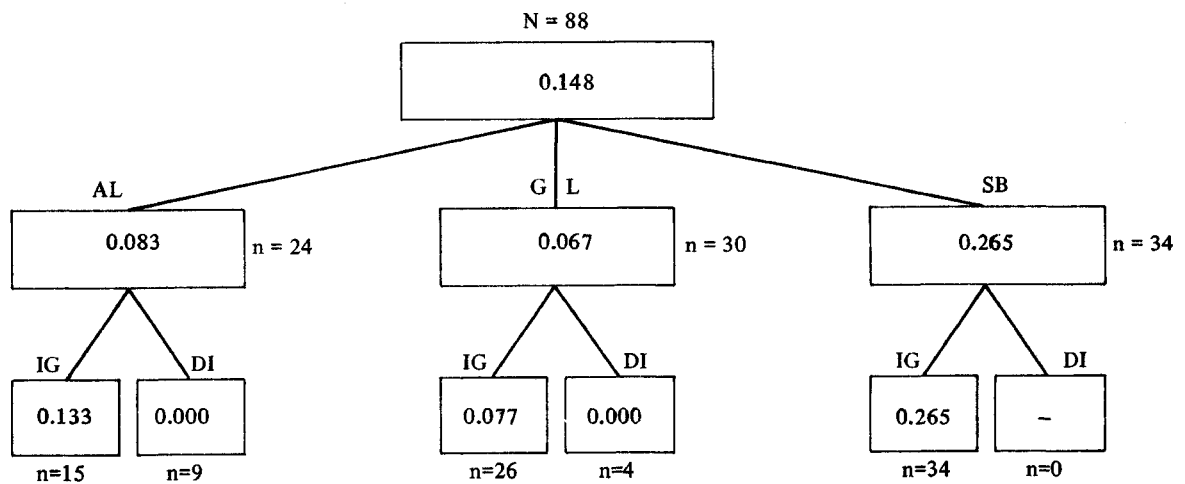
Schaubild 27: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe "Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: regulative Normen", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

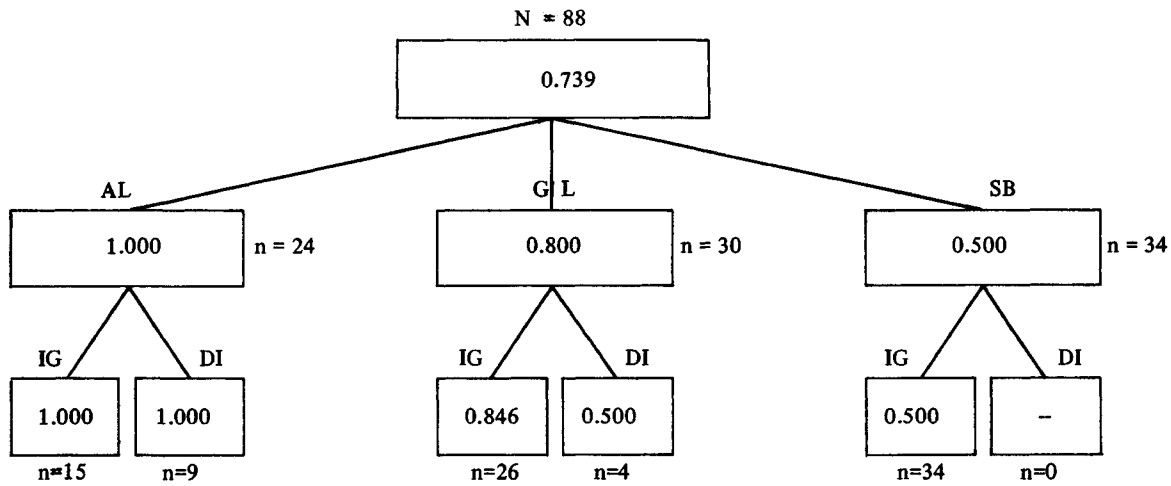
Schaubild 28: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe "Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: extrafunktionale Orientierungen", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

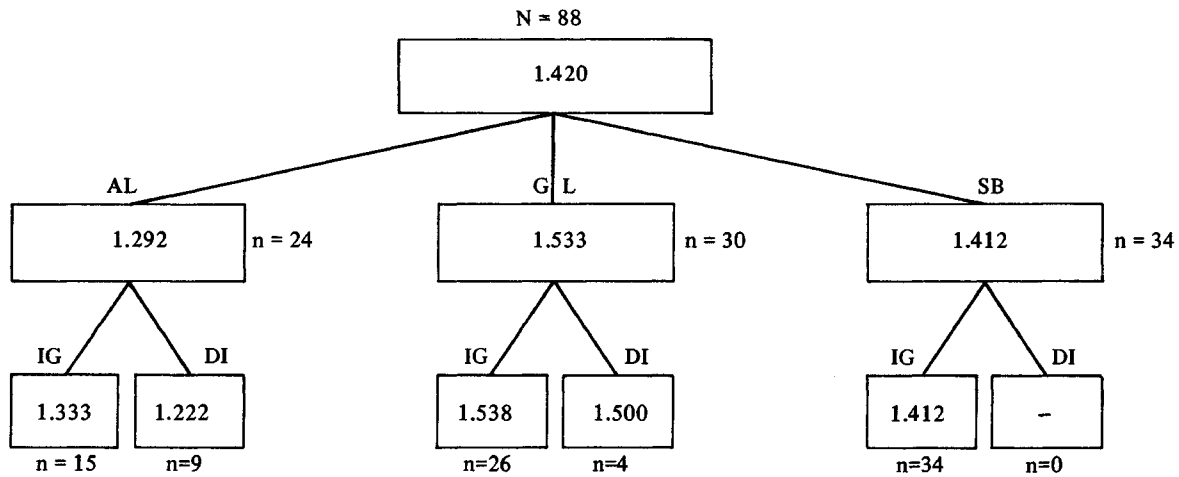
Schaubild 29: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe "Leistungen hinsichtlich affektiver Anforderungen: motivational-soziale Fähigkeiten", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

