

Loef, Hans-Edi

Working Paper

Analyse der zeitlichen Verzögerung zwischen Baugenehmigungen und Baufertigstellungen in der BRD 1951 - 1976

Diskussionsbeiträge, No. 109

Provided in Cooperation with:

Department of Economics, University of Konstanz

Suggested Citation: Loef, Hans-Edi (1978) : Analyse der zeitlichen Verzögerung zwischen Baugenehmigungen und Baufertigstellungen in der BRD 1951 - 1976, Diskussionsbeiträge, No. 109, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft und Statistik, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/75104>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

FACHBEREICH
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT UND STATISTIK
UNIVERSITÄT KONSTANZ

Analyse der zeitlichen Verzögerung
zwischen Baugenehmigungen und
Baufertigstellungen in der BRD
1951 - 1976

Hans - Edi | Loef

Nr. 109

DISKUSSIONSBEITRÄGE

A 9 612 78 Weltwirtschaft
Kiel

D-7750 Konstanz
Postfach 7733

Analyse der zeitlichen Verzögerung
zwischen Baugenehmigungen und
Baufertigstellungen in der BRD
1951 - 1976

Hans - Edi | Loef

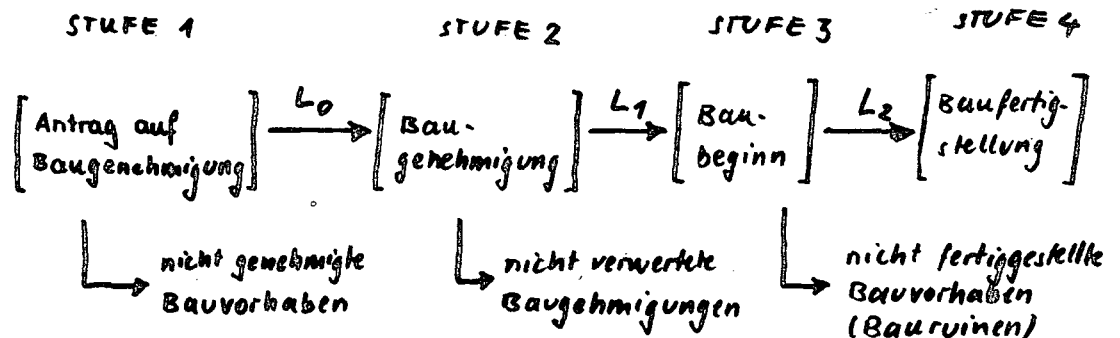
Nr. 109

Januar 1978

A 9 612 78
Wirtschaft
K- Kiel

Diskussionsbeiträge des Fachbereichs
Wirtschaftswissenschaft und Statistik
der Universität Konstanz

Gegenstand dieser Untersuchung ist die zeitliche Verzögerung zwischen Baugenehmigungen und den Baufertigstellungen neuer Wohnungen. Der zwischen beiden Ereignissen benötigte Zeitbedarf umfaßt mehr als die eigentliche Produktionsverzögerung, d.h. der Zeit, die zwischen eigentlichem Baubeginn und der Fertigstellung vergeht. Dieser zeitliche Mehrbedarf ist zurückzuführen auf die Zeitspanne, die zwischen der Baugenehmigung und dem Baubeginn liegt. Das folgende Bild veranschaulicht die Beziehungen.



Es werden somit die beiden lags L_1 und L_2 gemeinsam betrachtet. Dies ist notwendig, weil für die dazwischenliegende Stufe "Baubeginn" keine Daten direkt verfügbar waren. Ebenfalls wurde aus diesem Grund auf die explizite Berücksichtigung des verwaltungsinternen lags L_0 verzichtet. Es ist zu beachten, daß von einer Stufe zur anderen durchaus Sickerverluste auftreten können, die im obigen Schema durch abzweigende Ströme angezeigt sind.

Die gesamte zeitliche Verzögerung von der Baugenehmigung bis zur Baufertigstellung ist naturgemäß wesentlich länger als nur der lag L_2 . Dieser wurde z.B. für die Niederlande mit 11 Quartalen ermittelt¹⁾.

1) van Alphen, H.J. and A.H.Q.M. Merkies, Distributed Lags in Construction: An Empirical Study, International Economic Review, 17 (1976), 411 - 430.

Die verwendeten Daten für die BRD basieren auf Monatswerten, die dem Bundesbaublatt entnommen sind und umfassen den Zeitraum 1951 bis 1976. Sie wurden in Quartalswerte umgewandelt und anschließend saisonbereinigt. In den verwendeten Reihen sind die sog. Nachmeldungen nicht enthalten. Die saisonbereinigten Vierteljahreswerte sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen und in Abbildung 1 dargestellt. Zur Ermittlung der zeitlichen Verzögerung dient das Almon-lag-Verfahren²⁾. Abbildung 2 gibt die Ergebnisse wieder, die bei Zugrundelegung der gesamten Zeitreihe 1951 bis 1976 erzielt werden. Der Polynomgrad wird zwischen vier und sechs variiert und die Grenze des lag-Raumes mit 40 Quartalen angesetzt. Dieser lag-Raum erweist sich bei allen nachfolgenden Untersuchungen als völlig ausreichend. Die Koeffizienten sind nicht gebunden (keine Links- und/oder Rechtsbindung). Alle drei Polynomgrade führen im Prinzip zum selben lag-Bild.

Zunächst erfolgt eine rasche Umwandlung von genehmigten Bauvorhaben in Fertigstellungen. Dies geschieht mit abnehmenden (positiven) Gewichten bis zur 10. bis 12. Periode. Danach erfolgt ein erneuter Anstieg der lag-Koeffizienten der etwa beim 20. bis 21. Quartal beendet ist. Bei diesen Quartalen erreichen die kumulierten Gewichte die Summe von 1. Zwischen dem 21. (Polynomgrad vier) und dem 26. Quartal (Polynomgrade fünf und sechs) werden die Koeffizienten (theoretisch unplausibel) negativ. Bis auf wenige Ausnahmen (siehe Tabelle 3 bis 5) sind die Koeffizienten sämtlich signifikant (t-Werte über 2). Die R^2 - Werte liegen alle bei 0.82. Mit einem F-Wert von 67.72 und einem Standardfehler von 8998.88 zeigt die Untersuchung

2) Almon, S., The Distributed Lag between Capital Appropriation and Expenditures, *Econometrica*, 33(1965), 178-196.

An dieser Stelle möchte ich mich für die freundliche Überlassung des Computerprogrammes zur Ermittlung der time-lags nach dem Almon-Verfahren durch Herrn Prof. Dr. N. Läufer sehr herzlich bedanken.

bei Verwendung eines Polynomes vierten Grades die besten statistischen Werte.

Läßt man die unplausiblen negativen lag-Koeffizienten außer acht, so ergibt sich als Gesamtbild eine zeitliche Verzögerung zwischen Baugenehmigungen und Baufertigstellungen die zwischen 24 und 26 Quartalen beträgt, wobei in den ersten 10 bis 12 Quartalen bereits ein großer Teil dieser Transformation erreicht wird.

Da das Saisonbereinigungsverfahren für das Jahr 1951 unplausible Werte ergibt (siehe Tabelle 1 und 2 sowie Abbildung 1) wird die zuvor beschriebene Analyse unter Weglassen der vier Quartalswerte 1951 erneut durchgeführt. Das Ergebnis in Abbildung 3 (und Tabellen 6 bis 8) zeigt nur geringfügige Änderungen. Das Gesamtergebnis bleibt unverändert.

Eine weitere Analyse widmet sich der Frage, ob das soeben dargestellte Bild der zeitlichen Verzögerung zwischen Baugenehmigung und Baufertigstellung im Zeitablauf Schwankungen unterliegt. Zu diesem Zweck wird die Gesamtperiode I.1951 bis IV.1976 halbiert und die lag-Analyse wieder unter Zuhilfenahme der Almon-Technik für die beiden Teilperioden I.1951 (bzw. I.1952) bis IV.1963 und I.1964 bis IV.1976 durchgeführt.³⁾

Die lag-Struktur ist für beide Teilperioden völlig unterschiedlich (siehe Abbildung 4 und die Tabellen 9 bis 11).

