Statistische Auswertung der von der Landesgewerbeanstalt Bayern in Nürnberg ermittelten Ergebnisse der Betondruckfestigkeits-Güteprüfung der Jahre 1979/80

T 1200

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69 70504 Stuttgart

Nobelstraße 12 70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00 Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

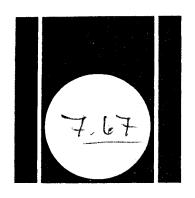
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

T 1200: Statistische Auswertung der von der Landesgewerbeanstalt Bayern in Nürnberg ermittelten Ergebnisse der Betondruckfestigkeits-Güteprüfung der Jahre 1979/1980.

LANDESGEWERBEANSTALT BAYERN

Materialprüfungsamt - Abteilung Bauwesen



Statistische Auswertung der von der Landesgewerbeanstalt Bayern in Nürnberg ermittelten Ergebnisse der Betondruckfestigkeits-Güteprüfung der Jahre 1979/80

Von Dr.-Ing. R. GAST und Dr.-Ing. G. HEIDRICH

1983

Statistische Auswertung der

von der LGA Bayern in Nürnberg ermittelten Ergebnisse der

Betondruckfestigkeits-Güteprüfung

der Jahre 1979/80

Kurztitel "Statistik der Betondruckfestigkeit"

SCHLUSSBERICHT

(Az.: IV/1-5-320/82)

von Dr.-Ing. R. GAST und Dr.-Ing. G. HEIDRICH
1983

Inhalt	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Bedeutung der Güteprüfung1.2 Bisherige Untersuchungen1.3 Aktivitäten der LGA	1 1 3
1.3.1 Informationssystem Technik (IST) 1.3.2 Betonwürfelprüfungen 1.3.3 Bearbeitung und Auswertung der Beton-	3 3
würfelprüfungen 1.3.4 Unterschiede gegenüber früheren Untersuchungen 1.3.5 Erläuterung des Vorgehens	4 8 8
2. Statistische Auswertung	13
 2.1 Vorhandenes Material 2.2 Güteprüfung 1979 und 1980 2.3 Trennung in Einzelkollektive 2.4 Lineare Regression der Einzelkollektive, mittlere 	13 13 13
Festigkeit, Standardabweichung und Variations- koeffizient	20
2.5 Abhängigkeit des Vorhaltemaßes von der Standard- abweichung und der Betonfestigkeitsklasse	22
2.6 Werte unter der Nennfestigkeit, 5 %-Fraktile und Standardabweichung	23
2.7 Statistischer Test der Verteilungsform mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes	33
 Urliste, Häufigkeitsdiagramm und Wahrscheinlichkeits netz, vom Computer gedruckt Jahreszeitliche Veränderungen der Festigkeiten 	- 35
am Beispiel von B 25 und B 35, festgestellt an Würfeln mit 200 mm Kantenlänge (Sommerloch) 2.10 Statistische Auswertung der Kollektive einzelner	36
Firmen bzw. Werke 2.10.1 Gesamtüberblick 2.10.2 Ausgedruckte Statistische Auswertung als Ent- scheidungshilfe	43 43 50
3. Diskussion der Ergebnisse	54
3.1 Kritische Betrachtungen der Annahmen, Wahrheits- gehalt der Daten	54
3.2 Wirkung der Überwachung, Güteprüfung und der Ver- wendung von Transportbeton	55
3.3 Möglichkeiten der Entscheidungshilfen für einzelne Firmen	56
3.4 Haben sich die Bestimmungen hinsichtlich der Größe der Standardabweichungen bestätigt? 3.5 Einfluß der Probenahmen	56 57

	Seite
4. Vorschläge für weitere Untersuchungen	59
5. Zusammenfassungen	60
5.1 Kurzfassung5.2 Summery5.3 Conclusion	60 61 62
6. Anhang	63
6.1 Literatur6.2 Erläuterung einiger statistischer Begriffe6.3 Verwendete Bezeichnungen6.4 Tafeln, Histogramme und Anlagen	63 65 68 69

1. Einleitung

1.1 Bedeutung der Güteprüfung

"Die Güteprüfung dient dem Nachweis, daß der für den Einbau hergestellte Beton die geforderten Eigenschaften erreicht" heißt in DIN 1045 (1). Durch sie wird nachgewiesen, daß die Zusammensetzung eines Betons ausreicht, um bei sachgemäßer Verarbeitung und Nachbehandlung die Eigenschaften, die für ein Bauteil erforderlich sind, zu erzielen (2). Im Interesse der Reproduzierbarkeit ist die Güteprüfung hinsichtlich der Herstellung, Lagerung und Prüfung der Probekörper weitgehend genormt (3). Dabei wird die Prüfung der Druckfestigkeit - um die es sich hier ausschließlich handelt - an Würfeln von 200 und 150 mm Kantenlänge vorgenommen. Aufgrund der genormten Gleichheit hinsichtlich Herstellung, Lagerung und Prüfung dieser Betonwürfel einerseits und großen Anzahl der geprüften Würfel andererseits bietet sich eine mathematisch-statistische Auswertung der Prüfergebnisse an. ist zum Teil auch schon geschehen und diente einerseits Überprüfung von Festlegungen in Normen, andererseits der Entscheidungsfindung von Betonherstellern. In weiterer Konsequenz können die Ergebnisse der Güteprüfungen auch Sicherheitsbetrachtungen im Stahlbetonbau dienen (4).

Von Bedeutung ist hierbei neben dem Mittelwert und der Standardabweichung in erster Linie die 5 %-Fraktile (5). Zu ihrer Errechnung ist jedoch die Ermittlung von Mittelwert und Standardabweichung erforderlich. Wie man hierbei vorgehen kann, ist in den Normen DIN 1045 (1) und DIN 1084 (6, 7, 8) festgelegt und in Bild 1 ersichtlich. Man benötigt danach bei Kenntnis der Standardabweichung der Grundgesamtheit statt 35 nur 15 Prüfwerte oder kann die Standardabweichung zu 7 N/mm² annehmen.

1.2 Bisherige Untersuchungen

Vor Ausgabe der "neuen" DIN 1045 (1) und DIN 1084 Teil 1 bis 3 (6 bis 8) im Jahre 1972 wurden mit der Auswertung einer Fragebogenaktion Untersuchungen über die statistische Analyse der Betonfestigkeit angestellt (9, 10). Nach Herausgabe dieser "neuen" Normen wurden die Ergebnisse der Betonprüfungen der Jahre 1972 und 1973 in der BAM, Berlin, untersucht(11). Die Würfel waren vorwiegend von kleinen Baustellen und nach den Prinzipien des Betons B I hergestellt worden. In München wurden die Ergebnisse von Beton B II untersucht und denen des Betons B I gegenübergestellt (12). Über Erfahrungen, die das MPA der TU München als Betonprüfstelle F bei der Überwachung nach DIN 1084 hinsichtlich der Ergebnisse der Eigenüberwachung gemacht hat, wird in (13) berichtet.

Tabellé 1. Festigkeitskiesen des Betons und ihre Anwendung

	1	. 2	3	4	5	€.
	Beton gruppe	Festigkeits klasse des Betons	Neintestigned (2) $P_{\rm WN}$ (Minoestwert für die Drucktestigkeit $P_{\rm W2E}$ jedes Würfels nach Abschnitt 7 4,3 5.2) N/mm²	mittiere Druck-	Herstellung nach	Anwendung
1	Beton B I	B 5	5.0	8.0		Nur für unbe-
2		B 10	10	15	Abschnitt	wehrten Beton
3		B 15	15	20	655	
4		B 25	25	30	7	Für unbewehrten
5	Beton B II	B 35	35	40		und bewenrten Beton
6		B 45 45		50	Abschnitt 65.6	
7	,	B 55	55	. 60	1	

7.4.3.5.2 Festigkeitsanforderungen

Die Festigkeitsanforderungen gelten als erfüllt, wenn die mittere Drucktestigkeit leder Wurfelserie mindestens die Werte der Tabeile 1. Spatte 4, und die Drucktestigkeit jedes einzeinen Wurfels mindestens die Werte der Spalte 3 erreicht.

Bei Beton gleichter Zusammensetzung und Herstellung und jedoch jeweils einer von 9 aufeinanderfolgenden

Wurtern die Werte der Tabelle 1, Spatte 3, um hochstens 20 % unterschreiben, oabei muß jeder mogliche Mittelwert von 3 auteinanderlotgenden Wurtern die Werte der Tabelle 1 Spatte 4 mindestens erreichen.

Von den vorgenannten Antorderungen dad bei einer statistischen Auswerlung entsprechend DIN 1084 Teil 1, Abscrinitt 2.2.6. abgewichen werden

2.2.6 Von den Antorderungen in DIN 1045. Abschnitt 7.4.3.5.2, darf abgewichen werden, wenn durch statistische Auswertung nachgewiesen wurde und für die weiteren Prutungen läufend nachgewiesen wird, daß die 5%-Fraktile der Grundgesamtheit der Druckfestigkeitsergebnisse von Beton annahernd gleicher Zusammensetzung und Herstellung die Nennfestigkeit nicht unterschreitet.

Der durch Zufallsproben zu führende Nachweis gilt als erbracht, wenn unter Zugrunderegung einer Annahmekennlinie in folgende Bedingungen erfüllt sind:

a) be: unbekannter Standardabweichung σ der Grundgesamment

 $z = \beta_{30} = 1.64$ $z = \beta_{WN}$

b) bei bekannter Standardabweichung o der Grundgesamtrieit

 $z = \beta_{12} = 1.64 \quad o \ge \beta_{WN}$

in diesen Gleichungen bedeuten:

z - Prutgroße

 β_{35} — Mittelwert einer Zufallsstichprobe vom Umfang n_s = 35.

 Standardabweichung der Zufallsstichprobe vom umfang n_s = 35, jedoch mindestens 3N/mm²

 β_{15} — Mittelwert einer Zufalisstichprobe vom Umfang n_o —15

 Standardabweichung der Grundgesamtheit, die aus langfristigen Bestimmungen bekannt sein muß Hilfsweise karin sie aus mindestens 35 unmittelbar davor liegenden Festigkeitsergebnissen ermittelt werden. Wenn das nicht der Fall ist, kann als Erfahrungswert für die obere Grenze der Standardabweichung $\sigma \sim 7 \, \text{N/mm}^2$ eingesetzt werden.

 β_{WN} – Nennfestigkeit nach DIN 1045, Tabelle 1, Spalte 3. Die aus w/z-Wert-Bestimmungen ermitteiten Festigkeitswerte (siehe DIN 1045, Abschnitt 7.4.3.5.1) durfen in die statistische Auswertung einbezogen werden. Bei der Auswertung muß jedoch mindestens die Hälfte der Werte aus Druckfestigkeitsprüfungen stammen 1.

- 3) Siehe J. Bonzel und W. Manns: Beurteilung der Betondruckfestigkeit mit Hille von Annahmekennlinien, "beton" Hefte 7/8, Beton-Verlag, Dusseldorf 1969, dort ist die Annahmekennlinie testgelegt, die bei einem Ausschubprozentsatz von 5% eine Annahmewahrscheinlichkeit von 50% (k 1,64) und bei einem Ausschubprozentsatz von 11% eine Annahmewahrscheinlichkeit von 5% hat. Die Annahmekennlinien für n_s 35 und n_o 15 stimmen hier überein.
- Walz, K.: Herstellung von Beton nach DIN 1045, Seite 53/54, Beton-Verlag, Dusseldorf, 1971

Bild 1: DIN 1045, Tabelle 1 und Ziff. 7.4.3.5.2 und DIN 1084, Teil 1 bis 3, Ziff. 2.2.6

1.3 Aktivitäten der LGA Bayern

1.3.1 Informationssystem Technik (IST)

Die LGA Bayern (LGA) ist durch die Abteilung Elektronische Datenverarbeitung (EDV) Mitglied in der "Gesellschaft für Technische Informationssysteme e.V." (GTI), dessen Aufgabe der Ausbau des Informationssystems Technik (IST) ist. Mitglieder sind u.a. Großfirmen der Elektro-, Schiffs-, Flugzeug- und anderer Industrien. Das Wort "Informationssystem" besagt, daß in Datenbanken gespeicherte Daten (Eingabedaten und Ergebnisse) vom Anwender jederzeit nach beliebigen Kriterien durchsucht und abgerufen werden können. Dieses System eignet sich auch dazu, die eingegebenen oder errechneten und gespeicherten Daten der Betonwürfelprüfung nach interessierenden Kriterien abzufragen und diese abgefragten Daten mit den Methoden der mathematischen Statistik auszuwerten. Dies wird nachfolgend für die in der LGA Bayern, Materialprüfungsamt, in Nürnberg 1979 und 1980 geprüften Betonwürfel durchgeführt.

1.3.2 Betonwürfelprüfungen

Durch die LGA wird in Nordbayern in den Städten Nürnberg, Regensburg, Würzburg, Aschaffenburg, Schweinfurt und Coburg regelmäßig eine sehr große Anzahl Betonwürfel geprüft. Das geschieht in der Eigenschaft als Prüfstelle W. In dieser Region werden rd. 200 Transportbetonwerke und -laufend sich verändernd- etwa 300 B II-Baustellen im Jahr überwacht. In Nürnberg allein wurden in den vergangenen Jahren im Materialprüfungsamt zwischen 8000 und 20000 Betonwürfel jährlich geprüft, wobei der größte Teil Betonwürfel für die Güteprüfung waren.

Da die Betonwürfel erst im Alter von 28 Tagen geprüft werden, erschien es wichtig, daß die Auftraggeber möglichst bald nach dem Prüftermin das Zeugnis erhalten. Von der Prüfung der Würfel bis zum Auslauf des Prüfungszeugnisses sind zahlreiche Bearbeitungsschritte und damit viel Zeit erforderlich. Um die Prüfungszeugnisse einschließlich Rechnung spätestens 2 Arbeitstage nach der Prüfung den Kunden schicken zu können, wurde die Erstellung von Prüfungszeugnissen und Rechnungen mit Hilfe der EDV organisiert. Dabei ist es möglich, von jeder Prüfung beliebig viele Daten zu speichern, die bei Bedarf statistisch ausgewertet werden können.

1.3.3 Bearbeitung und Auswertung der Betonwürfelprüfungen

Zunächst gehen jedem Antragsteller mehrere oder ein "Antrag auf Prüfung von Betonwürfeln auf Druckfestigkeit nach DIN 1048 Teil 1" zu (Bild 2). Auf diesem macht der Antragsteller Angaben über:

- Anzahl der Probewürfel,
- Kantenlänge,
- Art der Prüfung,
- Probenahme,
- Baustelle,
- Bauteil,
- Festigkeitsklasse,
- Konsistenz,
- Sortennummer,
- Zementgehalt und -art,
- Zuschlagart,
- Größtkorn,
- W/Z-Wert,
- Zusatzmittel usw.

Nach Eingang der Probewürfel im MPA werden folgende Feststellungen festgehalten (Bild 3):

- Einlieferungsdatum,
- Kennzeichnung der Proben,
- Prüfalter,
- Masse,
- Abmessungen,
- Bruchlast usw.

Es können die Daten einzelner Würfel oder von Sätzen von 3 oder 6 Würfeln gespeichert werden, d.h. von 6 Feldinhalten eines Satzes können 1 bis 6 definiert und bei Abruf verarbeitet werden.

Diese Angaben werden mit Hilfe eines Datensichtgerätes der Abteilung Bauwesen in den Computer der Abt. EDV eingegeben. Der Computer wertet die Prüfdaten aus, druckt das Prüfungszeugnis (Bild 4), setzt die Rechnung fest, schreibt diese aus und speichert alle eingegebenen und errechneten Daten. Die von einem Muster-Auftrag zur Prüfung von Betonwürfeln gespeicherten Werte sind aus Tafel 1 (Blatt 1 bis 3) ersichtlich.

Entsprechende Daten stehen von allen seit 1979 geprüften Würfeln zur Auswertung zur Verfügung. In diesem Forschungsbericht wird auftragsgemäß die Auswertung nur der Jahre 1979 und 1980 dargelegt.

Bei Bedarf könnte dieses System, das sich derzeit auf den Prüfort Nürnberg beschränkt, noch erweitert werden, wenn auch Daten von Zweig- bzw. Außenstellen der LGA oder anderen Prüfstellen mittels Disketten eingegeben und gespeichert würden.

auf I	ruckfestigke die Landesg Materialprü	g von Betonprot it nach DIN 104 ewerbeanstalt F fungsamt Nürnbe ung Bauwesen	8 Teil 1 Bayern	SEITE A			
1. Angaben des Ant	ragstellers	Auftragsnu der LGA:	ımmer				
Antragsteller:			12/8 3 0 2 9 4	18			
		MNummer:	20 1 3 0 3 8 4	-b 30			
		Kundennr.:	50 2204	6 56			
DEOS-Formul	ar DV 50						
Prü Kant Art der	fen von: 13 enlänge: 14 Prüfung: 17		Güteprüfung (Eignungsprüfu Erhärtungsprü	GP) ng (EI) fung (ER)			
Ort der Prol	penahme: 34 Instelle: 35			33 tigtellwerk (F) 54			
	asse B: 75	: 75 2 5 76					
bewehrt/und	ewehrt: 78	1 *) K1 = 1, K2 = 3		Boeton			
i	nnummer: 3 4 sdatum: 11 1	6.05.83	DEOS-Formul	ar DV 3032			
Merstellung Zement Zem Zusch	gehalt: 33 3	20_{35} Kg/m^3					
Zem	entart: 36 H lagart: ,(K		45				
¥	lagart: ₄₆ K Btkorn: ₅₆ 3						
W	Z-Wert: 58	. 5861					
Zusatzmittel/Zusatz	stoffe: 62 B	V	71				
· ·	ung in $_{72}$	_facher Ausfe	rtigung erbete	n			
Zeug	nis in 73 3]-facher Ausfe	rtigung erbete	n			
Ort:	• • • • • •						
Datum: 18.5.1983		Stemmel 1	ı. Unterschrif				
Sachbearbeiter:	nat	enerfassung:	eingeliefert				
	ן מער		1				
	Date		Beauttragten				
Datum:		Dotum:	Beauttragten Post tracht/Expres				

Bild 2: Antrag auf Prüfung von Betonprobewürfeln auf Druckfestigkeit nach DIN 1048 Teil 1-Angaben des Antragstellers (Vorderseite des Formulars)

5	auf Druc an di	kfestigkeit e Landesgev terialpruft	t nach DIN verbeanstal	nberg	SEITE B
	NUR VON	DER PRÜFS	TELLE AUSZ	UFÜLLEN!	
2. Feststel	llungen der	Priifstelle		DEOS-Formular	DV 3033
1M3, KA					
,					
Einl	lieferungsda	atum: 18 1 8	.05 .8	3 25 U = eingeritzt	und beschriftet
Kennzeichn	nung der Pro	oben: 26E	*)	£ = eingeritzt	
Gem. Bezeichn	nung der Pro	oben: 27		B = beschriftet	
	Antragsda	atum: 65 1 8	0 5 8	3]72	
	3	65		<u>, 1</u> /2	
1M4, KA				DEOS-Formular	DV 3034
				T - T - T	
nra.	ezeichnung Proben	Tag der Pidlung (Datom)	Priif- Masse alter (kg) (Tage)	H A B (mm) (mm)	Bruch- last (kN)
1 6 5	18 20 71 27 75 74 25 26	1 3 0 6 8 3	28 7 96		9 2 4
B 25/4			8.04	150 50 152	
BW 1 -					
					┤╷╌╌╸ ┥ ┇ ┯┿┿┿┽
12 11 12 13 14 15 14 17 18	10 20 21 22 23 24 25 26	11 24 25 25 25 25 25 25	15 34 37 38 38 40 61 4	3 4 42 40 40 40 10 20 21 21 21	(55 S6 57 S6 57
DEOS-Formular	DV 303	5			
1M5 ₂ KA					
Ab	rechnungsmo	dus: ₁₀ E •)	E = endgültige	Abrechnung	
Behandl	ung der Pro	ben: 11 -)	N = maschinell	abgeschliffen mörtel abgeglichen	Anzahl: ₁₂
	Bemerkur		wie Zoment	morter augustituen	
	-				J.
Sachbearbeite	er:	Datemer	fassung:	Gepr	ift:
Datum:		Da	tum;	Datu	œ;
13	3.6.		14.6.		

Bild 3: Antrag auf Prüfung von Betonprobewürfeln auf Druckfestigkeit nach DIN 1048 Teil 1-Feststellungen der Prüfstelle (Rückseite des Formulars)

LANDESGEWERBEANSTALT BAYERN

MATERIALPRÚFUNGSAMT ABTEILUNG BAUWESEN

PRÜFUNGSZEUGNIS

M.-Nr. 130384-8

1 . Fertigung

Prüfung auf Druckfestigkeit

3 Betonwürfel mit

150 mm Kantenlänge

Engeliefert am 16.05.83

Probenahme

Antrag vom 18.05.83

Angaben des Antragstellers

Baustelle Bauteil

WL. NORD

Herstellungsdatum 16.05.1983 Festigkeitsklasse

B25

Sorten-Nr.

40 A

Lagerung der Würfel im Amt und Prüfung nach DIN 1048 Teil 1

Prüfungsergebnisse

Gemeinsame Bezeichnung der Proben

Lfd. Nr.	Einzelbezeichnung d Würfel	er	Tag deri Prüfung	Prüf- alter	Roh- dichte	Druck- festigkeit
		-		Tage	kg/m³	N/mm²
1	16.5.	1	13.06.83	28	2340	41
2	B 25/40A HOZ	2	13.06.83	28	2350	36
3	BW 1-1	3	13.06.83	28	2350	4 5

AN DEN PROBEKUERPERN GEMESSENE WERTE OHNE UMRECHNUNG

Nümberg, den 14.06.83 MB HO/ H

LANDESGEWERBEANSTALT BAYERN MATERIALPRÜFUNGSAMT ABTEILUNG BAUWESEN

1.2. USG

Die Veröffentlichung dieses Prüfungszeugnisses — Worft, Schrift und Bild, Ton, Film und im Femsehen bedarf der schriftlichen Einwilligung des Materialprüfungsamtes. Das gleiche gilt für jede Verwendung des Prüfungszeugnisses auf gleiche Weise zu Werbezwecken. Die Einwilligung kann vom Materialprüfungsamt jederzeit widerrufen werden.

Landesgewerbeanstalt Bayem - Postfach 3022 - 8500 Nümberg 1 - Fernschreiber 0622229 - Fernsprecher (0911) 20171

Bild 4: Prüfungszeugnis über die Prüfung von Betonprobewürfeln auf Druckfestigkeit

1.3.4 Unterschiede gegenüber früheren Untersuchungen

Im Vergleich zu der Zeit der Herausgabe der "neuen" Beton-Normen 1972 und den damaligen Untersuchungen (11, 12) hat sich einiges geändert. So sind Kenntnisse der Betontechnologie durch Schulung, Vorträge und Veröffentlichungen heute weiter verbreitet als damals. Jetzt gibt es praktisch keinen Baustellenbeton mehr, wenn man von sehr wenigen Großbaustellen absieht. Fast der gesamte, auf Baustellen verarbeitete Beton kommt heute von Transportbetonwerken, die ihrerseits über 50 % des Zementes verarbeiten. Diese Transportbetonwerke haben Prüfstellen E und sind fremdüberwacht.

Rüsch (9) hat 1964 festgestellt, daß für Transportbeton die Standardabweichung kleiner ist als bei Beton, der auf Baustellen hergestellt wird. Außerdem ist die "neue" DIN 1045 -im Gegensatz zu den Jahren 1973/74- ausreichend bekannt und in Anwendung. Das gilt auch für die DIN 1084 und die Überwachung als solche. So ist diese Untersuchung auch als Test anzusehen, wie sich die genannten größeren Kenntnisse der Betontechnologie und Normen ausgewirkt haben.

Andererseits muß auch berücksichtigt werden, daß bei der Herstellung von Beton nicht nur Gesichtspunkte der Betontechnologie und Bauwerkssicherheit, sondern auch solche der Betriebswirtschaft (Gewinne u.a.) eine wesentliche Rolle spielen. Außerdem ist die Übergabe des Betons vom Mischfahrzeug zur Baustelle so wichtig, daß schon von anderen gesagt wurde, daß "nicht die Betontechnologen sondern die Mischerfahrer die Eigenschaften des Betons bestimmen". Auch das soll hier berücksichtigt werden.

1.3.5 Erläuterung des Vorgehens

Von dem vorhandenen, gespeicherten Material (=Datensätzen) werden nur die Ergebnisse von Güteprüfungen und von diesen nur diejenigen mit einem Prüfalter von 28 bis 30 Tagen, deren angestrebte Festigkeitsklasse bekannt ist, herausgefiltert. Diese Werte werden getrennt wiedergegeben nach folgenden vier Gesichtspunkten:

- Kantenlänge a = 150 mm und 200 mm
- Festigkeitsklasse B 5, B 10, B 15, B 25, B 35, B 45 und B 55
- Entnahmeort Baustelle (B)
 - Transportbetonwerk (T) Fertigteilwerk (F)
- nicht von einem Mitarbeiter der LGA entnommen (NLGA) oder von einem Mitarbeiter der LGA entnommen (LGA).

Die im folgenden verwendeten mathematisch-statistischen Begriffe sind im Anhang 6.2 erläutert.

Zunächst wird hinsichtlich der Beziehung zwischen der durch Prüfung festgestellten Festigkeit und der geforderten Festigkeitsklasse die lineare Regression ermittelt von folgenden Kollektiven:

1979 - a = 150 mm, 1979 - a = 200 mm, 1980 - a = 150 mm sowie 1980 - a = 200 mm.

Sowohl Untersuchungen, von denen in Fachzeitschriften berichtet wird (14, 15), als auch ein statistischer Signifikanztest, über den hier nicht berichtet wird, haben ergeben, daß die Ergebnisse der 150 mm- und 200 mm-Würfel voneinander abweichen. Aus diesem Grunde wurden hier grundsätzlich die Ergebnisse der 150 mm- und der 200 mm-Würfel bei sonst gleichen Kriterien als verschiedene Kollektive angesehen und behandelt.

Anhand von Regressionsgeraden wird untersucht, ob sich die Festigkeiten der Würfel, die nicht von der LGA (NLGA) entnommen wurden, von denen unterscheiden, die von der LGA entnommen wurden, sowie die in Transportbetonwerken entnommenen sich von denen unterscheiden, die auf Baustellen entnommen wurden.

Weiterhin wird untersucht, ob eine und wenn ja welche Abhängigkeit des Vorhaltemaßes und der Standardabweichung von der Betonfestigkeitsklasse besteht.

Außerdem wird in einer Tafel gezeigt, wie viele Werte unter der Nennfestigkeit liegen (Absolutwerte und Prozentsatz aller geprüften Werte der verschiedenen Festigkeitsklassen). Um zu zeigen, wie beispielsweise noch die gespeicherten Daten ausgewertet werden können, wird die Veränderung der Festigkeitswerte einzelner Betonfestigkeitsklassen monatsweise im Jahresverlauf festgestellt und damit Art und Größe des "Sommerloches" ermittelt. Mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes (im folgenden X²-Test geschrieben) wird ermittelt, ob die einzelnen Kollektive normal verteilt oder lognormalverteilt sind bzw. ob sie sich exakt mit einem der beiden mathematischen Modelle darstellen lassen.

Die Ergebnisse werden anschließend diskutiert.

Desweiteren ist ein Programm entwickelt worden, mit dem es möglich ist, von jedem gewünschten Kollektiv die Urliste, das Häufigkeitsdiagramm und das Wahrscheinlichkeitsnetz vom Computer ausdrucken zu lassen. Derartige Ausdrucke werden beispielhaft angefügt. Es wird erläutert, daß für Betonhersteller die statistische Auswertung als Entscheidungshilfe dienen kann.

Tafel 1: In der EDV der LGA gespeicherte Daten: Blatt 1

1 1 1 1 1 1	TITUTION:	LGA BAT	ERN	Pf	ROGRAN	M: INFOTHEK	DATUM: 21.10.82	
1	HGEBILT:	MOSTAŤ		5.7	1 4 7 7 5 7	TISCHE AUSWERT	BLATT: 1	
1 24F	norell::							
		1 100 T N				,	- proposition of the second se	
NR:								
	. DATENTY					. The same of the same and the same and the same of th		
1 L6:	AUSGABEI Anzahl		TELLE	N			Company and the company of the compa	
I SU:	SUMMENE				falls and comments			
I IF:	INDEXFE	LD						
FF:	FOLGFFE	LD						
						LANCESTEVENHING		IIFIFF
I NR	1 TYP	IK . NAME	L 6	DZ	. SU	LANGBEZEICHNUNG_		
		1				A SECURITION OF THE PERSON.		_ 1
1 1	I'TEXT'	i	8			AUFTRAGSNUMMER		1 01 0
	I'TEXT'	l i	12			MNUMMER		1 01 0
1 3	I TEXT	1	8	0	D			010
- mayor	IGANZZ.K.	The second second second	2	O	•	ANZAHL WUERFEL	The second secon	1 01 0
	IGANZZ.K.	!!	_ 4_	<u> </u>		KANTENLAENGE		_1 01 0
	I'TEXT'		. 2	Ú I D		I ART DER PRUEFUNG I PROBENAHME	And the state of t	1 01 0
	I'TEXT'	;	10 2			I ORT DER PROBENAH	ME	~ i ŏi ŏ
	1 TEXT		20		1 0		i - i -	1 01 0
	TEXT	i '	20	Ü	0			1010
	I'TEXT'	i i	2			FESTIGKEITSKLASS	E	0 10 1
1 12	IGANZZ.K.		2	0	0	and the second s		0 0
	1 TEXT	}	2	0_	D			1 01 0
	I'TEXT'	1	6	0		SORTENNUMMER		
	I DATUM	!i	10	0		I HERSTELLUNGSDATU ZEMENTGEHALT	<u> </u>	-1-01-0
	IGANZZ.K.		10	. D I		ZEMENTART		ioio
	TEXT!	i i	16	0		ZUSCHLAGART	The second secon	1 01 0
	IGANZZ .K.	li	2	0	0	I GROESSTKORN	The second secon	1 01 0
	IGLEIT.K.		4	2	0			1 01 0
	TEXT!	!!	12	_ 0		ZUSATZMITTEL	A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O	1 01 0
	JGANZZ.K.		2	U O	ו מיו	ANZAHL RECHNUNGE ANZAHL ZEUGNISSE		1 01 0
	IGANZZ.K.	·	10	- 0 1	_	ANZAHL ZEUGNISSE EINLIEFERÜNGSDAT		- 1 01 0
	["TEXT"	:	- 2	0		EINCIEFERONGSON		1 01 0
	TEXT .	' '	28	i - ŭ-		GEMEINSAME BEZEI		- i o i o
	DATUM	i i	10	Ö	D	ANTRAGSDATUM		_ 1_ 01_ 0
Z	I *TEXT *	1	14	0		E INZELBEZEICHNUN		1010
1 29	DATUM		10	0:1		TAG DER PRUEFUNG	1.PROBE	1 01 0
a comment of the	IGANZZ.K.	The second section is a second section of	4	U_	renter or a	ALTER		1 01 0
	IGLEIT.K.		6	2		The second secon		_0 _0
	IGANZZ .K.		4	0		HOEHE		1 01 0
	IGANZZ.K.		4 -	Δ		ABMESSSUNG A		- -0 -8
1 34	IGANZZ K.		4			ABMESSSUNG B BRUCHLAST	The state of the s	010
1 32	IGANZZ.K.		- 4			HOHDICHTE		-i oi o
	GLEIT.K.		4			DRUCKFESTIGKEIT	The second secon	0147
	I'TEXT'	ii	14			E INZELBEZEICHNUN	G DER PROBENT	1 01 0
	DATUM		10			TAG DER PRUEFUNG		1010
1 40	IGANZZ .K.	1	4	0	0	ALTER		0 0 0
	IGLEIT . K.		6	2	0	MASSE	1	1 01 0