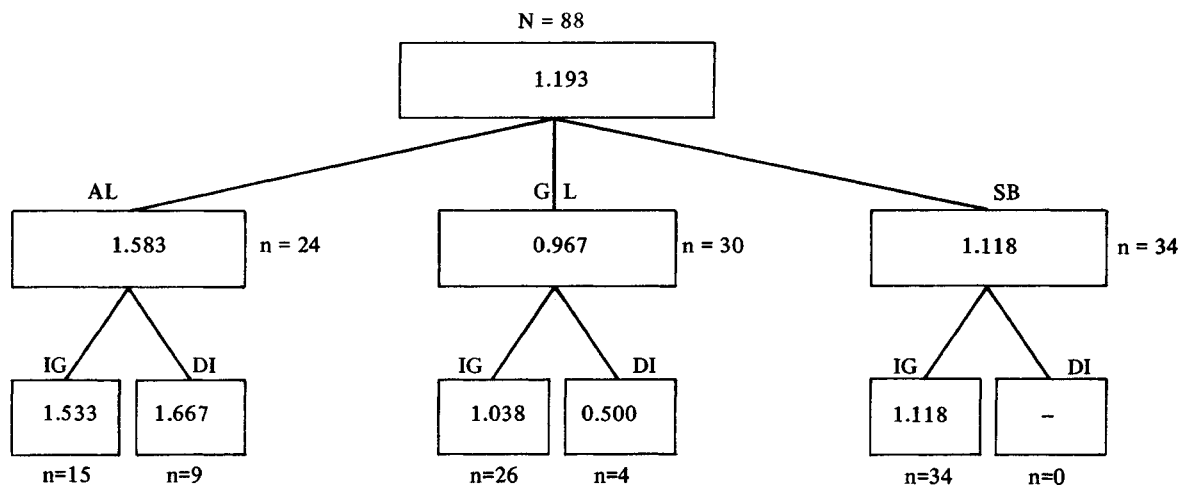
Schaubild 30: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe "Leistungen auf kognitiver Ebene (insgesamt)", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

Schaubild 31: Durchschnittliche Bewertung der Aufstiegskriterien der Gruppe "Leistungen auf affektiver Ebene (insgesamt)", nach Position und Bildungsabschluß



Abkürzungen:

AL = Abteilungsleiter; GL = Gruppenleiter; SB = Sachbearbeiter; IG = Ingenieur (grad.); DI = Diplom-Ingenieure

7. Literaturverzeichnis

ALEX, L.: Elektroingenieure und Juristen. Eine Analyse ihres Studien- und Berufsverlaufs. Köln 1972.

ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR HOCHSCHULDIDAKTIK (Hrsg.): Graduierte Ingenieure im Weiterstudium. Eine vergleichende Untersuchung über drei Semester von Herkunft, beruflichem Werdegang und Berufswünschen der weiterstudierenden Ingenieure an der TU Berlin. Berlin 1974 (Hochschuldidaktische Materialien, Nr. 44).

ARMBRUSTER, W., u.a.: Expansion und Innovation. Bedingungen und Konsequenzen der Aufnahme und Verwendung expandierender Bildungsangebote. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1971 (hektographiertes Manuskript).

BAETHGE, M.: Ausbildung und Herrschaft. Unternehmerinteressen in der Bildungspolitik. Frankfurt a.M. 1970.

BARGEL, T., u.a.: „Zweckbestimmung des Studiums als Thema der Hochschulforschung“. In: Zeitschrift für Pädagogik, Bd. 19 (1973), H. 6, S. 943–966.

BIRKHÖLZER, K. (Hrsg.): Integration in den Hochschulbereich. Stuttgart 1967.

BLOOM, B. S. (Hrsg.): Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay, Inc., 1966.

BODENHÖFER, H.-J.: „Zur Theorie der Arbeitskräftebedarfsschätzung für eine wachsende Wirtschaft“. In: Schmollers Jahrbuch, 90. Jg. (1970), H. 2, S. 149–169.

BODENHÖFER, H.-J.: „X-Effizienz, Innovations-Effizienz und wirtschaftliches Wachstum“. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, bisher Schmollers Jahrbuch, 93. Jg. (1973), H. 6, S. 671–686.