3) Es werden hier Polynome fünften Grades verwendet. Die Verwendung von Polynomen vierten und sechsten Grades ergeben insofern unbefriedigende Ergebnisse, als die lag-Koeffizienten überwiegend negativ und/oder statistisch nicht signifikant (t-Werte unter eins) sind.

Während die erste Periode (1951/52 bis 1963) einen (von negativen Koeffizienten ausgehenden) Anstieg der lag-Koeffizienten bis zur zehnten Periode verzeichnet, fallen die (positiven) lag-Koeffizienten der zweiten Teilperiode (1964 bis 1976) bis zum 12. Quartal. Für die Gesamtperiode (Abbildung 2 oder 3) ist somit der Einfluß der letzten 13 Jahre entscheidend. Die lag-Koeffizienten dieser zweiten Unterperiode steigen nach dem 17. Quartal wieder an und erreichen bei 25 Quartalen einen höchsten Wert. Im Gegensatz zur ersten Unterperiode werden die lag-Koeffizienten nie negativ. (siehe Tabelle 11). Es scheint, als ob in der Periode 1964 bis 1976 die Transformation von Baugenehmigungen zu Baufertigstellungen unmittelbarer erfolgt als in der Periode 1951 bis 1963. Dies kann darauf zurückzuführen sein, daß in der Periode 1951 bis 1963 (überwiegend noch Nachkriegsperiode) der Baumarkt wesentlich stärker belastet (nachfrageorientiert) war, als in der Periode 1964 bis 1976 (zumindest in den letzten Jahren dieser Periode), so daß längere Wartezeiten bei der Baufertigstellung in Kauf genommen werden mußten. Die unterschiedliche Anspannung des Baumarktes macht sich somit sehr stark im Bild der hier untersuchten zeitlichen Verzögerung zwischen Baugenehmigungen und Baufertigstellungen bemerkbar.

Hinsichtlich der Aufteilung des Gesamtlags (L_1 und L_2) in seine beiden Teilkomponenten L_1 und L_2 lassen sich aus der vorliegenden Analyse keine direkten Schlußfolgerungen ziehen. Legt man allerdings die erwähnte Untersuchung von van Alphen und Merkies für die Niederlande als ebenfalls repräsentativ für die BRD zugrunde, in der eine elf Quartale umfassende zeitliche Verzögerung (aus detaillierterem Datenmaterial als in der hier vorliegenden Studie) zwischen Baubeginn und -fertigstellungen ermittelt wurde, so kann man

schließen, daß etwas mehr als die Hälfte des Gesamtlags auf den Teil-lag L_1 entfällt. Diese Aussage ist jedoch nur eingeschränkt gültig, da a) bei expliziter Aufspaltung der zeitlichen Verzögerungen L_1 und L_2 und getrennter lag-Analyse sich durchaus abweichende Ergebnisse von den oben vertretenen einstellen können und b) die Situation in den Niederlanden hinsichtlich des Baumarktes nicht völlig identisch zu sein braucht mit der in der BRD ⁴⁾. Trotzdem lassen sich die Ergebnisse von van Alphen und Merkies als erste Annäherung für eine Aufspaltung der beiden lags verwenden.

Gegen die Verwendung der Almon-lag Technik im vorliegenden Fall läßt sich ein wesentliches Argument anführen: Die Verwendung von Polynomen im Almon lag-Verfahren schließt nicht notwendigerweise das Auftreten von negativen lag-Gewichten aus, wohingegen a priori negative Gewichte bei der Transformation von erteilten Baugenehmigungen zu Baufertigstellungen recht unplausibel wirken. Es ist zwar möglich und denkbar, daß bereits genehmigte Bauvorhaben nicht in Angriff genommen oder aus finanziellen oder sonstigen Gründen nach Baubeginn nicht vollendet werden (siehe Schaubild auf Seite 1), insgesamt dürfte jedoch eine negative Beeinflussung der Anzahl der Baufertigstellungen durch die Anzahl der Baugenehmigungen auszuschließen sein. Das Almon lag-Verfahren ist jedoch nicht in der Lage, diese theoretisch unplausiblen negativen lag-Gewichte auszuschließen. Tatsächlich sind auch im vorliegenden Fall (bis auf eine Ausnahme) negative lag-Gewichte vorhanden, die jedoch erst in den letzten Quartalen der lag-Verteilung auftauchen.

4) Siehe auch die theoretischen Einwände und Erörterungen zur Vorgehensweise von van Alphen und Merkies in H.-E. Loef, Distributed Lags and Truncated Pascal Distribution, Diskussionsbeiträge des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der Universität Konstanz, Nr. 107, Januar 1978.

Ergänzend zur vorstehenden lag-Untersuchung mit Hilfe der Almon lag-Technik wird auf ein lag-Verfahren zurückgegriffen, das a priori nur positive Koeffizienten zuläßt. Dieses Verfahren basiert auf dem lag-Verfahren von Solow⁵⁾ unter Verwendung einer Pascal-Verteilung. Der auf van Alphen und Merkies⁶⁾ bzw. Maddala und Rao⁷⁾ aufbauende Suchprozeß nach einer optimalen Kombination der beiden Parameter λ und r der Pascalverteilung unter Zugrundelegung eines minimalen Standardfehlers der Schätzung als Optimalitätskriterium wird um die Suche nach der optimalen lag-Dauer ergänzt.⁸⁾ Das Ergebnis dieses Suchprozesses ist in den Abbildungen 5 bis 7 wiedergegeben. Der Suchprozeß ergibt für einen r -Wert von zwei einen optimalen λ -Wert von $\lambda = 0.66$ und eine optimale lag-Länge von 10 Quartalen. Bei dieser Wertekombination hat der Standardfehler der Schätzung das absolute Minimum von 10056.67 (siehe Abbildung 5). Die zu den Parametern $r = 2$ und $\lambda = 0.66$ gehörende Verteilung der lag-Gewichte ist in Abbildung 6 zu sehen. Die lag-Gewichte erreichen nach einer zeitlichen Verzögerung von einem Quartal ihr Maximum und fallen danach kontinuierlich bis hin zur 10. Periode.

Die optimale lag-Dauer von 10 Quartalen ist insgesamt im Vergleich zu den Ergebnissen unter Verwendung der Almon Technik bedeutend niedriger, doch auch hier zeigt sich die erneute starke Betonung der Gewichte in den ersten 10 bis 12 Quartalen, die auch in der Almon Technik kontinuierlich abnehmen. (siehe Abbildungen 3 und 4).

5) Solow, R.M., On a Family of Lag Distributions, *Econometrica*, 28 (1960), 393-406.

6) van Alphen, H.J. and A.H.Q.M. Merkies, a.a.O.

7) Maddala, G.S. and A.S. Rao, Maximum Likelihood Estimation of Solow's and Jorgenson's Distributed Lag Models, *Review of Economics and Statistics*, 53 (1971), 80-88.

8) H.E. Loef, Distributed Lags and truncated Pascal distribution, a.a.O.

Nach etwa der 21. Periode erreichen die Standardfehler der Schätzung (RE) ein Niveau, das von den nachfolgenden Kombinationen von λ und der Lagdauer nur ganz geringfügig überschritten wird. Ab der 22. Periode bleiben auch die λ -Werte bei 0.64.

Dieselbe Untersuchung für einen r-Wert (dem zweiten Parameter der Pascal-Verteilung neben λ) von $r = 3$ ergibt das gleiche Bild wie für $r = 2$ (Abbildung 7). Das Minimum des Standardfehlers der Schätzung ist bei der Kombination $\lambda = 0.55$ und $L = 9$ Quartale zu finden. Der Standardfehler der Schätzung ist mit $RE = 10057.88$ nur geringfügig höher als der minimale RE bei $r = 2$. Die optimale lag-Struktur läßt auf einen Gesamttag von 9 Quartalen schließen, also ein Quartal weniger als bei $r = 2$. Ab dem 17. Quartal gehen die RE-Werte mit nur noch ganz geringen Zunahmen praktisch in eine Parallele zur Zeitachse über. Auch die λ -Werte weisen keine Veränderungen mehr auf und bleiben ab diesem 17. Quartal bei $\lambda = 0.53$.