Tafel 1: In der EDV der LGA gespeicherte Daten: Blatt 2

SAC	HGEB1ET:	MBSTAT		S1	TATIS	TISCHE AUSWERT	BLATT:		
NR:	FELCHUM								
LG:	AUSGABEI	1 849 4					and the same of th		
DZ:		DEZ IMALS							
SU: IF:	SUMMENT: "INDEXFE	AEHIG J	A =	1					
FF:	FOLGEFE					And the second s			
						ITI INCRESELCUNI	NC		lif
I NR	1 1YP	IK-NAME I				LANGBEZEICHNU	N G		
1 42	I IGANZZ.K.			1 0	1 0	I HOEHE			10
	GANZZ.K.	ii		i – ŏ-ı		ABMESSSUNG A		-i.	-io
1 44	IGANZZ	1	4	0	0	ABMESSSUNG B			1 0
	GANZZ.K.		_ 4	0) _ 0_	BRUCHLAST ROHDICHTE	and the second s		1 0
	IGANZZ.K. IGLEIT.K.		4	1 1 1	l — 0 —	DRUCKFESTIGKE	IT :		-iö
	I TEXT	,	14	i o	i ō	EINZELBEZEICH	NUNG DER PROBE	N1	1 0
	DATUM		1 0	1 0	1 0	TAG DER PRUEF	UNG 3.PROBE		1 0
	GANZZ K.	Carte descriptions	4	Į <u>0</u>	i — 0 -	ALTER			1 0
	GLEIT.K. GANZZ.K.		6	1 2 1 0	I 0	I MASSE I HOEHE			1 0
53	IGANZZ.K.	1		i ~õ~	i — ŏ	ABMESSSUNG A	-	- i	1-0
	IGANZZ.K.		4	0	1 0	ABMESSSUNG B		_	1 0
*	IGANZZ.K.		4 2	1 0) 0 0	BRUCHLAST ROHDICHTE		.	1 0
	IGLE IT.K.			i - i - i	, – ŏ –	TORUCKFESTIGKE	IT		1-0
	I . TEXT		14	0	0_	·	NUNG CER PROBE	N I	1 0
	IDATUM IGANZZ.K.		10	0	(0 (0	TAG DER PRUEF I ALTER	UNG 4.PROBE		0 -0
	IGLEIT.K.	<u>'</u>	6	1 2	i o -	MASSE		-	-i- o
	GANZZ.K.		4	ĪŪ	0	HOEHE "	· · · · · ·		1 0
_	IGANZZ .K .		4	0	0	ABMESSSUNG A			1 0
	IGANZZ.K. IGANZZ.K.	man and I bear than	. 4	1 0 1 0 1	<u> </u> 0	I ABMESSSUNG B I BRUCHLAST		-	-1-0
	IGANZZ.K.		4	1 0	0 1	I ROHDICHTE		-	1.0
	GLEIT.K.	. sweet-makes 12	4	i 1	0	DRUCKFESTIGKE		1	10
	I'TEXT!		14	1 0	D	EINZELBEZEICH TAG DER PRUEF	NUNG DER PROBE	N I	ם ו מיוד
	IDATUM IGANZZ.K.]	4	1 0	D	I TAG DER PRUEF	DIEG J.FKUBE		10
	IGLE IT.K.		~ 6~	i - ž	0	MASSE	on a suppose to community and analysis of the designation of the second	-i	10
	GANZZ.K.		4	0	0	I HOEHE			1 0
	16ANZZ .K .		4	[0]	_ 0	TABMESSSUNG A	and the second s	-	1 0
	IGANZZIK. IGANZZIKI	,	4-			BRUCHLAST			-j-0
76	IGANZZ.K.	I			1 0	ROHDICHTE			1 0
	IGLEIT.K.		4			T DRUCKFESTIGKE		N .	1 0
/8 ~70~	I "TEXT"	 	14	1 0 1		EINZELBEZEICH TAG DER PRUEF		n I	_ [0 010
	IGANZZ K.		4	- 0	0			i	10
81	IGLEIT.K.	1	6	2	i - 0	MASSE			1 0
	GANZZ.K.		4	1 0	0	HOEHE			1 0
١ .	1	!		l	l	1			

Tafel 1: In der EDV der LGA gespeicherte Daten: Blatt 3

1,311,0110 207	BAYERN	PROGRA	MM: INFOTHEK	DATUM: 21.	10.82	
SACHGEBIET: MBS	TAT	STATIS	TISCHE AUSWERT	BLATT:	3	
NR: FELDNUMMER						
TYP: DATENTYP						
LG: AUSGABELAEN	G F					chartonament to
DZ: ANZAHL DEZI		N		Carrier of the Control of the Contro		
SU: SUMMENFACHI			,			
IF: INDEXFELD	T - E' - 1			and the contrast of the contra		
FF: FOLGEFELD	AMARIAN AND AND AND AND AND AND AND AND AND A		THE RESIDENCE OF THE PERSON OF			
FF: FOLGEFELD						
FF: FOLGEFELD	AMEI LG I	DZ I SU	LANGBEZEICHNUN	6		1
FF: FOLGEFELD	AMEI LG I	DZ I SU	LANGBEZEICHNUN	6		1
FF: FOLGEFELD NR TYP K.N			1	6		
FF: FOLGEFFLD NR TYP K.N		0 0	I Labmessung a	6		
FF: FOLGEFFLD NR TYP K.N		0 0	I I ABMESSUNG A I ABMESSUNG B	6		01.
FF: FOLGEFELD NR TYP K-N		0 0	I I ABMESSUNG A I ABMESSUNG B I BRUCHLAST	6		01
FF: FOLGEFFLD NR TYP K.N		0 0 0 0 0 0	I ABMESSUNG A A ABMESSUNG B BRUCHLAST ROHDICHTE			01
FF: FOLGEFELD NR TYP K.N		0 0 0 0 0 0	I I ABMESSUNG A I ABMESSUNG B I BRUCHLAST			0 0 0
FF: FOLGEFELD NR TYP K.N 83 GANZZ.K. 84 GANZZ.K. 85 GANZZ.K. 86 GANZZ.K. 87 GLEIT.K.		0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	I AEMESSUNG A I ABMESSUNG B I BRUCHLAST I RÖHDICHTE I DRUCKFESTIGKEI	T PROBEN		0 0 0
FF: FOLGEFELD NR TYP K.N 83 GANZZ.K. 84 GANZZ.K. 85 GANZZ.K. 86 GANZZ.K. 87 GLEIT.K. 88 TEXT		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0	I APMESSUNG A I ABMESSUNG B I BRUCHLAST I RÖHDICHTE I DRUCKFESTIGKEI I BEHANDLUNG DER	T PROBEN		

2. Statistische Auswertung

2.1 Vorhandenes Material

Im Betonlabor des Materialprüfungsamtes wurden in Nürnberg

im Jahre 1979 12.297 Würfel und

im Jahre 1980 10.199 Würfel

unterschiedlicher Art auf Druckfestigkeit geprüft.

Zur Auswertung eignen sich jedoch nur Kollektive von Werten gleicher Art. Aus diesem Grunde werden in diese statistische Untersuchung nur Betonwürfel einbezogen, die im Rahmen der Güteprüfung im Alter von 28 bis 30 Tagen geprüft worden sind.

Es sind dies

im Jahre 1979 8.094 Würfel und

im Jahre 1980 6.547 Würfel.

2.2 Güteprüfung 1979 und 1980

In den Tafeln 2 und 3 ist der Datenbestand der Betonwürfel wiedergegeben, die in den Jahren 1979 und 1980 geprüft wurden. Die Würfel sind hierbei getrennt in Würfel von 100 mm, 150 mm und 200 mm-Kantenlänge sowie in Würfel der verschiedenen Festigkeitsklassen der DIN 1045 aufgeführt.

2.3 Trennung in Einzelkollektive

Aus dem Kollektiv aller Güteprüfungswerte einzelner Jahrgänge (hier 1979 und 1980) kann jede beliebige Teilmenge gebildet werden. In den Tafeln 2 und 3 sind die Kantenlängen der Betonwürfel von 100, 150 und 200 mm nach den Jahrgängen 1979 und 1980 getrennt und nach Betonfestigkeitsklassen geordnet wiedergegeben. Bei einem Vergleich der beiden Tabellen läßt sich feststellen, daß der Anteil der Würfel mit der Kantenlänge von 150 mm im Jahre 1980 deutlich höher liegt als 1979. Die meisten der geprüften Würfel sind den Betonfestigkeitsklassen B 25 und B 35 zuzuordnen. Betone der Festigkeitsklasse B 5 sind kaum vertreten.

Die Gesamtanzahl der Betonwürfel 1979/1980 beträgt 14 641, wovon 5 542 auf die Kantenlänge 150 mm, 9 019 auf die Kantenlänge 200 mm und schließlich 80 auf die Kantenlänge 100 mm entfallen. In den Tabellen 4 bis 7 sind aus den Werten eines Jahrganges, einer Kantenlänge und einer Festigkeitsklasse noch Teilmengen getrennt wiedergegeben, die sich nach dem Entnahmeort (nicht Herstellungsort) Baustelle (B), Transportbetonwerk (T) oder Fertigteilwerk (F) sowie nach dem Probenehmer "Nicht-LGA" (NLGA) oder LGA (LGA) unterscheiden.

Von allen Teilmengen sind die Extrem- und Mittelwerte, Standardabweichungen, 5 %-Fraktilen und Variationskoeffizienten auf je einer Zeile wiedergegeben. Hierbei und im weiteren Bericht ist die 5 %-Fraktile rechnerisch ohne Berücksichtigung der Probenzahl wiedergegeben (85% = \$ - k . s, wobei im EDV-Programm k = 1,645 einheitlich ist). Standardabweichungen über 7 N/mm² und 5 %-Fraktilen unter der Nennfestigkeit sind unterstrichen.

Tafel 2: Datenbestand von Betonwürfeln, die 1979 geprüft wurden

	Foot 4	A h 7	don Winfol
	Festig- keits- klasse	Stück	der Würfel in Prozent
Güteprüfung im Alter von 28-30 Tagen		8094	100
Würfel 100 mm Würfel 150 mm Würfel 200 mm		80 2714 5300	1,0 33,5 65,5
Würfel 100 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	0 0 0 32 48 0	0,0 0,0 0,0 0,4 0,6 0,0
Würfel 150 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	1 48 268 764 882 139 612	0,0 0,6 3,3 9,4 10,9 1,7 7,6
Würfel 200 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	39 286 465 2480 1692 249	0,5 3,5 5,7 30,7 20,9 3,1 1,1
Würfel 100, 150 und 200 mm (Summe)	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	40 334 733 3276 2622 388 701	0,5 4,1 9,1 40,4 32,4 4,8 8,7

Tafel 3: Datenbestand von Betonwürfeln, die 1980 geprüft wurden

	Festig- keits-	Anzahl de	
	klasse	Stück	in Prozent
Güteprüfung im Alter von 28-30 Tagen		6547	100
Würfel 100 mm Würfel 150 mm Würfel 200 mm		0 2828 3719	0,0 43,2 56,8
Würfel 100 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	0 0 0 0 0 0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
Würfel 150 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	0 72 334 995 850 166 411	0,0 1,1 5,1 15,2 13,0 2,5 6,3
Würfel 200 mm	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	0 200 195 1812 1275 157 80	0,0 3,0 3,0 27,7 19,5 2,4 1,2
Würfel 100, 150 und 200 mm (Summe)	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	0 272 529 2807 2125 323 491	0,0 4,1 8,1 42,9 32,5 4,9 7,5

Tafel 4: Charakteristische Werte der Druckfestigkeit von Betonwürfeln der Güteprüfung 1979 mit einer Kantenlänge von 150 mm

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Fe	stig			En	tnahme				Druck	festig	keit ²⁾		
Nr.		eits- .asse	В	Т	F	NLGA	LGA	_n 1)	$B_{mi,n}$	ßmax	B	s	ß5%	v
	-	•	-	-	-	-	-	_	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
1 2	В	10	х	x x	х	x x	х	48 41	12,2 12,2	35,6 35,6	21,0	5,5 5,8	12,0 11,8	26 27
3 4 5	В	15	x x	x x	х	x x	x x	268 31 208	18,7 24,9 20,4	41,3 38,4 41,3	28,8 29,3 28,8	4,7 (4,4) 4,7	21,1 (22,1) 21,1	16 (15) 16
6 7 8 9	В	25	x x x	x x x	х	x x x	x x x	764 173 28 479 9	21,5 29,8 32,2 21,5 24,2	63,2 63,2 54,4 47,8 37,0	37,2 40,8 38,3 35,5 33,2	6,0 7,3 (6,4) 4,0 (3,7)	27,3 28,8 (27,8) 28,8 (27,1)	16 18 (17) 11 (11)
11 12 13 14 15	В	35	x x x	x	x	x x x x	x x x	882 520 22 156 166	31,5 33,4 36,9 40,1 31,5	75,6 75,6 73,5 64,4 69,1	49,3 51,0 48,2 47,1 46,0	6,7 6,5 (<u>9,9</u>) 4,6 6,8	38,3 40,4 (<u>31,8</u>) 39,5 34,9	14 13 (21) 10 15
16 17 18 19 20	В	45	x x x	x x	x	x x x	x x x	139 58 12 6 57	43,0 48,5 52,8 55,6 43,0	81,7 68,4 67,6 61,0 68,4	59,9 59,3	5,0 (5,2) (2,0)	49,2 51,6 (50,8) (56,2) 47,7	10 8 (9) (3) 10
21 22 23	В	55	x	x x	x x	x x x	x x	612 38 562	54,2 61,6 54,2	81,6 75,1 81,6	66,2 68,5 66,1	4,3 3,7 4,1	59,0 62,3 58,9	7 5 7

¹⁾ je Festigkeitsklasse ist die Zahl in der 1. Zeile jeweils die Summe der folgenden und einem Rest kleinerer, hier nicht aufgeführter Teilmengen

2) s, $8_{5\%}$ und v sind bei Kollektiven n<35 in Klammern wiedergegeben.

Tafel 5: Charakteristische Werte der Druckfestigkeit von Betonwürfeln der Güteprüfung 1979 mit einer Kantenlänge von 200 mm

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	Festig-				estig- Entnahme						Druckfestigkeit					
Nr.		asse		T	F	NLGA	LGA	n	β_{min}	ßmax	ß	s	₿5%	v		
	_			-	_	****	_	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%		
1 2	В	5	х	x x	х	x x	х	39 35	6,8 6,8	45,2 26,5	11,6	$\frac{8,6}{3,7}$	0 3,8	74 37		
3	В	10	x	x x	x	x x	х	286 247	8,4 10,3	37,4 37,4	20,2	5,3 5,1	11,4 11,7	26 25		
5 6 7 8	В	15	x x x	x x	х	x x x	x x	465 230 23 173	14,3 19,6 14,3 16,5	50,3 50,3 36,2 49,0	29,4 31,3 25,8 27,9	6,0 5,2 (6,6) 5,9	19,6 22,7 (15,0) 18,2	20 17 (25) 21		
9 10 11 12 13	В	25	x x x	x	x x	x x x	x x x	2480 1895 63 343 23	16,5 16,5 18,7 22,5 27,6	72,7 61,8 51,0 54,2 58,4	37,3 37,2 36,6 36,4 44,1	6,7 6,4 7,5 6,1 (8,8)	26,2 26,8 24,3 26,4 (29,6)	18 17 20 17 (20)		
14 15 16 17 18	В	35	x x x	x	x	x x x	x x x	1692 1492 54 64 31	17,7 17,7 33,1 38,6 29,0	73,2 73,2 56,7 67,5 66,7	46,8 46,8 45,6 47,6 51,3	7,1 7,2 5,3 6,2 (9,6)	35,2 35,0 36,9 37,3 (35,6)	15 15 12 13 (19)		
19 20	В	45	x x	х	x	x x	х	249 202		70,6 70,6			47,1 46,5	10 10		
21 22	В !	55	х	х	x x	x x	х	89 74		82,7 82,7			55,7 56,4	7 7		
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		·····							

Tafel 6: Charakteristische Werte der Druckfestigkeit von Betonwürfeln der Güteprüfung 1980 mit einer Kantenlänge von 150 mm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Festigates	-						Druckfestigkeit					
Nr.	klasse	В	T	F	NLGA	LGA	n	B_{min}	ßmax	B	S	₿5 %	v
	100	_	_			-	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
1 2 3	В 10	х	x x x	х	. x	x x	72 6 59	8,3 20,1 8,9	30,1 30,1 26,6	19,5 25,2 19,3	4,5 (5,2) 4,0	12,1 (16,7) 12,6	23 (21) 21
4 5 6 7 8	В 15	x x x	x x x	х	x x	x x	334 4 36 273 5	14,4 30,9 15,6 14,4 24,6	61,3 38,3 38,2 47,2 61,3	28,8 33,0 26,1 29,1 36,1	5,3 3,5 5,0 4,8 (<u>16,1</u>)	20,1 (27,2) 17,9 21,2 (<u>9,6</u>)	18 (11) 19 16 (45)
9 10 11 12 13 14	B 25	x x x	x x x	x	x x x	x x x	995 202 99 578 21	15,0 15,0 16,0 20,6 31,1 35,5	65,0 59,5 56,9 65,0 56,8 39,0	37,2 40,1 34,5 36,6 39,6 37,5	5,7 <u>7,1</u> <u>7,3</u> <u>4,1</u> (5,2) (1,8)	27,9 28,3 22,4 29,8 (30,9) (34,5)	15 18 21 11 (13) (5)
15 16 17 18 19 20	В 35	x x x	x x x	x	x x x	x x x	850 399 61 288 2 51	15,0 30,9 32,0 33,4 37,6 41,1	75,0 68,1 61,6 64,5 49,8 75,0	48,0 49,4 47,8 45,7 43,7 53,8	7,0 6,4 6,9 5,4 (8,6) 8,3	36,5 38,9 36,5 36,9 (29,5) 40,3	15 13 14 12 (20) 15
21 22 23 24 25	в 45	x x x	x	x	x x x	x x x	166 27 29 6 75	5,7 55,8 5,7 50,6 43,9	82,6 72,4 67,5 58,1 69,6	53,4(7,8 (5,2) 10,9) (3,0) 5,2	46,3 (54,7) (35,6) (48,3) 50,6	13 (8) (20) (6) 9
26 27 28 29	В 55	x x	x x	x x	x x x x	x x	411 3 46 353	55,1 62,0 59,6 55,1	78,9 65,4 78,9 76,2	65,1 63,2 67,1 64,9	3,8 (1,9) 2,0 3,6	58,9 (60,1) 58,8 59,0	6 (3) 7 6

Tafel 7: Charakteristische Werte der Druckfestigkeit von Betonwürfeln der Güteprüfung 1980 mit einer Kantenlänge von 200 mm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Festig- Entnahme							Druck	festig	keit			
Nr.	keits klass		T	F	NLGA	LGA	n	ßmin	ßmax	B	S	ß5%	V
	-				-			N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
1 2 3 4 5	В 10	x x x	x x x	х	x x x	x x x	200 9 8 171 8	6,1 13,6 20,6 6,1 17,9	41,4 17,0 26,9 41,4 26,6	24,3 21,2	5,7 (0,9) (1,9) 5,8 (2,8)	11,8 (13,8) (21,2) 11,6 (19,9)	27 (6) (8) 27 (12)
6 7 8 9	В 15	x x x	x x x	х	x x x	x x x	195 25 36 111 9	17,2 23,1 17,2 20,7 25,0	44,5 42,4 39,0 43,8 36,2	28,2 30,2	5,4 (5,0) 5,7 5,2 (4,6)	21,1 (23,7) 18,9 21,7 25,2)	18 (16) 20 17 (14)
11 12 13 14 15	B 25	x x x	x x x	x	x x x	x x x x	1812 1367 117 239 26 16	14,3 14,3 23,7 21,7 29,3 34,8	63,0 63,0 53,4 58,3 50,9 42,4	37,9 38,0 35,2 38,9 38,9 39,6	6,6 6,6 6,5 5,8 (6,2) (2,6)	27,0 27,0 24,6 29,4 (28,7) (35,4)	18 18 18 15 (16) (7)
17 18 19 20 21	В 35	x x x	x	x x	x x x	x x x	1275 1111 51 62 10	2,3 2,3 7,7 39,4 33,7	71,6 71,6 61,2 62,2 50,1	46,7 46,6 45,9 47,8 43,3	6,6 6,5 8,6 5,8 (5,8)	35,9 36,0 31,8 38,2 (33,7)	14 14 19 12 13
22 23 24 25	В 45	x x x	x	x x	x x x	x x x	157 68 61 6	19,0 19,0 39,3 48,2	67,6 67,6 64,1 54,9	54,9 54,3 55,6 52,1	6,4 8,2 4,8 (2,6)	44,4 40,8 47,7 (47,8)	12 15 9 (5)
26 27 28 29	В 55	x x	х	x	x x x	x x x	80 6 6 21	48,7 65,0 62,9 63,9	78,7 69,1 68,1 74,6	66,8 67,3 65,6 68,8	6,0 (1,8) (2,1) (3,3)	57,0 (64,4) (62,2) (63,3)	9 (3) (3) (5)

Eine Analyse der Werte der Tafeln 4 bis 7 zeigt, daß sich bei jeder Festigkeitsklasse verschiedene Entnahmeorte und Entnehmer in der Größe der Probenzahl besonders hervorheben. In Tafel 8 ist angegeben, welche Entnahmeorte in den verschiedenen Festigkeitsklassen dominieren. Die Tafel zeigt, daß zur Herstellung von Betonprobekörpern (Würfeln) der Beton B I vorwiegend in den Transportbetonwerken selbst, der Beton B II vorwiegend auf Baustellen und besonders B 55 in Fertigteilwerken entnommen worden sind. Grundsätzlich ist der Beton der in der LGA in Nürnberg geprüften Würfel überwiegend nicht von der LGA entnommen worden.

Tafel 9 bringt eine Zusammenfassung der Tafeln 4 bis 7 in Prozentsätzen der Entnahmestellen und der Betongruppen B I und B II. Wie ersichtlich, ist der größte Teil des geprüften Betons auf Baustellen entnommen worden.

2.4 Lineare Regression der Einzelkollektive, mittlere Festigkeit, Standardabweichung und Variationskoeffizient

In Tafel 10 sind die Anzahl der Wertepaare, die Regressionsgeraden, die Regressionskoeffizienten sowie das Bestimmheitsmaß $B = r^2$ verschiedener Kollektive wiedergegeben. Diese Kollektive unterscheiden sich in der Kantenlänge der Würfel

150 mm und 200 mm,

hinsichtlich der Entnahmestelle

Baustelle (B)
Transportbetonwerke (T) und
Fertigteilwerk (F)

sowie hinsichtlich des Entnehmers

nicht Mitarbeiter der LGA (NLGA) und Mitarbeiter der LGA (LGA).

Für die lineare Regression wird hierbei mit der Gleichung

 $\beta_W = a \cdot \beta_{WN} + b$

gerechnet.

Tafel 8: Überwiegende Entnahmeorte bei verschiedenen Festigkeitsklassen

An- wen- dung	Beton- gruppe *)	ruppe Festig-		Jahr 1979 Kantenlänge 150 200		Jahr 1980 Kantenlänge 150 200		
un-		В 10	Т	Т	Т	Т	T	
be- wehr- ter	ВІ	B 15 B 25	T	T B	T T	T B	T T/B	
Be- ton	B II	B 35 B 45 B 55	B B/F F	B B F	B F F	B B F	B B/F F	

Tafel 9: Zusammenfassung der Tafeln 4-7 hinsichtlich der Entnahmestellen

	1	2	3	4	5	6
Nr.	Kanten- länge	Beton- gruppe *)	Anteil	В	T	F
	mm	-	%	of %	%	%
1 2	150	B I B II	43,0 57,0	11,1 22,0	31,2 10,5	0,1 24,5
3	200	B I B II	60,9 39,1	44,4 35,9	14,7 1,5	1,8
5	Gesamt	BI+BII	100	62,5	26,1	11,4

^{*)} Als Beton B II sind hier vereinfachend nur die Würfel der Festigkeitsklassen B 35, B 45 und B 55 erfaßt. Inwieweit Würfel der Festigkeitsklasse B 25 von Beton mit besonderen Eigenschaften als Beton B II hergestellt wurden, kann nicht festgestellt werden.

Die Aufstellung in der nachfolgenden Tafel 10 zeigt einerseits große Unterschiede in den Regressionsgeraden, die in etwa um die mittlere Regressionsgerade

$$B_{WS} = 1,0 . B_{WN} + 13,5$$

schwanken, andererseits große Unterschiede in der Größe des Regressionskoeffizienten und des Bestimmtheitsmaßes. So haben z.B. die Regressionsgeraden der in den Transportbetonwerken nicht von Mitarbeitern der LGA entnommenen Würfel ein Bestimmtheitsmaß von B>0,70 (r>0,85), die der auf Baustellen nicht von Mitarbeitern der LGA entnommenen Würfel B>0,42 (r>0,65). Auffallend ist auch, daß die Bestimmtheitsmaße und Regressionskoeffizienten der 150 mm-Kollektive in beiden Jahren im allgemeinen größer als die der 200 mm-Kollektive sind.

In Bild 5 bis 8 sind die Regressionsgeraden der Gesamtkollektive 150 mm und 200 mm dargestellt. In die Diagramme sind die mittleren Festigkeiten sowie die jeweiligen Standardabweichungen und Variationskoeffizienten der einzelnen Festigkeitsklassen eingezeichnet.

Es ist ersichtlich, daß keine Abhängigkeit zwischen der Standardabweichung und der mittleren Druckfestigkeit besteht. Es läßt sich lediglich ein leichtes Ansteigen zwischen Beton B 10 und B 35 und ein Abfallen bei Beton B 55 feststellen, der vorwiegend in Fertigteilwerken hergestellt wird. Aus den Bildern 5 bis 8 ist auch eine Verkleinerung des Variationskoeffizienten mit steigender Festigkeit sichtbar, was rechnerisch zu erwarten ist (Druckfestigkeit im Nenner). Da einerseits der Variationskoeffizient von der Druckfestigkeit abhängig ist und andererseits keine Abhängigkeit zwischen Standardabweichung und mittlerer Druckfestigkeit bzw. Festigkeitsklasse besteht, ist die Standardabweichung ein geeigneterer Qualitätsmaßstab für die Sorgfalt der Betonherstellung. Dies ist eine Bestätigung eines Vorschlages von Rüsch (9).

2.5 Abhängigkeit des Vorhaltemaßes von der Standardabweichung und der Betonfestigkeitsklasse

Das Auftragen der Standardabweichung über dem Vorhaltemaß soll einen Überblick über diese Beziehung und das Qualitätsangebot geben.

Als Vorhaltemaß ist wie in neueren Abhandlungen (z.B. 11, 12, 13)

$$B_{v} = \overline{B}_{W} - B_{WN}$$

in der Tafel eingesetzt, wobei

 $\overline{\mathbb{B}}_{W}$ = mittlere Festigkeit aller geprüften Würfel einer Festigkeitsklasse und

BWN = Nennfestigkeit einer Betonfestigkeitsklasse ist.

Teilweise wird abweichend von der o.a. Definition der Abstand zwischen der mittleren Festigkeit und der Serienfestigkeit mit Vorhaltemaß bezeichnet.(s.a. Abschnitt 6.2)

In Tafel 11 sind die aus den Tafeln 4 bis 7 entnommenen Werte zusammengestellt. In Bild 9 sind die Gerade

$$B_v = 1,645$$
 . s bzw. s = $B_v/1,645$

und die Werte der Tafel 11 eingezeichnet.

Aus dem Bild ist zu ersehen, daß zwischen Vorhaltemaß und Standardabweichung keine Abhängigkeit besteht. Dies bestätigt andere Untersuchungen (z. B. 11, 12, 13).

2.6 Werte unter der Nennfestigkeit, 5 %-Fraktile und Standardabweichung

In der nachfolgenden Tafel 12 wird ein Überblick darüber gegeben, wie hoch die Anzahl der Werte ist, die unter der Nennfestigkeit liegen und welche Festigkeitsklassen hiervon am meisten betroffen sind. Aus der Tafel sind auch die 5 %-Fraktilen der einzelnen Festigkeitsklassen ersichtlich.

Der Prozentsatz der Werte unter der Nennfestigkeit hat in keinem Fall 5 % überschritten. Er liegt 1979 mit 3,7 % bei B 35 und 200 mm Kantenlänge, 1980 mit 3,8 % bei B 55 und 200 mm Kantenlänge am höchsten. In einem Falle lag die 5 %-Fraktile -wenn auch geringfügig- unter der Nennfestigkeit. Es betrifft 1980 B 45 bei 200 mm Kantenlänge mit einem Wert von 44,4 < 45 N/mm². (Vergleiche hierzu auch die Kurven in den Bildern 5-8)

Die Standardabweichung liegt zwischen 3,8 und 7,8 N/mm^2 . In 2 Fällen liegt sie über 7,0 N/mm^2 , nämlich 1979 bei 200 mm Kantenlänge und B 35 mit 7,1 N/mm^2 und 1980 bei 150 mm Kantenlänge und B 45 mit 7,8 N/mm^2 . Die oben aufgeführten Werte sind in der Tafel unterstrichen.

Bild 10 zeigt die Größe des Vorhaltemaßes in Abhängigkeit von den Betonfestigkeitsklassen. Es sind jeweils 4 Werte eingezeichnet: das Vorhaltemaß der Würfel mit 150 mm und 200 mm Kantenlänge der Jahre 1979 und 1980 aus Tafel 11. Aus diesen Werten ist die ebenfalls eingezeichnete Regressionsgerade

$$B_{V} = 0,0006 B_{WN} + 11,8$$

errechnet, deren Regressionskoeffizient r = 0.016 beträgt. Der konstante Teil entspricht etwa

$$B_{V} = 1,645 \cdot s = 1,645 \cdot 7,0 = 11,5,$$

wobei s = 7,0 als "Erfahrungswert" eingesetzt ist.

Tafel 10: Lineare Regression der Einzelkollektive

Jahr	Kollektiv	_n 1)	Regressionsgerade	r	В
1979	150	2958	$B_{W} = 0,95$. $B_{WN} + 14,8$	0,89	0,80
	150 B NLGA	861	$B_{W} = 0,92$. $B_{WN} + 18,3$	0,69	0,48
	150 B LGA	100	$B_{W} = 1,01$. $B_{WN} + 13,3$	0,86	0,74
	150 T NLGA	981	$B_{W} = 0,98$. $B_{WN} + 12,4$	0,89	0,79
	150 T LGA	12	$B_{W} = 1,04$. $B_{WN} + 7,1$	0,82	0,68
	150 F	882	$B_{W} = 0,99$. $B_{WN} + 11,9$	0,79	0,63
	200	5760	$B_{W} = 0,99$. $B_{WN} + 12,4$	0,81	0,66
	200 B NLGA	636	$B_{W} = 0,94$. $B_{WN} + 14,2$	0,73	0,54
	200 B LGA	165	$B_{W} = 1,06$. $B_{WN} + 9,8$	0,81	0,66
	200 T NLGA	892	$B_{W} = 1,11$. $B_{WN} + 9,1$	0,84	0,71
	200 T LGA	20	$B_{W} = 0,99$. $B_{WN} + 11,0$	0,75	0,57
	200 F	161	$B_{W} = 0,70$. $B_{WN} + 25,4$	0,80	0,64
1980	150 150 B NLGA 150 B LGA 150 T NLGA 150 T LGA 150 F	2834 636 225 1251 34 483	$ \beta_{W} = 0,96 . \beta_{WN} + 13,7 $ $ \beta_{W} = 1,02 . \beta_{WN} + 14,2 $ $ \beta_{W} = 1,00 . \beta_{WN} + 10,5 $ $ \beta_{W} = 0,93 . \beta_{WN} + 13,5 $ $ \beta_{W} = 0,74 . \beta_{WN} + 20,8 $ $ \beta_{W} = 0,62 . \beta_{WN} + 30,9 $	0,89 0,67 0,77 0,88 0,56 0,69	0,79 0,45 0,59 0,77 0,31 0,47
	200	3772	$B_{W} = 0,96$. $B_{WN} + 13,3$	0,80	0,64
	200 B NLGA	2507	$B_{W} = 0,92$. $B_{WN} + 14,7$	0,66	0,44
	200 B LGA	279	$B_{W} = 0,95$. $B_{WN} + 12,5$	0,85	0,72
	200 T NLGA	613	$B_{W} = 1,14$. $B_{WN} + 10,2$	0,85	0,73
	200 T LGA	43	$B_{W} = 0,86$. $B_{WN} + 17,6$	0,71	0,50
	200 F	53	$B_{W} = 1,00$. $B_{WN} + 12,4$	0,93	0,89

¹⁾ Die in dieser Spalte angegebenen Zahlen stimmen nicht immer mit den vergleichbaren Zahlen aller anderen Tafeln überein. Vermutlich hat dieses seinen Grund in einer anderen, rechnerinternen Filtermethodik. Da sich die Aussagen über r und B wahrscheinlich nicht ändern, wird eine erneute Filterung und Berechnung aus Zeitgründen unterlassen.