BODENHÖFER, H.-J.: Zum Wandel der Beschäftigungsstruktur im wirtschaftlichen Wachstum. Berlin 1974 (hektographiertes Manuskript).

BOLTE, K. M.: „Vertikale Mobilität“. In: KÖNIG, R., und SCHEUCH, E. K. (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Bd. 2, Stuttgart 1969.

BOWLES, S., und GINTIS, H.: „Intelligenzquotient und Klassenstruktur“. In: Leviathan, 2. Jg. (1974), H. 1, S. 27–52.

BRINKMANN, G.: Die Ausbildung von Führungskräften für die Wirtschaft. Köln 1967 a.

BRINKMANN, G.: Berufsausbildung und Arbeitseinkommen. Berlin 1967 b.

BUNDESMINISTER FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT (Hrsg.): Grunddaten. Bonn 1974.

CAESAR, B.: Autorität in der Familie. Ein Beitrag zum Problem schichtspezifischer Sozialisation. Hamburg 1972.

DAHRENDORF, R.: Soziale Klassen und Klassenkonflikt in der industriellen Gesellschaft. Stuttgart 1957.

DEUTSCHES STUDENTENWERK (Hrsg.): Das soziale Bild der Studentenschaft in Westdeutschland und Berlin. Berlin 1954, 1960, 1964, 1969.

ENGER: Stellungnahme zu Fragen der Ingenieurausbildung. Auswertung einer Umfrage der Staatlichen Ingenieurschule Hannover bei Unternehmen der Maschinenbau- und Elektro-Industrie (Sonderdruck aus dem „Nachrichtenblatt der technisch-wissenschaftlichen Vereine, Hannover“, Nr. 2, 1. Februar 1966).

EVANGELISCHE STUDENTENGEMEINDE IN DEUTSCHLAND (Hrsg.): Der Bildungsauftrag der Ingenieurschule. Stuttgart 1966.

FRAGNIÈRE, G., und SELLIN, B.: Der Ingenieur in der Europäischen Gemeinschaft. Soziales Selbstbild, Beruf und Ausbildung. Hannover 1972.

FRICKE, E., und FRICKE, W.: „Auf dem Wege zu einer dynamischen Theorie der Qualifikation“. In: Soziale Welt, 25. Jg. (1974), H. 4, S. 415–431.

FRICKE, W., u.a.: Arbeitsformen technischer Intelligenz im Steinkohlenbergbau. Bonn–Bad Godesberg 1974 (Rohfassung des Untersuchungsberichts).

GERSTENBERGER, F., u.a.: Produktion und Qualifikation. Bericht über den Pretest im Rahmen der Untersuchung von Planungsprozessen im System der beruflichen Bildung – am Beispiel der Zeitungssetzerei. Göttingen 1974 (hektographiertes Manuskript).

GOLDSCHMIDT, D., und HÜBNER-FUNK, S.: „Von den Ingenieurschulen zu den Fachhochschulen. Schritte zur Reform der Ingenieurausbildung“. In: Deutscher Bildungsrat (Hrsg.): Gutachten und Materialien zur Fachhochschule. Stuttgart 1974 (Gutachten und Studien der Bildungskommission, Bd. 10), S. 13–219.

GRÜNEWALD, H. (Bearb.): Die neuen Ingenieurgesetze der Länder der Bundesrepublik Deutschland. Düsseldorf 1971.

HARTUNG, D.: Prozesse der Berufseinführung von Hochqualifizierten. Berlin 1972: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (hektographiertes Manuskript).

HARTUNG, D., und NUTHMANN, R.: Status- und Rekrutierungsprobleme als Folgen der Expansion des Bildungssystems. Berlin 1975: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Studien und Berichte, Bd. 32).

HARTUNG, D., NUTHMANN, R., und WINTERHAGER, W. D.: Politologen im Beruf. Zur Aufnahme und Durchsetzung neuer Qualifikationen im Beschäftigungssystem. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

HECKHAUSEN, H.: „Einflüsse der Erziehung auf die Motivationsgenese“. In: HERRMANN, T. (Hrsg.): Psychologie der Erziehungsstile. Göttingen 1966, S. 131–169.

HEITMANN, H., u.a.: Ingenieurausbildung in Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland. 2 Bde., Aachen 1967.

HESSE, H. A.: Diplom-Ingenieure und Naturwissenschaftler. Düsseldorf 1970.

HÜFNER, K. (Hrsg.): Bildungsinvestition und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie. Stuttgart 1970.

INFRATEST SOZIALFORSCHUNG: Hochschulbarometer. Befragung von Studierenden Wintersemester 1973/74. Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse. München 1974.

KAMMERER, G., u.a.: Ingenieure im Produktionsprozeß. Frankfurt a.M. 1973.

KERN, H., und SCHUMANN, H.: Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein. Eine empirische Untersuchung über den Einfluß der aktuellen technischen Entwicklung auf die industrielle Arbeit und das Arbeiterbewußtsein. Frankfurt a.M. 1970.

KLEEMANN, S.: Bibliographische Materialien zur Hochschulforschung. Sozialisationsprozesse und Einstellungsveränderungen in der Hochschule am Beispiel USA. Berlin 1969: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Studien und Berichte, Bd. 9 B).