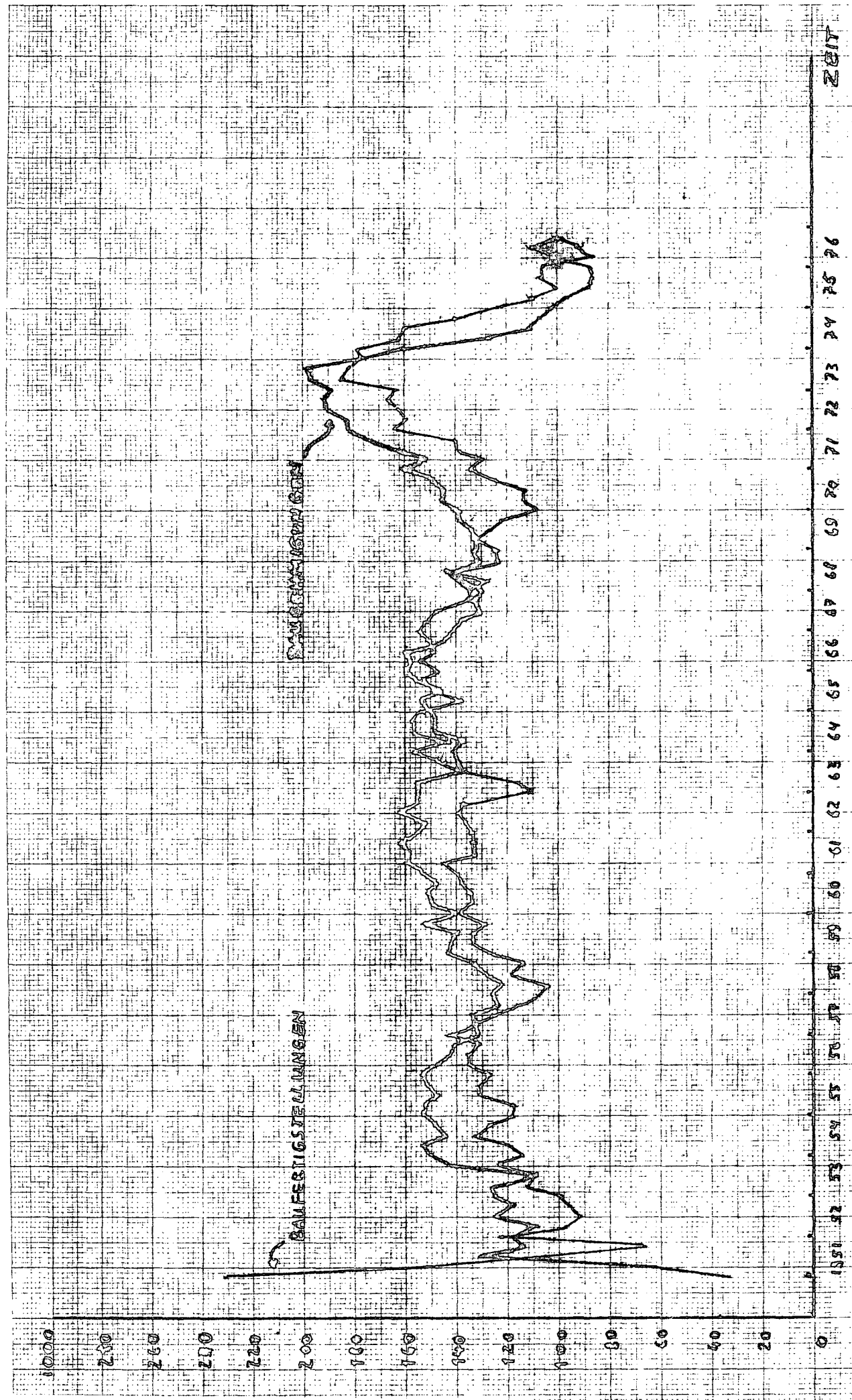


ABBILDUNG 4
 ENTWICKLUNG DER BAUEINRICHTUNGEN UND BAUFESTSTELLUNGEN FÜR WOHNBAUEN IN DER BRD
 SAISONBEREINIGTE QUANTWERTE

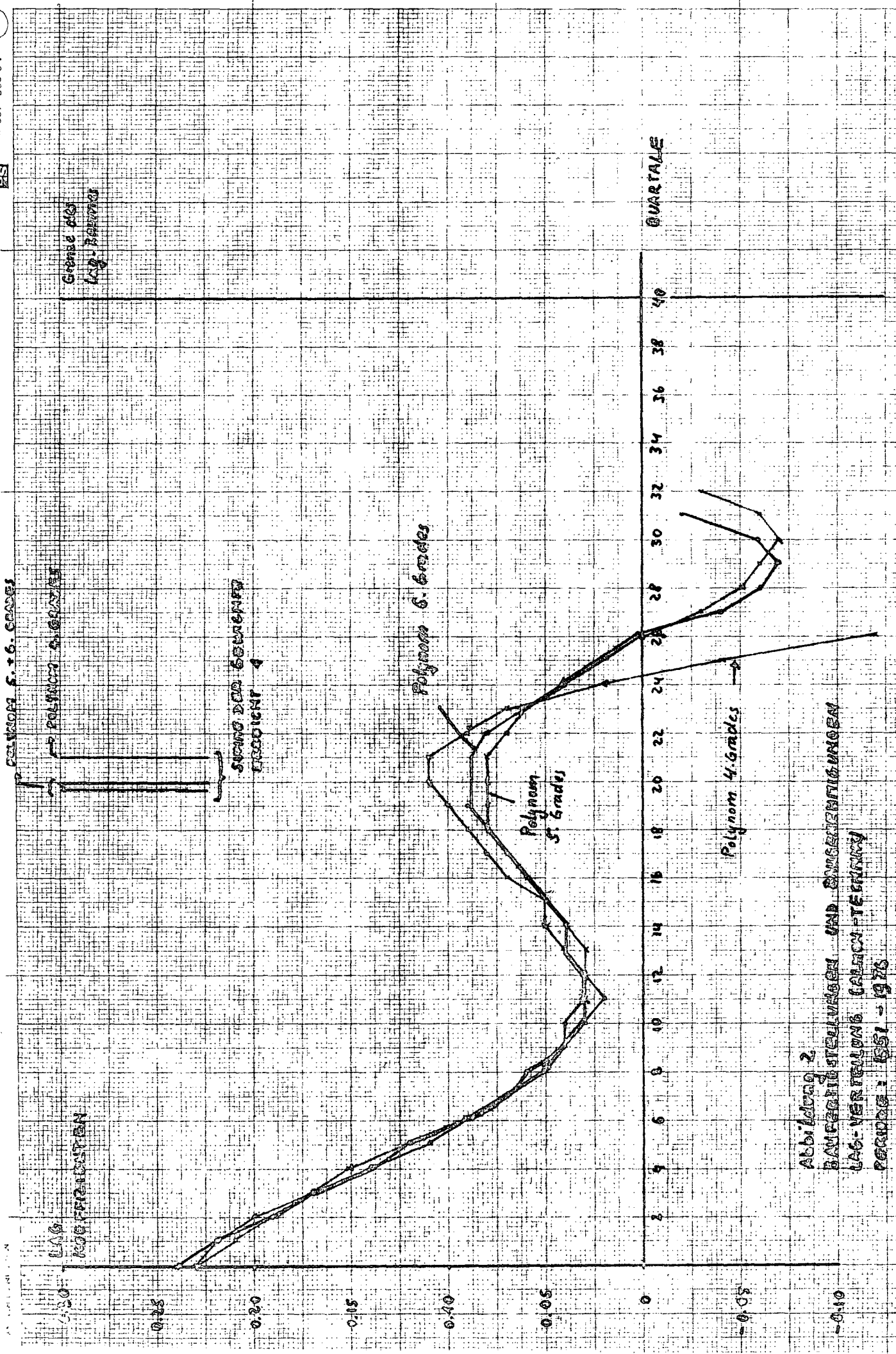


Abbildung 2
 BAUFERTIGSTELLUNGEN UND ERSCHEINUNGSUNGEN
 LAG-VERTEILUNG (LAGEN-TEILUNG)
 PERIODE: 1951 - 1976
 STAND DER BEWERTUNG ERSCHEINT 4