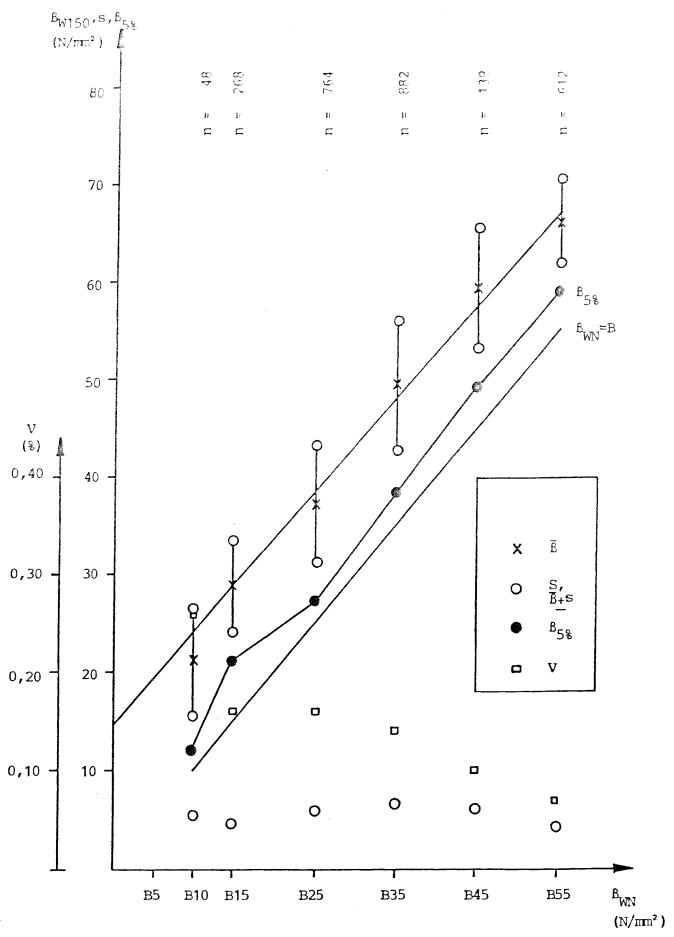


Bild 5: Würfelprüfungen 1979 (a = 150 mm)

Mittelwerte, Standardabweichungen, Variationskoeffizienten und 5 %-Fraktilen der Festigkeitsklassen sowie Regressionsgerade \$\mathrm{B}_{W150} = 0,95 \cdot \mathrm{B}_{WN} + 14,8

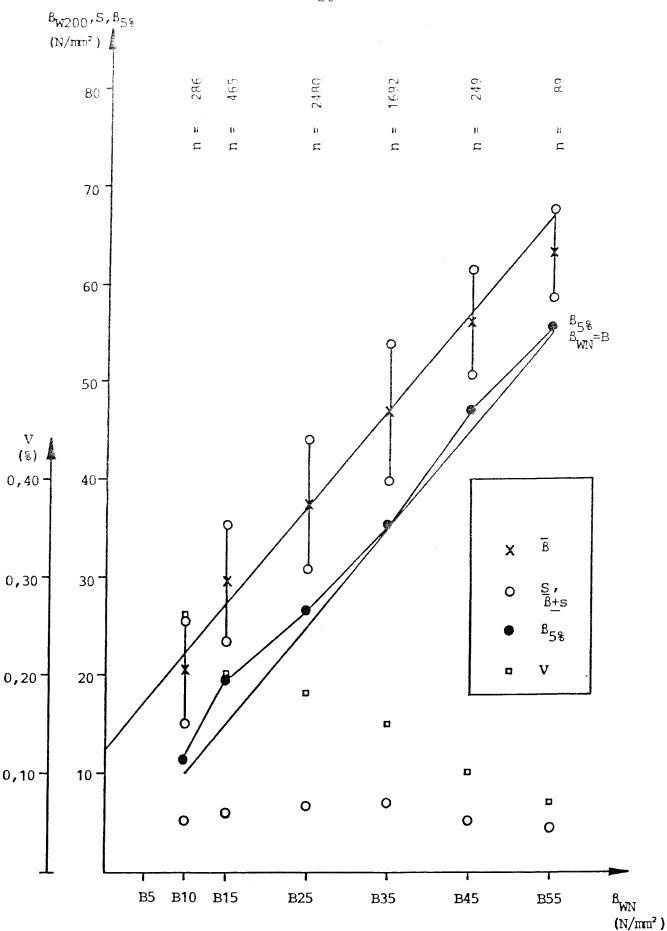


Bild 6: Würfelprüfungen 1979 (a = 200 mm)

Mittelwerte, Standardabweichungen, Variationskoeffizienten und 5 %-Fraktilen der Festigkeitsklassen sowie Regressionsgerade \$\mathbb{B}_{W200} = 0,99 \cdot \mathbb{B}_{WN} + 12,4

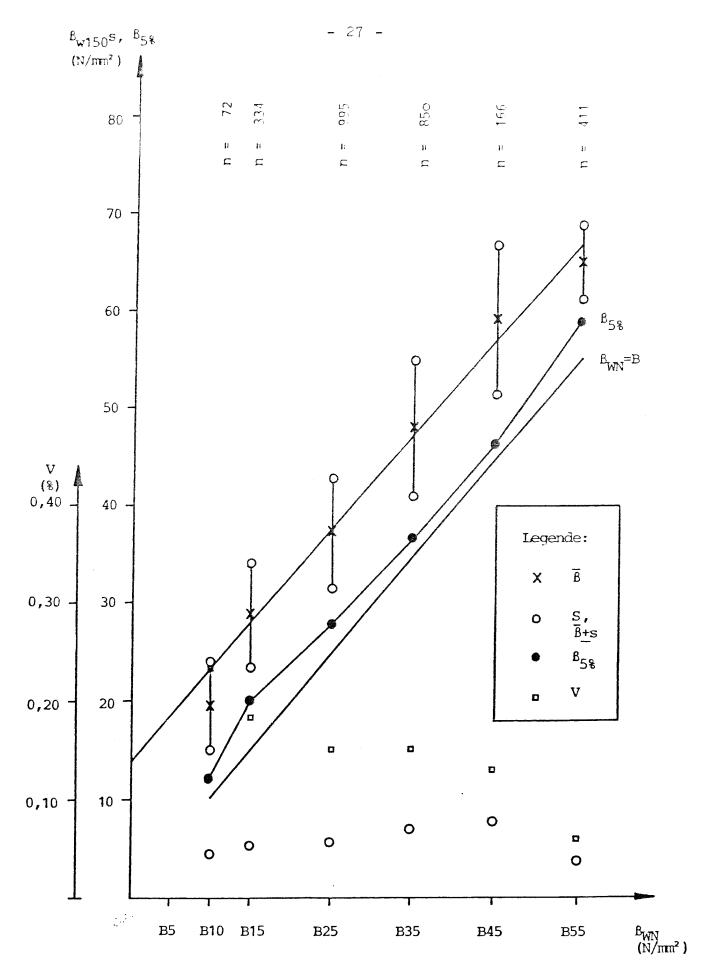


Bild 7: Würfelprüfungen 1980 (a = 150 mm)

Mittelwerte, Standardabweichungen, Variationskoeffizienten und 5 %-Fraktilen der Festigkeitsklassen sowie Regressionsgerade \$\mathrm{B}W150 = 0,96 \tag{.} \mathrm{B}WN + 13,7

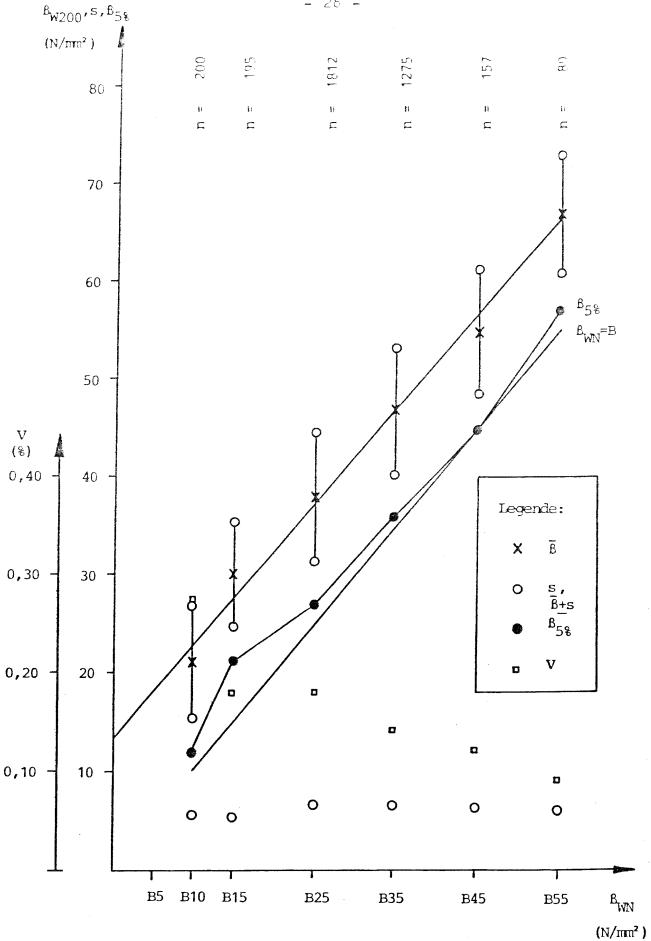


Bild 8: Würfelprüfungen 1980 (a = 200 mm)

Mittelwerte, Standardabweichungen, Variationskoeffizienten und 5 %-Fraktilen der Festigkeitsklassen sowie Regressionsgerade $\beta_{W200} = 0,96$. $\beta_{WN} + 13,3$

Tafel 11: Mittelwert, Vorhaltemaß und Standardabweichung aller geprüften Betonwürfel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr.	Jahr	Kanten- länge	Festig- keits- klasse	n	ß	ßv	s	1,645.s	ß5%
	***	mm	-	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
1 2 3 4 5 6	79	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	48 268 764 882 139 612	21,0 28,8 37,2 49,3 59,4 66,2	11,0 13,8 12,2 8,3 14,4 11,2	5,5 4,7 6,0 6,7 6,2 4,3	9,0 7,7 9,9 11,0 10,2 7,1	12,0 21,1 27,3 38,2 49,2 59,0
7 8 9 10 11		200	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	286 465 2480 1692 249 89	20,2 29,4 37,3 46,8 56,0 63,3	10,2 14,4 12,3 11,8 11,0 8,2	5,3 6,0 6,7 7,1 5,4 4,6	8,8 9,9 11,0 11,7 8,9 7,5	11,4 19,6 26,2 35,2 47,0 55,7
13 14 15 16 17 18	80	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	72 334 995 850 166 411	19,5 28,8 37,2 48,0 59,1 65,1	9,5 13,8 12,2 13,0 14,2 10,1	4,5 5,3 5,7 7,0 7,8 3,8	7,4 8,7 9,3 11,5 12,9 6,2	12,1 20,1 27,9 36,5 46,3 58,9
19 20 21 22 23 24		200	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	200 195 1812 1275 157 80	21,1 30,0 37,9 46,7 54,9 66,9	11,1 15,0 12,9 11,7 9,9 11,9	5,7 5,4 6,6 6,6 6,3 6,0	9,3 8,8 10,9 10,8 10,5	11,8 21,1 27,0 35,9 44,4 57,0

Anmerkung: Standardabweichungen > 7 N/mm², Werte 1,645 . s > $\rm B_V$ und 5 %-Fraktilen $\rm B_{5\%}$ < $\rm B_{WN}$ sind unterstrichen

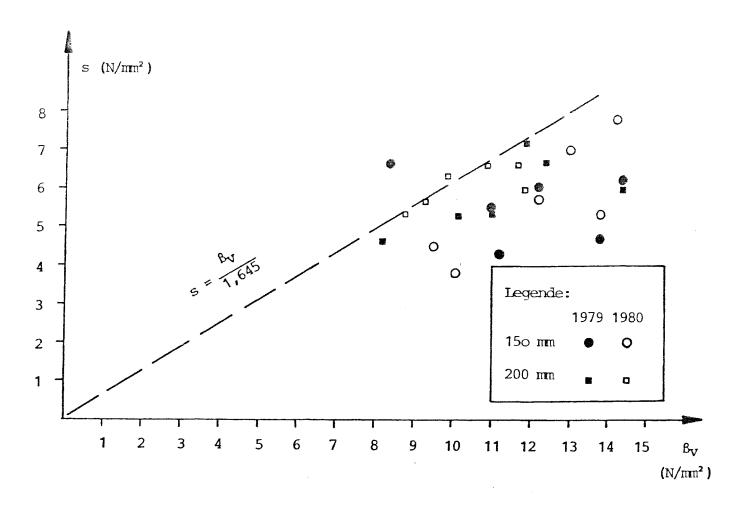


Bild 9: Die Beziehung zwischen Vorhaltemaß und Standardabweichung

Tafel 12: Übersicht über die unter der Nennfestigkeit liegenden Betonwürfelfestigkeiten und 5 %-Fraktile der einzelnen Festigkeitsklassen

1	2	3	14	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Jahr	ten-	Festig- keits- klasse	n	ß min	ß max	B	S	V	ß5 %	Nen	er der nfe- gkeit p
_	_	mm	_	_	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm	2 %	N/mm ²	_	%
1 2 3 4 5 6	1979	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	48 268 764 882 139 612	12,2 18,7 21,5 31,5 43,0 54,2	35,6 41,3 63,2 75,6 81,7 81,6	21,0 28,8 37,2 49,3 59,4 66,2	5,5 4,7 6,0 6,7 6,2 4,3	26 16 16 14 10 7	12,0 21,1 27,3 38,3 49,2 59,0	0 0 6 4 5 1	0,0 0,0 0,8 0,5 3,6 0,2
7 8 9 10 11	-	200		286 465 2480 1692 249	8,4 14,3 16,5 17,7 43,4 56,6	37,4 50,3 72,7 73,2 70,6 82,7	20,2 29,4 37,3 46,8 56,0 63,2	5,3 6,0 6,7 7,1 5,4 4,6	26 20 18 15 10 7	11,4 19,6 26,2 35,2 47,1 55,7	3 50 63 2 0	1,0 0,6 2,0 3,7 0,8 0,0
13 14 15 16 17	1980	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	72 334 995 850 166 411	8,9 14,4 15,0 15,0 5,7 55,1	30,1 61,9 65,0 75,0 82,6 78,9	19,5 28,8 37,2 48,0 59,2 65,1	4,5 5,2 5,7 7,0 7,8 3,8	23 18 15 15 13 6	12,1 20,1 27,9 36,5 46,3 58,9	2 1 8 21 1 0	2,8 0,3 0,8 2,5 0,6 0,0
19 20 21 22 23 24	-	200		200 195 1812 1275 157 80	6,1 17,2 14,3 2,3 19,0 48,7	41,4 44,5 63,0 71,6 67,6 78,7	21,1 30,0 37,9 46,7 54,9 66,9	5,6 5,4 6,6 6,6 6,4 6,0	27 18 18 14 12 9	11,8 21,1 27,0 35,9 44,4 57,0	3 0 32 16 3	1,5 0,0 1,8 1,2 1,9 3,8

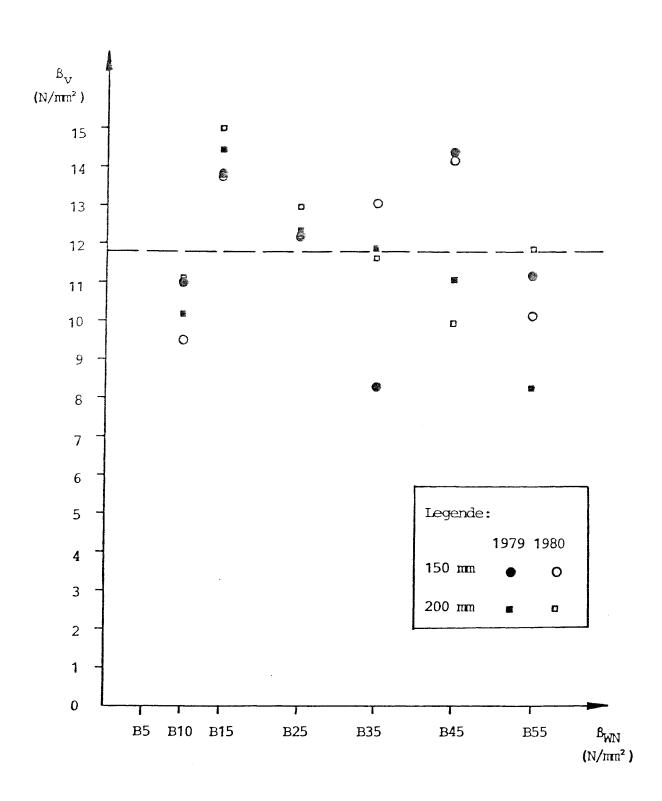


Bild 10: Das Vorhaltemaß in Abhängigkeit von den Betonfestigkeitsklassen und die Regressionsgerade $B_V=0,0006$. $B_{WN}+11,8$ (r = 0,016)

2.7 Statistischer Test der Verteilungsform mit Hilfe des Qui-Quadrat-Testes

2.7.1 Grundlagen

Im folgenden soll von der Stichprobenverteilung auf die Verteilung der Grundgesamtheit geschlossen werden. Mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes (X^2 -Testes) soll geprüft werden, ob diese der Normalverteilung entspricht.

Der Grundgedanke des X²-Testes ist folgender:

Man unterteilt die Druckfestigkeitswerte auf der x-Achse in Teilintervalle, berechnet aus der hypothetischen Verteilungsfunktion die zu diesen Intervallen gehörenden Wahrscheinlichkeiten und vergleicht diese mit den relativen Klassenhäufigkeiten der jeweiligen Stichproben.

Ist die Diskrepanz zu groß, so wird die Hypothese verworfen. Liegt der Unterschied unterhalb eines gewissen, vom Stichproben-umfang abhängigen Wertes, dann wird die Hypothese angenommen (17).

2.7.2 Durchführung

Bei den untersuchten Stichproben wird zunächst die Hypothese der Normalverteilung getestet. Wenn die Hypothese der Normalverteilung durch den X^2 -Test verworfen wird, wird getestet, ob die Stichprobe log-normalverteilt ist.

2.7.3 Zusammenfassung der geprüften Verteilungen

Aus Tafel 13 ist zu ersehen, ob die Stichproben der Festigkeitsklassen, die 1979 in der Region Nürnberg entnommen worden sind, normal verteilt sind, wenn nicht, log-normalverteilt sind oder beide Hypothesen nicht angenommen sondern abgelehnt werden. Ausserdem ist zu entnehmen, daß 60 % der Gesamtkollektive der Festigkeitsklassen weder der Normalverteilung noch der log-Normalverteilung unterliegen. Das wird umso deutlicher, je größer n ist. Trotzdem sind der Vergleichsmöglichkeiten wegen die der Normalverteilung entsprechenden statistischen Parameter errechnet worden.

Bei genauer Betrachtung der Verteilungen läßt sich feststellen, daß die einzelnen Teilmengen verschiedenen Grundgesamtheiten entstammen, d.h. die im laufenden Jahr entnommenen Betonwürfel einer Betonfestigkeitsklasse sind unterschiedlichen Bauwerken und Transportbetonwerken zuzuordnen und stellen damit im exakten Sinne Mischkollektive dar. Es wäre zu untersuchen, ob bei der Zusammensetzung des Betonangebotes einer Region aus einer größeren Anzahl von Bauwerken und Transportbetonwerken und einem größeren n als hier, die Stichprobe normalverteilt ist. Diese Untersuchung ist jedoch erst bei einer größeren Region als der Region Nürnberg möglich.

Tafel 13: Übersicht über die verschiedenen Verteilungen innerhalb der Festigkeitsklassen und Betonsorten 1979

	1 .	2	3	4	5	6	7
Nr.	Kanten- länge	normal- teilt		log-nor vertei		Verteilur thesen at	
	mm	Beton	n	Beton	n	Beton	n
1 2	150	в 45	139	В 15	268	B 25 B 35 B 55	764 882 612
4 5 6	200	В 10	286	в 45	249	B 15 B 25 B 35	465 2480 1692

In den Abschnitten 2.8 und 2.10 wird ein anderer Test auf die Normalverteilung mit Hilfe des Wahrscheinlichkeitsnetzes gezeigt, der insbesondere bei kleineren Kollektiven von Firmen in Verbindung mit einer Urliste vorteilhaft angewandt werden kann.

2.8 Urliste, Häufigkeitsdiagramm und Wahrscheinlichkeitsnetz, vom Computer gedruckt.

In der Abteilung EDV der LGA wurde ein Computerprogramm zusätzlich entwickelt, um

- den Nullhypothesentest auf Normalverteilung besser überschaubar zu gestalten und um
- kleinere Abweichungen von der Normalverteilung sichtbar zu machen.

Der Test entspricht der international bevorzugten Norm DIN ISC 5479 (18).

Mit diesem Programm wird aus den gespeicherten Werten für ein gewünschtes Kollektiv eine zeitlich geordnete Urliste, das Häufigkeitsdiagramm und das Wahrscheinlichkeitsnetz ausgedruckt. Es entspricht dies sowohl der Darstellung in (5, S. 54) als auch den Formblättern (19).

Der Ausdruck umfaßt folgende Teile (siehe hierzu auch Anlagen Abis C):

Blatt 1:

- 1.1 Angaben, die das Programm betreffen und nur von interner Bedeutung sind,
- 1.2 Angaben über das Kollektiv und statistische Parameter:
 - soweit zutreffend: Kundennummer, Jahr, Güteprüfung (GP), Prüfalter, Betonfestigkeitsklasse, Kantenlänge der Würfel, Angaben über die Entnahme (B, T, F, LGA, NLGA)
 - immer: Anzahl der Werte, Minimum, Maximum, Streubereich (Max Min), Arithmetischer Mittelwert, Varianz, Streuung, Standardabweichung, Variationskoeffizient und 5 %-Fraktile.

Blatt 2:

Häufigkeitsverteilung mit den Spalten

Klassenanfangswert

Absolute Häufigkeit

Relative Häufigkeit

Rel. Summenhäufigkeit

Dieses Blatt ist mehr von rechnerischer Bedeutung, überschaubarer ist Blatt 3 mit einem Histogramm der Häufigkeit

- Blatt 3: (mehrseitig, enthält auf Endlospapier die Urliste, das Häufigkeitsdiagramm und die Summenhäufigkeit im Wahrscheinlichkeitsnetz)
- 3.1 Urliste

In der Urliste ist in der Abszisse das Herstellungsdatum, in der Ordinate die Druckfestigkeit in N/mm² angegeben. Die Klassenunterteilung ist am Beginn erläutert. Es sind 28 Klassen von Klasse 1 (von 14,01 bis 16,00 N/mm²) bis Klasse 28 (von 68,01 bis 70,00 N/mm²) aufgeführt. Die Klassengrenzen von 20, 30, 40, 50, und 60 N/mm² sind durch Punkte, die Klassengrenze 70 N/mm² durch Striche und die Nennfestigkeit der jeweiligen Festigkeitsklasse mit Doppelpunkten in der Urliste, in der Häufigkeitsverteilung und im Wahrscheinlichkeitsnetz sichtbar gemacht.

3.2 Häufigkeitsdiagramm

Hier ist jeder Würfel in seiner Klasse als ein X angegeben. Man kann hier leicht die Anzahl der Würfel unter der Nennfestigkeit entnehmen und in der Urliste die Tage ablesen, an denen Beton mit Minderfestigkeiten hergestellt wurde. Diese Art der Darstellung empfiehlt sich für kleinere Kollektive von Firmen und Kunden (Anlage C). Bei größeren Kollektiven (Beton einer Region) ist die Darstellung der Summenhäufigkeit in Prozent möglich und empfehlenswert. Hierbei markiert ein X nicht einen Würfel sondern 1 % (Anlage A und B).

3.3 Wahrscheinlichkeitsnetz

Hier wird die Summenhäufigkeit in Prozent im Wahrscheinlichkeitsnetz dargestellt. Man kann ersehen, inwieweit die Verteilung einer Normalverteilung angenähert ist. Bei Abweichungen von der Normalverteilung kann man aus der Urliste den Herstellungszeitpunkt des Betons ersehen, der eine Abweichung von der Normalverteilung verursacht. Das Wahrscheinlichkeitsnetz reicht von 1 % bis 99 %. Die Summenhäufigkeiten 1 %, 5 %, 16 %, 50 %, 84 % und 99 % sind durch horizontale Striche kenntlich gemacht. So kann man z. B. mit einem Blick feststellen, ob die 5 %-Fraktile unter oder über der Nennfestigkeit liegt.

In den Anlagen A und B sind derartige statistische Auswertungen beigefügt. Es handelt sich hierbei um die Güteprüfung im Raum Nürnberg 1980, B 25, Kantenlänge 150 mm (A) sowie dem hieraus ausgefiltertem Kollektiv der Entnahme im Transportbetonwerk(B).

2.9 Jahreszeitliche Veränderungen der Festigkeiten am Beispiel von B 25 und B 35, festgestellt an Würfeln mit 200 mm Kantenlänge

Die im Rechner der LGA gespeicherten Daten lassen sich mit Hilfe des Informationssystems Technik für verschiedenste Informationen und Zusammenstellungen nutzen. Es wird in Fachkreisen z.B. von jahreszeitlichen Veränderungen der Festigkeiten, insbesondere einer Verringerung der Betonfestigkeit im Sommer (allgemein als Sommerloch bezeichnet), gesprochen. Hier soll durch Abfragen der gespeicherten Daten, Auflisten und Auswerten untersucht werden, ob dieser Effekt auch im Raum Nürnberg auftritt. Im Gegensatz zu allen anderen Untersuchungen dieses Berichtes, die sich auf die Jahre 1979 und 1980 beschränken, soll hier auch das Jahr 1981 einbezogen werden.

Die Untersuchungen werden auf B 25 und B 35 sowie Würfel von 200 mm Kantenlänge beschränkt. Anzahl der in jedem Monat gespeicherten Werte (n), Mittelwert, Standardabweichng, sowie \Re_{\min} wurden abgefragt, in Tafeln zusammengefaßt, jeweils die 5 %-Fraktile errechnet und in einem Diagramm aufgetragen. Erfaßt wurden alle in den jeweiligen Monaten geprüften Würfel der entsprechenden Festigkeitsklasse, unabhängig von deren Herkunft (Werk und Probenahme).

In Tafel 14 und Bild 11 sind die o.g. Werte für B 25 aufgeführt bzw. aufgetragen, in Tafel 15 und Bild 12 diejenigen für B 35. Aus den Bildern sind unten als Kurve auch die monatlichen Temperaturmittelwerte ersichtlich, die vom Deutschen Wetterdienst, Wetteramt Nürnberg, der LGA für diesen Forschungsauftrag zur Verfügung gestellt wurden (20). Unter der Temperaturkurve sind 3 Linien eingezeichnet. Die Linie (1) kennzeichnet die Monate mit einem Monatsmittel $>= 15^{\circ}$ C, die Linie (2) die Monate mit einem Monatsmittel der Tagesmaxima $>= 20^{\circ}$ C und die Linie (3) die Monate mit Monatsmaximum $>= 25^{\circ}$ C. Die Temperaturen wurden in Nürnberg-Kraftshof in 2 m Höhe über Erdboden gemessen.

Die Bilder 11 und 12 zeigen, daß die mittlere Festigkeit vom Frühjahr bis zum Sommer abfällt und etwa ab September/Oktober wieder ansteigt. Bei B 25 ist ein Tiefpunkt etwa im Juni, bei B 35 etwa im Spätsommer sichtbar. Es ist somit eine Verringerung der mittleren Festigkeit in den Sommermonaten (Sommerloch) festzustellen.

In den Bildern fällt auf, daß die 5 %-Fraktile bei B 25 (Bild 11) fast ohne Ausnahme über der Nennfestigkeit, bei B 35 (Bild 12) in einzelnen Monaten unter der Nennfestigkeit liegt.Es ist festzustellen, daß bei der Betrachtung aller Prüfwerte das Vorhaltemaß (Definition lt. Abschnitt 6.2) bei B 35 niedriger liegt als bei B 25, soweit es sich um Würfel von 200 mm Kantenlänge handelt (Bilder 11 und 12).

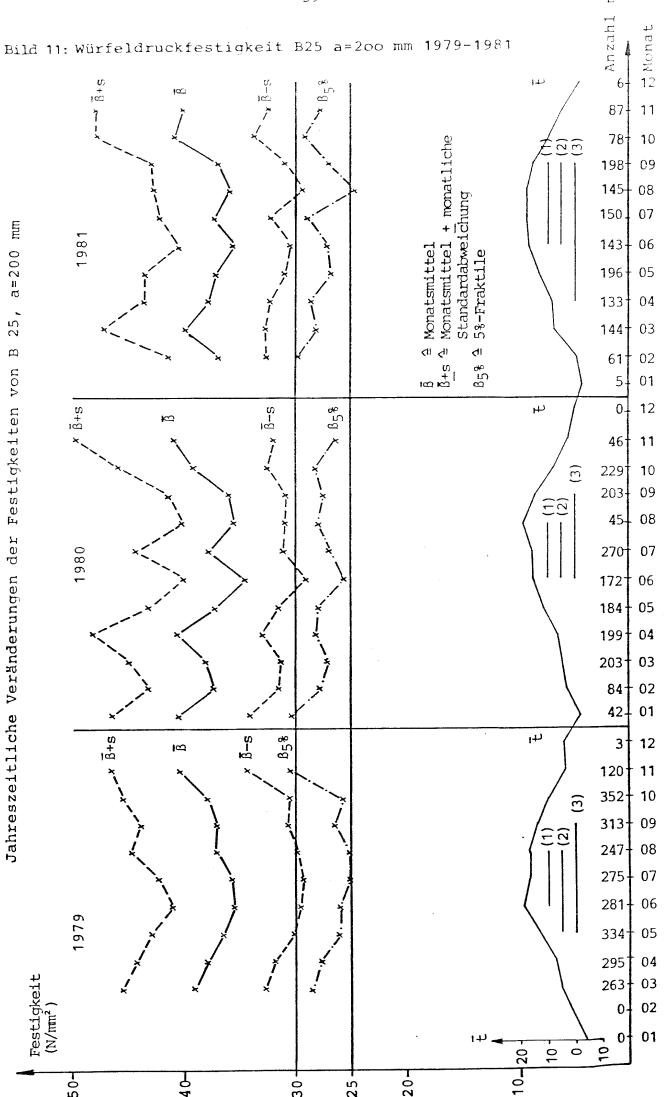
Während in der Erläuterung zu Tafel 12 festgestellt wurde, daß über ein ganzes Jahr betrachtet die Ausfallquote gering und die 5 %-Fraktile ausreichend hoch ist, zeigt die Betrachtung kleinerer Kollektive, daß die 5 %-Fraktile in einzelnen Monaten durchaus unter der Nennfestigkeit liegen kann.

In Bild 13 sind die monatlichen Mittelwerte eines Jahres vom Computer in einer Urliste der Monatsmittel ausgedruckt (B 25, 1979, a = 200 mm). Derartige Monatsmittelurlisten können für Kollektive von Firmen ausgedruckt werden und in Verbindung mit der in Ziff. 2.10.2 erläuterten statistischen Auswertung (Tage unter 5%-Fraktile) diesen Firmen als Entscheidungshilfe dienen, das festgestellte Sommerloch im folgenden Jahr z.B. durch eine Verringerung des Wasserzementwertes zu vermeiden. Es soll hier nicht die Ursache des Sommerlochs untersucht oder diskutiert, sondern ein praktischer Weg zu dessen Vermeidung aufgezeigt werden. Auch der Nachweis ist nützlich, daß das Vorhaltemaß ausreichend groß ist, um das festgestellte Sommerloch mit abzudecken.

Tafel 14: Monatliche Auflistung statistischer Parameter der Festigkeit für B 25 (geprüft an 200 mm Würfeln)

1	2	3	14	5	6	7	8	9	10
Jahr	Monat	n	B _w	s	$\overline{\mathbb{B}}_{W} + s$	B̄ _w - s	ß5%	β_{min}	t*)
-	Mag.		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	°C
1979	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	- 263 295 334 281 275 247 131 352 120	39,0 38,0 36,5 35,3 35,7 37,2 37,1 38,0 40,5 36,8	- 6,4 6,4 5,5 7,5 7,5 7,5 6,1 (0,4)	- 45,4 44,2 42,9 41,0 42,2 44,7 43,6 45,5 46,6 (37,2)	- 32,6 31,8 30,1 29,6 29,2 29,7 30,6 30,5 34,4 (36,4)	- 28,5 27,8 26,0 26,0 25,1 25,1 26,4 25,7 30,5 (36,1)	21,9 22,0 18,7 22,1 16,5 25,2 22,9 23,0 30,2 36,4	-4,5 0,2 5,9 13,4 18,7 16,7 13,5 13,5 4,3
1980	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	42 84 203 199 184 172 270 45 203 229 46	40,3 37,3 38,1 40,3 37,5 37,7 35,1 39,9	6,1 5,8 7,8 5,6 5,6 4,3 7,0	46,4 43,9 48,2 43,0 40,3 40,3 40,1 41,9 49,9	34,2 31,4 31,3 33,0 31,5 29,0 31,1 30,9 32,5 31,9	30,3 27,6 27,0 28,1 27,7 25,5 26,9 27,9 27,4 28,2 26,1	30,5 21,7 14,8 21,6 21,5 23,4 28,1 22,4 24,5	-2,0 3,9 6,1 11,8 16,8 18,3 14,6 7,6 0,2
1981	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	5 61 144 133 196 143 150 145 198 78 87 6	52,0 37,0 30,9 37,9 37,2 35,5 37,3 36,0 40,9 40,2 42,9	(2,9) 4,4 7,2 5,7 6,4 5,1 6,1 7,2 7,7 (1,8)	(54,9) 41,4 47,1 43,6 43,6 40,6 42,4 42,8 43,1 48,1 47,9 (44,7)	(49,1) 32,6 32,7 32,2 30,8 30,4 32,2 29,2 30,9 33,7 32,5 (41,1)	(47,3) 29,8 28,0 28,6 26,7 27,1 28,9 24,8 27,0 29,1 27,6 (39,8)	47,2 25,6 23,6 24,2 25,8 22,3 28,3 24,5 24,5 40,4	-2,6 -0,7 7,9 8,7 13,6 16,9 17,4 17,4 15,0 9,8 -1,5

^{*)} mittlere Monatstemperatur, vom Deutschen Wetterdienst (Wetteramt Nürnberg) in Nürnberg-Kraftshof in 2 m Höhe über Erdboden gemessen (20)



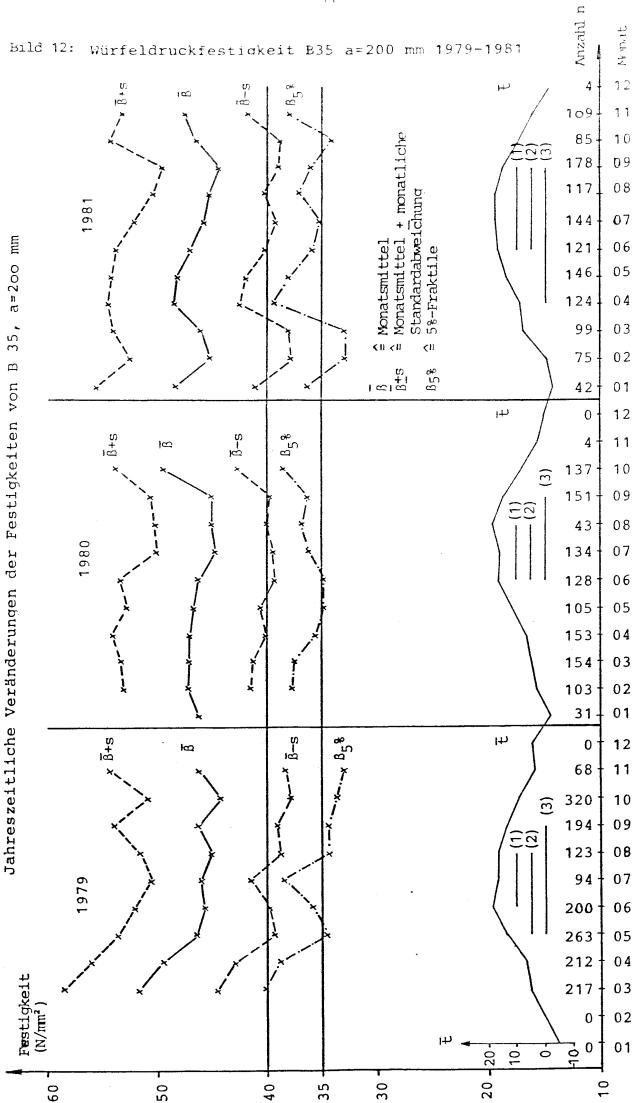
30-

25.