KOHLI, M.: Studium und berufliche Laufbahn. Stuttgart 1973.

KOSIOL, E.: Organisation der Unternehmung. Wiesbaden 1962.

LEMPERT, W.: Leistungsprinzip und Emanzipation. Studien zur Realität, Reform und Erforschung des beruflichen Bildungswesens. Frankfurt a.M. 1971.

LEMPERT, W., und THOMSEN, W.: Berufliche Erfahrung und gesellschaftliches Bewußtsein. Untersuchungen über berufliche Werdegänge, soziale Einstellungen, Sozialisationsbedingungen und Persönlichkeitsmerkmale ehemaliger Industriehrlinge. Bd. 1, Stuttgart 1974.

LÜSCHER, H.: Der Prozeß der beruflichen Sozialisation. Stuttgart 1968.

LUTZ, B., und KRINGS, I.: Überlegungen zur sozio-ökonomischen Rolle akademischer Qualifikation. Hannover: Hochschul-Informationssystem 1971 (HIS-Brief 18).

LUTZ, B., KRINGS, I., und FLEISCHER, J.: Überlegungen zum Problem des „Bedarfs“ an hochqualifizierten Arbeitskräften und seiner Prognose. Hannover 1970: Hochschul-Informationssystem (HIS-Brief 10).

LUTZ, B., und KAMMERER, G.: Das Ende des graduierten Ingenieurs? Eine empirische Analyse unerwarteter Nebenfolgen der Bildungsexpansion. Frankfurt a.M. und Köln 1975.

MARSHALL, T. H.: „Social Selection in the Welfare State“. In: HALSEY, A. H., FLOUD, J., und ANDERSON, C. A. (Hrsg.): Education, Economy, and Society. New York: Free Press, 1963.

MATHIEU, J., u.a.: Beschäftigung und Ausbildung technischer Führungskräfte. Köln und Opladen 1962.

MATHIEU, J., ENDTER, J.-G., und ROOS, C. A.: Der Ingenieur im industriellen Vertrieb. Köln und Opladen 1973.

MATTHIAS, P.: Determinanten des Einsatzes hochqualifizierter Arbeitskräfte. Zur Berufssituation von Diplom-Kaufleuten. Berlin 1973: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Studien und Berichte, Bd. 29).

MOLLENHAUER, K.: „Sozialisation und Schulerfolg“. In: ROTH, H. (Hrsg.): Begabung und Lernen. Ergebnisse und Folgerungen neuer Forschungen. Stuttgart 1969 (Gutachten und Studien der Bildungskommission, Bd. 4), S. 269–296.

MORSCH, R., u.a.: Ingenieure. Studium und Berufssituation. Frankfurt a.M. 1974.

MÜLLER, W.: „Qualifikationsentwicklung als Herrschaftstechnik“. In: ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR HOCHSCHULDIDAKTIK (Hrsg.): Hochschuldidaktische Forschungsberichte I. Hamburg 1974.

NIE, N., BENT, D. H., und HULL, C. H.: SPSS. Statistical Package for the Social Sciences. New York: McGraw Hill, 1970.

NUNNER-WINKLER, G.: Chancengleichheit und individuelle Förderung. Eine Analyse der Ziele und Konsequenzen moderner Bildungspolitik. Stuttgart 1971.

OEVERMANN, U.: Sprache und soziale Herkunft. Ein Beitrag zur Analyse schichtenspezifischer Sozialisationsprozesse und ihrer Bedeutung für den Schulerfolg. Berlin 1970: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Studien und Berichte, Bd. 18). Neu aufgelegt bei edition suhrkamp, Bd. 519, Frankfurt a.M. 1972.

OEVERMANN, U., KRAPPMANN, L., und KREPPNER, K.: Projektvorschlag „Elternhaus und Schule“. Berlin 1968: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (hektographiertes Manuskript).

OFFE, C.: Leistungsprinzip und industrielle Arbeit. Mechanismen der Statusverteilung in Arbeitsorganisationen der industriellen „Leistungsgesellschaft“. Frankfurt a.M. 1970.

OPPELT, D., SCHRICK, G., und BREMMER, A.: Gelernte Maschinenschlosser im industriellen Produktionsprozeß. Determinanten beruflicher Autonomie an Arbeitsplätzen von Facharbeitern und Technischen Angestellten in der Westberliner Industrie. Berlin 1972: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Studien und Berichte, Bd. 25).

OSTERLOH, M.: Verhaltensspielräume in industriellen Organisationen. Zur Änderung von Berufsrollen als Folge der Bildungsexpansion am Beispiel hochqualifizierter kaufmännischer Angestellter. Berlin 1975 (unveröffentlichtes Manuskript).

POPITZ, H.: „Die Ungleichheit der Chancen im Zugang zur Höheren Schulbildung“. In: FRIEDEBURG, L. von (Hrsg.): Jugend in der modernen Gesellschaft. Köln 1965, S. 392–408.

REUTHER, C.-F.: Ausbildung und Einsatz von Diplom-Ingenieuren. Zürich: Diss. 1971.