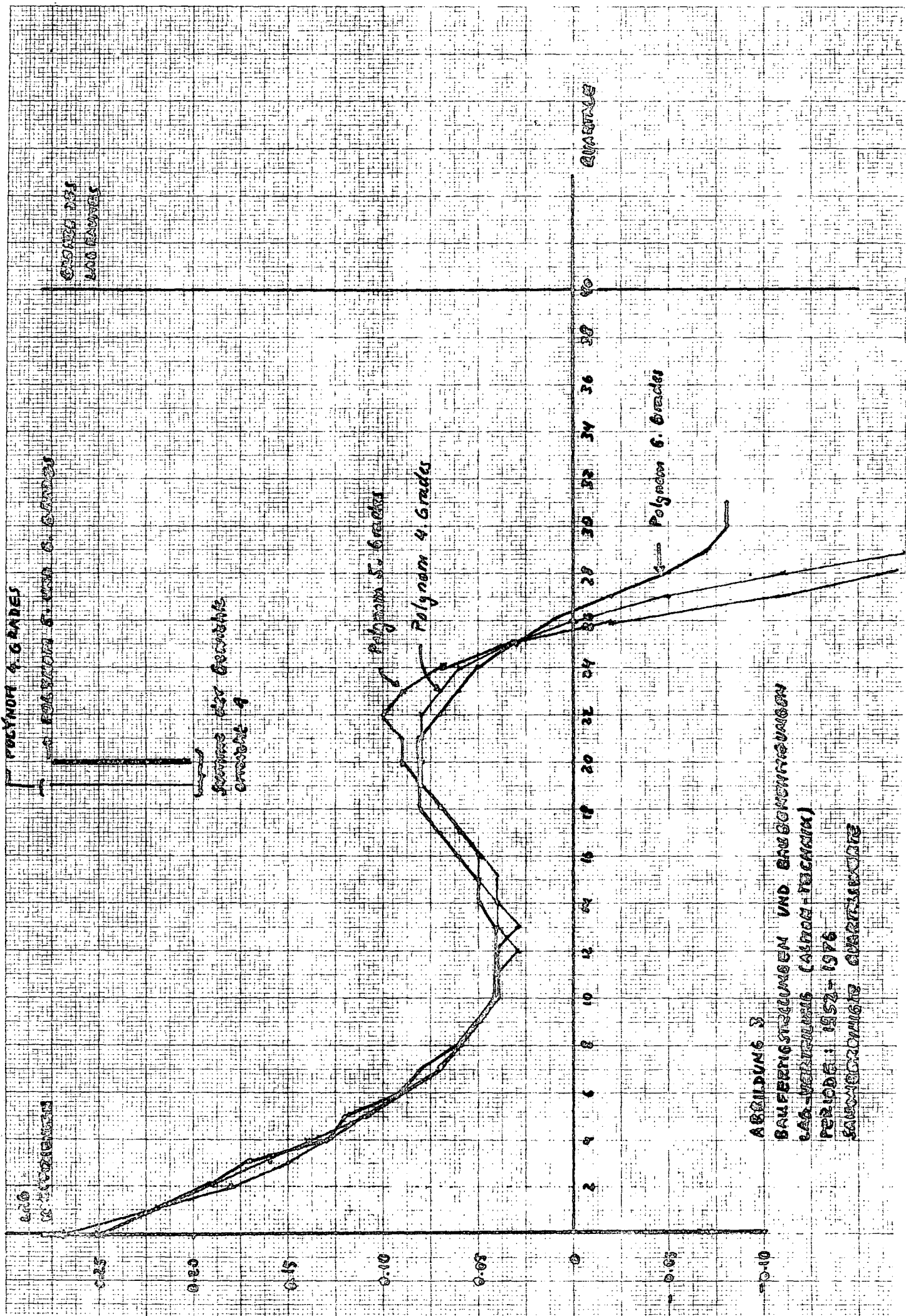
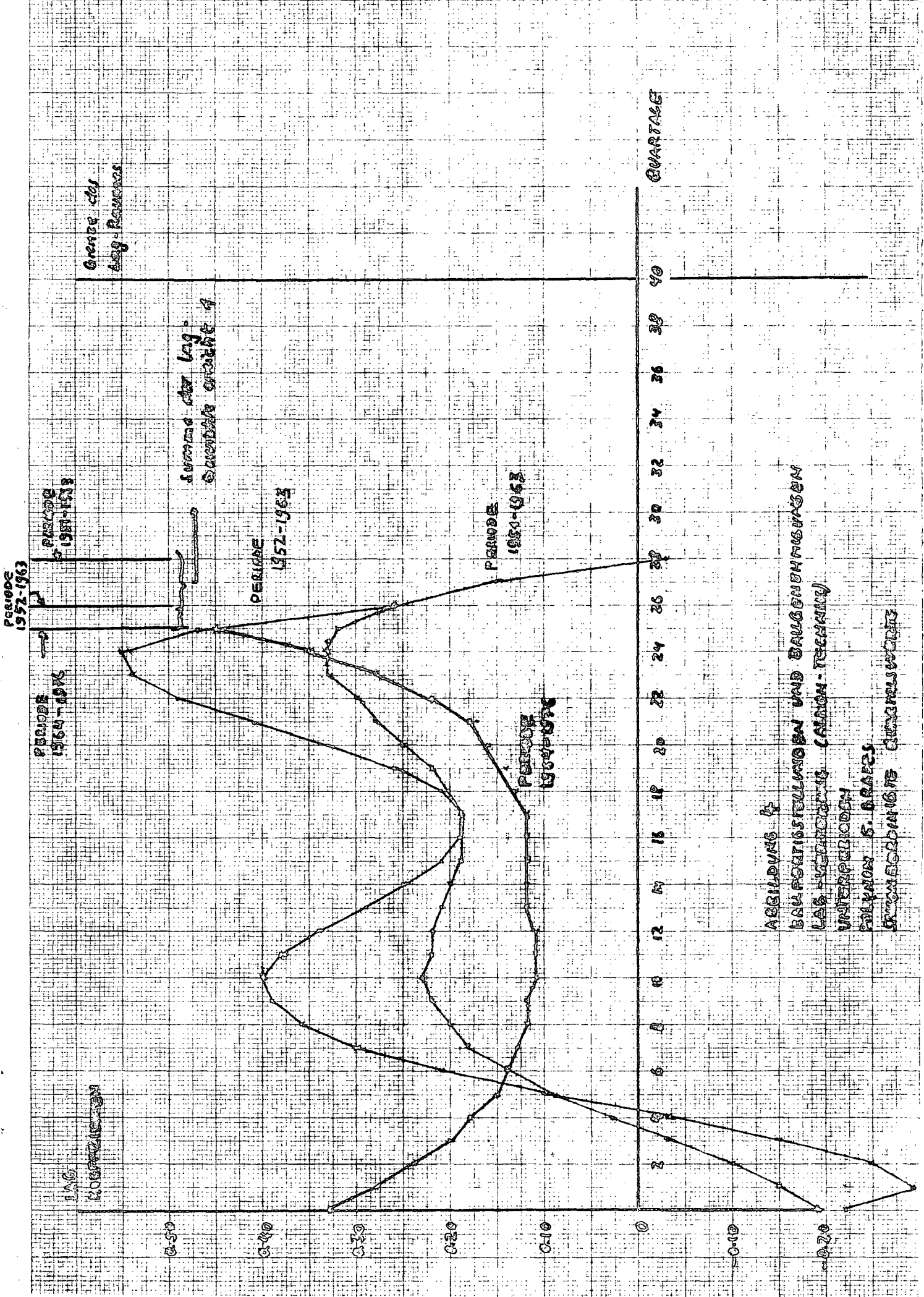
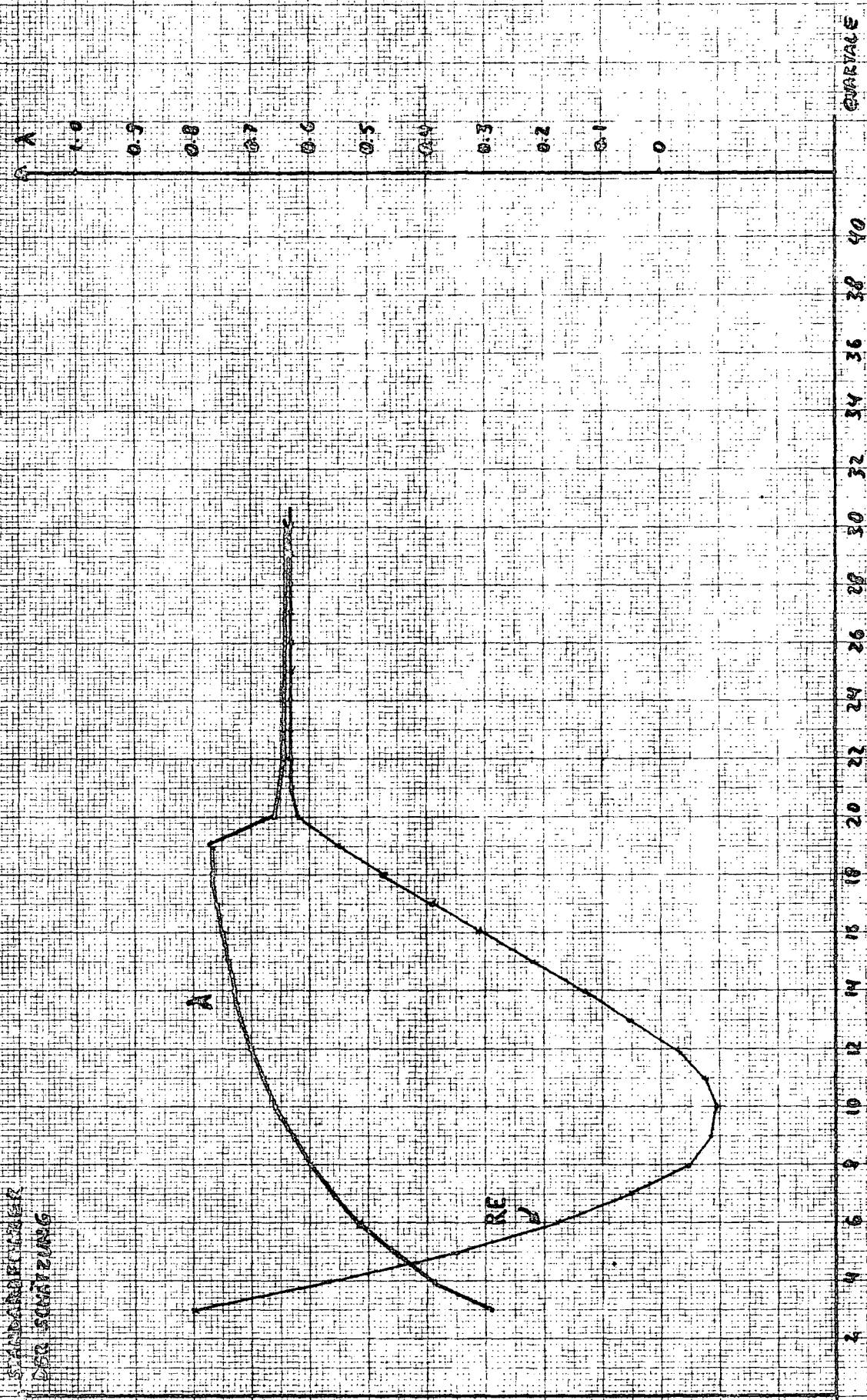