Tafel 15: Monatliche Auflistung statistischer Parameter der Festigkeit für B 35 (geprüft an 200 mm Würfeln)

1	2	3	14	5	6	7	8	9	10
Jahr	Monat	n	B _₩	S	<u>β</u> _w + s		₿5 %	ß _{min}	t*)
_	_	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	°C
1979	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	217 212 263 200 94 123 194 320 68	51,6 49,5 46,4 45,8 46,0 45,1 46,4 44,3	- 7,5 7,5 6,2 6,4 7,5 8,1	- 58,6 56,0 53,6 52,0 50,6 51,5 53,7 50,8	- 44,6 43,0 39,6 41,4 38,7 39,1 37,8 38,2	- 40,1 38,8 34,5 35,7 38,4 34,5 34,4 33,5	- 34,8 31,2 24,6 29,0 35,0 31,6 27,8 17,7 25,4	-4,5 0,2 5,9 13,4 18,7 16,7 13,5 9,1 3,3
1980	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	31 103 154 153 105 128 134 43 151 137 4	46,2 47,3 47,0 46,7 46,2 44,7 45,1 45,1 45,6	(5,6) 5,8 6,0 7,0 6,1 7,0 5,1 5,4 6,7 (2,2)	(51,8) 53,1 53,2 54,0 52,8 53,2 49,9 50,2 50,5 56,1 (47,8)	(40,6) 41,5 41,2 40,0 40,6 39,2 39,5 40,0 39,7 42,7 (43,4)	(37,0) 37,7 37,4 35,5 34,7 36,1 36,7 36,3 38,4 (42,0)	39,1 34,5 34,3 19,0 33,0 31,3 22,4 33,5 33,7 33,7	-2,0 3,0 4,9 6,1 11,8 16,8 18,3 14,6 7,9 0,2
1981	Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.	42 75 99 124 146 121 147 178 109 4	48,2 45,9 48,4 48,2 47,0 45,3 44,3 46,6 47,5 46,8	7,3 7,5 8,3 6,3 6,4 5,7 5,7 5,4	55,5 52,7 53,9 53,7 54,4 53,8 50,3 49,5 54,3 (50,2)	40,9 37,7 37,9 43,1 42,0 40,2 39,3 40,3 39,1 38,9 41,7 (43,4)	36,2 32,8 32,8 39,6 37,9 35,8 35,1 37,0 35,9 38,0 (36,3)	23,4 25,5 37,2 25,2 28,4 25,6 326,6 37,8	-2,6 -0,7 7,9 8,7 13,6 16,9 17,4 17,4 15,0 9,8 -1,5

^{*)} mittlere Monatstemperatur, vom Deutschen Wetterdienst (Wetteramt Nürnberg) in Nürnberg-Kraftshof in 2 m Höhe über Erdboden gemessen (20)



```
PROGRAMM: INFOTHER
I INSTITUTION: LGA BAYERN
                        MB - SOMMERLOCH - ST BLATT:
I SACHGERIET: FESOLO
1 URLISTE. TEILMENGE 22
  MONATSDURCHSCHNITT 1980, GP, 28-30 TAGE, B25, 200 MM
  DRDINATE:
  FELD 3. DRUCKFESTISKETT (N/mm²)
  AUSZISSE:
  FELD 1. MONAT/ANZAHL
  KLASSE 1: VON
KLASSE 2: VON
KLASSE 3: VON
KLASSE 4: VON
                                               16.00
                           14.01 315
                          16.01 BIS
18.01 BIS
                                               18.00
                                               20.00
                                               22.00
                           23.01
                                  815
  KLASSE 5: VON
KLASSE 6: VON
KLASSE 7: VON
KLASSE 8: VON
KLASSE 9: VON
                          22.01
                                  815
                                               24.00
                      22.01 BIS

24.01 BIS

26.01 BIS

28.01 BIS

32.01 BIS

34.01 BIS

34.01 BIS

35.01 BIS

36.01 BIS

40.01 BIS
                                               26.00
                                              20.00
                                               30.00
                                               32.00
                                              34.00
36.00
  KLASSE 10: VON
                                  51S
  KLASSE 11:
              VON
                                               38.00
  KL + SSF 17:
              VON
  ALASSE 13:
              VD I
                                               40.00
  KLASSE 14:
                                               42.00
              V61.
                          42.01
44.01
                                               44.00
                                  315
  KLASSE 15:
              VON
                                              46.00
  KLASSE 16:
              VUN
                                  BIS
                                               48.00
  KLASSE 17:
              VDN
                          46.01
                                   BIS
                                               50.00
  KLASSE 18:
              VON
                           45-01
                                  EIS
                          50.01 BIS
52.01 BIS
  KLASSE 19:
              LON
                                               52.00
                                               54.00
  KLASSE 20:
              VON
                                               56.00
  KLASSE 21:
              VDN
                          54.01
                                  БIS
  KLASSE 22:
KLASSE 23:
                           56.01
                                  BIS
                                               58.00
              VON
                                               50.00
                           58.01
                                  818
              VON
                                               62.00
  KLASSE 24:
                           60.01
                                  B15
              VUN
                                               64.00
                           62.01
                                  315
  KLASSE 25:
              NCV
                           64.01 315
66.01 3IS
                                               66.00
  KLASSF 26:
             NOV
                                               68.00
  KLASSE 27:
              VDta
  KLASSE 28:
             VCN
                           08.01 3IS
                                               70.00
n.
  01 42
                 40.3
                 37.3
                                               x
                                                  -
  02 84
      84
203
199
184
                 38.1
40.c
  0.3
                                                  _ X
  04
                 37.3
34.5
  0.5
  07 270 37.7

08 45 35.5

09 203 36.1

10 229 39.2

11 46 40.9
  06
       172
                        KLASSE
```

Bild 13: Ausgedruckte Urliste der Monatsmittel

2.10 Statistische Auswertung der Kollektive einzelner Firmen bzw. Werke

2.10.1 Gesamtüberblick

Mit Hilfe des Computers können auch die statistischen Werte der Kollektive einzelner Firmen abgefragt werden; sie sind in den Tafeln 16 bis 19 aufgelistet. Die Kollektive sind getrennt aufgeführt hinsichtlich der Festigkeitsklasse sowie des Ortes der Probenahme (B, T, F). Verschiedene Werke derselben Firma wurden getrennt wiedergegeben, so daß 15 Firmen bzw. Werke - mit A bis P bezeichnet - aufgeführt und in Tafeln z.T. mehrfach vertreten sind.

Nach DIN 1084, Teil 1, Ziffer 2.2.6 (s. Bild 1), kann eine statistische Auswertung mit dem Nachweis, daß die 5 %-Fraktile die Nennfestigkeit nicht unterschreitet, schon mit 15 Werten vorgenommen werden, wenn die Standardabweichung der Grundgesamtheit aus langfristigen Beobachtungen bekannt ist oder mindestens 35 unmittelbar davor liegende Festigkeitsergebnisse ermittelt wurden. In diesem Fall ist

$$z = \overline{B}_{15} - 1,64 \cdot 8 = B_{WN}$$

wobei

z = Prüfgröße

 B_{15} = Mittelwert einer Zufallsstichprobe vom Umfang n = 15

 B_{WN} = Nennfestigkeit nach DIN 1045

Standardabweichung der Grundgesamtheit, die aus langfristigen Bestimmungen bekannt sein muß. Hilfsweise kann sie aus mindestens 35 unmittelbar davor liegenden Festigkeitsergebnissen ermittelt werden. Wenn das nicht der Fall ist, kann S = 7 N/mm² gesetzt werden.

Den Tafeln 16 bis 19 können die statistischen Werte getrennt nach Jahren (1979 und 1980) und Würfelkantenlängen (150 und 200 mm) entnommen werden. Wenn bei einer Firma, einem Ort der Probenahme und einer Festigkeitsklasse 2 Kollektive aufgeführt sind, ist der (NLGA oder LGA) verschieden. Von den insgesamt Probenehmer Kollektiven haben 48 Kollektive $n \ge 35$ Werte; sie sind in den Tafeln unterstrichen. Nur diese Kollektive können für die o.g. Auswertung Verwendung finden. Bei Werten n < 35 müßten die Beobachtungen noch länger als 1 Jahr durchgeführt werden, was in Speicherung im Computer möglich LGA durch ist. statistischen Daten der Würfelprüfung sind jahrgangsweise gespeichert. Sie können deshalb nur jahrgangsweise ausgewertet werden. Da eine Mittelbildung für Standardabweichung über mehrere Jahre linear nicht möglich ist, ist ein entsprechendes Programm erarbeitet worden. Eine Beschreibung dieses Problems würde Rahmen dieser Arbeit sprengen und soll gesondert vorgenommen werden.

Hier soll gezeigt werden, daß aus dem großen, gespeicherten Kollektiv von Daten kleinere Kollektive herausgearbeitet werden können, deren Auswertung Kunden bei der Eigenüberwachung der Herstellung von Beton nach DIN 1084 behilflich sein kann.

Tafel 16: Statistische Werte der Druckfestigkeitsprüfung an Betonwürfeln, die in verschiedenen Firmen im Jahr 1979 im Alter von 28 - 30 Tagen mit der Kantenlänge 150 mm hergestellt wurden

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Werk	Festig- keits- klasse	В	T	F	n	^ß min	ßmax	B	S	V
	-		_	_	_	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
А	B 10 B 15 B 25 B 35 B 55	x x x	x x x		19 14 122 346 84 52 91 35	14,8 25,5 20,4 25,8 30,0 38,5 40,5 61,6	20,4 37,0 41,0 46,5 48,9 55,8 64,4 77,1	17,7 29,8 28,4 36,1 37,8 46,5 47,8 69,2	(1,6) (3,6) 4,5 4,1 4,2 4,6 5,2 4,4	(9) (12) 16 11 11 10 11 6
В	B 25 B 35	x x	x x		28 129 25 57	29,8 29,4 40,3 40,6	48,8 49,6 56,4 55,8	36,2 35,6 46,2 46,2	(5,0) 4,5 (4,6) 3,6	(14) 13 (10) 8
F	B 35 B 45 B 55	x x	x	х	168 6 378	31,5 54,6 36,3	69,1 61,1 81,6	46,0 57,2 66,4	$ \begin{array}{r} 6,7 \\ (2,6) \\ 5,0 \end{array} $	15 (4) 8
G	B 35 B 45	x x			75 12	41,7 62,3	64,4 66,6	51,1 64,9	$(\frac{5,7}{1,4})$	11 (2)
Н	B 15 B 25		x x		10 10	22,7 21,9	29,2 37,4	25,9 33,4	(2,6) (4,9)	(10) (15)
K	B 10 B 15 B 25 B 35	x	x x x		8 30 8 16 7	12,2 23,2 32,4 31,1 42,3	29,4 40,1 39,8 42,6 52,2	21,0 31,3 35,6 37,1 48,1	(6,4) (5,0) (2,4) (3,5) (5,0)	(30) (16) (7) (10) (10)
0	B 15		Х		6	29,1	36,0	32,7	(3,3)	(10)
P	B 55	х		х	123	59,3	72,8	64,9	5,4	8
	Werk A B F G H K	Werk keits-klasse A B 10 B 15 B 25 B 35 B 55 B 35 B 35 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Werk Festig- keits- klasse B - - - A B 10	Werk Festig- keits- keits- klasse B T A B 10 x B 15 x x B 25 x x B 35 x x B 35 x x F B 35 x x F B 35 x x G B 35 x x H B 15 x B 25 x x K B 15 x B 25 x x B 25 x x B 25 x x D B 15 x D B 15 x D B 15 x E E E E B 35 x x B 25 x x B 25 x x	Werk Festig-keits-klasse B T F A B 10 x x x x x x x x x x x x x x x x x x	Werk Festig-keits-klasse B T F n - - - - - - A B 10 x 19 B 15 x 122 B 25 x 346 B 25 x 84 E B 35 x 27 B B 25 x 28 129 B B 25 x 25 27 F B 35 x x 168 B 45 x x 378 G B 35 x x 10 B 25 x 10 x 8 B 25 x 10 x 8 B 25 x 10 x 8 B 25 x 16 x 8 B 25 x 16 x 8 B <td< td=""><td>Werk Festig-keits-klasse B T F n 8min - - - - - - N/mm² A B 10 x 19 14,8 14 25,5 122 20,4 346 25,5 122 20,4 346 25,5 326 25,5 326 20,4 30,0</td><td>Werk Festig-keits-keits-klasse B T F n 8min 8max - - - - - - N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 B 15 x 14 25,5 37,0 B 25 x 122 20,4 41,0 B 25 x 346 25,8 46,5 B 35 x 84 30,0 48,9 B 35 x 91 40,5 64,4 B 55 x 35 61,6 77,1 B B 25 x 28 29,8 48,8 B B 35 x 129 29,4 49,6 B B 35 x 27 40,6 55,8 F B 35 x x 168 54,6 61,1</td><td>Werk Festig-keits-klasse B T F n \$\mathrm{8}{min}\$ \$\mathrm{8}{max}\$ \$\mathrm{8}\$ - - - - - - N/mm² N/mm² N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 17,7 17,7 29,8 44,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 36,6 36,1 37,8 36,5 36,1 44,0 36,6 41,7 88,9 37,8 37,8 37,8 36,5 55,8 46,7 44,7 88,2 29,4 49,6 35,6 41,7 88,2 29,4 49,6 35,6 35,6 35,8 36,2 29,4 49,6 35,6 46,2 35,8 36,2 29,4</td><td>Werk Festig-keits-klasse B T F n Rmin Bmax R s - - - - - - N/mm² N/mm² N/mm² N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 17,7 (1,6) B 15 x 14 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 46,5 36,1 4,1 B 35 x 52 38,5 55,8 46,5 34,6 B 55 x 25 38,5 55,8 46,5 37,2 B 55 x 28 29,8 48,8 36,2 (5,0) B 35 x <t< td=""></t<></td></td<>	Werk Festig-keits-klasse B T F n 8min - - - - - - N/mm² A B 10 x 19 14,8 14 25,5 122 20,4 346 25,5 122 20,4 346 25,5 326 25,5 326 20,4 30,0	Werk Festig-keits-keits-klasse B T F n 8min 8max - - - - - - N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 B 15 x 14 25,5 37,0 B 25 x 122 20,4 41,0 B 25 x 346 25,8 46,5 B 35 x 84 30,0 48,9 B 35 x 91 40,5 64,4 B 55 x 35 61,6 77,1 B B 25 x 28 29,8 48,8 B B 35 x 129 29,4 49,6 B B 35 x 27 40,6 55,8 F B 35 x x 168 54,6 61,1	Werk Festig-keits-klasse B T F n \$\mathrm{8}{min}\$ \$\mathrm{8}{max}\$ \$\mathrm{8}\$ - - - - - - N/mm² N/mm² N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 17,7 17,7 29,8 44,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 28,4 41,0 36,6 36,1 37,8 36,5 36,1 44,0 36,6 41,7 88,9 37,8 37,8 37,8 36,5 55,8 46,7 44,7 88,2 29,4 49,6 35,6 41,7 88,2 29,4 49,6 35,6 35,6 35,8 36,2 29,4 49,6 35,6 46,2 35,8 36,2 29,4	Werk Festig-keits-klasse B T F n Rmin Bmax R s - - - - - - N/mm² N/mm² N/mm² N/mm² A B 10 x 19 14,8 20,4 17,7 (1,6) B 15 x 14 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 37,0 29,8 (3,6) B 25 x 346 25,5 46,5 36,1 4,1 B 35 x 52 38,5 55,8 46,5 34,6 B 55 x 25 38,5 55,8 46,5 37,2 B 55 x 28 29,8 48,8 36,2 (5,0) B 35 x <t< td=""></t<>

Gewichtetes Mittel aller Kollektive mit $n \ge 35$ (12 Kollektive, N=1660):

Tafel 17: Statistische Werte der Druckfestigkeitsprüfung an Betonwürfeln, die in verschiedenen Firmen im Jahr 1979 im Alter von 28 - 30 Tagen mit der Kantenlänge 200 mm hergestellt wurden

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Werk	Festig- keits- klasse	В	T	F	n	ßmin	ßmax	B	S	V
-	_	_	-	-	<u>-</u> .	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	Ø Ø
1 2	А	B 10 B 25	х	x		<u>48</u>	10,3 28,5	36,4 34,3	19,8 31,5	5,2 (2,8)	26 (9)
3	В	B 10		х		<u>36</u>	14,2	35,3	22,9	5,2	23
4 5 6 7 8 9 10 11	С	B 5 B 10 B 15 B 25 B 35	x x x	x x x		10 42 45 10 113 41 20 19	7,7 12,0 10,5 19,1 19,6 28,7 22,2 44,1	14,8 37,4 15,6 49,0 38,9 51,1 41,5 63,4	10,0 19,8 13,2 29,0 30,0 37,2 32,9 52,9	(2,2) 6,0 (2,8) 8,0 (5,8) 6,5 5,3 (6,4) (6,6)	(22) 31 (21) 27 (19) 17 16 (12) (12)
13 14 15 16 17 18	D	B 10 B 15 B 25 B 35	x x	x x x		62 <u>46</u> 15 99 6 29	10,7 16,5 21,8 22,5 43,5 38,6	26,4 43,0 33,5 50,9 56,4 65,8	17,3 26,2 28,2 34,4 50,5 44,6	$ \frac{3,4}{6,0} \\ (4,2) \\ 5,0 \\ (5,1) \\ (5,4) $	20 23 (15) 15 (10) (12)
19 20 21	E	B 10 B 15 B 25		x x x		13 24 30	11,2 20,7 25,4	28,4 31,5 40,6	22,1 26,2 31,6	(5,6) (3,6) (3,7)	(25) (14) (12)
22 23 24 25 26 27	F	B 15 B 25 B 35 B 45	x x x x x			9 346 12 159 33 12	25,0 22,4 33,1 25,4 49,8 53,1	33,3 50,2 49,9 65,3 67,2 64,4	27,6 35,9 44,1 48,6 59,9 58,9	(3,1) 5,1 (4,1) 7,5 (4,9) (3,8)	(11) 14 (14) 15 (8) (6)

Fortsetzung Tafel 17:

***************************************	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Werk	Festig keits- klasse	В	T	F	n	⁸ min	ßmax	B	S	V
	_	-	_		<u>-</u>	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
28 29	G	B 25 B 35	x x			<u>48</u> 9	29,8 45,2	48,4 50,9	34,6 47,7		13 (4)
30 31 32	Ι	B 10 B 15 B 25		x x x		8 7 34	22,1 25,9 32,5	27,8 33,6 54,2	25,9 28,5 41,0	(1,8) (2,9) (5,9)	(7) (10) (14)
33 34	K	B 10 B 25	***************************************	x x		6 6	19,9 33,0	35,6 38,9	27,1 35,8	(5,2) (2,1)	(19) (6)
35 36	L	B 25 B 35	х	х		16 7	42,3 47,8	47,5 55,0	44,8 50,8	(1,7) (3,0)	(4) (6)
37 38 39 40 41	М	B 10 B 15 B 25	x x	x x x		37 20 31 65 46	13,4 21,7 20,2 26,0 29,2	27,7 33,8 34,9 46,5 47,1	19,9 27,2 27,5 36,0 36,9	4,0 (3,9) (3,5) 4,9 5,3	20 (14) (13) 14 14
42	N	B 35	x			6	17,7	37,5	27,9	(9,8)	(35)

Gewichtetes Mittel aller Kollektive mit $n \ge 35$ (15 Kollektive, N=1233):

 $\overline{s} = 5,57$

Tafel 18: Statistische Werte der Druckfestigkeitsprüfung an Betonwürfeln, die in verschiedenen Firmen im Jahr 1980 im Alter von 28 - 30 Tagen mit der Kantenlänge 150 mm hergestellt wurden

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Werk	Festig- keits- klasse	В	Т	F	n	ßmin	ßmax	Ā	S	v
	_	-	_	-		_	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
1 2 3 4 5 6 7	A	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45	x x	x x x x		26 131 21 360 53 180	14,8 21,0 31,0 29,1 32,7 33,4 49,8	24,9 36,9 43,6 46,4 58,7 63,6 58,1	18,4 28,2 36,9 36,5 43,7 45,4	(2,6) $3,2$ $(3,0)$ $3,3$ $5,2$ $4,9$ $(2,9)$	(14) 11 (8) 9 12 11 (6)
8 9 10 11 12	В	B 10 B 15 B 25 B 35	x	x x x		15 <u>47</u> 27 149 81	16,2 23,1 28,8 26,7 39,5	26,6 39,2 44,6 48,6 64,5	21,5 31,3 34,8 37,2 48,1	(3,3) $3,0$ $(4,2)$ $4,2$ $5,8$	(15) 10 (12) 11 12
13 14 15	С	B 15 B 25	х	x		11 6 26	26,2 32,9 29,7	47,2 46,0 45,7	35,4 37,6 36,5	(8,0) (6,0) (4,1)	(23) (16) (11)
16 17	D	B 15 B 25		x x		8 9	21,9 31,8	37,3 41,4	27,4 36,6	(4,9) (3,9)	(18) (11)
18 19 20	E	B 10 B 15 B 25		x x x		6 9 19	8,9 19,6 29,0	23,9 30,2 37,8	16,9 25,2 32,6	(6,7) (4,1) (2,3)	(40) (16) (7)
21 22 23 24	F	B 25 B 35 B 45 B 55	x x x		x	6 9 6 259	26,6 24,5 54,6 56,1	32,4 56,9 63,5 76,2	29,8 39,5 58,9 65,3	(2,4) (12,5) (4,0) <u>3,7</u>	(8) (32) (7) 6
25 26 27 28	G	B 35 B 45	x x x			57 15 24 <u>8</u>	39,6 32,0 55,8 5,7	58,2 57,4 72,4 67,5	48,9 47,4 63,5 50,1	3,7 (8,0) (5,4) (19,9)	8 (17) (9) (40)

Fortsetzung Tafel 18:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	Werk	Festig- keits- klasse	В	T	F	n	ß _{min}	ßmax	B	S	v
_	_	_	-		_	· _	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
29 30 31 32	Н	B 10 B 15 B 25 B 35		x x x	o.	7 25 23 27	13,2 14,4 20,6 35,1	22,1 38,3 48,0 46,6	15,9 24,3 35,7 40,4	(2,9) (5,5) (7,2) (2,9)	(18) (23) (20) (7)
33 34 35 36 37 38	K	B 10 B 15 B 25	х	x x x x		6 38 30 26 6 11	20,4 18,6 21,5 30,8 33,1 31,2	26,4 36,0 37,9 44,8 36,5 52,9	23,9 31,1 30,6 37,0 34,7 38,0	(2,3) 4,0 (4,6) (3,5) (1,3) (5,5)	(10) 13 (15) (9) (4) (15)
39	P	B 55			х	108	55,1	72,1	63,8	2,9	5

Gewichtetes Mittel aller Kollektive mit $n \ge 35$ (11 Kollektive, N=1463):

5 = 3,85

Tafel 19: Statistische Werte der Druckfestigkeitsprüfung an Betonwürfeln, die in verschiedenen Firmen im Jahr 1980 im Alter von 28 - 30 Tagen mit der Kantenlänge 200 mm hergestellt wurden

									_	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Werk	Festig- keits- klasse	В	Т	F	n	⁸ min	ßmax	B	S	v
		_	_	•••		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	ø/ %
A	B 10		X X	***	<u>56</u> 8	14,6 39,6	30,7 54,5	19,9 44,2	(4,1 (4,8)	20 (11)
В	B 10 B 25		x x		33 8	17,0 38,1	34,4 43,6	25,0 40,0	(5,5) (1,8)	(22)
С	B 10 B 15 B 25 B 35	x x x x	x x x		36 9 10 37 84 6 90 22 31	6,1 13,6 31,2 23,5 30,1 27,2 33,0 42,6 39,4	41,4 17,0 42,4 39,6 34,4 58,3 57,7	20,8 15,3 35,3 30,0 39,6 31,3 39,8 50,8 47,0	7,7 (0,9) (4,6) 4,4 6,2 (3,2) 5,2 (4,6) (5,3)	37 (6) (13) 15 16 (10) 13 (9) (11)
D	B 10 B 25 B 35	x x	x x		58 8 73 10 16	12,7 35,8 30,0 40,0 43,8	30,7 38,6 49,3 54,6 62,2	20,5 37,6 36,3 49,5 52,2	(4,2) (1,1) (4,4) (4,5) (5,5)	21 (3) 12 (9) (10)
E	B 25		x		9	21,7	41,6	28,4	(7,1)	(25)
F	B 25 B 35 B 45	x x x	х		145 164 13 34 34	20,0 34,2 38,6 19,0 48,9	56,6 70,2 59,9 67,6 62,6	36,9 46,8 45,3 55,4 55,2	6,2 5,8 (6,6) (9,0) (3,5)	17 12 (15) (16) (6)
G	B 25	х			20	29,6	39,6	35,3	(2,0)	(6)
I	B 25		х		<u>39</u>	32,0	53,2	43,0	6,3	15
	Werk A B C F	Werk Festig-keits-klasse - - A B B B B B C B B B B B B 25 B 35 B 25 B 35 E B 25 B 35 B 35 B 45	Werk Festig-keits-klasse B A B 10 B B 10 B B 10 B 15 x B 25 x B 25 x B 35 x B 35 x B 25 x B 25 x B 25 x B 35 x B	Werk Festig-keits-keits-klasse B T A B 10 x A B 10 x B B 10 x C B 10 x B 25 x x B 25 x x B 35 x x E B 25 x E B 25 x B 35 x x	Werk Festig-keits-klasse B T F A B 10 x x B B 10 x x C B 10 x x B 25 x x x B 25 x x x D B 10 x x B 25 x x x B 25 x x x E B 25 x x F B 25 x x B 35 x x B 35 x x B 35 x x B 35 x x B 45 x x C B 25 x C B 25 x C B 25 x C B 25 x C B 25	Werk Festig-keits-klasse B T F n A B 10 x 56/8 B B 10 x 33/8 B B 10 x 36/8 B B 10 x 36/9 B 15 x 10 B 25 x 37/84 C B 15 x 30/22 B 25 x 90/22 B 35 x 73/84 B 25 x 73/84 B 25 x 73/84 B 35 x 73/84 B 35 x 10/84 E B 25 x 9 F B 25 x 16/84 B 35 x 16/84 B 34 x 34/84 G B 25 x 20	Werk Festig-keits-klasse B T F n 8min - - - - - - N/mm² A B 10 x 56 14,6 39,6 B B 10 x 33 17,0 38,1 C B 10 x 36 6,1 38,1 C B 15 x 10 31,2 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 37,2 23,5 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 42,6 33,0 22,2 33,0 22,2	Werk Festig-keits-klasse B T F n 8min 8max - - - - - - N/mm² A B 10 x 56 14,6 30,7 B B 10 x 33 17,0 34,4 B B 25 x 8 38,1 43,6 C B 10 x 36 6,1 41,4 44,4 B 25 x 37 23,5 39,2 34,4 B 25 x 20 33,0 58,3	Werk Festig-keits-klasse B T F n \$min \$max \$\bar{B}\$ - - - - - N/mm² N/mm² N/mm² A B 10 x \$\frac{56}{8}\$ \$\frac{14}{39},6\$ \$\frac{30}{54},5\$ \$\frac{199}{44},2\$ B B 10 x \$\frac{56}{8}\$ \$\frac{14}{39},6\$ \$\frac{30}{54},5\$ \$\frac{42}{44},2\$ B B 10 x \$\frac{36}{9}\$ \$\frac{6}{13},6\$ \$\frac{17}{17},0\$ \$\frac{15}{15},3\$ B 15 x 10 \$\frac{31}{22}\$,5\$ \$\frac{39}{22}\$,5\$ \$\frac{39}{29},2\$ \$\frac{30}{29},0\$ B 25 x \$\frac{6}{27}\$,2\$ \$\frac{34}{24}\$,4\$ \$\frac{35}{35},3\$ B 25 x \$\frac{6}{27}\$,2\$ \$\frac{34}{24}\$,4\$ \$\frac{31}{31},3\$ B 25 x \$\frac{76}{6}\$ \$\frac{27}{22}\$ \$\frac{34}{44}\$,4\$ \$\frac{31}{31},3\$ B 35 x \$\frac{76}{6}\$ \$\frac{27}{22}\$ \$\frac{34}{44}\$,4\$ \$\frac{31}{31},3\$ B 35 x \$\frac{78}{33}\$ \$\frac{30}{30}\$,6\$ \$\frac{57}{37}\$,5\$ \$\frac{50}{39}\$,8 B 25 x \$\frac{73}{30}\$,00 <td< td=""><td>Werk Festig-keits-klasse B T F n \$min \$min</td></td<>	Werk Festig-keits-klasse B T F n \$min \$min

Standardabweichungen > 7,0 N/mm² sind in den Tafeln 16 bis 19 fettgedruckt. Der Wert 7,0 N/mm² wird 11mal, bei Kollektiven < 35 4mal überschritten. Da eine Probenzahl von n < 35 für die Beurteilung der Größe von s und v zu klein ist, sind diese Rechenwerte in Klammern aufgeführt.

2.10.2 Ausgedruckte statistische Auswertung als Entscheidungshilfe

In den Anlagen A und B wurde die statistische Auswertung des Betonangebotes eines Kollektivs (Festigkeitsklasse, Jahr, Entnah-Würfelkantenlänge) einer Region (Raum Nürnberg) gezeigt. Die Anlage C und Bild 14, Blatt 1 bis 3 enthalten die statistischen Auswertungen je eines Kollektivs einer Firma bzw. eines Werkes. Während diese Darstellung bei dem Betonangebot einer Region vor allem der Beurteilung des Betonangebotes und dessen Verteilung dient, hat diese Darstellung des Kollektivs einer Firma bzw. eines Werkes für den Kunden den Wert einer Entscheidungshilfe. Man kann Abweichungen von der Normalverteilung und Minderfestigkeiten in der Häufigkeitsverteilung und dem Wahrscheinlichkeitsnetz durch die Anschaulichkeit nicht übersehen und in der Urliste ablesen, an welchen Tagen die Ursachen hierfür zu suchen sind. So konnte beispielsweise in Rücksprache mit dem Werk festgestellt werden (s. Bild 14, Blatt 2), daß die Minderfestigkeit zu Beginn Sommerurlaubes des Werkleiters aufgetreten ist und das vermieden werden kann, wenn man das Problem der Vertretung besser löst. Beim Entnahmeort Baustelle kann man feststellen, an welchen Tagen (eventuell dadurch bei welchem Mischerfahrer) entweder Minderfestigkeiten vorkommen oder Abweichungen von der Normalverteilung festzustellen sind. Während Prüfungszeugnisse in der Regel in Aktenordnern verschwinden, kann hier dem Kunden eine statistische Auswertung seines Betonangebotes in die Hand gegeben werden, die übersichtlich und anschaulich ist.

Es sei damit auch gezeigt, daß Prüfstellen mit einem größeren Prüfumfang bei Einsatz der EDV und Durchführung der statistischen Auswertung in der vorgestellten Weise Betonherstellern im Interesse der Sicherheit von Bauwerken und der Wirtschaftlichkeit bei der Betonherstellung helfen können. Hierbei sei auch nochmals auf die mögliche Vermeidung des Sommerlochs (s.Ziff. 2.9) verwiesen.

In Anlage C ist an dem Beispiel eines Werkes (1979, B 25, 150 mm Kantenlänge, Entnahme im Transportbetonwerk) gezeigt, daß hier die Verteilung der Würfel der einer Normalverteilung annähernd entspricht. In Bild 14 (Güteprüfung eines Werkes 1980, B 35, 150 mm Kantenlänge, Entnahme auf Baustellen) ist zu sehen, daß es sich hier um die Mischverteilung von mindestens 2 Kollektiven handelt. Es wäre denkbar, daß dieses Werk im Winter eine andere Betonzusammensetzung (eventuell anderen Zement) verwendet hat als in den anderen Jahreszeiten.