RINK, J.: Tätigkeit und Einkommen der Ingenieure in Deutschland. Düsseldorf 1969 (VDI-Information Nr. 18).

ROTH, H. (Hrsg.): Begabung und Lernen. Ergebnisse und Folgerungen neuer Forschungen. Stuttgart 1969 (Gutachten und Studien der Bildungskommission, Bd. 4).

SCHELKY, H.: Schule und Erziehung in der industriellen Gesellschaft. Würzburg 1957.

SNYDER, B. R.: The Hidden Curriculum. New York 1971.

SOZIOLOGISCHES FORSCHUNGSINSTITUT GÖTTINGEN (Hrsg.): Produktion und Qualifikation. Eine Vorstudie zur Untersuchung von Planungsprozessen im System der beruflichen Bildung. Göttingen 1973.

SPIEGEL-Dokumentation: Dokumentation Ingenieure. Hamburg o.J.

STÄNDIGE KONFERENZ DER KULTUSMINISTER (Hrsg.): Der Ausbau der Ingenieurschulen 1958–1968. Statistisches Material. Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Dokumentation Nr. 28. Bonn, Oktober 1969.

STATISTISCHES BUNDESAMT: Fachserie A: Bevölkerung und Kultur, Reihe 10 Bildungswesen III, Ingenieurschulen, Technikerschulen und Technikerlehrgänge. Stuttgart und Mainz 1966 und 1968.

STRÖER, H.-J.: Mehr Technik – mehr Ingenieure. Der Mangel an Maschinenbau-Ingenieuren. Frankfurt a.M. o.J.

STUDIENKREIS FÜR BETRIEBLICHE PERSONAL- UND SOZIALPOLITIK e.V.: Die Anfangsgehälter von Fachschulabsolventen und Jungakademikern im Jahre 1967. Düsseldorf 1967.

TEICHLER, U.: Kurzstudium in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1973 (hektographiertes Manuskript).

TEICHLER, U.: „Struktur des Hochschulwesens und ‚Bedarf‘ an sozialer Ungleichheit“. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 7. Jg. (1974), H. 3, S. 197–209.

TEICHLER, U.: Das Dilemma der modernen Bildungsgesellschaft. Japans Hochschulen unter den Zwängen der Statuszuteilung. Stuttgart 1976 (Hochschule und Gesellschaft in Japan, Bd. 2).

VERBAND DEUTSCHER ELEKTROTECHNIKER (VDE) (Hrsg.): Die Elektroingenieure in der Bundesrepublik. Studie 1970 zur Frage des Bedarfs. Frankfurt a.M. 1970.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) (Hrsg.): Tätigkeit und Einkommen der Ingenieure in Deutschland. Düsseldorf 1969 (VDI-Information Nr. 18).

VEREIN DEUTSCHER MASCHINENBAU-ANSTALTEN e.V. (VDMA) (Hrsg.): Statistisches Handbuch für den Maschinenbau. Frankfurt a.M. 1973.

WINTERHAGER, W. D.: Lehrlinge – die vergessene Majorität. Weinheim a.d. Bergstr. 1970.

Veröffentlichungen (Stand: 1. 1. 1977)