ABBILDUNG 3
 BAUFERIGKEITSLINIEN UND ERWBÖNNENHEITEN
 LAD-VERHÄLTNIS (ALTON-TECHNIK)
 PERIODE: 1952-1976
 SAISONBEREICH: GARTENBEREICH

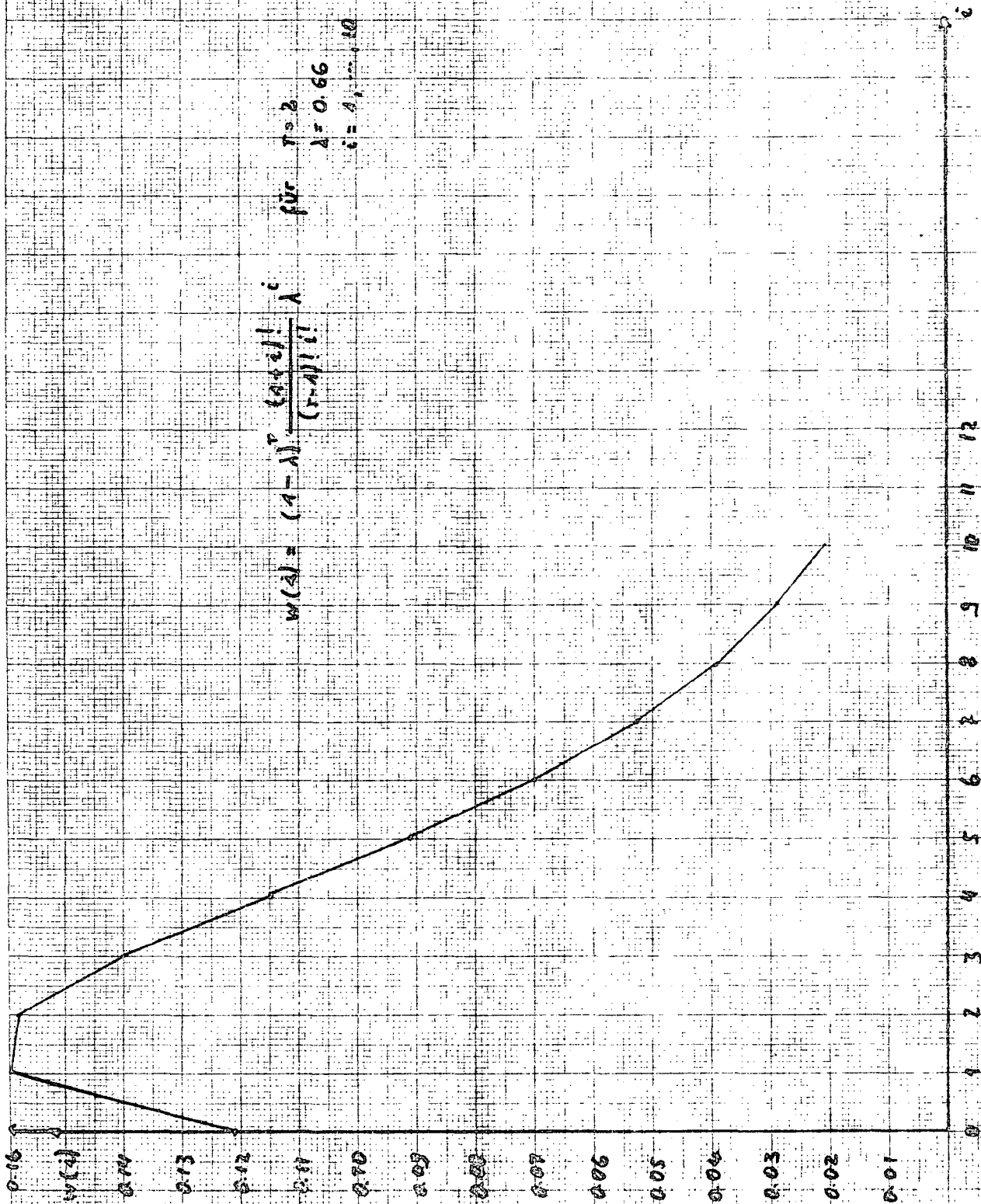


STANDARDRECHNER
DES SCHÜTZUNG

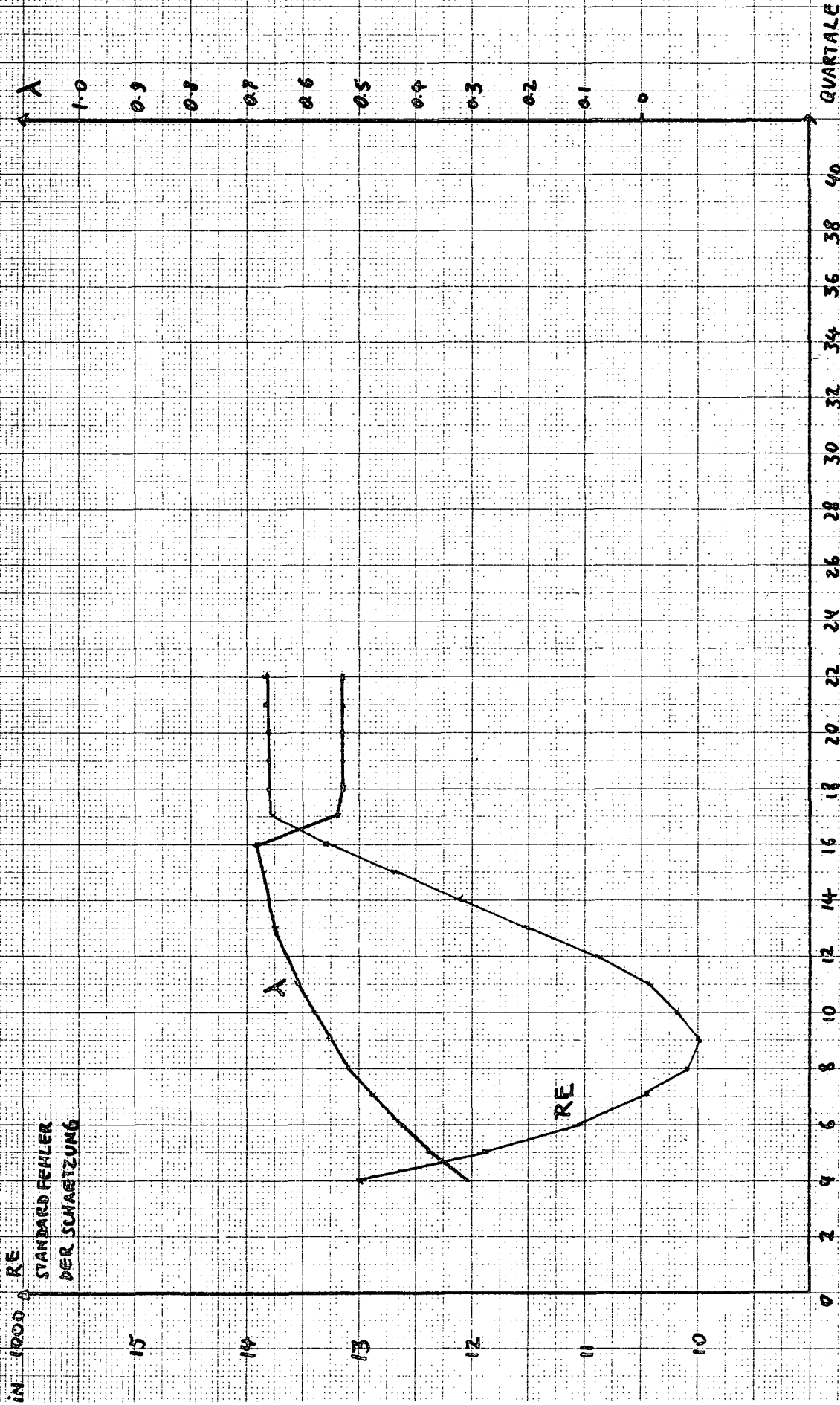


ABILDUNG 5
 SAISONSTELLUNGEN UND DARÜBERGEHENDEN
 LAG-VERTEILUNG (FORMEL 20. LAGUNG DISTRIBUTION)
 A-PUNKT = 2
 SAISONBEREICH QUARTALE

15
 14
 13
 12
 11
 10



ANHANG 6
 BAUFERTIGSTELLUNGEN UND BAUGRUNDSTÜCKEN
 IN DER VERTEILUNG (TRUNCATED POISSON DISTRIBUTION)
 VERGLEICH DER OPTIMALEN LÖSUNGSWEISE



ABILDUNG 7
 BAUFERTIGSTELLUNGEN UND BAUGENEHMIGUNGEN
 LAG-VERTEILUNG (TRUNCATED PASCAL DISTRIBUTION)
 R-PARAMETER = 3
 SAISONBEREINIGTE QUARTALSWERTE

Tabelle 1

ANZAHL DER ERTEILTEN BAUGENEHMIGUNGEN

SAISONBEREINIGTE QUARTALSWERTE
BRD: BIS 1959 OHNE SAARLAND UND BERLIN
BIS 1963 OHNE BERLIN
OHNE NACHMELDUNGEN

QUELLE DER NICHTSAISONBEREINIGTEN
MONATSWERTE: BUNDESBAUBLATT

JAHR	QUARTAL I	QUARTAL II	QUARTAL III	QUARTAL IV
1951	33449	62334	130688	114522
1952	117618	108065	124602	118638
1953	125010	126506	115655	142334
1954	150029	154288	144918	148604
1955	152612	152303	147653	152263
1956	154472	149398	143222	141318
1957	131975	133385	134384	123898
1958	126678	122270	129992	133741
1959	142676	141616	140503	153124
1960	140492	149069	151065	148712
1961	152993	159937	158782	161836
1962	155735	151782	162279	155374
1963	155498	154830	138133	139565
1964	141452	138269	148311	148549
1965	150307	154115	146197	156082
1966	159490	158649	159863	146486
1967	140728	137879	131026	133777
1968	130659	137266	141035	132316
1969	133126	132060	133964	139645
1970	140244	145518	145989	149029
1971	161175	151949	162883	174297
1972	181791	183125	190221	192387
1973	189200	197204	198710	176317
1974	160615	126820	111503	107179
1975	102438	97285	88598	87377
1976	88036	102221	111637	100459

Tabelle 2

ANZAHL DER FERTIGGESTELLTEN WOHNUNGEN

SAISONBEREINIGTE QUARTALSWERTE
BRD: BIS 1959 OHNE SAARLAND UND BERLIN
BIS 1963 OHNE BERLIN
OHNE NACHMELDUNGEN