Hier wäre dem Werk außerdem zu empfehlen zu überprüfen, wer von Ende Juni bis Ende Juli für die Betonherstellung verantwortlich war, wer den Beton auf den Baustellen übergeben hat und wer die Betonwürfel hergestellt hat. Mit Hilfe der besseren Überschaubarkeit dieser statistischen Auswertung können Schwachstellen gefunden und dadurch in Zukunft vermieden werden. So wird erreicht, daß die Eigenüberwachung die Funktion einer Rückkopplung hat. Das ermöglicht die erwünschte Erweiterung der üblichen Qualitätskontrolle in Richtung auf eine vorausschauende Qualitätssicherung.

```
! Institution: the patter - retarkation intothik
| SA(HorrIP): POSTAT | STATISTISCHE ADSachT | DEATE.
      VORBEREITUNG DER STATISTIF:
                                                                             NUNDE 679, GP, 28-30 TAGE, 835, 150 MM, 8
     SAETZE: TETLMENNE SO RUNDE 679, GP, 28-30 TAGE, 835, 150 M
HINWEIS: 23 SALTZE SIND ABBUFFAR UND WERDEN VERARHEITET.

FELD: NR. 37 DRUCKFESTIGNEIT

FELD: NR. 47 DRUCKFESTIGNEIT

FELD: NR. 57 DRUCKFESTIGNEIT

FFLD: NR. 67 DRUCKFESTIGNEIT

FFLD: NR. 67 DRUCKFESTIGNEIT

FFLD: NR. 67 DRUCKFESTIGNEIT

FFLD: NR. 37 DRUCKFESTIGNEIT

HINGETS: RS FELDTMALL TE NEE ABBUFFGADEN GALTZE CINN UNDERSTA
                                     TETEMENNE SU
     HINNEIS: 85 FELDINHALTE DER ABRUFBAREN SAETZE SIND UNDEFINIERT.
HINNEIS: 53 FELDINHALTE (WERTE) SIND DEFINIERT UND WERDEN VERARBEITET.
  TEILMENGE 30
    KUNDE 679,GF,28-30 TAGE,B35,150 MM,B
    CHARAKTERISTISCHE WERTE
  #INIMUM : 22.5 N/MM2

MAXIMUM : 58.7 N/MM2

STREUPEREICH (MAX-NIN) : 36.2 N/MM2

ARITHMETISCHER MITTELWERT : 41.615 N/MM2

VARIANZ, STPEUUNG : 48.444 (N/MM2 )**2

STANDAR PADWEICHUNG : 6.960 N/MM2

VAPIATIONSKOEFFIZIENT : 16.73 X

51-FFAKTILE : 30.2 N/MM2
                                                                           PROGRAMM: INFOTHEK
                                                                                                                                            DATUM: 22. 6.83
I INSTITUTION: LGA BAYEFN
                                                                                                                                         BLATT:
                                                                         STATISTISCHE AUSWERT
I SACHGERIET: MESTAT
URLISTE. TEILMENGE 30
      KUNDE 679,6P,28-30 TAGF,835,150 MM, R
      FELD 37. DRUCKFESTIGKEIT
FELD 47. DRUCKFESTIGKEIT
      FELD 47. DRUCKFESTIGKEIT FELD 57. DRUCKFESTIGKEIT
      FELD 67. DRUCKFESTIGKFIT FELD 77. DRUCKFESTIGKEIT
      FELD 87. DRUCKFESTIGKEIT
      * ABSZISSE*
      FELD 15. HERSTELLUNGSDATUM

      KLASSE
      1:
      VDN
      14.01
      BIS

      KLASSE
      2:
      VUN
      16.01
      BIS

      KLASSE
      2:
      VUN
      16.01
      BIS

      KLASSE
      3:
      VUN
      20.01
      BIS

      KLASSE
      5:
      VUN
      22.01
      BIS

      KLASSE
      5:
      VUN
      24.01
      BIS

      KLASSE
      6:
      VUN
      24.01
      BIS

      KLASSE
      7:
      VUN
      26.01
      BIS

      KLASSE
      8:
      VUN
      28.01
      BIS

      KLASSE
      9:
      VUN
      30.01
      BIS

      KLASSE
      10:
      VUN
      34.01
      BIS

      KLASSE
      11:
      VUN
      34.01
      BIS

      KLASSE
      12:
      VUN
      36.01
      BIS

      KLASSE
      14:
      VUN
      40.01
      BIS

      KLASSE
      15:
      VUN
      40.01
      BIS

      KLASSE
      16:
      VUN
      44.01
      BIS

      KLASSE
      17:
      VUN
      46.01
      BIS

      KL
                                                                                                                16.00
18.00
                                                                                                                      20.00
                                                                                                           20.00
22.00
24.00
26.00
30.00
32.00
34.00
36.00
38.00
                                                                                                                   40.00
42.00
   KLASSF 13: VON
                                                                                                             44.00
                                                                                                               46.00
48.00
50.00
                                                                                                                   52.00
54.00
                                                                                                                   56.00
58.00
                                                                55.U1 315

53.U1 81S

60.01 31S

62.01 81S

64.01 81S

66.01 81S

68.U1 31S
                                                                                                                   60.00
      KLASSE 23:
KLASSE 24:
                                    V O N
                                                                                                                     62.00
                                    00 W
00 W
00 W
00 W
                                                                                                                   64.00
      KLASSE 25:
       KLASSE 26:
                                                                                                                    66.00
       KLASSE 27:
                                                                                                                      65.00
       KLASSE 2º:
                                    VON
                                                                                                                      70.00
```

Bild 14: Ausgedruckte statistische Auswertung eines Firmenkollektivs Blatt 1: Statistische Parameter und Klasseneinteilung

ALS7155F UM	LINATE	11/5	۵f ۵ 4	5 5	7	٤ ۶	າ ປ	1	1 2	1 1	1	1	1 7	9 9	1 2	2	7	2	ž i	2	ć t	2 2 7 E
17.01.25	44.5					•		:				x		•					•			
17.01.80 17.01.80	43.0° 40.9		•			•		:		•	X		X	•				•	,			
27.01.8C	49.3		•			:		•		:				χ,								
29.01.10	45.4		:					:						χ.								
29.01.80	45.8		•					:					¥						-			
14.02.30	42.7		•			•		:		•	X			-				•	•			
14.02.80	49 • U 47 • 7	1	•			•		:		• .) X	•	•			•	•			
14.02.80 15.02.80	40.7		•			•		:		:			ì	:								
15.02.80	49.3		_	Į.				:						х.				,				
15.02.80	40.2		•	۳,		-		:					¥	-								
27.02.60	35.2		- 1	Ĺ		-		X		-									•			
27.02.80	33.6		•			•	X	:		•				•				•	•			
27.02.50	34.7		•			•		X		• ,				, -				•	•			
27.02.80 27.02.80	40.5 40.5		•			•		:		_ X		•		•					•			
27.02.80	43.6		•			•		:		• ^	X			•								
05.03.80	39.6		:			•		:		κ									•			
05.03.80	45.4		•			•		:		_ X									•			
05.03.80	40.7		•			•		:		. x				. •				•	-			
23.20	41.1		•			•		:		. X				•				•	•			
07.03.80	42.1		•			•		:		• ,	X			-				•	•			
07.03.80	41.6 45.3		•			•		:		. X		x		•								
13.03.80	49.7		•			•		:		•		_		χ.								
13.93.80	47.3							:					X					,				
28.03.80	58.7							:		-								λ,				
17.04.80	47.9		-					:		-			X	•	-			•	-			
17.04.80	48.0		•			•	•	:		٠			λ	•				•	•			
17.04.80	51.4		•			•		:		X _				- 3	X			•	•			
24.06.80 24.05.80	40.0 40.9		•			•		:		^. .x				•				•	-			
24.06.80	41.7		:			:		:		. X								,				
26.D5.50	35.3					-	X	:		-				•								
26.06.60	33.0		•			•	X	:		•				-				•	•			
26.06.80	32.7		•			•	X	:		•				•				•	•			
11.07.80	22.5		-)		•		:		-				-				•	•			
11.07.80	24.2		•	X		٠		:		•				•				-•	•			
11.07.80 11.07.80	25.4 41.5		•	x		•		:		_ x				•					•			
11.07.80	40.0				·	•		:	,	- X								,				
11.67.80	40.5							:	•	. X									-			
24.07.80	30.5							:		Κ.				•				4	•			
24-07-80	45.3		•			•		:		•		X		•				•	•			
24.07.80	47.7		•			•		:		•			X	•				•	•			
25.07.80	28.0		•		X	•		:		• ,				•			•	•	•			
25.07.80	40.8		•			•		:		- X	X			•				•				
28.07.80 29.07.80	42.4 42.3		•			•		:		•	x			•								
15.09.80	42.4		•			•		:			X							,	•			
16.09.80	40.2					•		:		. x									•			
15.07.80	39.9		•			•		:		Χ.				•				•	• .			
		KLAS	S E 5 4	5 6	7	8 9	1	1	1 2	1 1	1 5	1	1 7	1	1 2	2	2	2	2	2.	2	2 7
MAFUFIG	KE1T																					*
•	13 1∠		-			•		:		. X				•					•			
•	11		•			-		:		.X				•				,	•			
•	10		•			-		:		_ x			X						•			
	9		•			•		:		χ ۾ -			X	•					•			
	Ε		•			•		:		- X			X	•				-	•			
	7		•			•		:			X		X	•					•			
	5		•			•		:		. x	X		X	•				•	•			
	5 4		•			•	v	:		. x X . X			X X	x.				•	•			
			•			•		:		X X		X						•	•			
							-	_		-				-								
·	3 2		•	X		-	X	X		X . X									•			
	3		:	x X		:		X X		X					X			x.	•			
·	3 2		:			•									X			X.	•		 -	~

Bild 14: Ausgedruckte statistische Auswertung eines Firmenkollektivs Blatt 2: Urliste und Häufigkeitsverteilung

	KLASS 1' 2 3	£ 45	6 7	ይ	0 1	2 .	1 1 3 4	5 6	7 8	9	0 1	2 3	4	5 6	7
															
SUMMENHAEUFIGKEIT IN PROZENT:		, • i				. ~							•		٠.
											,.				
VUN 98.6 515 44.1 %				- <i></i>						. ~ ~	-f-:		•		
VON 90.4 BIS 90.7 2				•	:		٠			• .	/	_	•		• ′
VON 98.0 015 98.3 1 VON 97.4 815 97.9 X		•		•			-			••	•	=	•		
VOY 96.8 EIS 97.3 1		•		•	:		• .			• /			• .		
VON 96.0 815 96.7 %				•	:	٠	•		*				•	٠.	
VON 95.1 BIS 95.9 %		•		-	:		:			J					
VCN 93.9 615 95.0 %				- .						1					
VON 92.6 RIS 93.8 %		•		-	:		•		/				•		
VON 91.1 HIS 92.5 7				-	:	-	•		- /	•			•		
VON 69.4 BIS 91.0 %	,	•		-	:		•		/_	•			•		
VON 87.5 615 89.3 %	•	•		•	:		-		7	•			•		•
VON 65.3 BIS 87.4 % NOV 82.9 BIS 85.2 %		• 		•	_1:		·		<u> </u>				•		
VON 80.2 BIS 62.6 %	•	•		•	•	•	•		7 -	-			:		
VON 77.3 BIS 80.1 1	•	•		•	:		•	/	/	-			-		
VON 74.2 BIS 77.2 X					:		•	- /			,				
VDN 70-9 DIS 74-1 2				•	:	-	•						-		
VON 67.4 615 70.6 X				-	• :		•	/ *		•			•		
VON 63.7 BIS 57.3 1	•	•		-	=		•	<i>*</i>		•			•		
VON 59.9 BIS 63.6 %	•			-	=		• ,	1		•			•		
7 4.45 218 0.55 ACV	•	•		•	:		- /			•			•		
VON 46-1 515 51.9 X		· 		· - ·			. 1			•					
VON 44.1 BIS 46.0 2	•				•		1			•			-		
VDN 40.2 815 44.0 %	-			-	:	- 1	Į.			-					
VON 36.4 BIS 40.1 7					:	/	. .								
VON 37.7 318 36.3 %					:	. /							•		
VON 29.2 RIS 32.6 %	-			•	:	/	•			•			-		
VON 25.7 BIS 29.1 %				• •	:	/ *				•	•		•		
VON 25-8 BIS 55-8 X				-	. :	<i> </i> -	• .			•			•		
VON 19-9 BIS 22-7 %	•			•	:/	<i>f</i> .	•		•	• .			•		
VDN 17.2 BIS 19.8 %	-			•	7	*	•			•			•		
von 14.8 eis 17.1 x von 12.6 bis 14.7 %					•7.		•			·					
VDN 10.7 815 12.5 %	•			•	/ :		•			-			-		
VON -9.0 515 10.6 %	•			•	/ i	-							•		
VON 7.5 015 8.9 %	-		*	+. + /											
VON 6.2 PIS 7.4 %				. /	:		-						-		
X 1.6 SIE 0.2 NCV			*	<i>-</i> /-			· - -								
VON 4.1 BIS 4.9 %				./	:		•		•	-			•		
VON 3.3 BIS 4.0 %				1	:		•			•			•		•
VON 2.7 BIS 3.2 %	•			<i> </i> -	:	•	• •			•			•		
VON 2.1 dls 2.5 %	-			/ •	:		•			•			-		
VON 117 515 2.0 %	•	*	/	•	:		•			•			•		
VON -1.3 015 1.6 %			/.		:		•			•	- - -				
von 1.0 BIS 1.2 1										•			•		
	KLASSE														2

Bild 14: Ausgedruckte statistische Auswertung eines Firmenkollektivs Blatt 3: Wahrscheinlichkeitsnetz

3. Diskussion der Ergebnisse

3.1 Kritische Betrachtung der Annahmen, Wahrheitsgehalt der Daten

Ein Teil der eingegebenen und gespeicherten Daten sind Kundenangaben (Bild 2), die vom Materialprüfungsamt nicht überprüft werden können. Ein Teil der erfragten Angaben wurde nicht einmal vom Antragsteller gemacht. So wird z.B. nicht auf jedem Antragsvordruck der Ort der Probenahme angegeben. Ferner ist es nicht möglich, bei der statistischen Auswertung durch die EDV zu überprüfen, ob die 3 Würfel einer Serie tatsächlich aus 3 verschiedenen Mischerfüllungen stammen. Das könnte sich auf die Größe der Standardabweichung – wenn auch nur geringfügig – auswirken.

Auch hinsichtlich der geforderten Festigkeitsklasse findet keine Überprüfung statt. Es bleibt somit nichts anderes übrig, als die Angaben -soweit vorhanden- als Fakten zu nehmen und als solche in die statistische Auswertung eingehen zu lassen. Daten von Würfeln, für die nicht alle Angaben gemacht werden, entfallen bei der Filterung in kleinere und spezifizierte Kollektive. Aus diesem Grunde entspricht die Summe der Probenzahl der spezifizierten Einzelkollektive nicht der Probenanzahl der allgemeinen Summenkollektive. (z. B. Tafel 4).

Andererseits sind die Feststellungen der Prüfstelle nicht nur exakt, sondern auch einheitlich. So sind die Druckfestigkeitsprüfungen auf nur einer Prüfpresse durchgeführt worden. Diese wird von Prüfmaschinenprüfern des eigenen Hauses regelmäßig überprüft und von nur 3 Laboranten bedient. Der prüfmaschinenbedingte Teil der Prüfstreuungen ist somit geringer als das bei der Auswertung von Prüfergebnissen der Eigenüberwachung bei Prüfung der Würfel im Werk möglich wäre. Im MPA ist eine Prüfmaschine der Klasse 1, in Firmen sind Prüfmaschinen der Klassen 2 und 3 im Einsatz.

Wesentlich erscheint auch, daß im MPA die Vorbereitung der Würfel für die Prüfung einheitlich vorgenommen wird. So werden Druckflächen, die eine größere Abweichung von der Ebenheit haben als 0,1 mm, einheitlich naß abgeschliffen. Nur Würfel etwa < 20 N/mm² werden abgeglichen. Erfahrungsgemäß verformen sich alte, verbrauchte 200 mm-Stahlformen häufiger (etwa 5 % der Würfel hat Unebenheiten > 0,1 mm), neue 150 mm-Kunststofformen nicht.

Grundsätzlich muß noch erwähnt werden, daß die Anteile der geprüften Würfel

					1979	198	30
В	5	bis	В	25	54 %	55	%
В	35	bis	В	55	46 %	45	%

betragen, während der in der Bundesrepublik hergestellte Beton sich etwa wie folgt aufteilt:

B I 80 % B II 20 %

Das hängt vor allem damit zusammen, daß gemäß DIN 1045 für B II gegenüber B I die doppelte Anzahl von Probewürfeln gefordert ist und bei B II Forderungen auch konsequenter eingehalten werden.

3.2 Wirkung der Überwachung, Güteprüfung und der Verwendung von Transportbeton

Wie die Tafeln 12 und 20 zeigen,ist die Anzahl der Werte, die unter der Nennfestigkeit liegen, kleiner als 5 %. Das Maximum liegt bei 3,8 % im Jahre 1980 für Würfel mit 200 mm Kantenlänge und B 55 sowie bei 3,7 % im Jahre 1979 für Würfel mit 200 mm Kantenlänge und B 35.

Bei letzterem Kollektiv ist auch die Standardabweichung > $7\,\mathrm{N/mm^2}$, was außerdem noch 1980 für 150 mm Kantenlänge bei B 45 festgestellt wurde (s. Tafel 11). Die 5 %-Fraktile liegt nur in einem Falle unter der Nennfestigkeit (1980, 200 mm, B 45).

Insgesamt gesehen hat es den Anschein, daß der praktizierte Modus der Eigen- und Fremdüberwachung, die Forderung von Güteprüfung und die Verlagerung der Betonherstellung von vielen zum Teil kleinen Baustellen auf eine geringere Anzahl von Transportbetonwerken (die meist B I und B II herstellen und gemäß Forderung von DIN 1084, Teil 3, eigen- und fremdüberwacht sind) eine positive Wirkung auf die Güte des Betons und somit auch auf die Sicherheit der Bauwerke hat (vergleiche hierzu auch die Ergebnisse von (11)).

Im gleichen Sinne wirkt sicherlich auch die Vermittlung betontechnologischer Kenntisse einerseits in Literatur, andererseits in Lehrgängen, Vorträgen und bei Fremdüberwachungsbesuchen, zu dem haben auch Mitarbeiter unseres Hauses beigetragen haben.

Andererseits wurde festgestellt, daß bei kleineren Kollektiven die 5 %-Fraktilen unter der Nennfestigkeit liegen können (s. Bild 11 und 12). Das ist z.B. auch bei B 35 in verschiedenen Monaten der Fall, in denen teilweise noch der Effekt des Sommerloches hinzu kommt. Außerdem ist festzustellen, daß die Streuung der Festigkeit von Würfeln mit 200 mm Kantenlänge größer ist als die Streuung von Würfeln mit 150 mm Kantenlänge. So beträgt die Standardabweichung von Würfeln mit 200 mm Kantenlänge im gewichteten Mittel der Firmenkollektive mit n >= 35 5,6 N/mm², diejenige von Würfeln von 150 mm Kantenlänge 4,4 N/mm². Es soll dies nicht als ein prüfspezifischer Effekt gedeutet werden. Man kann annehmen, daß Hersteller, die mit größerer Sorgfalt Beton herstellen, auch eher bereit sind, neue Würfelformen anzuschaffen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich die Bestimmungen der 1972 eingeführten, 1978 überarbeiteten Betonnormen (1, 3, 6 - 8) positiv ausgewirkt und somit bewährt haben, daß jedoch in einzelnen Fällen, in denen sich verschiedene negative Einflüsse addieren, die Anforderungen der Normen hinsichtlich der 5 %-Fraktile oder der Größe des Erfahrungswertes der Normen hinsichtlich der Standardabweichung nicht immer eingehalten werden.

3.3 Möglichkeiten der Entscheidungshilfen für einzelne Firmen

In Ziffer 2.10 dieses Berichtes wird auf DIN 1084, Teil 1, Ziff. 2.2.6 hingewiesen. Dort wird zugelassen, die statistische Aussagekraft von Prüfungen von einer Stichprobenzahl von 35 auf 15 dann zu reduzieren, wenn eine Vorinformation aus langfristigen Bestimmungen bzw. davor liegenden Festigkeitsergebnissen vorhanden ist. Die Speicherung von Prüfungsergebnissen und der betontechnologische und mathematisch-statistische Sachverstand bei fremdüberwachenden Stellen bietet die Möglichkeit, dies auch zu realisieren.

Die ausgedruckte statistische Auswertung mit den statistischen Parametern, Urliste, Häufigkeitsverteilung und Wahrscheinlichkeitsnetz (Ziff. 2.10.2) ermöglicht den Betonherstellern, das nachträgliche Auffinden von Schwachstellen und damit das Vermeiden von Minderfestigkeiten. Die ausgedruckten Monatsmittel machen es dem Betonhersteller möglich, das Auftreten und die Größe des Sommerlochs zu sehen und – ohne die Ursachen zu untersuchen – in Verbindung mit der Urliste im folgenden Jahr vorausschauend Maßnahmen zu dessen Verringerung zu treffen.

3.4 Haben sich die Bestimmungen hinsichtlich der Größe der Standardabweichung bestätigt?

In DIN 1084 wird als Erfahrungswert für die obere Grenze der Standardabweichung der Grundgesamtheit $\delta = 7 \text{ N/mm}^2$ angegeben.

Für die untersuchten Firmen/Werke beträgt die Standardabweichung im gewichteten Mittel aller Kollektive mit $n \ge 35$ (Tafel 21 bis 24).

Für a = 150 mm beträgt die Standardabweichung 1979 und 1980 bei 12 + 11 = 23 Kollektiven und n = 3123 Daten:

```
im gewichteten Mittel s = 4,4 \text{ N/mm}^2, im arithmetischen Mittel s = 4,5 \text{ N/mm}^2
```

daraus errechnet sich, vereinfachend Normalverteilung angenommen,

$$s_{s} = 1,1 \text{ N/mm}^{2}, s_{95} = 6,3 \text{ N/mm}^{2}.$$

Für a = 200 mm beträgt die Standardabweichung 1979 und 1980 bei 15 + 10 = 25 Kollektiven und n = 2015 Daten:

```
im gewichteten Mittel s = 5,6 \text{ N/mm}^2
im arithmetischen Mittel s = 5,5 \text{ N/mm}^2
```

daraus errechnet sich, vereinfachend Normalverteilung angenommen,

$$s_s = 1,2 \text{ N/mm}^2, $s_{95\%} = 7,5 \text{ N/mm}^2.$$$

7,0 N/mm^2 wird auch von 2 Hersteller-Kollektiven, die n >= 35 Werte haben, überschritten:

Tafel	Jahr	Kantenlänge	Werk	Beton	n	N/mm^2
17	1979	200	С	B 15	45	8,0
17	1979	200	F	B 35	159	7,5

Der Wert von 7 N/mm^2 wird in noch 6 weiteren Fällen bei Firmen-kollektiven von n < 35 überschritten, von denen besonders ein Fall mit n < 35 erwähnt werden soll:

Es wird empfohlen, die Größe der Standardabweichung, die als "Erfahrungswert" ohne Vorliegen einer ausreichend großen Anzahl von Festigkeitswerten rechnersich eingesetzt werden darf, bei der Neubearbeitung von DIN 1084 neu zu überdenken.

3.5 Einfluß der Probenahmen

In Tafel 20 ist die Anzahl der Druckfestigkeits-Werte, die unter der Nennfestigkeit liegen, aufgegliedert nach dem Ort der Probenahme (B,T,F); n_0 bedeutet, daß dieser nicht bekannt ist.

Die Tafel zeigt, daß die überwiegende Anzahl der Werte unter der Nennfestigkeit ($n_B=77~\%$) von Würfeln stammen, deren Beton auf Baustellen entnommen worden ist. Der Anteil der auf Baustellen entnommenen Würfeln beträgt dagegen nur 62,5 % (Tafel 10). Schlüsse über diesbezügliche Zusammenhänge sollen hier nicht gezogen werden. Die oben aufgezeigten Zahlen zeigen jedoch, daß bei der Entscheidung eines Transportbetonwerkes, das selbstgewählte Vorhaltemaß noch zu verringern, dieser Tatbestand mit in Betracht gezogen werden sollte.

Tafel 20: Übersicht über die Druckfestigkeits-Werte unter der Nennfestigkeit (B 10 bis B 55)

Nr.	Jahr	Kanten- länge	Festi keits klass	_	n _B	n_{T}	n _F	n _O	np	р¢
1 2 3 4 5	1979	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	48 268 764 882 139 612	- - - 2 -	- - 5 - -	- - 2 5	1 -	- 6 4 5	0 0,8 0,5 3,6 0,2
7 8 9 10 11		200	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	286 465 2480 1692 249	- 3 45 60 2	- 2 - -	- - 1 -	3 2 -	3 3 50 63 2	1,1 0,7 2,0 3,7 0,8
13 14 15 16 17	1980	150	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	72 334 995 850 166 411	- 7 16 -	2 1 1 2 -	- - - - 1	- - 3 -	2 1 8 21 1	2,8 0,3 0,8 2,5 0,6
19 20 21 22 23 24		200	B 10 B 15 B 25 B 35 B 45 B 55	200 195 1812 1275 157 80	- 22 14 3	32 - 5 - -	- - 2 -	- 5 - 3	3 - 32 16 3	1,5 0 1,8 1,2 1,9 3,8
	Summe 79/80 in Prozent			14521	174 77%	21 9%	12 5%	20 9%	227 100%	1,6

4. Vorschläge für weitere Untersuchungen

Die vorstehenden Untersuchungen geben einen Überblick über das Druckfestigkeitsangebot von Beton im Raum Nürnberg. Vergleichbare Untersuchungen sind aus dem Raum Berlin und München aus der Übergangszeit von den alten zu den neuen Betonnormen bekannt (11, 12). Außerdem sind in letzter Zeit im Raum München von einer fremdüberwachenden Stelle deren Erfahrungen mitgeteilt worden (13).

Da aus diesen Untersuchungen in kleinen Regionen nicht unbedingt auf das jetzige Qualitätsangebot in der Bundesrepublik geschlossen werden kann, wird empfohlen, an mehreren über die Bundesrepublik verteilten Stellen Daten, die jeweils an einer Prüfmaschine erzielt werden, zu speichern und von einer Stelle insgesamt statistisch auswerten zu lassen. Dazu würde sich das in Nürnberg praktizierte System der Fragebogen und Speicherung technisch relevanter Daten eignen.

Das in der LGA verwendete Programm-System "IST" würde es erlauben, die von anderen Stellen auf Disketten gespeicherten Werte als Stichprobe des Betonangebotes in der Bundesrepublik Deutschland gemeinsam auszuwerten. Hierzu kann die in diesem Bericht gezeigte Auswertung als Modell dienen. Es erscheint dies deswegen erforderlich, weil in den verschiedenen Regionen der Bundesrepublik Deutschland die Chemismen der Zemente, geologische Herkunft und Sieblinie der Zuschläge sowie vermutlich auch die Verhaltensweise der an Herstellung, Transport und Übergabe von Beton Beteiligten unterschiedlich ist.

Darüber hinaus ist es möglich, mit Hilfe der bei der LGA gespeicherten Daten und dem Programm-System "IST" auch weitere, hier nicht angeschnittene Probleme zu untersuchen. So wurde im MPA der LGA eine Untersuchung über die Beziehung zwischen Wasserzementwert und Betondruckfestigkeit mit Hilfe der im Rahmen der Fremdüberwachung von Transportbetonwerken angefallenen Daten durchgeführt (21). Ferner könnten die Untersuchungen über das Sommerloch (Abschn. 2.9) auch auf weitere Festigkeitsklassen und die Daten der Prüfung von 150 mm Würfeln ausgedehnt werden.

5. Zusammenfassungen

5.1 Kurzfassung

Im Materialprüfungsamt der LGA Bayern, Nürnberg, werden seit 1978 die Prüfungszeugnisse für die Druckfestigkeitsprüfung von Betonwürfeln von der EDV erstellt und hierbei alle wichtigen Daten gespeichert. Die Ergebnisse der Güteprüfung im Alter von 28 bis 30 Tagen in den Jahren 1979 und 1980 wurden ausgewertet. Sie wurden in Einzelkollektive getrennt nach Jahr, Kantenlänge der Würfel, Entnahmeort, Probenehmer und Festigkeitsklassen. Beziehungen zwischen Festigkeitsklasse und Festigkeiten sowie Standardabweichung wurden ebenso wie zwischen Vorhaltemaß und Standardabweichung festgestellt. In Diagrammen werden die Werte unter der Nennfestigkeit festgehalten und die jahreszeitlichen Veränderungen der Festigkeit am Beispiel zweier Festigkeitsklassen (Sommerloch) untersucht. Die Verteilung der Festigkeitswerte wurde getestet.

Die Kollektive einzelner Firmen bzw. Werke sind statistisch ausgewertet worden. Mit Programmen der LGA ist es möglich, statistische Parameter, Urliste, Häufigkeitsdiagramm und Wahrscheinlichkeitsnetz sowie die Monatsmittel vom Computer ausdrucken zu lassen und dadurch Betonherstellern eine Entscheidungshilfe in die Hand zu geben. Dadurch können Prüfungs- und Überwachungsergebnisse leichter als bisher zur Rückkopplung bei der Betonherstellung genutzt werden. Das entspräche der grundsätzlich erwünschten Erweiterung der üblichen Qualitätskontrolle in Richtung auf eine vorausschauende Qualitätssicherung.

Zum Schluß werden die Ergebnisse der o.g. Untersuchungen diskutiert und Vorschläge für weitere Untersuchungen gemacht. Grundsätzlich hat sich das System der Überwachung bewährt und ist das Festigkeitsangebot ausreichend. Im einzelnen zeigen Ausnahmen, daß auf die Überwachung nicht verzichtet werden kann.

5.2 Summery

In the official material testing institute of the Landesgewerbeanstalt Bayern in Nuremberg (LGA) the certificates of concrete cube testing have been made by a computer since 1978. All the relevant data are stored in this computer. The 1979/1980 results of the quality control on concrete aged 28 to 30 days have been evaluated. They were divided into groups according to year, cube length, sampling location, samplers identification and class of strength. The relationships between class of strength, actual strengths, and standard deviation were ascertained; as well as between the margin of classification strength and standard deviation. Results below classification strengths are shown in diagrams. Variations in strength are investigated over the course of the year, and two examples of nominal strength ratings are shown. Distribution of the strength test results is researched.

Firms and plants using the concrete are evaluated statistically. The LGA computer is programmed to print out statistical parameters, cronological diagrams of test results ("temperature curve"), histograms, frequency diagrams, probability network, and monthly averages. This information is of assistance to the concrete manufacturer. It is now easier to use the results of testing and inspection as feedback for concrete production. This can be the desired evolution of the usual control of quality to a prospective quality assurance.

Finally, the results of the investigations are discussed and recommendations are made for further research. Generally the German standard inspection system has been proven, and the strength of concrete is adequate. However exceptions do show that one cannot dispense with inspection.

5.3 Conclusion

L'institut officiel des testes des matériaux de la "Landesgewerbeanstalt Bayern" à Nuremberg (LGA) à fait depuis 1978 les certificats pour les épreuves de résistance à la pression des cubes de béton par ordinateur. Toutes les données importantes sont amassées dans cet ordinateur. Les résultats recus en 1979 et 1980 des contrôles de la qualité du béton agé de 28 à 30 jours y étaient évalués. Ils étaient classifiés selon l'année, la longeur de cube, le lieu d'échantillonnage, le préleveur de l'échantillon et les classes de résistance. Les rélations entre classe de résistance, résistances véritables et écart type étaient constatées, aussi bien que les relations entre résistance supplémentaire demandée et ecart type. Les résultats en dessous de la valeur nominale de résistance sont montrés en diagrammes. Les variations de la résistance dans le cours de l'ánnée sont examinées et deux catégories de résistance servent d'éxemple. La distribution des résultats des épreuves de résistance étaient testée.

Des statistiques des firmes et usines utilisant du béton étaient étaibliées. Il est possible à imprimer avec les programmes d'ordinateur de LGA des paramétres statistique, histogramms et des réseaux de probabilité. Cette information est une aide décisive pour le fabricant de béton. Ainsi, les résultats d'épreuve et de contrôle peuvent être utilisés plus facilement que jusqu à maintenant par le fabricant de béton. Ce contrôle de la qualité peut être la rétroréaction et l'assurance de la qualité.

Finalement les résultats des recherches susmentionnées sont discutés et des recommandations pour d'autres recherches ont été faites. En générale le système allemande de contrôle a fait ses preuves et les valeurs de résistance obtenues se sont montrées suffisantes. En détail, des exceptions confirment que lon ne peut pas renoncer à la contrôle.