Reihe STUDIEN UND BERICHTE

**des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung
(über den Klett-Verlag, Stuttgart, zu beziehen)**

- 1 Marianne von Rundstedt (vergriffen)
Die Studienförderung in Frankreich in den Jahren 1950–1962.
108 S. Erschienen 1965.
- 2 Fritz Joachim Weiß (vergriffen)
Entwicklungen im Besuch berufsbildender Schulen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1957 bis 1963.
108 S. Erschienen 1965.
- 3 Lothar Krappmann (vergriffen)
Die Zusammensetzung des Lehrkörpers an den Pädagogischen Hochschulen und entsprechenden Einrichtungen.
Wintersemester 1964/65.
155 S. Erschienen 1966.
- 4 Klaus Herzog (vergriffen)
Das Arbeiten mit Kostenlimits im englischen Schulbau. Ministry of Education, London.
Kostenstudie.
191 S. Erschienen 1965.
- 5 Marianne von Rundstedt (vergriffen)
Die Studienförderung in Belgien 1950 bis 1963.
115 S. Erschienen 1966.
- 6 Gerhard Kath, Christoph Oehler und Roland Reichwein (vergriffen)
Studienweg und Studienerfolg.
Eine Untersuchung über Verlauf und Dauer des Studiums von 2.000 Studienanfängern des Sommersemesters 1957 in Berlin, Bonn, Frankfurt/Main und Mannheim.
Mit einem Vorwort von Dietrich Goldschmidt.
228 S. Erschienen 1966.
- 7 Wolfgang Lempert (vergriffen)
Die Konzentration der Lehrlinge auf Lehrberufe in der Bundesrepublik Deutschland, in der Schweiz und in Frankreich 1950 bis 1963.
Eine statistische Untersuchung.
98 S. Erschienen 1966.
- 8 Rosemarie Nave-Herz (vergriffen)
Vorberuflicher Unterricht in Europa und Nordamerika – eine Übersicht.
Eingeleitet von Wolfgang Lempert.
152 S. Erschienen 1966.
- 9 A Klaus Hufner
Bibliographische Materialien zur Hochschulforschung.
Hochschulökonomie und Bildungsplanung.
Zweite erweiterte Auflage, 179 S. Erschienen 1968.
ISBN 3-12- 98212 0-1
- 9 B Susanne Kleemann
Bibliographische Materialien zur Hochschulforschung.
Sozialisationsprozesse und Einstellungsveränderungen in der Hochschule am Beispiel USA.
178 S. Erschienen 1969.
ISBN 3-12- 98213 0-9
- 10 Klaus Herzog und Guy Oddie (OECD)
Technologische oder ökonomische Lösung des Schulbauproblems.
Wirtschaftlichkeit im Schulbau.
307 S. Erschienen 1968.
ISBN 3-12- 98214 0-6
- 11 Werner Kalb (vergriffen)
Stiftungen und Bildungswesen in den USA.
246 S. Erschienen 1968.
- 12 Wolfgang Edelstein, Fritz Sang und Werner Stegelmann
Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse der Gymnasien in der BRD (Teil I).
Eine empirische Untersuchung.
319 S. Erschienen 1968.
ISBN 3-12- 98215 0-3
- 13 Klaus Huhse
Theorie und Praxis der Curriculum-Entwicklung.
Ein Bericht über Wege der Curriculum-Reform in den USA mit Ausblicken auf Schweden und England.
227 S. Erschienen 1968.
ISBN 3-12- 98216 0-0
- 14 Willi Voelmy
Systematische Inhaltsanalysen von Quellentexten zum Polytechnischen Unterricht in der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule der DDR 1959 bis 1966.
139 S. Erschienen 1968.
ISBN 3-12- 98217 0-8
- 15 Hedwig Rudolph
Finanzierungsaspekte der Bildungsplanung dargestellt am Beispiel des Schulsystems in Bayern.
146 S. Erschienen 1969.
ISBN 3-12- 98218 0-5
- 16 Franz Scherer (vergriffen)
Ökonomische Beiträge zur wissenschaftlichen Begründung der Bildungspolitik.
193 S. Erschienen 1969.
- 17 Klaus Hufner
Traditionelle Bildungsökonomie und systemorientierte Bildungsplanung.
201 S. Erschienen 1969.
ISBN 3-12- 98219 0-2
- 18 Ulrich Oevermann (vergriffen; Neuaufgabe Edition Suhrkamp)
Sprache und soziale Herkunft.
Ein Beitrag zur Analyse schichtenspezifischer Sozialisationsprozesse und ihrer Bedeutung für den Schulerfolg.
327 S. Erschienen 1970.
- 19 Wolfgang Berger
Zur Theorie der Bildungsnachfrage.
Ein Beitrag zur Identifizierung der Determinanten privater Nachfrage nach formaler Bildung.
162 S. Erschienen 1969.
ISBN 3-12- 98220 0-3
- 20 Adolf Kell
Die Vorstellungen der Verbände zur Berufsausbildung (2 Bände).
616 S. insgesamt. Erschienen 1970.
ISBN 3-12- 98221 0-0
- 21 Frank Händle
Management in Forschung und Entwicklung.
Bibliographische Materialien mit einer Einführung.
167 S. Erschienen 1971.
ISBN 3-12- 98222 0-8
- 22 Peter Müller (vergriffen)
Dokumentation zur Lehrerbildung (2 Bände).
550 S. insgesamt. Erschienen 1971.