QUELLE DER NICHTSAISONBEREINIGTEN
MONATSWERTE: BUNDESBAUBLATT

JAHR	QUARTAL I	QUARTAL II	QUARTAL III	QUARTAL IV
1951	231129	152425	110401	67326
1952	123205	98585	91826	95736
1953	98960	113152	110302	123173
1954	114841	120268	133128	127431
1955	118432	118586	130713	130159
1956	128095	135499	136183	131994
1957	141714	134957	125322	116029
1958	108945	104941	119650	114423
1959	125033	133630	133451	129107
1960	139127	135154	135119	138671
1961	139853	144822	131771	133311
1962	134044	136964	139517	138196
1963	111435	116834	139257	146924
1964	157025	142870	157559	157824
1965	154352	139893	148000	153411
1966	148765	154285	149989	151462
1967	154924	152000	148610	136956
1968	135167	127142	134206	124479
1969	122791	134889	127101	122089
1970	109053	113722	113078	124923
1971	135076	130425	139124	141137
1972	162109	160477	161900	167171
1973	164190	184725	182101	177836
1974	178840	160960	160448	140664
1975	124466	111309	100057	107646
1976	106326	86241	93733	99667

Tabelle 3: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1951 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -167877,45
(-5.29)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 4 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0.23 (5.53)	0.25	0.11
T - 1	0.21 (9.66)	0.23	0.21
T - 2	0.19 (14.80)	0.21	0.30
T - 3	0.17 (13.20)	0.18	0.38
T - 4	0.14 (10.08)	0.16	0.45
T - 5	0.11 (8.36)	0.13	0.51
T - 6	0.09 (7.52)	0.10	0.55
T - 7	0.07 (7.03)	0.08	0.58
T - 8	0.05 (6.04)	0.06	0.61
T - 9	0.04 (4.14)	0.04	0.63
T - 10	0.03 (2.59)	0.03	0.64
T - 11	0.02 (1.87)	0.03	0.65
T - 12	0.03 (1.73)	0.03	0.66
T - 13	0.03 (1.98)	0.03	0.68
T - 14	0.04 (2.56)	0.04	0.70

noch Tabelle 3

T -15	0.05 (3.41)	0.06	0.72
T -16	0.07 (4.37)	0.07	0.75
T -17	0.08 (5.08)	0.09	0.79
T -18	0.09 (5.32)	0.10	0.84
T -19	0.10 (5.19)	0.11	0.89
T -20	0.11 (4.92)	0.12	0.94
T -21	0.11 (4.62)	0.12	0.99
T -22	0.09 (4.28)	0.10	1.03
T -23	0.07 (3.67)	0.07	1.07
T -24	0.02 (1.59)	0.03	1.08
T -25	-0.04 (-1.62)	-0.04	1.06
T -26	-0.12 (-2.73)	-0.14	1.00