- 6. Anhang
- 6.1 Literatur
- (1) DIN 1045 Beton und Stahlbeton -, Ausgabe Dezember 1978
- (2) Schwanda F.: Kleines Betonlexikon, Beton-Verlag, Düsseldorf 1966
- (3) DIN 1048, Teil 1: Prüfverfahren für Beton; Frischbeton, Festbeton gesondert hergestellter Probekörper -, Ausgabe Dezember 1978
- (4) Blaut, H.: Über den Zusammenhang zwischen Qualität und Sicherheit im Betonbau, DAfStb. Heft 149, Berlin 1962
- (5) Blaut, H.: Statistische Verfahren für die Gütesicherung von Beton, Bauverlag Wiesbaden, Berlin 1968
- (6) DIN 1084, Teil 1: Überwachung (Güteüberwachung) im Betonund Stahlbetonbau; Beton B II auf Baustellen -, Ausgabe Dezember 1978
- (7) DIN 1084, Teil 2: Überwachung (Güteüberwachung) im Betonund Stahlbetonbau; Fertigteile -, Ausgabe Dezember 1978
- (8) DIN 1084, Teil 3: Überwachung (Güteüberwachung) im Betonund Stahlbetonbau; Transportbeton, Ausgabe Dezember 1978
- (9) Rüsch H.: Zur statistischen Qualitätskontrolle des Betons, Materialprüfung 1964, S. 387
- (10) Rüsch H., R. Sell und R. Rackwitz: Statistische Analyse der Betonfestigkeit, DAfStb, Heft 206, Berlin 1969
- (11) Schickert, G. und R. Rackwitz: Statistische Untersuchungen zum Qualitätsangebot bei Beton, beton 1977, S. 297
- (12) Rackwitz, R. und K.F. Müller: Zum Qualitätsangebot von Beton B I, beton 1977, S. 391
- (13) Müller K., U. Barlet und W. Schrub: Fremdüberwachung im Beton- und Stahlbetonbau gemäß DIN 1084, Deutsche Bauzeitung 1981, S. 1927
- (14) Dornauer, H. und R. Lewandowski: Nachweis der Betondruckfestigkeit an Würfeln mit 15 cm Kantenlänge, beton 1975, S. 205
- (15) Härig, S.: Welchen Einfluß haben 15 cm-Würfel auf die Betondruckfestigkeit? Betonwerk + Fertigteiltechnik 1977, S. 133

- (16) Graf/Henning/Stange: Formeln und Tabellen der mathematischen Statistik, 2. Auflage, Springer Berlin, Heidelberg, New York 1966
- (17) Kreyszig, E.: Statistische Methoden und ihre Anwendung, 7. Auflage, Vandenboeck u. Rupprecht, Goettingen 1979
- (18) DIN ISO 5479: Tests auf Normalverteilung Dieser Norm-Entwurf enthält unverändert das internationale
 Dokument ISO/DIS 5479-1982
- (19) Statistische Qualitätskontrolle Formblätter 20/WM, 20/U, Bauverlag Wiesbaden
- (20) Deutscher Wetterdienst, Wetteramt Nürnberg: Klimadaten Nürnberg-Kraftshof 1979-1981, für den Forschungsauftrag überlassen.
- (21) Wagner-Grey, U.: Wasserzementwert und Betondruckfestigkeit Ergebnisse von Überwachungsprüfungen, LGA-Rundschau 82-2.
- (22) Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Statistische Qualitätskontrolle (ASQ) beim Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF) e.V.: Begriffserläuterungen und Formelzeichen im Bereich der statistischen Qualitätskontrolle, Qualitätskontrolle 1968, Heft 3.
- (23) DIN 55350, Teil 21 Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik; Begriffe der Statistik; Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen -, Ausgabe Mai 1982.
- (24) DIN 55350, Teil 23 Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik; Begriffe der Statistik; Beschreibende Statistik-, Ausgabe Nov. 1982.
- (25) DIN 55350, Teil 24 Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik; Begriffe der Statistik; Schließende Statistik -, Ausgabe Nov. 1982.

6.2 Erläuterung einiger statistischer Begriffe

Bestimmtheitsmaß

Das Bestimmtheitsmaß gibt bei der Ermittlung der Regressionsgeraden an, inwieweit eine Punktewolke einen linearen Zusammenhang der stochastischen zu der anderen Variablen hat. Beträgt $B=r^2=1$, dann liegen alle Punkte auf einer Geraden. Beträgt B=0, dann haben die beiden Variablen keine Beziehung zueinander.

Betonfestigkeitsklasse

Der Beton wird nach seiner bei der Güteprüfung im Alter von 28 Tagen an Würfeln mit 20 cm Kantenlänge ermittelten Druckfestigkeit in Festigkeitsklassen B 5 bis B 55 eingeteilt. Die Prüfgröße muß mindestens der Nennfestigkeit der geforderten Festigkeitsklasse entsprechen.

Chi-Quadrat-Test

Der Chi-Quadrat -Test (hier X²-Test geschrieben) dient dem Vergleich einer beobachteten und einer vorgegebenen Verteilung z.B. der Normalverteilung.

Fraktilewert

Merkmalswert, der von einem bestimmten Prozentsatz der Produktion (Fraktile) unterschritten oder überschritten wird. Hier wird die 5 %-Fraktile gewählt, der Merkmalswert der von 5 % der Produktion unterschritten wird.

Grundgesamtheit

Gesamtheit aller möglichen oder denkbaren Werte, Einheiten oder Ereignisse, die der statistischen Betrachtung zugrunde liegen; z.B. Gesamtmenge einer gleichartigen Produktion wie Jahresausstoß einer bestimmten Betonsorte

- eines einzelnen Werkes, aber auch
- einer Region (z.B. Raum Nürnberg).

Häufigkeitsdiagramm

Graphische Darstellung einer Häufigkeitsverteilung. Wenn man in der grafischen Urliste die Werte parallel zu den Klassengrenzen zusammenschiebt, erhält man das Häufigkeitsdiagramm (Histogramm). Seine Ordinaten geben an, wieviel Prüfwerte oder Prozent aller Prüfwerte in jede Merkmalsklasse fallen.

Kollektiv

Menge aller Einheiten oder Ereignisse, die der statistischen Betrachtung zugrunde liegen. Man unterscheidet die Kollektive der Grundgesamtheit und der Stichprobe, letztere auch als Teilmenge bezeichnet.

Mittelwert

Der arithmetische Mittelwert ist die Summe der Einzelwerte, geteilt durch die Anzahl, auch "Mittelwert" genannt, wenn kein Mißverständnis möglich ist. Bei Grundgesamtheiten deckt sich der Mittelwert mit dem "Erwartungswert".

Normalverteilung

Geometrische, kontinuierliche Verteilung einer stetigen Zufallsvariablen, bei der es für jeden Einzelpunkt eine Wahrscheinlichkeitsdichte lichkeitsdichte gibt. Die Funktion der Wahrscheinlichkeitsdichte wird als Glockenkurve bezeichnet. Die Verteilung reicht von unendlich bis + unendlich. Um den Vorteil einer endlichen unteren Grenze mit dem Vorteil einer leichten mathematischen Bearbeitung zu verbinden, schlägt Blaut (4) eine gestutzte Normalverteilung vor.

Parameter

Kenngröße zur statistischen Beschreibung einer Grundgesamtheit wie Mittelwert und Streuungsmaße (Varianz, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Spannweite usw.)

Prüfgröße

Prüfgröße ist jener Wert, der aus den Prüfergebnissen ermittelt wird und auf Grund dessen ein Los angenommen oder abgelehnt wird. In DIN 1084 wurde als Prüfgröße gewählt:

$$z = \overline{B}_W - 1,64 \cdot s$$

Im Falle einer Normalverteilung entspricht dieser Wert der 5 %-Fraktile.

Regression

Verteilung einer Variablen in Abhängigkeit der Größe einer zweiten sowie das Verfahren zur Ermittlung dieser Abhängigkeit. Mit Hilfe des Prinzips der kleinsten Differenzquadrate wird die Abhängigkeit auf eine Funktion zurückgeführt, die im Falle dieser Untersuchung eine Gerade ist. Dabei ist eine Variable stochastisch, d.h. wahrscheinlichkeitstheoretischen Streuungen unterworfen, die andere Variable nicht. Sind beide Variable stochastisch, spricht man von einer Korrelation.

Statistik

Statistik umfaßt die Methoden der Gewinnung, Sammlung, Ordnung und Auswertung von Beobachtungs- bzw. Prüfdaten mit dem Ziel, auf dieser Erfahrungsgrundlage Entscheidungen vorzubereiten.

Stichprobe (Teilgesamtheit)

Wenn man eine Grundgesamtheit nicht völlig untersuchen kann (z.B. bei zerstörender Prüfung) untersucht man eine Teilgesamtheit oder Stichprobe. Sie ist die Menge von Einheiten (z.B. Prüflingen), die aus einer Grundgesamtheit entnommen wird. Eine Zufallsstichprobe ist eine Stichprobe, die nach einem Zufallsverfahren entnommen wird, z.B. daß jede mögliche Stichprobe die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit hat.

Stichprobenumfang

Anzahl der Einzelbeobachtungen in der Stichprobe für die zu prüfende Eigenschaft der Grundgesamtheit.

Streuung

Sammelbegriff für das Abweichungsverhalten eines Merkmals. Maße für die Streuung sind z.B. Varianz, Standardabweichung, Spannweite.

Standardabweichung

Die Standardabweichung ist das in der Statistik gebräuchlichste Maß für die Streuung. Sie ist die positive Quadratwurzel aus der Varianz.

Urliste

Liste der Ergebnisse von Stichprobenprüfungen in der zeitlichen Reihenfolge der Herstellung (wie hier), Probenahme oder Prüfung. Es liegt nahe, die Daten grafisch in Form einer "Fieberkurve" aufzutragen.

Varianz

Varianz ist ein Maß für die Streuung. Für Stichproben wird die Varianz definiert durch:

$$s^2 = \frac{1}{n-1}$$
 . Summe $(x_i - \overline{x})^2$

 s^2 ist eine Schätzfunktion für 8^2 .

Variationskoeffizient

Verhältnis der Standardabweichung zum Mittelwert. Für eine Stichprobe gilt

$$v = s \cdot 100 / \overline{B}_W %$$

Er ist ein Maßstab für die Beurteilung der Streuung einer Produktion.

Vorhaltemaß

Abstand zwischen erreichtem Mittelwert $\overline{\mathbb{B}}_W$ und dem Nennwert \mathbb{B}_{WN} der geforderten Betonfestigkeitsklasse. (z.B. 11-13) In DIN 1045, Ziff. 7.4.2.2 ist -hiervon abweichend- als Abstand zwischen Mittelwert und geforderte Serienfestigkeit als Vorhaltemaß bezeichnet.

Wahrscheinlichkeitsnetz

Durch eine geeignete Verzerrung des Ordinatenmaßstabs im Sinne des Integrals der Normalverteilung erreicht man, daß die Summenkurve der Normalverteilung als Gerade erscheint. Das zugehörige Liniennetz ist das Wahrscheinlichkeitsnetz. In dieses trägt man in jeder Klasse in der Mitte zwischen den Klassengrenzen die Summenhäufigkeit ein. Man erhält eine Reihe von Punkten, durch die man eine ausgleichende Gerade ziehen kann. Je mehr die Punktreihe der Geraden angeglichen ist, desto besser stimmt die Verteilung mit der Normalverteilung überein.

Bei dieser Erläuterung einiger statistischer Begriffe wurde (22 bis 25) berücksichtigt. Auf diese Literatur wird besonders hingewiesen.

6.3 Verwendete Bezeichnungen

- B .. Betonfestigkeitsklasse nach DIN 1045 (1) (Nennfestigkeit)
- B Entnahmeort Baustelle
- B Bestimmheitsmaß
- F Entnahmeort Fertigteilwerk
- LGA Entnommen von einem Mitarbeiter der LGA
- NLGA nicht von einem Mitarbeiter der LGA entnommen.
- S statistische Sicherheit einer Aussage
- T Entnahmeort Transportbetonwerk
- a Kantenlänge eines Würfels (100, 150 oder 200 mm)
- a, b Regressionskoeffizienten für y = a x + b
- n Anzahl der Einzelwerte einer Stichprobe
- p Ausschußprozentsatz
- r Korrelations- bzw. Regressionskoeffizient
- s Standardabweichung einer Stichprobe
- v Variationskoeffizient einer Stichprobe
- x auf der Abszissenachse abgetragene Koordinate eines Punktes
- x max, y max, & max Maximalwerte einer Stichprobe
- x min, y min, & min Minimalwerte einer Stichprobe
- y auf der Ordinatenachse angetragene Koordinate eines Punktes
- z Prüfgröße
- B_v Vorhaltemaß für die Betonfestigkeit
- Betonwürfelfestigkeit
- B_{WN} Nennfestigkeit nach DIN 1045
- B_{WS} Serienfestigkeit nach DIN 1045
- 85% 5 %-Fraktile einer Festigkeit
- Standardabweichung der Grundgesamtheit (SIGMA)
- \overline{x} , \overline{y} , \overline{B} , \overline{s} Mittelwerte der jeweiligen Größen
- B bedeutet Beta quer, aus schreibtechnischen Gründen Bgeschrieben
- $\overline{\mathbb{B}}_{15}$ mittlere Festigkeit einer Zufallsstichprobe vom Umfang n = 15

6.4 Tafeln und Histogramme

Die in der LGA in der Abteilung EDV jahresweise in einer Datenbank gespeicherten Betonwürfelprüfergebnisse stehen für weitere Auswertungen zur Verfügung.

In den folgenden Seiten ist ersichtlich:

- 1. Welche Daten für jeden geprüften Würfel gespeichert sind (Tafeln 21/1 und 21/2, siehe auch Tafel 1)
- 2. Zum Schluß sind die Anlagen A, B und C beigefügt.
- 2.1 Anlage A: Güteprüfung in der Region Nürnberg 1980 B 25, Kantenlänge 150 mm
- 2.2 Anlage B: Güteprüfung in der Region Nürnberg 1980 B 25, Kantenlänge 150 mm, Entnahme in Transportbetonwerken
- 2.3 Anlage C: Güteprüfung des Kunden 679 1979
 B 25, Kantenlänge 150 mm, Entnahme im Transportbetonwerk



Die Betonwuerfelpruefungsergebnisse werden jahrweise in einer Datenbank gespeichert. Daburch sind sie fuer eine weitere Auswertung zugaenglich.

Folgende Daten sind fuer jeden geprueften Wuerfel abgespeichert:

- Art der Pruefung: Guete-, Eignungs-, Erhaertungspruefung
- Probenehmer
- Ort der Probenahme.
- Baustelle
- Bauteil
- Festigkeitsklasse
- Konsistenz
- Herstellungsdatum des Betons
- Zementgehalt
- Zementart
- Groesstkorn
- WZ-Wert
- Zusatzmittel/Zusatzstoffe
- · Bezeichnung der Proben
 - Tag der Pruefung
 - Abmessungen der Frobe
 - Masse
 - Rohdichte
 - Druckfestigkeit



Saemtliche gespeicherten Daten koennen in beliebigen Listen zusammengefasst und tabellarisch ausgedruckt werden.

Die Daten koennen sortiert und statistisch ausgewertet werden.

- Qualitaetsangebot des Betons, geordnet nach Festigkeitsklassen, Baustelle, Betonwerk und Datum.
- Auswertung der Pruefungsergebnisse fuer einzelne Betonwerke,
 Baustellen

Anlage "A"

```
INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFOTHEK DATUM: 29.11.33
SACHGEBIET: MBSTAT
                     STATESTISCHE AUSWERT BLATT:
 VORSERELTUNG DER STATISTIK:
 SAETZE : TEILMENCE 22 1980, 6P, 28-30 TAGE, 825, 150 MM
 HINWEIS: 410 SAETZE SIND ABRUFBAR UND WERDEN VERARBEITET.
 FEED NR. 37 DRUCKFESTIGKFIT
 FELD: NR. 47 DRUCKFESTISKEIT
FELD: NR. 57 DRUCKFESTIGKEIT
 FELD: NR. 67 DRUCKFESTIGKEIT FELD: NR. 77 DRUCKFESTIGKENT
  FELD: NR. 87 DRUCKFESTIGKEIT.
 HINWEIS : 1465 FELDINHALTE DER ABRUFBAREN SAETZE SIND UNDEFINIERT.
 HINWEIS: 995 FELDINHALLE (WERTE) SIND DEFINIERT UND WERDEN VERARBEITET.
 TEILMENGE 22
 1990, GP, 23-30 TAGE, B25, 150 MM
 CHARAKTERISTISCHE WERTE :
 ANZAHL DER WERTE
MININUM
                                      15.0
                                           N/MM2
                                     65.0 N/MM2
 MAXIMUM
 STREUPEREICH (MAX-MIN)
                                    50-0 N/MM2
 ARITHMETISCHER MITTELWERT
                                   37.201
                                            N/MM2
                                    32.105 (N/ME2 ) **2
 VARIANZ, STREUUNG
```

5.666

27.9 N/MM2

15.23 %

STANDARDABWEICHUNG_

5%=FRAKTILE

VARIATIONSK GEFFIZIENT

HAEUFISKEITSVERTEILUNS. TEILMENGE 1980, GP, 22-30 TAGE, 625, 150 NM RELATIVE KLASSEN-ABSOLUTE ANFANGS-WERT. HAEUFIGKELT 0.002 0.002 0.002 0.004 13.010 0.000 0.004 20.010 0.004 -0.008 22.010 0.000 0.008 24.010 0.003 0.011 0.011 26.010 0.022 28.010 0.041 0.063 30.010 0.023 0.147 32.010 0.131 0.277 34.010 0.177 0.454 36.010 0.172 0.626 38.010 0.142 0.708 40.010 0.074 0.342 42.010 0.051 0.393 44.910 0.032 0.926 46.010 0.024 0.950 48.010 0-018 0.968 50.010 0.014 0.982 0.007 52.015 0.989 54.010 0.006 0.995 56.010 0.003 0.998 58.010 0.001 0.999 60.010 0.000 6.999 62.010 0.000 0.999 64.01U 0.001 1.000 66.010 0.000 1.000 68.010 0.000

```
BATUM: 29.11.83
INSTITUTION: LGA BAYERN
                           STATISTISCHE AUSWERT
SACHGERIET: MESTAT
 URLISTE. TEILMENGE
 1980, 6P, 28-30 TAGE, B25, 150 MM
 ORDINATE:
 FELD 37. DRUCKFESTIGKEIT
       47. DRUCKFESTIGKEIT
 FELD 57. DRUCKFESTIGKELT
 FELD 67. DRUCKFESTIGKEIT
 FELD 77. DRUCKFESTIGKEIT
       87. DRUCKFESTICKEIT
 ABSZISSE:
 FELD 15. HERSTELLUNGSDATUM
                                          16.00
 KLASSE 1: VEN
                        14.01 818
                                          18.00
         2: __ VON
                        15.01 BIS
 KLASSE
                        18.01 315
                                          20.00
 KLASSE 3: VON
                                          22.00
        4: VON
                        20.01 318
 KLASSE
                                          24.00
                        22.01 BIS
 KLASSE 5: VON
                                          26.00
                        24.01
                               3.15
 KLASSE
       6: VON
                        26.91 818
                                          28.00
 KLASSE 7: VÔN
 KLASSE 8: VON
                        28.61
                               BIS
                                          30.00
                       30.01 ais
                                          32.00
KLASSE 9: VON
                               318
                                          34.00.
 KLASSE 10: VON 32.01
                       34.01
                                         36.00
 KLASSE 11: VON
                               BIS
 KLASSE 12: VON
                        .35 .01.
                              SIS
                                          38.00.
                                          40.00
 KLASSE 13: VON
                        33.01
                              818
                        40.01
                                          42.00
 KLASSE 14: VON
                               BIS
                                          44.00
 KLASSE 15: VON-
                   42.01
                               318
                        44.01 BIS
                                          46.00
 KLASSE 16: VON
                                          48.00
                       45.01
                               315
 KLASSE 17: VON
                                          50.00
 KLASSE 18: VON
                        43.01
                              BIS
                        50.01
                               BIS
                                          52.00
 KLASSE 19: VON
                                          54.00
                        52.01
                               BIS
 KLASSE 20: VON
                                          56.00
 KLASSE 21: VON
                        54.01
                               BIS
                               8.15
                                          58.00
                        .5 6 .01
 KLASSE 22: VON
                                          60.00
KLASSE 23: VON
                        53.01 31S
                                          62.00
 KLASSE 24: VON
                       _60.01
                               315
                                          64.00
                        62.01 3IS
 KLASSE 25: VON
                                          66.00.
                        64.01
                               BIS
 KLASSE 26: VON
                                          63.00
                       66.01 315
 KLASSE 27: VON
                        68.01
                               3IS
                                          70.00
 KLASSE 28: VON
          GRDINATE KLASSE 111111111222222222
                     1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8
 08.01.80
 08.01.80
               37.6
 08.01.80
                35.4
 08.01.80
               30.1
 08.01.80
               29.0
 98.01.80
               31.6
 .09..01..80.
               43.6
               42.7
 09.01.80
 15.01.80
 15.01.80
               33.6
```

15.01.80

32.5

í	اسعانا			6				A se		ক	s '
. 	23.01 23.01			.9	et .	: .	. X			e	4
ļ											The second secon
at at a	25.01			.5′	8 -1 . 1 -1 -1 - 1	*		X _			
	25.01						Х	Х.	100 (100 (100 (100 (100 (100 (100 (100		
	25.01			.3	• • • •	•		Χ	en di Tanana managan	Mariana na manana matanana	
1	25.01					:			X 11 - THE THEE	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	AND THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF THE PROPE
	25.01				•		X	**************************************			The second section of the section
1.	25 1. 01				•		, Atta X Atta	**************************************		The second secon	By a real results and real real real real real real real real
Į.	25.01				r maang	•	, X	-			The second secon
1	25.01 25.01			. 7			, X	er e eerr			A COLUMN TO A REAL OF THE PARTY
<u> </u>	25.01				•						The control of the co
	25.01								Χ		
Ĺ	01.02		and the property of the contract of the same of the contract o	4				х.			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
ļ	01.03				nter experience	• paga 1, s	ХХ	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
1	01.02					£. (***********************************			X	The second secon	A STATE OF THE STA
Ĭ	01.02		35		•		X	•		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
	01.03			.9		: Termini					NAME OF THE PARTY
	01.02			and the second of the second o	•		·		X	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	The second secon
1	07.02 07.02				•	• " " • •			Wind of the American		* 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
-	07.02								X	A second of an application of the second of	The second secon
	07.02				•	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Х			• (a), a	Control of the contro
į.	07.0							х.		**************************************	The same of the sa
L	_07.ü2				•	:	, <u></u> , X	Nagarina na 💌		B 11 - July 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10	
1=	07.02					•		. X			The second secon
	_02.02		the control of the co	e. Propinski proce		• •		. X.			The second secon
-	08.07							1X 1		• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
- 1	08.02 11.02	. • ŏIJ						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			*** *** *** *** *** *** *** *** *** **
1	11.02			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•			1. X		
	11. 02					•			X	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	12.02		41	a l	•	•		ergan, a eas	X	*	
1	12.0					:			X		
1	12.0		43			•		=		**	
	12.02 12.02			. 8 mil - Marin 1	By		.		And X	a y	**************************************
	12.02					•					
1	•		33	_1	_	•					
	13.02			.9-1				X .			Control of the Contro
1_	13.02	.80				•	X			The second secon	# 1.1 December 200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
T	13. 02		3 3	9-1-1				:X =			
1	13.02		41	• <i>-</i>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				X		Control of the Contro
	13.02								X		The second secon
	14.02 15.02										The state of the s
t	18.02			. R		• • • • • • • •					
	18.02		7.4							- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	The state of the s
1	18.02		38	4	Marine manager in the second						
	19.52			. 8				Х.			And the control of the Mark State of the Control of
	19.02			3				ж.		Section and a section of the section	The second secon
1	19.07		42						XIII	The second control of	Committee of the second s
	19.02									The same of the sa	
-	20.02	1.00		0		•		Χ -		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	20.02		35	6			X				The second secon
	20.02	.36	38	.7		•		X			- Annual
1	20.02	.80	38		The second secon			, α το χ. χ. .		The second secon	
1	20.02	.80	41	and the same of th		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	tur hal		X: The second		The second secon
	21. 02			. 9		.	e e consiste		and the second s	The second secon	The second secon
ļ	21.02 21.02		38 35		The state of the s			Х.		The second secon	And the second s
	_ 21.02 _ 21.02		47	• • •		 •				_	
	21.02		The second secon			÷ ran S Dri on L				Market Control of the	
	21.02		51	_2				·		X	
	21.02	.80	29			: Х.					The second secon
a	21.02		30			: .	, X ·	•			•
the.	21.02	, s, c;	31	5	. '	•	٧				\$

1. 22. 42.00	47.2.	$oldsymbol{\pi} = \{ oldsymbol{\pi}_{i,j} \}_{i \in \mathcal{I}} oldsymbol{\pi}_{i,j} = \{ oldsymbol{\pi}_{i,j} \}_{i \in \mathcal{I}$
122.07.30	48.4	ar the finite in the state of the finite in the finite in the state of
1_25.02.30	44.3	X
25.02.80		
1 25.02.80	43.7	
1 25.02.80	47.6	
1 25.02.80	47.2	. X
25.02.30	The second secon	
1: 26.02.80	30.8	
26.02.80	30.4	
1 26.02.50	49.1	
27.02.80	34.4	
1 27.02.30	35.9	and a structure of the contract of the contrac
1 27.02.90	31.1	
27.02.80	44.2	and a state of the
1127.02.80	44.6	
27.02.90	42.4	
1-27.02.80	48.4	felykkik (Marinin) kalasa (Marinia kalandarian aliangan kalandarian antarian ada kalandaria kalanda (Marinia)
27.02.80	46.1	X
27.02.80	46.1	
1 28.02.86	41.0	
28.02.80	36.6	
29.02.80	51.6	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
29.02.30	E 150.1	X
	50.0	Commence of the Commence of th
1 29.02.20		
11129.02.80		A CONTROL OF THE CONT
1 29.02.80	30.4	. X
1 29.02.20	32.2	
29.02.80	31.4	
1 04.03.80	37.8	X X
1 04.03.20	35.5	X
1 04.03.80	36.9	orani in initia in a coma de cara de cara e y esta de antida in initia in del antida de cara de cara de cara d
04.03.80	56.0	¥
		ure not elever in this werselder en ver in eleve tres elever all medicale in allemate in considerations in the contract of t
(<u>105.03.80</u>	54.84	and the first of the control of the
1 06.03.20	J5.9	X
1 06.03.30	36.4	
1 06.03.80	33.8	•
1 10.03.80	38,9 11.	o 1900 ang ang 1900 ang mga katalang ang ang ang ang ang ang ang ang ang
1_10.03.80	38.8	X
1 19.03.20	33.2	
1 10.03.80	37.1	¥
	36.8	
I 10.03.80		
1_10.03.80	37.8	and the second of the second o
1 11.03.80	43.0	
1 12.03.80	38.5	
1 12.03.80	38.4.	
		A AND STATE OF THE
	37.3	
	34.1	
12.03.80	36.4	
1 42.03.80	3411.4	
	35.1	The second secon
1_14.02.80		A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O
	36.4	
L_12.03.8G	33.6	X
12.03.80	35.6	The state of the s
*	39.6	
	=====================================	
	34.4	ige de 1211 Milita 🕻 Ludio Longuisco de Xariusi en Ludio, al lluminamento fina en mercare a come conservamento
12.03.80	35.9	
12.03.30	37.6	
	34.1	
A second of the first of the second of the s		
, 3 8 4 4 4 4	48.5	AND RECORD TO A CONTROL OF THE PROPERTY OF THE
1 13.03.80	, ., .,	
13.03.80	47.0	
13.03.30	47.2	Y
	·	
13.03.80	46.3	
113.03.30	46.3	
13.03.80	42.2	
13.03.80	41.4	
13.03.80	45.2	
1 4.03.80	41.3	. X
E 4/ 0m mm	rn N	y .

17.03.20	40.a	*		
18.03.80	39.3		X	
	37.8	The second secon	X	
1 18.03.80	38.2		X.	A control of the cont
18.03.80	41.3	Agrico de la companya de la constitución de la companya del companya de la companya de la companya del companya de la companya del la companya de la company	X.	The second discount is the second sec
1 18.03.80 1 18.03.8D	33.0	A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O		La company of the com
20.03.30	40.9		X	
1 20.03.80	40.4	The state of the s	And the second s	The second of th
1 20.03.80	39.3		The second secon	
20.03.80 20.03.80	37.0 38.0		X	
1=20.03.80	37.E		A programme of the contract of	
1 24.03.80	43.2		entre de la constante de la co	X
£ 25.03.80	32.0			A STATE OF THE PROPERTY OF THE
<u>1 25 03 80</u>	33.2			
1 25.03.80 == 1 25.03.80	32.7 35.1		v	A CONTRACT OF THE CONTRACT OF
25.03.80	35.5			
125.03.80	38.2			
25.03.80	30.1	The second secon		The state of the s
1 25.03.80 1 25.03.80	47.6 47.3	e grand and the second and the secon	The state of the s	
25.03.20	44.9	The second secon		X
	32.4			
1 25.03.30	33.3		X X	
25.03.80	35.0	The second secon		
1 25.03.80 1 25.03.80	36.4 37.3			
25.03.80	36.2			
26.03.90	35.9		X	
1 26.03.80	33.6	raini in 🖭 ili ili ili 🛊 nin	<u> </u>	
26.03.33	33.1			The second secon
1 26.03.80 1 26.03.80	36.9			
25.03.80	37.2		X	And the second s
1 26.03.30	35.5		X	
1 26.03.80	34.0			
26.03.20 1_26.03.20	35.1		X	
26.U3.80	33.8			
26.03.80			v	
1 26.03.80				
1 26.03.80	36.0 36.1		X	
1 26.03.80 1 26.03.80	38.0	or any comment of the	Y	The state of the s
26.03.80	37.4			
26.03.80	37.6		× × × × × × × × × × × × × × × × × × ×	
	38.9	A CONTROL OF THE CONT		The second secon
1 27.03.80 ====================================	38.6 38.4			
27.03.80	39_8		X.2	
27.03.89	20.6	X		
1 27.03.80	48.8			Χ.
***				The second X is second to the second second to the second
1 27.03.80 1 27.03.80	54.1 35.6			
27.03.80	34.1		- X · · · · · · · · · · · · · ·	
27.03.80	35.3			
31.03.80	29.7		X	
31.03.80 1.31.03.80	50.3 49.4			X
1 31.03.80 1 31.03.80	51.5			XXXIII
01.04.80	38.7	من من مسهدات القدامات الدينية الدينية المن المن المن المن المن المن المن المن	.,	The second secon
01.04.80	41.3		in seed til en sxi	
<u>[01.64.80</u>	38.0		X	
01.04.80 01.44.80	36.8	i i Anio de Çeodin ettad i ză di d. G	X 7	
1 01 - 64 - 70	31.4. 76.6	. e	• A • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•

,				
02.04.00	21.65	&	ъ X	•
1 02.64.80	37.7	•	mar grand Nagaran Nagar Nagaran Nagaran Nagara	
02.04.80 02.04.80	41.5 38.8			
03.04.80	34.0			
08.04.80	38.4			
08.04.80	38.9		X -	
1 08.04.30	40.6		X.	
1 08.04.80	39.6		X	
1 08.04.80	34.5			
08.04.80	35.6		X	
1 08.04.80	34.7			
1 09.04.80	30.8		and the Xing of the commence of the contract o	
1 09.04.80	30.1			
1 09.04.80	28.8			
11.04.30	35.0		Harrier X eet jaar 1988 (kaar)	
11.04.80	34.6			
11.04.80	32.1		X X	
15.04.20	37.8 39.5			
15.04.80 15.04.80	38.2		maran. 🖦 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	
1 15.04.80	35.2			
15.04.80	36.2	was a second of the second		(
15.04.80	35.3		X	
1 15.04.80	38.0		X	
f 5.04.80	36.5			
15.04.80	36.9			Service Control of the Control of th
1 15.04.20	30,2			
1_15.04.30	45.8	- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1		X
15.04.80	44.9			
15.04.80	41.8	And the state of t		
15.04.80	34.9		e i la ciù dei X che la cach	
L_15.04.30	34.7			
15.04.80	H11134.0 AH		on en X e o on o ¥e.A.	
15.04.30	32.8			
[Fil16.04.20%]	51.8			grandem dan da inggan panggan panggan ang ang ang ang ang ang ang ang a
1 15.04.30 1 15.04.80			XX	
18.04.80	34.1		y.	
18.04.30	34-0		X	
18.04.80	32.4		ka Xamada .	
13.04.30	37.3		X	
18.04.80	38.4			
18.04.80	41.8.1		<u></u>	
1 18,64.60	33.1		• X	
18-04-80				
1 18.04.±0	34.5			
<u> </u>	34.4		X	
21.04.90	35.3		· · ·	um proteir y niger (k. 1949). Bladen i 1999 e teoria Teoria Teoria de antolicater de terra discribera e i il 1 Richesto
1 24.50	31 • U			
1 31 34 34 90	127 O			
27 20 27			Y	
1 21.04.30	39.8		X	
1 22.04.80	37.8			
The state of the s	35.4		. X 	and the contract of the contr
	38.4		X	
	35.9			open, kj. no <u>remembri ∰</u> atus na samun nasa min oleh mengalara mengalara mengalara mengalara mengalara mengalara Pengalaran
	35.2			
1 22.04.80	33.0		• X • • •	
,	33.3			
1 23.04.80	36.2			egyeno, ozemo seezo, o sigilerre ermoria, o hakore (éscererre eks
1 23.04.80	- 11			
23.04.30	42.5			
	39.871	. 144 . 144	in in a constant of the X a constant of	
	40.4			
	40.5			
1 24 - U4 - 3U	40.5	9		* *
•				*