- 23 Wolfgang Armbruster
Arbeitskräftebedarfsprognosen als Grundlage der Bildungsplanung.
Eine kritische Analyse.
210 S. Erschienen 1971.
ISBN 3-12- 98223 0-5
- 24 Hartmut J. Zeiher
Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse des Gymnasiums in der BRD (Teil II).
Deutschunterricht.
261 S. Erschienen 1972.
ISBN 3-12- 98224 0-2
- 25 Claus Oppelt, Gerd Schrick und Armin Bremmer
Gelernte Maschinenschlosser im industriellen Produktionsprozeß.
Determinanten beruflicher Autonomie an Arbeitsplätzen von Facharbeitern und Technischen Angestellten in der Westberliner Industrie.
184 S. Erschienen 1972.
ISBN 3-12- 98225 0-X
- 26 Annegret Harnischfeger
Die Veränderung politischer Einstellungen durch Unterricht.
Ein Experiment zur Beeinflussung der Nationbezogenheit.
268 S. Erschienen 1972.
ISBN 3-12- 98226 0-7
- 27 Euno Schmitz
Das Problem der Ausbildungsfinanzierung in der neoklassischen Bildungsökonomie.
127 S. Erschienen 1973.
ISBN 3-12- 98227 0-4
- 28 Doris Elbers
Curriculumreformen in den USA
Ein Bericht über theoretische Ansätze und praktische Reformverfahren mit einer Dokumentation über Entwicklungsprojekte.
205 S. Erschienen 1973.
ISBN 3-12- 98228 0-1
- 29 Peter Matthias
Determinanten des beruflichen Einsatzes hochqualifizierter Arbeitskräfte.
Zur Berufssituation von Diplom-Kaufleuten.
205 S. Erschienen 1973.
ISBN 3-12- 98229 0-9
- 30 Jens Naumann
Medien-Märkte und Curriculumrevision in der BRD.
Eine bildungsökonomische Studie zu den Entstehungsbedingungen und Verbreitungsmechanismen von Lernmitteln und Unterrichtstechnologien.
179 S. Erschienen 1974.
ISBN 3-12- 98230 0-X
- 31 Gisela Klann
Aspekte und Probleme der linguistischen Analyse schichtenspezifischen Sprachgebrauchs.
304 S. Erschienen 1975.
ISBN 3-12- 98231 0-7
- 32 Dirk Hartung und Reinhard Nuthmann
Status- und Rekrutierungsprobleme als Folgen der Expansion des Bildungssystems.
184 S. Erschienen 1975.
ISBN 3-12- 98232 0-4
- 33 Helmut Köhler
Lehrer in der Bundesrepublik Deutschland.
Eine kritische Analyse statistischer Daten über das Lehrpersonal an allgemeinbildenden Schulen.
270 S. Erschienen 1975.
ISBN 3-12- 98233 0-1
- 34 A Hartmut-W. Frech
Empirische Untersuchungen zur Ausbildung von Studienreferendaren.
Berufsvorbereitung und Fachsozialisation von Gymnasiallehrern.
298 S. Erschienen 1976.
ISBN 3-12- 98234 0-9
- 34 B Roland Reichwein
Empirische Untersuchungen zur Ausbildung von Studienreferendaren.
Traditionelle und innovatorische Tendenzen in der beruflichen Ausbildungsphase von Gymnasiallehrern.
352 S. Erschienen 1976.
ISBN 3-12- 98237 0-0
- 35 Hans-Ludwig Freese
Schulleistungsrelevante Merkmale der häuslichen Erziehungsumwelt. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung über Jungen und Mädchen der 7. Klasse des Gymnasiums.
141 S. Erschienen 1976.
ISBN 3-12- 98238 0-8
- 36 Peter Siewert
Kostenrechnung für Schulen in öffentlicher Trägerschaft.
Fragen und Ansätze.
105 S. Erschienen 1976.
ISBN 3-12- 98239 0-5
- 37 Claus Oppelt
Ingenieure im Beruf.
Eine empirische Analyse zertifikatsspezifischer Unterschiede im beruflichen Einsatz technischer Arbeitskräfte.
223 S. Erschienen 1976.
ISBN 3-12- 98240 0-6

Außerhalb der Schriftenreihe STUDIEN UND BERICHTE

OECD-Seminarbericht
Internationales Seminar über Bildungsplanung.
Berlin, 19. bis 28. Oktober 1966.
Referate und Diskussionen.
317 S. Erschienen 1967. DM 10,-
ISBN 3-12- 98211 0-4

**Buchreihe VERÖFFENTLICHUNGEN DES MAX-PLANCK-
INSTITUTS FÜR BILDUNGSFORSCHUNG**
(früher: **Texte und Dokumente zur Bildungsforschung**)
(Verlag Ernst Klett, Stuttgart; über den Buchhandel zu be-
ziehen)

Günter Palm

Die Kaufkraft der Bildungsausgaben.
Ein Beitrag zur Analyse der öffentlichen Ausgaben für Schu-
len und Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland
1950 bis 1962.
183 S. Erschienen 1966. Kartoniert DM 26,-, Linson
DM 32,-

Torsten Husen und Gunnar Boalt

Bildungsforschung und Schulreform in Schweden.
254 S. Erschienen 1968. Kartoniert DM 28,-, Linson
DM 26,50

James B. Conant (vergriffen)

Bildungspolitik im föderalistischen Staat – Beispiel USA.
130 S. Erschienen 1968.

Henry Chauncey und John E. Dobbin

Der Test im modernen Bildungswesen.
176 S. Erschienen 1968. Kartoniert DM 14,80, Linson
DM 16,50

**Michael Jenne, Marlis Krüger und Urs Müller-Plantenberg
(vergriffen)**

Student im Studium.
Untersuchungen über Germanistik, Klassische Philologie und
Physik an drei Universitäten.
Mit einer Einführung von Dietrich Goldschmidt.
464 S. Erschienen 1969.

Ulrich K. Preuß (vergriffen)

Zum staatsrechtlichen Begriff des Öffentlichen untersucht am
Beispiel des verfassungsrechtlichen Status kultureller Organi-
sationen.
229 S. Erschienen 1969.

Ingo Richter

Die Rechtsprechung zur Berufsausbildung.
Analyse und Entscheidungssammlung.
623 S. Erschienen 1969. Linson DM 39,50

Klaus Hüfner und Jens Naumann (Hrsg.)

Bildungsökonomie -- Eine Zwischenbilanz.
Economics of Education in Transition.
Friedrich Edding zum 60. Geburtstag.
275 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 20,-

Helge Lenné †

Analyse der Mathematikdidaktik in Deutschland.
Aus dem Nachlaß hrsg. von Walter Jung in Verbindung mit
der Arbeitsgruppe für Curriculum-Studien.
446 S. Erschienen 1969. Linson DM 39,-

Wolfgang Dietrich Winterhager

Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung.
161 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 18,-

Philip H. Coombs (vergriffen)

Die Weltbildungskrise.
248 S. Erschienen 1969.