SUMME DER KOEFF. 2.08 (9.62) 2.29

R*R ADJ. 0.81
R*R 0.82
F 67.72
F1/F2 5/ 72
SE 8998.88
DW1 1.01
N 78
DW4 1.99
N4 76

Tabelle 4: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1954 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -143048,00
(-3,09)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0,23 (4,59)	0,25	0,12
T - 1	0,22 (9,04)	0,24	0,23
T - 2	0,20 (13,32)	0,22	0,34
T - 3	0,17 (10,92)	0,19	0,43
T - 4	0,15 (8,76)	0,16	0,50
T - 5	0,12 (7,78)	0,13	0,56
T - 6	0,09 (7,32)	0,10	0,61
T - 7	0,07 (6,57)	0,08	0,63
T - 8	0,05 (4,89)	0,06	0,68
T - 9	0,04 (3,25)	0,05	0,70
T -10	0,03 (2,31)	0,04	0,72
T -11	0,03 (1,94)	0,03	0,73
T -12	0,03 (1,96)	0,04	0,79
T -13	0,04 (2,26)	0,04	0,77
T -14	0,05 (2,77)	0,05	0,79

noch Tabelle 4

T -15	0.05 (3.36)	0.00	0.86
T -16	0.06 (3.37)	0.07	0.89
T -17	0.07 (4.16)	0.08	0.94
T -18	0.08 (4.25)	0.09	0.98
T -19	0.08 (4.20)	0.09	1.02
T -20	0.08 (4.07)	0.09	1.06
T -21	0.08 (3.85)	0.09	1.10
T -22	0.07 (3.50)	0.08	1.13
T -23	0.06 (2.91)	0.06	1.15
T -24	0.04 (2.00)	0.04	1.16
T -25	0.02 (0.87)	0.02	1.16
T -26	-0.00 (-0.21)	-0.01	1.14
T -27	-0.03 (-1.14)	-0.03	1.12
T -28	-0.05 (-1.06)	-0.05	1.08
T -29	-0.06 (-2.89)	-0.07	1.05
T -30	-0.07 (-3.94)	-0.08	1.02
T -31	-0.06 (-2.48)	-0.07	1.00
T -32	-0.03 (-0.60)	-0.03	

SUMME DER
KOEFF.

1.91
(6.06)

2.11

R*R ADJ.

0.81

R*R

0.82

F

50.24

F1/F2

6 / 65

SE

9040.67

DW1

1.05

N

72

DW4

2.02

72

Tabelle 5: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1951 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

=====

KONST. -154228,75
(-3,47)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 6 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0.24 (4.81)	0.27	0.12
T - 1	0.22 (9.04)	0.24	0.23
T - 2	0.19 (11.02)	0.21	0.33
T - 3	0.17 (9.35)	0.18	0.41
T - 4	0.14 (8.33)	0.16	0.48
T - 5	0.12 (7.89)	0.13	0.54
T - 6	0.09 (7.34)	0.10	0.59
T - 7	0.07 (6.12)	0.08	0.63
T - 8	0.06 (4.54)	0.06	0.66
T - 9	0.04 (3.21)	0.05	0.68
T -10	0.04 (2.37)	0.04	0.70
T -11	0.03 (1.94)	0.03	0.71
T -12	0.03 (1.84)	0.03	0.73
T -13	0.04 (2.02)	0.04	0.75
T -14	0.04 (2.40)	0.05	0.77

noch Tabelle 5

T -15	0.05 (2.95)	0.06	0.79
T -16	0.06 (3.56)	0.07	0.82
T -17	0.07 (4.10)	0.08	0.86
T -18	0.08 (4.42)	0.09	0.90
T -19	0.09 (4.50)	0.10	0.95
T -20	0.09 (4.38)	0.10	0.99
T -21	0.09 (4.12)	0.10	1.04
T -22	0.08 (3.70)	0.09	1.08
T -23	0.06 (3.04)	0.07	1.11
T -24	0.04 (2.02)	0.05	1.13
T -25	0.02 (0.71)	0.02	1.14
T -26	-0.01 (-0.51)	-0.01	1.13
T -27	-0.04 (-1.43)	-0.05	1.11
T -28	-0.06 (-2.19)	-0.07	1.08
T -29	-0.07 (-3.07)	-0.08	1.04
T -30	-0.06 (-2.64)	-0.07	1.01
T -31	-0.02 (-0.35)	-0.02	1.00

SUMME DER
KOEFF.

1.99
(6.58)

2.19

R#R ADJ.

0.80

R#R

0.82

F

43.28

F1/F2

7/ 65

SE

9106.27

DW1

1.05

N

73

DW4

1.97

N4

72

Tabelle 6: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1952 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -164689,75
(-3,07)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 4 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0.25 (6.62)	0.28	0.13
T - 1	0.22 (9.80)	0.24	0.25
T - 2	0.19 (13.61)	0.21	0.35
T - 3	0.16 (13.60)	0.18	0.43
T - 4	0.14 (10.84)	0.15	0.50
T - 5	0.11 (8.77)	0.12	0.56
T - 6	0.09 (7.56)	0.10	0.61
T - 7	0.07 (6.86)	0.08	0.64
T - 8	0.06 (6.25)	0.06	0.67
T - 9	0.05 (5.27)	0.05	0.70
T - 10	0.04 (4.02)	0.04	0.72
T - 11	0.04 (3.08)	0.04	0.74
T - 12	0.03 (2.59)	0.04	0.76
T - 13	0.04 (2.45)	0.04	0.78
T - 14	0.04 (2.55)	0.04	0.80

noch Tabelle 6

T -15	0.05 (2.34)	0.05	0.82
T -16	0.05 (3.27)	0.06	0.85
T -17	0.06 (3.75)	0.07	0.88
T -18	0.07 (4.17)	0.08	0.92
T -19	0.08 (4.41)	0.09	0.96
T -20	0.08 (4.39)	0.09	1.01
T -21	0.08 (4.14)	0.09	1.05
T -22	0.08 (3.75)	0.09	1.09
T -23	0.07 (3.25)	0.08	1.13
T -24	0.06 (2.59)	0.06	1.16
T -25	0.03 (1.61)	0.04	1.18
T -26	-0.00 (-0.07)	-0.00	1.16
T -27	-0.05 (-2.42)	-0.05	1.15
T -28	-0.11 (-3.70)	-0.12	1.10
T -29	-0.18 (-3.86)	-0.20	1.00

SUMME DER Koeff. (1.92 2.10 5.97)

R*R ADJ. 0.81
 R*R 0.83
 F 61.60
 F1/F2 5/ 69
 SE 8934.75
 DW1 1.05
 N 71
 DW4 2.05
 N4 68

Tabelle 7: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1952 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -147619.11
(-3.25)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0.27 (4.74)	0.29	0.14
T - 1	0.22 (9.25)	0.24	0.25
T - 2	0.18 (10.45)	0.20	0.35
T - 3	0.15 (7.54)	0.17	0.43
T - 4	0.13 (6.53)	0.14	0.49
T - 5	0.11 (6.81)	0.12	0.55
T - 6	0.09 (7.36)	0.10	0.59
T - 7	0.07 (6.35)	0.08	0.63
T - 8	0.06 (4.43)	0.07	0.66
T - 9	0.05 (3.17)	0.06	0.69
T -10	0.04 (2.50)	0.05	0.71
T -11	0.04 (2.19)	0.04	0.73
T -12	0.04 (2.11)	0.04	0.75
T -13	0.03 (2.13)	0.04	0.77
T -14	0.04 (2.20)	0.04	0.79

noch Tabelle 7

T -15	0.04 (2.26)	0.05	0.81
T -16	0.05 (2.40)	0.05	0.86
T -17	0.06 (2.66)	0.06	0.87
T -18	0.07 (3.09)	0.07	0.90
T -19	0.08 (3.66)	0.09	0.94
T -20	0.09 (4.19)	0.10	0.99
T -21	0.09 (4.29)	0.10	1.03
T -22	0.10 (3.79)	0.10	1.08
T -23	0.09 (3.01)	0.10	1.13
T -24	0.07 (2.18)	0.07	1.16
T -25	0.03 (1.13)	0.04	1.18
T -26	-0.02 (-1.00)	-0.03	1.17
T -27	-0.11 (-3.27)	-0.12	1.11
T -28	-0.22 (-2.93)	-0.24	1.00

SUMME DER KOEFF. (1.94 2.12 6.25)