24.04.80	31.0 Red 29.3 1.00		
24.04.80	29.8	X	
25.04.80	39.3		The state of the s
1 25.04.80	41.8		Contact Contac
1 25.04.80	43.1		The second secon
1 28.04.30	36.4		AND THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF THE PROPE
28.04.80 1 28.04.80	38.2		The state of the s
1 28.04.80	48.5		A gard of a common specific and a common policy of the common policy of
23.04.80	51.1		And the control of th
1 28.04.30	54.2	The second secon	The state of the s
1 28.04.80	48.8	X.	
1=25.04.80	53.8		WIND THE COMMERCIAL AND ADDRESS OF THE COMME
1 28.04.80	15.0 X 36.0		
1 29.04.80 1 29.04.80	49.8		
29.04.80	52.1	X	The control of the co
29.04.80	51.0	X	
30.04.80	34.4		The second of th
1_30.04.80	35.9		
1 30.04.80	33.5		The second of th
1 30.04.80 1 30.04.80	43.0 38.9		
1_05.05.80	30.3	X	
05.05.80	29.7		And the second s
1 05.05.80	31.1	. <u> </u>	
05.05.20	34.4		
1 05. U5 . 80	35.3		The second secon
05.05.80 05.05.80	35.6 33.8	idinagai maga da 💲 iya san daga samatan 🗶 mangan na 🔞 sanatan sa sa satu daga sa satu daga sa sa sanatan sa V	
1 03.03.00	32.5	and Common and Common the Common to the Comm	
1 05.05.20	30.9	X	
06.05.80	33.3		
106.05.80	34.2	and the state of t	
11106.05.80	<u>3</u> 0.9	in . The state of the control of the	
1 05.05.80 1 06.05.80	35.8		
1 06.05.80	35.0		
05.05.80	41.4		
1 96.05.80	44.4		
1 06.05.80			
<u> </u>	42.1		
1 06.05.80 1 06.05.80	42.0		
1 07.05.80			
07.05.80	41.1	• X	
07.05.80		il. Deligik oʻzotiga biga kaloyab tibu . Jeliga	
E. and a second Physics of Tay Dec Property of the Party	42.7		AP - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
07.05.80			
1 07.05.80	43.0 35.6		The state of the s
1 08.05.20			
1 18.05.60			
08.05.20			
1 08.05.80			
<u> 08.05.80</u>	43.5		
08.05.80	37.3		
09.05.80 09.05.80	34.0		
09.05.80	35.8		A CONTRACT OF THE CONTRACT OF
f 09.05.80	36.8		
B = 1 conservation and a second a second and	38.4	of the control of the	
1 09.05.80	36.0		
1 12.05.80 1 12.05.80	31.6		## 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
12.05.30	30.3	o de la composição de l	
1872.85.86			And the control of th
12.05.83	37.0	X .	•
1 42,05,250	25 /-	• v	;

	All the second of the second o	€ 6	w	a	4	
12.05.80 12.05.30	48.1	6	£ .	a		
12.05.80	37.4	•	· ·	S	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
13.05.80	38.2	# u	* ' Y.			
13.05.30	31.3		Х			
13.05.80	32.0	•	x X	•		· ·
1 13.05.20	31.3		. X	* **		
13.05.80	27.6	X		s	4	
13.35.80	23.8		У "	•		
1 13.05.80	25.1	16. 1	X	.		·
14.05.86	34.0	•	* X	s 11.1 m		
14.05.80	24.0	# V	• X	e e	ď	ta araa ka mara a
140530-laniai	36.7	Kr	• X	\$. The state of the	
14.05.60	49.4	E	s c	·		
19.05.80	33.2 Heldine	80		8 1 11		· in in the second
19.05.80	30.4 33.3	*	#	£		•
- [19.05. 80++]. - [19.05. 80	34.1	¥.	a	3	1	•
19.03.80	34.2 -	* .	w. X	E .	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
19.05.20		# # · · ·	¥ .	eu. e		
120.05.20	30-4		*	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
20.05.30	34.0	g.	. X	e		
Fire0.05.189 - Fire	37.3		. X			
20.05.20	33.2	# # ·	. 🕳	#: · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	general granet en e	
20.05.80	48.2	8 •				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
L20.U5.00	34,2	g,	X	a	er taggara	•
(***412 0:1 05.186*)	34.6	u. €i •	X	**		
1,20.05.89			. • · X	.		· ·
20.05.30	17.2 × :	•			•	•
20.05.80	16.7. X	e e	*	""		
1 20.05.50	16.0 ×	· \$	* X	\$2. \$3.	- 100	•
<u>4. 21.05.</u> 80 14421.05.80	39.6		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	.		
21.05.00	37.0	g	Y Y			•
19721,05,80	135.8		× X			•
1 _ 21.05.20	70.0		X.	as e		
17-22,09,39	41.1	12. A	*	. X		•
22.05.30	30.1	45 45	× ×	ø		
11.727.05.90	36.4	de de	· X	\$		•
. 22.65.80 ₀	43.2	# · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	s	. X		•
Fed 23, 55, 20	36.4	*	* X	10 (10 to 10	•	:
23.05.80	39.1	ø e:	X.	•		•
23.05.80	36.7	8	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	5 . 2 .	. ""	8
23.05.40	39.6	8	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			s
23.05.80	39.3	* *	• · , ·			*
1 23.05.80 1 25.05.80	37.8 46.8			•		
	34.0	* *	- •	6		•
	34.7		* / X			•
1 27. 05.80	38.1		. X	*		· #
27.05.80	38.1 41.0	# 4	•	• X		•
28.05.80	52.5 31.3	65 e-			and the second	
	31.3		. X	a •		
1 28.05.80	31.0		. • X.	e 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1 − 1	- I	**
,	34.7	*	.		•	
1 28.05.20	57.4	er *	• X			y .
144128105180	76.4	20 · 4	* X	a		'
	32.5	**	X X	s		•
29.05.80	: 3) . U	* 1.2.11 * 1.1 .	…e Å Y	• •		-
1 29.05.80			X 🕳 .	s.	,	•
1 29.05.80 1 29.05.00			X. X.	a		4
		s *	· •	en e		
	38 . 7	6				•
	40.0	e e		e , " &		
			. X			
	33.5	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1. 02.106.16	39.2			as ·		•
\$ 15 M 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	= 1 m /	•		Ý.		

် ၂၈၈ မေး (၁၈ ၈ ၈) မေးသို့	- 31 . V	3	الم			
1 03.06.80	38.1			X		aliyaliyaliya
03.05.30	37.3		-graphet X			
03.06.80	38.6 39.3			X • Color of	-	
	41.0			î.x		The second secon
1 03.06.80	36.5	. •				
1 03.06.80	41.1			₩ • X		
04:06.80	30.3					AND
1 /04.06.80	29.9		X			The second secon
1 04.06.80	35.9					The second secon
03.06.20 04.06.20	.35.7	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	X			
		•		X		
05.06.80	32.2	•		X		
1 05.06.20	37.2	* '	X :			
1 06.06.20 1 06.06.80	- 33 • 4 :		•	X	v i vijiki i ku i edak	
1 03.06.50	39.3			X.		
1 09.06.80	35.1	***************************************	.			
1 09.06.30	32.5	• '	-111,5		o nata isantis oleh 🛊 Langan	
09.56.80	31.4		. x			
109.06.30	34.2			Ng Promotion and Audient day \$		
EEE09.06.80	34.1 35.8		rentali 🔹 e ili ika 🗴 ili ilik	Biligija (de en di turi diarra) 🔓		
1 19.06.80 1 19.06.20	- 3 				i i X	
1 10.06.80	54.6				X.	
10.06.80	54.3	• 1			" Xuanifan '•	
110.06.80 110.06.80	33.8		in gr ≢ ng X an migg Takan <u>T</u> anan Kab			
1 10.06.80	31.3	# · · · ·	X	en e		
11.96.80	34.2	# · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	e en j ima i i x e e			
1.12.06.NG	37.3		* * * * * * * * * * * * * * * * * * *		Ă	
12.06.80			X	<u> </u>		
11112106.40	34.7	65	× • ×	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	in Physics	
12.06.80	38,3		ga 🖢 a saar saa saas	X		
12.06.80 112.06.30	-35 ₂ 4	e		. A		
13.06.80	37.3	νς ν. π	X			
1 13.06.30	-36.8				a naints	
13.06.80 1 13.06.30	34.9			ika niji il Mikasista .		
13.06.80	35.9	*	i i kili XIII XIII XIII X			
1 13.06.20	37.3		X		ti ere italia e	
1 16.06.80 1 18.06.80	30.0	a 1. 1 t				
1 18.06.80	29.9		X. E.		**************************************	The second secon
18.06.80	129 . 8					
19.06.80	33.6 12 2 2 2 2 2 2 2 2		X			
23.06.30						
1 23.06.80						
23.06.80			The state of the s			
23.06.30 23.06.80	33.4	•				
24.06.80	40.1			X ·	e o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	in the contract of the contrac
##24.06.80 HT A	37.6	.iriii.	: '+ ' X	•		
1 24.06.30 ·	39.3		na kalanda (j. 1821). Barangan kalangan kalanda (j. 1821).	X.		
25.06.80	38.8			X .		- Acceptant of the Control of the Co
[Am25.06.89	36.9			X		A STATE OF THE STA
25.06.80 18.25.06.80	40.0	•		. X		
1 - 25.06.80	30.4		on to the description of the second of the	a ayer - At ta at	•	
125.06.30	33.3		X . X			
1 36.06.80	33.0	* *		æ ·	•	9
1 2K B4.2%	20 T	•	X			

212206.00	+ i'. = 1	A way of the second of the sec
27.06.80	35.0	and and the transfer of the second of the second of the contraction o
1 27.06.80	29.0	
1= 28.06.80 1 30.06.80	28.5 31.a	
30.06.80		
01.07.30	30.4	X
01.07.80	34.4	
1 .01 .07 .90	34.7	X.
1 01.07.80	35.9	
101.67.80		
01.07.80	37.9	
02.07.80	36.2	
1802.07.80	36.4	
[02.07.30 03.07.30	35.3 30.1	
L :03.07.80	37.6	undurent kontrat irre kontrat kontrat irren irren eta
12.03.07.80	33.8	
07.07.80	35.6	X
1-07.07.80	36.9	
07.07.20	35.2	
1 07.07.80	53.4	
07.07.80	43.5	la la production de la compansión de la
14607.07.69		
1		
(09.07.00 L	34.4	
[34.8	
1 10.07.80	37.6	
11.07.80	38.0	
1 11.07.30	35.1	
111107.80	37.5	
11.07.80	30.9	garage and the contract of the
(1.07.20	29.1	
11.07.30	38.7	
£33-14.07.80	34.4	
1 14.07.80 1 14.07:80	30.0 36.0	
114.07.30	30.9	
1 -16.07.80	35.4	
1 16.07.80	38.4	
18.07.80	35.7	
1 16.07.60		
1 16.07.50	37.8	
	36.4	
16.07.80	29.9	
17.07.20 1117.67.80	32.9	
17.07.80		unio la columbia de martina ni rum di monto Alicola anticon del carente al completa del Carente Alicola del Ca La completa del Carente del Carente Alicola del Carente del Carente Alicola del Carente Alicola del Carente Al
4 = 17. C7. 80 =		
17.07.80	44.	
1 21.07.80	42.3	
21.07.80	39.3	· X
21.07.20	43.2	는 사람들은 사용하는 수 없는 사람들은 사용하는 사용하는 사람들이 가득하는 것이 되었다. 그 사용하는 사람들이 가득하는 것이 되었다.
21.07.30		
21.07.30		and the second that the second of the secon
1 21.67.80	46.5	
[21.07.80 m s		andre programme de la companya de l Esta de la companya d
	The state of the s	
1 22.07.80	37.4	
22.07.80	36.0	
1 22.07.80	34.9	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 22.07.80	52.9	
1 22.07.80	35.1	y a 🛊 - ga 🚼 - ga 🔸 - ga - g
	44.8.	
23.07.80	52.2	
1 33.07.80 0 0 0	49.6	en egymenter i kontrologija i kontro
1 13.01/42U	47 * 5.	en e

23.67.66	4U.U -39.6	•		·	6 . 6 .		
25.07.80 HEAD L 25.07.80	39.5			Λ	8	. i	
28.07.80	30.6		A STATE OF THE STA	X			The second secon
1 28.07.80	29.7		: X.		er en		
1 28.07.30	29.7		: X.				The second secon
1 28.07.80	49.1		: X.				The second state and the second state of the s
1 28.97.80 1 28.07.80	32.2 31.8			X	* 27		
28.07.80	30.6			*			The second secon
28.07.80	56.8					X	The second secon
1 29.07.80	39.3					The commence of the control of the c	The second of th
1_29.67.80	37.3		•	X		•	The second secon
29.07.60	37.9			TERMINERALLE			
<u>i 30.07.20</u> 50.07.80	38.0 34.7			X			
1 30.07.80	38.9		•				
1 30.07.80	33.6			X			
1 30.07.80	31.7:	. •		$\boldsymbol{X}_{i,i}^{(i)} = \boldsymbol{x}_{i,i} + \boldsymbol{y}_{i,i} + \boldsymbol{y}_{i,i}$	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	والمنافعين والمعاور والمرافية	
1=30.07.30	35.3						
1 30.07.80	39.1						
1 30.07.80 1 30.07.80	38.8 36.4		₩	X indicate et alle X Aggint X indicate			energia de la composición de la compos La composición de la
31.07.26	30.9			x			
1.31.07.80	31.6	9		X -gwis.co-reinos.		i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	julia wa 1
1= 31.07.80	29.3	1.4	: X.				
1 31.07.30	25. 7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	: X			10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	
1 31.07.80 31.07.80	27.6		: X	,	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1. 1 III III II III II I	and the second s
31.07.30	41.4		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		X		
31.07.80	40.7				. X	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
131.07.30	40.4		:		• X		
<u> 01.08.30</u>	. 35. 2		•	X	•	an again ag i si ga	
1 01 08 VO	34.7			ru aftu X a aftu . V	in a carlos and a light of a second		
01.02.50 26.03.80	35.8						
25.08.80	36.4	. Programa		X	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ing district the second second
25.08.00	34.6						- 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1
1-03-09-36-		. .		. X	• ppo open og e		
1-108.09.30	133.4 1 1111		e 19	: : : : <u>X</u>			
1 10.09.30	38.2			**************************************	X X		
10.09.80	41.9	•	•		X SHIP MILES		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
10.09.80	41.3						
10.09.80	34.2		<u>.</u>	X			
10.09.30	H33.3 H1			X-1			
10.09.80 10.09.80	28.4 32.4		. X.				
10.09.80 10.09.80 11.09.80 11.09.80 15.09.80 15.09.80	35.3		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	X			e o mark a communicación de la
11109.80	37.3			X			
11.09.80	33.6	.,.•vy jagya		×.		The second secon	on a second seco
1 1 .09 .20	-138.8			X			
1 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	- 63 · 4 - 75 · 6		Х Х			The second secon	S CONTROL OF THE STATE OF THE S
15.09.80	25.2		Χ .	and the second s	*		
15.09.80	135.5			X			
15.09.80 15.09.80 15.09.30 1 15.09.30	32.9	. •			•		
1 15.09.80	36.41	* 1	•		- 6	en en en Europe d'en	The second secon
15.09.80 15.09.80	and the second of the second o						Company of the Compan
15.09.80 1 15.09.80	37.0			A · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	35.0			X			* 1 L
15.09.30	36.0	5 ,		, X , . , .			•
1-415.09.80	37.8			X			⊷ Pina ina
15.09.80		. •	:		* X	*	
	37.9 40.2		**************************************		• · · · · · · · ·	*	
15.09.30	34.0						The second secon
15.09.90	36.3	•	: :	X		•	•
€ ଅଟେ ନର ନ୍ଦ	રજે 🦠		*	¥			

t av tration of	7 - Y		No.		
16.09.80	34.7	X		. Take the second of the secon	
1 15.09.80	29.8	. X.			
15.09.30	32.6				
1 16.09.80	31.0				
16.09.20	###32.48 Halfiller			The second secon	
16.09.80	37.8 31.3	X			
17.09.80 1.17.09.30	30.4	. •			nama in china mina (144 ti).
17.09.53	72.7	the second of th	Ī.X		
18.09.80	33.8		X	المراجعة ال المراجعة المراجعة ال	
1 18.09.80	33.8				
18.09.30	32.2				
18.09.80	Fire 133.21 - A. Dev				, File of the Former Land
L_18.09.80		the state of the s			
12.09.20	36.2		X		
18.09.80	35.7		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
18.09.80	39.7				
19.09.80	57.6 1.1				Character at the Ac-
1 19.09.30	37.7				
19.09.30 19.09.80	4.14.1 37.1	X.	in the second of the second o		
1 22.09.30	35.3				
1 22.09.50	35.8		X	ه کمار انجاستاریت برهسیدی دادد.	
1 22.39.80	36.9	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
1 22.09.80	32.7		· X ·	The second secon	V
22.09.80	TV. 132.1- THEF		fe 👫 in the file . The state of		
1 22.09.90	34.3 36.0				
23.09.80	35.5		X		
1 23.09.50	36.6		× .		
1. 23.09.30	34.2	6	X	and a consequence of the second second	
23.09.80	32.9		- 1. X		
23.09.90	33. 3		i i X. i i jor i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		k managazara
25.09.80		- B	X	and the second of the second	• talle to lead to septime a faith
26.09.80	33.3		X	44	
1 26.09.80	3.1.4	X	(· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 26.09.80	32.7		X		
25.09.30	33.8		• X	* e	
1 26.09.80 1 27.09.80	33.4		X	^ •	
1 27.09.30					*** The second s
1 27.09.30	33.2			inggerigerigerie der Gertreite der Gertreit	
1.29.09.80					
1 29.69.80	31.6				A CONTROL OF THE CONT
29.09.80	3.3		ofed X. Politic of line of line 4.7 €	in Matti • The State of the Fig. •	
1 29.09.80				A CONTROL OF THE CONTROL OF T	The second secon
29.09.80	31.3		(
1 29.09.80	30.8	i i k		According to the second	
1 29.09.80	30.4	• X	Berengen kans koften tabb b		Marie Company
1 29.09.80	31.1	X			
<u> </u>				The second secon	The second secon
1 29.09.80	::::::::::::::::::::::::::::::::::::::				
1 30.09.30	33.3		X		
1 30 09 30	35.2	. • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		and the second s
1-02.10.30	32.4				The second secon
1 02.10.80	30.8				2
02.10.80	M. M.32.4 H	organisa (mantana) an gara Agaman			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
02.10.80					
02.10.30	44.4			X	
02.10.80	35.6		X		production of the second of th
	36.4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			The second secon
					A property and the first transfer of the control of
1 07.10.MC	3 3. 8	e. • •	X	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	~

				*
1 05.10.30.	34.2		. X	•
1 06.10.80	25.0		X	
1 06.10.80	38.5			
1 06.10.80	37.2	e jega i na zavisle en en en jegovis	`XXX	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
06.10.80	34.4			
1 06.16.80	34.1	4 5 5	line X in the line is a line in the second of the second	Company of the compan
1 07.19.80	38.4 _38.3	gg - gg · · · · · · · · · · · · · · · ·	Africa de X. La Calabarda de 1. Calabarda de 1. X. La Calabarda de 1. Calabard	
07.10.50	38.9			
07.10.30	40.6		X	
1 07.10.30	40.1			
10.30.	40.7	**************************************	and the second of the second o	
97.10.80		6 (8)	ere i XIII. va va va vi vi va ali v	
07.10.80	33.1	, α α α α α α α α α α α α α α α α α α α	X	
108.10.30	41.6		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	M6
1-08.10.80	40.C	* * *	X terms of the second	
1_ 08.10.80	41.9	्रा क्या • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		w
1 - 08 - 10 - 80	. 39 20	€	X	8 -
08.10.80	3919	€- N3 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		10 mg
08.10.80	38.6 35.9	46 ·	X	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
08.10.80 08.10.80	34.7	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e		
08.10.30	30.2	# # # # # # # # # # # # # # # # # # #		
1 08.10.20	32.0			
1 08.10.89	31.9	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
10.30	36.5	e	i kang Xeg 🐷 🗀 🗀 🧸	8 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1
09.10.20 09.10.80	39.1 38.7	e	X	
109.10.80	44.4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1209,40.80	42.2	#	• X	
09.10.80	42.7	. a . #	* ×	* **
1-09.10.20		e	X 🐷	2
[09.10.30	34.3	в «· #	X	•
(01 09.10. 30 1 ₄₀ 39.10. 30	33.0 40.e		Х "	e . '
1= 09.10.30	41.1		* ^ _ y	
09.10.90	20.0		**************************************	р
1 = 09.10.20	28.5	a	•	
109.10.50	28 × 4	X.	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	·
109.10.30	33.8	# # # 	X	•
09.10.20 09.10.20	33.9 32.8		X X	
1-09.10.30	33.8		Kal	
1 69.10.86	34.9		esti X	
1 09.10.50	44.4	*****	X X	·
1=10.10.30	40.4	e • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
10.10.20	39.e	6		
14.10.30	- 20 - U - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11 - 11	and the second		
	, 40. 9 i.e. i		X	
1 14-10-80	38.9		X • 1	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 14.10.80	40.5	origina in Alder 🚉 qualitati 🕌 🕻	rada da sarrata ina 🌉 🗴 raba da	
14.10.80	. 36.3			
14.10.80	36.5 34.9		X	· Andrew
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	34 . 3	*	X.,	
14.10.80	36.5	- *** *** **** **** **** ***** ****** ****	X	
194.10.30	34.7		X .	
	32.2		X	
	32.1		y x on the second of the se	
1. 15.10.80.	31.5		X	
15.10.80	33.7		Ä .	
1 115.10.80	33.7		χ	
15.10.80	29.9	. Х.		•
	30.1		•	
15,10,00	30.0	* * * * *	• •	•
1 14 10 20	V (L) = 3 (1)	4	<u>.</u>	

e era	1	4 1 3			'a				
	10.30	31.7			X		•		
	10.30	34.1			XX				
	10.80	39.3				X			
	10.30	32.5			, X		.arin sin riimi *	ku majraka amara .	
	10.80	<u> </u>			. X			•	
	10.80	33.4				X =			
	10.80 10.80	31.3 27.4		Y	r Xulumble in		in i semini til il il il		
	10.80	A CONTRACT CONTRACT OF			. X		**************************************		L
	10.80	39.5				Х.			La prime to the second
	10.80	and the second of the second o				X.			
	10.80					, X .			ela la companya di personal
	10.80							X 22 - TV	rii ee laa laa laa laa laa laa laa laa laa
	10.80				• • • • •			X	
	10.80 10.80	35			. Х			. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	
	10.30				. X				
	10.80	,			, Х			چې د سري	ı.
20.	10.80					Х			
	10.30	37.7		•		X			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	10.80	37.7				. Х "		ni di Minimur VII 🛊	6
	10.20 10.80	48.C			•				
	10.80.	44.4							
	10.80					Х =			
1. 21.	10.90	38.0	·		·	Χ, , .		granda a gra gara da la com	
	10.80	35. 5			. Х				
22.	10.30	36.9	and the second s		•	×			
	10.80 10.80	37.1		i. u a		- X - *	•		•
	10.80	33.6			Х		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	17 4 5 N TO 1 4 1	
	10.30	32.7			X				* •
22.	10.80	41.5					X		•
	10.30	40.0			• .	Х	the state of the s		
	10.30	38.7 39.7			•	. X.			ka na
	10.80		*		X	Α	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	10.80				n Orien	Х.			
	10.80	34.7			У-				, 1
2	10.30	30.3 29.6		. e	X			· the State of the	
)	. Х.	•			. Little Harris	• * *
٠. د د د	10.80 10.80	39.8 38.6				X∗			
	10.80	40.8				. 65 66	X .		
23.	10.80					Х.			
23.	10.80	39,8				Х.		·	•
23.	10.80	30.4			. X				
	10.80	32.5			X X			1	
	10.80 10.80	- 1. 1. 1. 1. 1. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.		Y	X 1		od izim doli i serrozman mazato 🔏		
	10.80			та бата. : Хатаа.				A CONTROL OF THE PROPERTY OF T	
	10.80	25.4		. X				ha eesi lammii viid	
27.	19.80	43.5					ii exelletiidi.		
	10.80						X X		
	10.86	eren				•	i Xe jedi sla da		
	10.80	35.8 35.1		· .	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,				
	10.20 10.20	35.3	ington in the transfer of the second of the		, ×	-			
	10.80	39.8				· X 💄			
	10.50	33.4				Х.			
30,0	10.80	37.7			•	Χ			
	13.80	37.9			•	Х			
	10.80	35.6		•	. ' X				
30.	10.80 10.80		eggeneration (not below the second of the s		•	Λ			
	16.80.		• 	•	, х				
30.	10:30.	36.4			·	χ			
30.	10.00	34.7		. 10	, х		·		•
*** A	* 73 M	15 mg /		•		5.0			

1 04.11.12	40.1		₩
Feb. 05::11.80 - TE			
1 95.11.80	34.6		The second secon
105.11.80			
1 07.11.80	30.7		
1 07.11.89 1 07.11.80	32.0		
1 07.11.30	38.0		The second secon
07.11.30	37.9	<u> </u>	
07.11.30	38.8		The second secon
1 07.11.30	48.7	X	
1 1 30	43.9		The second secon
07.11.30	41.0	X	
	48.2	The second secon	No. of the control of
1 07.11.80	42:0	X	
1 07.11.80	44.4		
11.11.80	35.8	and the second s	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
1 11.11.89	TELES 35.3		The state of the s
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	34.7	and the first the second secon	
14.11.80	39.0		
1 14.11.80	35.3		The second secon
14.11.80	35.9		
1 21.11.80	43.6		The property of the control of the c
1 21.11.20	38.2 38.7		Angeles of the second of the s
1 21.11.30	and the contract of the contra		TOTAL TO THE PARTY OF T
1 21.11.80 L 21.11.80	26.7	X	
21.11.80	and the second of the second o		
1 21.11.80			
21.11.80	42.7		
1 21.11.80	44.9	X	
21.11.80	23.4		
21.11.20	28.0		aga ag ga a sa agga a ta ag
21.11.20	29.3		
21.11.80	31.1		
f 21.11.30	31.6	X X	•
L01.12.30	3 1. 6		. •
1=01.12.80			
1_01.12.80	31.1		man and the second second
	525 - 64	and a company of the	
1 01.12.30			
1 01.12.89			
103.12.80 403.12.89			
+ 03 42 20	77 4	The state of the s	*
1 02 12 20		X	
1 03 12 20	7.4. U	Y /	
1 73 12 80			
03.12.80	33.3	X X	
12.80	35 6		The second secon
03.12.80	34.2		The second section of the sect
1 93,12,80	51.1	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
103.12.80	51.8	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
1-03.12.80	50.1 milli	The second secon	The second secon
1 03 12 20	33.4	X. X	
03.12.30	1121 71 39 3 5 million		
1 03.12.30			
1-04.12.80	1 (1711/12)(17 年 年 4 章 (1711/17 17 12) 人まです	or one of the control of the contro	
1 10/ 45 0A	41.1 40.2		
1 muu++14+011 .m 1 m/ 45 on	40.2	n north en om tropic de la comprese de la compres Marian de la capación de la comprese de la capación de la comprese de la comprese de la comprese de la compres	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 04.12.86		의 12 - 무슨 사람들은 아이트 12 이렇게 보고 12 보다 보다 보고 12 보다 보다 이 것이 없는 것이다. 프로젝터	At a control of the c
1 04 12 90	41_1	• X	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
04.12.30	3012	. Viin tinn a die nordige om de een voor voor die een die de een de een die gebouwe die gebouwe die een die ee	
			° A
04.12.80	33.8		s r 🖷 o domini (r. r.). H
105.12.80			
1 - 05 12 50			Many Company of the C
05.12.20	35.3	, X , x	eta
f an an an	# C A	·	

1 28.12.30	38.7	€ 	.e	A. a	👊	e jestjes
1 08.12.80 1 08.12.80	39.9 38.0			X .		
10.12.80	40.0		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
1 10.12.80	38.8 38.3			X		
i 11.12.30	30.8		• X			
11.12.80 11.12.80	30.0 31.0		144 X			
12.12.80	44.9		Amenda Am		X	
12.12.80	43.6 40.5			.:		
1 12.12.80	39.6	n se i sellente f		X <u> </u>		
12.12.8° 1 12.12.80	36.1 32.7			Y Xis an elemb Salas Salas Salas		
12.12.80	35.7					
12.12.80	34.1					
1-15.12.80	39.9					
15.12.80 15.12.80	43.4				i da ar X arrad y r i'ddol. Tagailla Xa y ada a	
15.12.80	45.2			1	X 124 - 125 - 126	
15.12.80	33.8 33.1		. X			
15.12.80	34.7				visi managari Tari i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
16.12.80	38.4 35.2			(
16.12.80	37.1			Х		
1 17.12.30	40.C	•			X	
17.12.80	45.7.	regija – p <mark>r</mark> ana na o	. 		; X	en jaron karantarian kanalarian kanalarian kanalarian kanalarian kanalarian kanalarian kanalarian kanalarian k
12.12.30 1.17.12.30	32.1		. X	illa am a	entre en	
1 17.12.80	34.6			(
1 17.12.82 1 17.12.80	22.0 33.9		• X = X			₩
1 .19.12.30	41.8			., X		
19.12.89	42.3					en (1 Bentember)
119.12.80	55.1			•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1 19.12.70	36.9. _34.6			X		
19.12.50 19.12.80	37.7			. X		
1 19.12.80	40.1				······································	
19.12.80			A STATE OF THE STA			
850 Apr 400 PM 670 430 980 and the 407 680 480 980 980 980 980 980 980 980 980 980 9		- KLASSET-	1	1 1 1 1	1 1 1 1 2	2 2 2 2 2 2 2 2
	1009 (100) (100) primer district annual	1 2 3 4 5 6	7890	2345	5 7 8 9 0	1 2 3 4 5 6 7 8

			KLASS	E	7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 1	11	1 1	1	1 1	1	1 2	2 2	2	2 2	2 2	
1		. grantanja	1 2 3	4 5	.67.	89	0 1.	2	3 4	C	6.7	3	9U	1 2	3	4 . 5	6 7	2
I was man the man the man	A eggs with their think and ages who es	and was not some time when we	the course where there exists either	were that when your sides	- Min 122 WA' 6		CHILD AND BURN HATE-		STEA CHAN STATE	- 440 Alle 470	B. 40 CF	407 041 144						
	HAFUFI(
	IN PRO	ZENT:				· == 1:=								15000				
		5.0 2										41						
		49 %										ar ar						
		43 %				• •	12.1		•									
		4.6 %		E	0	*			*		,	a. e						
[45 %		6.	:				œ			ts.			•			
		44 %			e. . •	1 2						æ						
l.		4 2 24		•	g. E	ø .,			8			•						
. .		41 %		e e	*	46			#			*			E.			
	- - -	39 %		6	*·							35 ,						
		33 %.		.	:		4 (E) 4		æ	*								
		36 %		4								*						
		35 %		•	4	- at									e e			
Harrison of the second		34 1		8														
<u> </u>		32 %	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	*	6	. 60			4 5			*			**			
	*	51 %		• • •	*	æ			•									
	•	29 %		e .		•		•	#			8						
		28.2		œ:	en er				•			œ			, .			
		27 %		rs		120			2			54						
		25 %			e er	#			8 4-						81			
		24 %	i.	B		. 0			ø.									
		22 %		в . Ф .		±.						. a			: a			
		21 %		·		25			*.			ø	1 1	randa aran Tanta aran	Œ			
		20 %		•	•				.									
	norm non méssimos.	1 o X		•	•		Х								8.			
		17 %		,			<u> </u>	X				•				1,411		
		16 % 15 %		• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		e:	X	X.	æ									
		14 %		• g · .		- • • · · ·												
u afa u ning u filir	Manager in a second of the sec	13 %		a. 1	_		14 14		3.7									
		11 %	·		*	_	$\mathbb{X}^{-1}X$	X	X :		100				*			
		10 %		*	:		XX	Х	X •				era finance pro-					
and and the section of the section o		9 %		e e		X	X X	X.	Х., т.; Х.,		•	•			100	+ +, 1		
	in di senta inga Litti ya Libalis	7 %			•	, X	XX	X	X X			e.						
		5 %		•		. X	X X	λ X	X * X	ν.							3 11	
	i	. 4 %			*	X .X	XX	X	X . X	Х						1		
		4 %		.	•	X • X	X Y	Y	X • X	Х	X		•		æ			
		2 %			* X	X X	X X	X	X . X	X. X	X X X X	- X - ¥	x Y	· X			***	
					F-	rs me (S		rs				<i>.</i> .						
				-		-	-			-	nate eval ago e							
-			KLASSE	b .			4 4	.4	-9 -4	4	# A	A					a	