Klaus Hüfner (Hrsg.)

Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum.
Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie.
356 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 27,50

Jens Naumann (Hrsg.)

Forschungsökonomie und Forschungspolitik.
Ausgewählte amerikanische Beiträge.
482 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 38,50

Matthias Wentzel

Autonomes Berufsausbildungsrecht und Grundgesetz.
Zur Rechtsetzung der Industrie- und Handelskammern und
Handwerksorganisationen in der Bundesrepublik.
229 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 28,-

Dieter Berstecher

Zur Theorie und Technik des internationalen Vergleichs.
Das Beispiel der Bildungsforschung.
123 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 19,50

Bernhard Dieckmann (vergriffen)

Zur Strategie des systematischen internationalen Vergleichs.
Probleme der Datenbasis und der Entwicklungsbegriffe.
188 S. Erschienen 1970.

**Dirk Hartung, Reinhard Nuthmann und Wolfgang Dietrich
Winterhager**

Politologen im Beruf.
Zur Aufnahme und Durchsetzung neuer Qualifikationen im
Beschäftigungssystem.
250 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 19,-

Saul B. Robinsohn u.a.

Schulreform im gesellschaftlichen Prozeß.
Ein interkultureller Vergleich.
Bd. I: Bundesrepublik, DDR, UdSSR.
602 S. insgesamt. Erschienen 1970. Linson DM 54,-

Saul B. Robinsohn u.a.

Schulreform im gesellschaftlichen Prozeß.
Ein interkultureller Vergleich.
Bd. II: England und Wales, Frankreich, Österreich, Schwe-
den.
595 S. Erschienen 1975. Linson DM 58,-

Klaus Hüfner und Jens Naumann (Hrsg.)

Bildungsplanung: Ansätze, Modelle, Probleme.
Ausgewählte Beiträge.
362 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 32,-

Pierre Bourdieu und Jean-Claude Passeron

Die Illusion der Chancengleichheit.
Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Bei-
spiel Frankreichs.
302 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 38,50

Lothar Krappmann

Soziologische Dimensionen der Identität.
Strukturelle Bedingungen für die Teilnahme an Interaktions-
prozessen.
231 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 26,50

Wolfgang Karcher (vergriffen)

Studenten an privaten Hochschulen.
Zum Verfassungsrecht der USA.
240 S. Erschienen 1971.

Marianne von Rundstedt (vergriffen)

Studienförderung.
Ein Vergleich der Förderungssysteme und Leistungen in der
Bundesrepublik Deutschland, Belgien, Frankreich, England
und Wales und in den Niederlanden.
189 S. Erschienen 1971.

Helga Zeiher

Gymnasiallehrer und Reformen.
Eine empirische Untersuchung über Einstellungen zu Schule
und Unterricht.
279 S. Erschienen 1973. Kartoniert DM 22,-

Ingo Richter

Bildungsverfassungsrecht.
Studien zum Verfassungswandel im Bildungswesen.
365 S. Erschienen 1973. Kartoniert DM 28,-

Peter Damerow, Ursula Elwitz, Christine Keitel und Jürgen Zimmer
Elementarmathematik: Lernen für die Praxis?
Ein exemplarischer Versuch zur Bestimmung fachüberschreitender Curriculumziele.
182 und 47 S. Erschienen 1974. Kartoniert DM 25,-

Wolfgang Lempert und Wilke Thomssen
Berufliche Erfahrung und gesellschaftliches Bewußtsein.
Untersuchungen über berufliche Werdegänge, soziale Einstellungen, Sozialisationsbedingungen und Persönlichkeitsmerkmale ehemaliger Industriehrlinge (Bd. I).
521 S. Erschienen 1974. Kartoniert DM 22,50

Detlef Oesterreich
Autoritarismus und Autonomie.
Untersuchungen über berufliche Werdegänge, soziale Einstellungen, Sozialisationsbedingungen und Persönlichkeitsmerkmale ehemaliger Industriehrlinge (Bd. II).
248 S. Erschienen 1974. Kartoniert DM 17,50

Jürgen Raschert
Gesamtschule: ein gesellschaftliches Experiment.
Möglichkeiten einer rationalen Begründung bildungspolitischer Entscheidungen durch Schulversuche.
217 S. Erschienen 1974. Kartoniert DM 18,-

Ulrich Teichler
Geschichte und Struktur des japanischen Hochschulwesens (Hochschule und Gesellschaft in Japan, Bd. I).
385 S. Erschienen 1975. Kartoniert DM 49,-

Ulrich Teichler
Das Dilemma der modernen Bildungsgesellschaft.
Japans Hochschulen unter den Zwängen der Statuszuteilung (Hochschule und Gesellschaft in Japan, Bd. II).
483 S. Erschienen 1976. Kartoniert DM 44,-

Achim Leschinsky und Peter M. Roeder
Schule im historischen Prozeß – Zum Wechselverhältnis von institutioneller Erziehung und gesellschaftlicher Entwicklung.
545 S. Erschienen 1976. Kartoniert DM 58,-