R*R ADJ. 0.81
 R*R 0.82
 F 50.32
 F1/F2 6/ 65
 SE 9035.15
 DW1 1.08
 N 72
 DW4 2.02
 N4 72

Tabelle 8: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1952 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -155940,50
(-2,93)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0,25 (4,92)	0,27	0,12
T - 1	0,22 (9,00)	0,24	0,23
T - 2	0,19 (11,38)	0,21	0,33
T - 3	0,17 (9,40)	0,18	0,42
T - 4	0,14 (7,96)	0,15	0,49
T - 5	0,12 (7,29)	0,13	0,54
T - 6	0,09 (6,88)	0,10	0,59
T - 7	0,08 (6,11)	0,08	0,63
T - 8	0,06 (4,79)	0,07	0,66
T - 9	0,05 (3,50)	0,05	0,68
T - 10	0,04 (2,64)	0,05	0,71
T - 11	0,04 (2,21)	0,04	0,72
T - 12	0,04 (2,10)	0,04	0,74
T - 13	0,04 (2,24)	0,04	0,76
T - 14	0,05 (2,55)	0,05	0,79

noch Tabelle 8

T -15	0.05 (2.95)	0.06	0.81
T -16	0.06 (3.28)	0.07	0.84
T -17	0.07 (3.44)	0.07	0.88
T -18	0.08 (3.45)	0.08	0.92
T -19	0.08 (3.38)	0.09	0.96
T -20	0.08 (3.29)	0.09	1.00
T -21	0.08 (3.20)	0.09	1.04
T -22	0.07 (3.07)	0.08	1.00
T -23	0.06 (2.78)	0.07	1.11
T -24	0.05 (2.12)	0.05	1.13
T -25	0.03 (1.14)	0.03	1.15
T -26	0.01 (0.18)	0.01	1.19
T -27	-0.02 (-0.63)	-0.02	1.14
T -28	-0.05 (-1.45)	-0.05	1.12
T -29	-0.07 (-2.68)	-0.07	1.08
T -30	-0.08 (-2.42)	-0.09	1.04
T -31	-0.08 (-0.99)	-0.09	1.00

SUMME DER KOEFF. (1.99 2.18 5.48)

R*R ADJ. 0.81
R*R 0.83
F 41.51
F1/F2 7/ 61
SE 9194.74
DW1 1.05
N 69
DW4 2.02
N4 68

Tabelle 9: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1951 - IV.1963

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -512680.00
(-1.35)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	-0.19 (-0.85)	-0.20	-0.04
T - 1	-0.15 (-0.93)	-0.16	-0.08
T - 2	-0.10 (-0.55)	-0.10	-0.10
T - 3	-0.03 (-0.21)	-0.04	-0.10
T - 4	0.03 (0.23)	0.03	-0.10
T - 5	0.09 (1.17)	0.09	-0.08
T - 6	0.14 (2.01)	0.14	-0.05
T - 7	0.18 (1.54)	0.19	-0.01
T - 8	0.20 (1.25)	0.21	0.03
T - 9	0.22 (1.11)	0.23	0.08
T - 10	0.23 (1.04)	0.24	0.15
T - 11	0.22 (1.03)	0.24	0.18
T - 12	0.22 (1.05)	0.23	0.23
T - 13	0.21 (1.14)	0.22	0.27
T - 14	0.20 (1.29)	0.21	0.31

noch Tabelle 9

T -15	0.19 (1.53)	0.20	0.35
T -16	0.19 (1.87)	0.20	0.39
T -17	0.19 (2.22)	0.20	0.44
T -18	0.20 (2.47)	0.21	0.48
T -19	0.22 (2.53)	0.23	0.53
T -20	0.25 (2.37)	0.26	0.58
T -21	0.28 (2.07)	0.29	0.64
T -22	0.30 (1.76)	0.32	0.71
T -23	0.33 (1.52)	0.34	0.78
T -24	0.33 (1.35)	0.35	0.85
T -25	0.32 (1.24)	0.33	0.92
T -26	0.26 (1.19)	0.27	0.97
T -27	0.15 (1.28)	0.16	1.01
T -28	-0.03 (-0.24)	-0.03	1.00
SUMME DER KOEFF.	4.61 (1.69)	4.87	
R*R ADJ.	0.50		
R*R	0.63		
F	4.88		
F1/F2	6/ 17		
SE	8210.92		
DW1	1.80		
N	24		
DW4	1.47		
N4	24		

Tabelle 10: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1952 - IV.1963

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON

KONST. -727268.00
(-1.67)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	-0.24 (-1.00)	-0.24	-0.04
T - 1	-0.29 (-1.71)	-0.29	-0.09
T - 2	-0.25 (-1.31)	-0.25	-0.13
T - 3	-0.15 (-0.86)	-0.15	-0.15
T - 4	-0.03 (-0.22)	-0.03	-0.16
T - 5	0.10 (1.26)	0.10	-0.14
T - 6	0.21 (2.52)	0.21	-0.11
T - 7	0.30 (2.18)	0.30	-0.06
T - 8	0.36 (1.91)	0.37	0.00
T - 9	0.39 (1.74)	0.40	0.07
T - 10	0.40 (1.63)	0.40	0.13
T - 11	0.38 (1.55)	0.38	0.19
T - 12	0.34 (1.50)	0.34	0.25
T - 13	0.29 (1.46)	0.30	0.29
T - 14	0.25 (1.46)	0.25	0.33

noch Tabelle 10

T -15	0.21 (1.49)	0.21	0.37
T -16	0.19 (1.62)	0.19	0.40
T -17	0.19 (1.88)	0.19	0.43
T -18	0.21 (2.27)	0.22	0.46
T -19	0.26 (2.54)	0.26	0.51
T -20	0.33 (2.52)	0.33	0.56
T -21	0.41 (2.36)	0.41	0.63
T -22	0.49 (2.21)	0.49	0.71
T -23	0.54 (2.08)	0.55	0.79
T -24	0.55 (1.94)	0.55	0.88
T -25	0.47 (1.66)	0.47	0.96
T -26	0.26 (0.84)	0.26	1.00
SUMME DER KOEFF.	6.18 (1.98)	6.22	
R#R ADJ.	0.31		
R#R	0.51		
F	2.59		
F1/F2	5/ 15		
SE	7914.01		
OW1	1.67		
N	22		
DW4	1.47		
N4	20		

Tabelle 11: Baufertigstellungen als Funktion der Baugenehmigungen

Periode: I.1964 - IV.1976

Grenze des lag-Raumes: 40 Quartale

VERTEILTE LAGS NACH ALMON
=====

KONST. -558988,00
 (-3,05)

2. VAR. (LAGGING)

POLYNOMGRAD: 5 (OHNE BINDG.)

PERIODE	KOEFF.	BETA-KOEFF.	KUM. GEWICHTE
T - 0	0.33 (3.42)	0.39	0.07
T - 1	0.28 (7.09)	0.34	0.13
T - 2	0.24 (7.81)	0.29	0.18
T - 3	0.20 (6.13)	0.25	0.22
T - 4	0.18 (5.50)	0.21	0.26
T - 5	0.15 (4.95)	0.19	0.29
T - 6	0.14 (4.05)	0.17	0.32
T - 7	0.13 (3.28)	0.15	0.35
T - 8	0.12 (2.87)	0.15	0.37
T - 9	0.12 (2.78)	0.14	0.40
T -10	0.11 (2.95)	0.14	0.42
T -11	0.11 (3.35)	0.14	0.45
T -12	0.11 (3.86)	0.14	0.47
T -13	0.12 (4.14)	0.14	0.49
T -14	0.12 (4.01)	0.14	0.52

noch Tabelle 11

T -15	0.12	0.14	0.54
(	3.67)		
T -16	0.12	0.15	0.57
(	3.25)		
T -17	0.12	0.15	0.60
(	2.73)		
T -18	0.13	0.16	0.62
(	2.21)		
T -19	0.14	0.17	0.65
(	1.83)		
T -20	0.16	0.19	0.69
(	1.63)		
T -21	0.18	0.22	0.73
(	1.61)		
T -22	0.22	0.27	0.77
(	1.81)		
T -23	0.28	0.33	0.83
(	2.32)		
T -24	0.35	0.42	0.91
(	3.20)		
T -25	0.45	0.54	1.00
(	3.03)		

SUMME DER
KOEFF. (4.72 5.72 3.82)

R*R ADJ. 0.95
R*R 0.96
F 87.68
F1/F2 6/ 20
SE 6551.97
DW 1.80
N 27
DW4 1.60
N4 24