							5.
	KLASSE	220° MW. (FIN) (SW) (SW) (SW) (SW) (SW) (SW)				2 2 2 2	
				A 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10		0 1 2 3	
T SUMMENHAEREIGKET							
IN PROZENT:							
L VON 98.8 EIS 99.1 :	may take any one take and take a	alian anga 1930 anto-aisan anto- ⁴⁰ 00 ali					Some there are not the name of
L von 98.0 ais 98.3 2		* 8		•			•
L VON 96.8 BIS 97.5 1							.
Von 95.1 CIS 95.9 Von 93.9 dIS 95.0		6- S.	The gar was one can sub-can	8	2 	to grow which disco from their spec street and	di
ti von 92.6 PIS 93.8 :	₹				47		•
1 VON 89.4 BIS 91.0	± v v v v v v v v v v v v v v v v v v v			• /2			•
VÓN 35.3 BIS 87.4	erin de de la companya de la company						
[.von 82.9 PIS 85.2 2	Some constitute was 1995 and there of	the wine with each water field about	Control (see) and see (see) and see		A COLOR MAN	as man and man and and and and and	GAN SEED BOOK MEETS FORM SEEDS FOR
[von 77.3 ais 80.1 3 von 74.2 ais 77.2 3			i de Helio Nachebook				Late 1Late 1Lat
VON 70.9 BIS 74.1 2	dia dia mandri dia ma					di d	• Cartalista di Carta
VON 63.7:815-67.337 VON 59.9 EIS.63.6 7	71. ■ 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.		·/ _*		**************************************		• 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1-1.VON.56.2.315.59.8-5		garda Sara da S	· /	• •			6
1 VUN 48.1 BIS 51.9 7	The state of the same and the s	TO THE THE THE STATE OF THE STA		the other was the case was	- 000 mile 400 ft/1 mile 60	er titles werth effich team skellt weigh throw table	200 80° 800, 800 800 800 80° 80° 80° 80° 80° 80° 80°
1		6			s		• 1.00
- von 32.7 BIS 36.3				•	a		•
VON 25.9 BIS 29.1 2 VON 22.2 BIS 25.8	(· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		f	. *	s .		
1 VON 19.9 BIS 22.7				•			
LVON_17.2 BIS_19.8 % VON_14.8 BIS_17.1 %		TO AND HOTE COME AND AND SE		t one and the second second	# ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## #	TO STATE STATE STATE STATE STATE STATE STATE	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##
VON 12.6 BIS 14.7 %	🗜 mativita 👝 🗀	,	/* 	# 1			
L VON 9.0 EIS 10.6 :		· · · · · · /:					
1 VON 6.2 BIS 7.4 2 1 VON 5.0 BIS 6.1 2				AND THE PERSON NO.	t the are plat than one of	or other other state state state space	COR COM CAN COM COM COM COM COM
1 VON 4.1 BIS 4.7 7		:/:		The state of the s			
VON 2.7 313 3.2 %		to the second					
VON 1.7 818 2.0 %							
VON _1.0 BIS 1.2 %			Special description of the special description o	enter Production and the contract of the contr	e some some men men en en en	in notice action with inter- some states apply	
	KLASSE	^{भारत} कोल साहा कोली पहले सुमाद साहत	1 1 1	1 1 1	1 1 1 1	2 2 2 2	2 2 2 2 2
The contract was the contract who was now was now was now who was ago ago ago ago with we	1 2 3 4 5	5 7 8.	9 0 1 2	3 4 5	6.7.8.9	0 1 2 3	4 5 5 7 8

Anlage B

```
INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFUTHEK DATUM: 29.11.83
 SACHGERIET: MESTAT STATISTISCHE AUSWERT BLATT: 4
T VORBEREITUNG DER STATISTIK:
I SAETZE : TEILMENGE 37 1980, GP, 28-30 TAGE, 025, 150 MM, T, N.LGA EN
  HINWEIS : 244 SAETZE SIND ABRUEBAR UND WERDEN VERARBEITET.
 FELD : NR. 37 DRUCKFESTISKEIT
L FELD : NR. 47 DRUCKFESTIGKEIT
FELD : NR. 57 DRUCKFESTIGKEIT
  FELD: NR. 67 DRUCKFESTIGKEIT
FELD: NR. 77 DRUCKFESTIGKEIT
 FELD: NR. 37 DRUCKFESTIGKEIT
 HINNEIS: 886 FELDINHALTE DER ABRUFBAREN SAETZE SIND UNDEFINIERT.
  HINWEIS: 578 FELDINHALTE (WERTE) SIND DEFINIERT UND WERDEN VERARBEITET.
  1980, SP, 28-30 (AGE, B25, 150 MM, T, N.LGA ENTN.
  CHARAKTERISTISCHE WERTE :
 MINIMUM: 20.6 N/MM2
MAXIMUM: 55.0 N/MM2
STREUPEREICH (MAX-MIN): 44.4 N/MM2
 ARITHMETISCHER MITTELWERT: 36.577 N/MM2

VARIANZ, STREUUNG: 16.981 (N/MM2 ) a#2

STANDARDABWEICHUNG: 4.121 N/MM2

VARIATIONSKOEFFIZIENT: 11.27 %
```

INSTITUTION: LGA BAYERN INFOTHEK STATISTISCHE AUSWERT BLAIT: SACHGEBIET: MESTAT HAEUFIGKEITSVERTEILUNG. TEILMENGE 37 1980, GP, 28-30 TAGE, 825, 150 MM, T, N.LGA ENTN. ARSOLUTE RELATIVE KLASSEN-ANFANGS-HAEUFIGKELT WERT 0.000 14.010 0.000 16.010 0.000 0.000 18.010 0.000 0.000 20.010 0.062 0.002 0.000 22.010 0.002 24,010 0.000 0.002 26.010 0.007 0.009 28.01.0 0.042 0.033 30.010 0.093 0.135 32.010 0.131 0.266 34.010 0.189 0.455 0.202 36.010 117 0.657 33.010 103 0:178 0.836 40.U10 55 0.095 0.931 0.967 42.010 0.036 44.010 0.016 0.983 46.010 0.010 0.993 48.010 0.002 0.795 50.010 0.000 0.995 0.003 52.010 0.998 0,998 0.000 54.010 56.010 0.000 0.998 58.010 0.000 0.998 60.010 0 0.000 0.998 62.010 0 0.000 0.998 64.010 0.002 1.000 66.010 0 0.000 1.000

```
INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFOTHEK DATUM: 29.11.83
                       STATISTISCHE AUSWERT
SACHGEBIET: MBSTAT
  URLISTE. TEILMENGE
 1980, GP, 28-30 TAGE, B25, 150 MM, I, N.LGA ENTN.
  ORDINATE:
 FELD 37. DRUCKFESTICKEIT
  FELD. 47. DRUCKFESTIGKEIT
  FELD 57. DRUCKFESTIGKEIT
  FELD 67. DRUCKFESTIGKEIT
  FEED 77. DRUCKFESTIGKEIT
  FELD 87. DRUCKFESTIGKEIT
  ABSZISSE:
 FELD 15. HERSTELLUNGSDATUM
                      4.01 BIS
                                        16.00
 KLASSE 1: VON
  KLASSE 2: VON
                       16.01 BIS
                                        18.00
 KLASSE 3: VON
                       18.01 BIS
                                        20.00
  KLASSE 4: VON
                       20.01 3 LS
                                        22.00
                                        24.00
  KLASSE 5: VON
                       -22.01 BIS
                                        26.00
  KLASSE 6: VON
                       24.01
                            315
 KLASSE 7: VON
                                        28.00
                       25.01 3IS
                                        30.00
                       23.01
                             BIS
 KLASSE 8: VON
                                        32.00
 KLASSE 9: VON
                       30.01
                            315
                                        34.00
 KLASSE 10: VON
                       32.01
                             BIS
                                        36.00
                      54.01 313
 KLASSE 11: VON
                                        38.00
  KLASSE 17: VON
                       36.01 BIS
                                        40.00
 KEASSE 13: VON'
                       38.01 815
                                        42.00
  KLASSE 14: VON
                       40.01
                             315
                       42.01
                                        44.00
 KLASSE 15: VON
                             BIS
                                        46.00
                       44.01
                            -91S
            VON...
 KLASSE 16:
                                      48.00
                      46.01 SIS
 KEASSF 17:
            VCN
 KLASSE 18: VON
                                        50.00
                43.01
                             BIS
 KLASSE 19: VON
                    50.01 als
                                        52.00
  KLASSE 20: VON 52.01
                            BIS_
                                        54.00
 KLASSE 21: VON 54.01 BIS
                                        56.00
                                        58.00
 KLASSE 22: VON
                       56.01
                             815....
                             815
                                        60.00
 KLASSE 23: VON
                       -58-01
                                        62.00 ...
  KLASSE 24: VCN
                       60.01
                            BIS-
  KLASSE 25: VON
                       62.01 3IS
                                        64.00
                      64.01
                                        66.00
 KLASSE 26: VON
                             BIS
 KLASSE 27: VON
                                        68.00
                       65.01 BIS
                       68.01 BIS
                                        70.00
  ABSZISSE ORDINATE KLASSE 111111112222222
                   1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8
 08-01-80
               37.3
 08.01.80
               37.6
 08.01.80
 09.01.80
 09.01.80
  21.01.80
               38.5
 25.01.80.
  25.01.80
               35.5
  25.01.30
 25.01.80
  25.01.80
               31.6
```

ጋድ ጥላ የተ

,			
1 01.02.80	<u> </u>	s 4	e i Aerona de la Companya de la Com La Companya de la Companya de
1001.02.80	35.3		
01.02.80	40.1 35.7		
1 01.02.80 1 01.02.80	34.9		
01.02.80			
1 07.02.80	41.1		A CONTROL OF THE CONT
1 07.02.80	46.4		A CONTROL OF THE CONT
07.02.80	41.9		X
1 07.02.80	35.6		
07.02.80	33.9		<u> </u>
07.02.80	34.9		
L 07.02.80	36.6	. •	X
1 08.02.80	39.7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
	37.7		
08.02.80	39.9		
11.02.90	41.1		
11.02.80	#43.0 d		Primitivo. • in . The Primitivo • • interest to the substitution of the community of the c
1 11.02.80	42.6 41.7		
1 12.02.20 1 12.02.20			Lining and the second of the s
1 12.02.80	43.9		
13.02.80	35.1		X
13.02.80	36.9		
13.02.20	54.9		X
1 13.02.80	38.9		The state of the s
13.02.30	41.7		
13.02.40. Will	41.6		XX
18.02.30	40.8		
18.02.20	41.5		
<u> </u>	33.4		
15 19.02.80	39.8 39.3		
1 19.02.80 1 20.02.80	33.0		
1 20.02.30	35.6		X
1 20.02.80	38.7		
20.02.30	33.4		XX
21.02.80	29.1		
1 21.02.30	30.2		
102.50.15	51.5		
1 25.02.80-	44.3		
25.02.30	41.9		
25.02.80	43.7		
25.02.80			Brazzario per un un un un arte de carrelatan, profesionado de carrelata que en un como como carrelata de la co Visita de la como como como como como como como com
1 25.02.30 25.02.80	47.2		
1. 26 02 ×0	3018		• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1 24 02 30	3014		
27.02.80	34.4		X
27.02.80	35.9		X X
1 27.02.80	31,1		· X
7 23.02.80	41.8		
1 28.02.80	35.6		X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
1 29.02.30	:30.4: UII:		
29.02.80	52.2		
F-1291, 52 . 80	77 0	, Louis Pot	komini unga Angri magua sa sa nakaban sa tata mangralah sa tatah kalangga a sa sa bininggalah milih sa s A
1 04.03.80	. 37.8 35.5		
1 04.03.80	36.9		
L 04.03.80 1 06.03.80	75.4		
1 06.43.80	36.4		X
1 06.03.80			
	35.9		X
10.03.80	33.8		X The second sec
	:38.2		
10.03.80			
<u> 10.93.80 </u>		•	
10103.80			
12.03.37	33.5		X • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
F TS C C D C C C C	× 54 €	•	

\$	Try.	V		
12.03.80	36.4	A		
1 16.03.80	35.1			
1 12.03.89	1361.4 - 11 - 12 - 12 - 13 - 13 - 13 - 13 - 13		The second secon	
1 14.03.80	_33.6 41.3			
14.03.80	39.0		. X •	
[14.03.30			*X	
17.03.30 1 17.03.80	38.0 / 40.8			
1-17.03.80	=40.0			
1 48.03.80	39.2			The state of the s
1 18.03.20	37.8	:		
18.03.80 L 20.03.80	38.2 - 15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 1		nX 🏎 or or or or or or summon sing. 	
1 20.03.80	40.4		X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	
1 20.03.80	39.3	•	X •	
1 24.03.80	43.2 Hillian		e ist dixertimes.	
<u>1</u> 25.03.80		• A		
1 25.03.80	.32.7	• <u></u> Xnzyn		
25.03.86	35.1 (12-16) (12-16)	<u> </u>		
1 25.03.80 1 35.03.80	35.5			
25.03.80	30.1	X		Tallinia. • Julia bahar hili huttabulah terjerasi kiri €la huti sirti berbebatasa hute kirili mil
27.03.30	38.9			
27.03.80 1 27.03.80	58.6 38.4			
27.03.80	39:3		X	A second
27.03.80	20.6 .x			
1 31.03.20	29.7	X		
01.04.30	-38.7 -41.3		. X.⊕ '' - ' - ' - ' - ' - ' - ' - ' - ' - '	en en la cual de extensidado y la compensación de la cual local de la compensación de la
1 91.04.86	33.0:	X		
1 02.04.80	35 · 2			• Contracting the property of the second
02.04.80	34.9			
1 02.04.80	37.74.			
02.04.80	41.5		X	
02.04.80				
03.04.20 1 08.04.80	.34.4 .38.9		X . i vina i i i i i i i i i i	
08.04.80	40.6	Namas rasamonas sociolidis salar		
11.04.80				
11.04.80				
15.04.80	37.3	X.		
15.04.80	3915		X.	
1 15.04.80 1 15.04.80	. 38. 2			
	36.2	X.		
1 15.04.80	3532 2000	X	A CONTROL OF THE CONT	
1 15.04.80	38.0	: X		
1 15.04.80 1 15.04.80	-36.0 -36.0			
1 16.04.30	32.4		Praticipalitation (notation)	
1 16.04.80 1 15.04.80				
<u>1 13.04.80</u> 1 18.04.80	34.0	X		
1 18.04.30	.32.4		Till and the second of the second experience and	
18.04.80		: I fet i i i x.		A PARA DE LEMENTANTE DE CONTRACTOR DE CONTRA
1 18.04.80 1 18.04.80	38.4 41.8		. A	
		•	• A second second second second	
22.04.80	37.8			
22.04.80	36.4 38.4			
1 22.04.90 1 22.04.90	38.4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
		= <u>*</u> /*		·

1 25.04.00	39.03	
25.04.80	41.8	
25.04.20	43.1	
28.04.80	36.4	
28.04.80	1 38.2	
1 28.04.80	36.7	V
1 29.04.80	36.U 34.4	
1 30.04.80		
1 30.04.80	36.9 30.3	
05.05.80 05.05.80	29.7	
[05.05.80	31.1	
1 05.05.80	34.4	og nje vojimente Elige navina Akonovni in rodine postani provinci police anatomica modello. • 1 co. 40 i pro 1444 Elige V
1 05.05.80	35.3	
1_05.05.80	35.6	X
1 06.05.80	33.3	
1 05.05.80	34.2	The state of the s
1 06.05.80	30.9	
1 06.05.80	33.8	V
1 06.05.80	32.8	
1 06.05.30	35.ć	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
1 07.05.80	42.0	
1 07.05.80	41.1	X
07.05.80	38.7	
1 09.05.80	37.3	X
09.05.80	34.0	The second secon
09.05.80	35.8	
12.05.80	31.6	The state of the s
12.05.80	34.2	Y
12.05.20	30.3	
1 12.05.80	37.8	X Y
12.05.20	37.0	
12.05.80	35.6	X
2.05.80	32.9	
1 12.05.80	37.4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
13.05.80	38.2	
13.05.80	31.3	
13.05.20	32.8	
13.05.80	31.3	
14.05.20	34.0	lang kaban Militar Militarian and kaban mengantah banyan banyan banyan banyan banyan banyan banyan banyan banya
14.05.80	34-0	ran a ngarangan ang ang ang ang ang ang ang ang an
14.05.80	1	
19.05.80	38.2	
1 19.05.8u	35.4	
19.05.80	38.81 11.	
1 20.05.80	36.4	
20.05.80	34.0	
1 20.05.80	- 37. 3 - Jan	
1 20-05-80	33.2	
21.05.30	37.3	
	39.6	
1 22 (15 81)	41.2	
1 22.05.80	39.1	
1 22.05.80	36.4	
i 23.05.80	39.6	
23.05.80	ie 139.3ee - 1	
1 23.05.80	37.8	
		X
1 27.05.80	34.7	
27.05.80	33.1	
<u>1 28.05.80</u>	32.5	
•	* / /	
1 28.05.80	31.8	
29.05.80		
1 29.05.80		
29.05.80	30.4	
30.05.90	<u> </u>	X.
TO THE STATE OF STATE	* \\$ = \$	·

E CALL		·
- L 02.06.80 - L 02.06.80	ine 39.2 region	
1_03.06.80	37.9	X
1 03.06.80	38.1 37.3	
1 03.06.80 1 03.06.80	38.6	
1 03.06.80	39.3.	X
03.06.80		X
1 03.06.80	36.5 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	X
04.66.80	35.9	X
1 04.06.80	35.7	
1 04.06.80 5 05.06.80	36.3	X
L 05.06.80	38.2	A Commence of the Commence of
1 05.06.80		
1 06.06.80 65.06.80	35.2	
L 06.05.30	39.3	
1 09.06.80	32.5	
<u>L 09.06.30</u>	33.3	
1 09.06.80 1 09.06.30		X
1 09. 06.80	34.1	
1 09.06.30		
12.06.30 1 12.06.30	37.3	X
12.06.80		The state of the s
13.06.80		
1 13.06.20 1 13.06.80	34.9	
13.06.80		
113.00.80		
1 16.05.80 1 19.06.80		egun XII. Simete di edierente is a anno edito del los de limita del dibita anten il lacció de etcha e di acces V
23.06.30		
23.06.80	36.2	
23.06.80 1 23.06.80	35.5	
1 23.06.30		
123.06.80	33.5	
1 24.06.80 1 24.06.80	37.6	
1 24.06.80		
24.06.80	41.1	
1 25.06.30 1 25.06.30	38.8	
1 25.06.80	40 6	
25.06.80	42.4	X
25.06.80	30.4	
1 25.06.80 1 26.05.80		
1 26.06.80	29.2	
	37.3	
1 27.06.80 1 27.06.80	37.7	
27.06.80	35.0	
,	1 29.0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 30.06.80 1 30.06.80	31.2	
01.07.30	30.4	
1 01.07.86	34.476666	
01.07.80 01.07.80	34.7	
1 01.67.80		X
01.07.80	37.9	
1 02.07.80	36.2 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	X
1 02.07.80	.35.3	
1 77 77 77	76 4	

L 07.07.80	$\{(x,\lambda) \in \mathbb{C} \mid x \in \mathbb{R}^n \mid $
07.07.80	(19 36.9 growle our of the original light X 40.0 or light 6.36 km in the first of the
1_07.07.80	352
07.07.80	53.44
07.07.80	43.5 X
[07.07.8G	
1 09.07.80	<u> </u>
09.07.80	
09.07.80	34.8 × × × × × × × × × × × × × × × × × × ×
1 10.07.80	
1 11.07.80	38.G
1 11.07.80	
11.07.80	X
111.07.80	
1 11.07.80	
14.07.80	
1 14.07.80	
14.07.80	
15.07.80	1 36.4X
16.07.80	
1 15.07.80	35.7
1 16.07.80	
16.07.89	37.8
15.07.80	
16.07.80	29.9 : X
17.07.80	
1. 17.07.20	37.7 × × × × × × × × × × × × × × × × × ×
21.07.80	
L 21.07.80	39 - 3 X
	43.2
21.07.80	
<u>L 21.07.80</u>	
21.07.80	
1 21.07.80	
21.07.80	
1 21.07.80	ay 42.3 yang mengan kanamatan menggalan ang dan Kenagerahan Kanagaran pang dan kanalan sa pengalah sa
1 21.07.80	
1 22.07.80	
1 22.07.80	
1 22.07.80	ur 34,9 il
1 22 07.80	
1 22.07.80	36 . 1
23.07.80	
	35.1
1 24.07.80	33.1 1 1
28.07.80	
1 28.07.80	
28.07.80	
28.67.80	29.1
	X
29.07.80	37.3
29.07.80	
1 29.07.80	7.9
1 30.07.80	
30.07.80	
1 30.07.80	
1 30.07.80	
30.07.80	
1 30.07.80	
1 31.07.80	30.9
31.07.80	
31.07.80	30.7
£ 31.07.80	26.7
31.07.80	27.6 X
31.07.80	28 9 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -
31.07.80	41.8
1 31.07.80	
	40.4. X
1 31.07.30	4 U 4
01.08.80	34.7 · X · · · · · · · · · · · · · · · · ·
* 114 OF OF	-, , v

	2. 2		
- <u>L 15.09.80</u> - H 15.09.80	.34.5 .35.3	e da Asia Na Pada Barana da Asia	en de la companya de La companya de la co
15.09.80	37.0	-	X
1 15.09,80	36.0		
15.09.80	36.0	e co mple : colonia enimera X co	
1 15.09.80	37.8	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	A control of the cont
15.09.90	43.3		
15.09.80 15.09.80	37.9 40.2		
#5.U9.8D	34.0	A CONTROL OF THE CONT	A CONTROL OF THE CONT
15.09.80	36.3	grander and the second of the	X
1 15.09.80	38.2		
15.09.80	27.9	X X	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR
15.09.80	32. 9		
1 16.09.80 1 16.09.80	32.6 31.6		
16.09.80	32.8		
15.09.80	37.8		
13.09.30	33.1.	· Branca Series de Caración X esta da c	en la caste de como estado de la como en especial de la conjunça de para en en entre permanencia de la como en
18.09.80	31.6		
13.09.80	33.6 36.2		
18.09.80 1 18.09.80	36.7		
18.09.80	: 39 : 7.2[
19.09.00	37.0	The state of the s	X
19,09.80	37.7		
19.09.80	37.1		
19.09.80 1 22.09.80	-29.2		
1=22.09.80	-35.8		
22.09.80	36.9		X
?2.09.30	- 32.7		
08.20.55	32.1		
1322.09.80 1 23.09.30	: 34.6 - 56.0		Ali I fan heft efficiel light for orbitallishing of the self at the self of the self of the self of the self of
1 73 09 80	35.5		
1 23.09.80	35.0	×	
1 23.09.80	34.2 4 1		
1 23.09.80	., <u>32 • 9</u> , ., ., ., ., .	XX	
23.09.80 1 25.09.80	033.8		following for the properties and the second of the second
25.09.80	138.9		
26 .09 .80	33.3	X	
1 26.09.80	1-31.4-11.11.11		
1 26.09.80	32.7.		
26.09.80 26.09.80	35.8 46.8		
27.09.80	hangs L		
	_32.9	,	
1 27.09.80	=33. 2 == ===		The state of the s
	30.6 31.6	X	
29.09.80		X	
	30.7	- X	
29.09.80	29.9	X.	
1 27 .09 .80	31.3		The second secon
1 29.69.80	30.8 30.4		
1 29.09.80 1 29.09.80			
	33.2		
30.09.80	33.2	X	
7 06.40.80	31.8		
1 06.10.80	32.9		
1 05.10.80 1 05.10.80	24.24.44.4.	ine zine. Pro in more il li colori Xile. Il colori il colori il colori il colori X	
	35.0 38.5		
	37.2		an 100 to the state of the control of the state of the s
07.10.90	38.4		The support of the su
1 07.10.00	38.3	•	X
र ताप क्ष २०	20 X X	A ¹	-4

07.10.86	100.10.84	40.7		
D7.15	the state of the s			,
D. 8. 10. 30	1 07.10.89	35.1		
- 08.10.80				
00				
08.10.20			o de la composition de la composition La composition de la composition della composi	
02.10.20				
0.8.10.00 35.9	and the second s	39.9		
Fig. 40 S6				
09-10-80 37-6				
1				
09.10.50				
L 09.10.50				1.41
100.10.80				6.44 F
09.10.90				
DOP 11 2 30				
10 10 10 10 10 10 10 10		34.3		
09.13.90				
10.10.80				
10.10.30		The state of the s		
14.10.20				
14.10.80	1.14.10.80	38.0		
14.10.80				
14.10.80			rangan Merikan Kelikatèn kebihan bilik Kadibu men Limbir dan Kadalah Kadalah Kadibu.	
14.10.30				
14.19.30		A contract of the contract of		
15.10.80	1 14.10.30	36.5		
15.10.86				
10 10 80			oring and the state of the stat	•
16.10.80				
16.10.80				. ,
15 10 8 6 31 7	1=15.10.80			
16.10.86	16.1C.8C	31.8		
17.10.80		31.7	on the second of	
17.10.80	15.10.80	39.3		
17.10.80	17.10.80	31.3	ng ang kanang pangkan kang pang kang pang pang pang pang pang pang pang p	
17.10.80		27.4		
17.10.80	1 17.10.80	1 32 · 1		
22.10.80		33.8	X	
22.10.80	1 17.10.80	39.2		
22.10.80	1 22.10.20	36.9		
22.10.80	22.10.80	36.7		1 TO 10 TO 1
22.10.80	72.10.80	36.1		14 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 -
23.10.80	122.10.20	32.7	X	and the same of the
28.10.80	1 23.10.80	38.6	X The second of	A Comment
28.10.80	1 23.10.80	39.8		*
1 30.10.80 37.7 X X X X X X X X X X X X X X X X X X				
1 30.10.80 37.7 X X X X X X X X X X X X X X X X X X	1 28 1 U = 0 U	and the second s		**************************************
1 30.10.80 37.4		39.3		
1 30.10.80 37.4	30.10.80	38.4		
L 30.10.80 35.6	1 30.10.80	37.7	a da Bargarana Barangaran Barangarang Managarang kang kalang kang kang kang kang kang kang kang k	Ņ. i
1 30.10.80 35.6	30.10.80		ne o og eksternet er 15 miller og om er 10 mil 10 X ill bligtet blek e <mark>ttelleten blek er skelleten blek er blet</mark> blek er blet blek er blet blet blet blet blet blet blet blet	
1 30.10.80 35.6	1 30 10 20 1 30 10 20	37.4		
13C.10.30	30.10.80	33.6		
1 31.10.80 37.6	4 30.10.80	34.7		
1 31.10.80 37.6	130.10.30	36.4		100 000 000 00 1 10 000 000 00 1 10 000 00
en de la desemble de la companya de La companya de la co	1 37.10.80	27 <	ander van de var en	
		and the state of t		

1		33.3		, X
1. 01.17.86				
Coll 12 28 31 1				
1. 01.12				The same and a second s
1				the second secon
1. 12.12.80	1 01.12.80	36.4		The first state of the control of th
0112280 36.9				
1	01.12.80	36.9		A CONTROL OF THE CONT
1. 04.12.93	04.12.80	42.3		X
Total 20	1 04.12.80	41.1		A CONTROL OF THE CONT
1	1 04.12.80			X X
1	04.12.80			Amount of the first control of the c
0, 12, 80		and the second of the second o		A Committee of the Comm
	04.12.80			
0.12.60				
TOS. 12, 260 36, 9		-		
L 05-12-80			gren gradebi	
05-12-20 35-2				
1.08.12.50 35.1				
1	-			
08.12.30	Property and the second			
1 08.12.80				
08.12.80			. • •	
	*			
10.12.80				The second secon
10.12.80	•			The second secon
10.12.80				A STATE OF THE PROPERTY OF THE
11.12.80		·		
11.12.8C	- Programmers of the second	and the second s		
11-12-80				V
12.1c.80	the same and the same of a second sec			
12.12.80	•	· ·		
12.12.80	The state of the s			The second secon
12.12.80			e con in the	The state of the
12.12.80				
12.12.80				Y
12.12.80				
15.12.80				
15.12.30	15 12 80	39.9		
15.12.80		45.4		X
15.12.80		48.0		X
15.12.80		45.2		X
15.12.80		33.8		
16.12.80		33.1		
16.12.80		34.7		
16.12.80	1 16.12.80	38.4	,	And the second s
16.12.80	i 15.12.30	i 35.2		
17.12.80	1 16.12.80	37.1		X
17.12.80	1 17.12.80	40.0		
1 17.12.80 36.1 X 1 17.12.80 34.6 X 1 17.12.80 33.9 X 1 17.12.80 37.7 X 1 19.12.80 38.9 X 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6	1 17.12.80 ·	44.7		<u> </u>
1 17.12.80 36.1 X 1 17.12.80 34.6 X 1 17.12.80 33.9 X 1 17.12.80 37.7 X 1 19.12.80 38.9 X 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6	1-17.12.80	45.7		
17.12.80	<u>L 17.12.80</u>	32-1		
17.12.80	17.12.80	36.1		
17.12.80 33.9 19.12.80 37.7 19.12.80 38.9 119.12.80 40.1 KLASSE 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	<u>1 17.12.80</u>	34.6		
17.12.80 37.7 19.12.80 38.9 1.19.12.80 40.1 KLASSE 1.1.1.1.1.1.1.1.1.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2	17.12.80	32.0		X
19.12.80	17.12.80	33.9		
KLASSE 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	19.12.80	37.7		X
KLASSE 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 19.12.80	38.9		
KLASSE 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	TT##19.12.800 & B	40.1		
KLASSE 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				
######################################	With this day was not the the and the day on the and one of			
		Mark Commence & LAS	5 E	222
			5 4 5 6	7 . 8. 9 · 0 · 7 · 6 · 5 · 6 · 7 · 6 · 7 · 6 · 7 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 8 · 6 · 7 · 8 · 7 · 8 · 8 · 7 ·
	age that the man and the star to the star			
		all and the state of the state		

MAN - MAN - CAN -	war aur 400 tan 160 tah say au						***				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	KLA55E 1 2 3 4	5 A	789	1 1	1 1	1	1 · 1 · 5 · 6	1 1 7 8	1 2 9 D	2 6	? 2 ? 3	2 2	2 /
A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O									en en en		*****	ens ein ess e	~ ~ ~ *
HAEUEIGKETT											10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		
IN PROZENT:		1,110 1 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1											Victory a market
50 %										1 1 1 1 1 1 1 1			
49 % 43 9					1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				•			* 140	
47 %					1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		Marin 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		es es				
46 % 45 %									•				
44 %	/								4				
43 % 42 %	ryfieldefo 💂 - Sosant o 💂							21.1	e c.				
41 %		•	•										
40 % 39 %												A	
38 % 37 %					Total Control of the								
36. %									*	T 1888 27.5			
35 Z 34 %		ek. Ke. S ec 							# e	•			
33 %			·. •				in.						
32 % 31 %			***		e e e e e e e e e e e e e e e e e e e				•				
30 % 29 %	•	•				*			•				
28.%	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		20			•			*				
27 % 26 %			•						• · · · · ·				1 12
25 %													
24 % 23 %						*					•		
22 % 								1					
2U X			*										
19 %				(,) (,	(X)		٠						
18 %				``	X				*				
15 %					(X) (X)				•				
16 % 15 % 14 % 13 %) V V	(Χ)	(. /::::::::::::::::::::::::::::::::::::			B				
12 % 12 %				XX	(X)	(.			•				
11 %				X X	(X)	(
10 %			X	XX	x)	(. X			• • •				
ä % 7 %			Χ	X X X	(X) (X)	(Artino 18 milio			
o % 5 %			• X	, X)	χ)	(. X			•		•		
3 7 4 7 5 7 %			X ≥ 20.00 X = 20.00	- A - X - X - X	((X	X		•		•		
3 %			X.X	. X: X	(X)	(X X	X Y		_	4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
2 %			X : X : X	· X · >	(X -)	(X :	X X	χ					i falmija
	and the second of the second							ja kalang	1 10 15	12 25			

		A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR		
		Consideration of the constant	The state of the s	the contract can be seen to be se
	1234567	89012	1 1 1 1 1 1 1 3 4 5 6 7 8	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- Committee of the control of the co	100 CO		the day they was one are one one the file also	east man days case case and the case with the case of
SUMMENHABUFIGKEIT			The second secon	The second state of the se
IN PROZENT:				
	A CONTRACTOR OF THE PROPERTY O		The second secon	
VON 98.8 BIS 99.1 % VON 98.4 BIS 98.7 %				
	The second secon		**************************************	inger in der
VON 97.4 815 97.9 %	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH		
1 VON 96.0 BIS 96.7 %	processing the contract of the			
1 VON 95.1 BIS 95.9 %	The second secon		in t iy√r nyar ma	
VON 93.9 818 95.0 %		The state of the s	CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR O	con- proc most ann afte con ann ann ann ann ann ann ann ann ann a
T VON 91.1 BIS 92.5 %				
1 VON 89.4 BIS 91.0 %				
VON 87.5 BIS 89.3 %				
I VON 82.9 815 85.2 %				
VON 77.3 915 80.1 %				•
- VON 70.9 PIS 74.1 %	A CONTROL OF THE CONT		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1 VON 67.4 513 70.8 % 1 VON 63.7 FIS 67.3 %				
VON 59.9 BIS 53.6 %				
T. VON 56.0 818 59.8 %				
1 VON 52.0 BIS 55.9 %				(a)
1 VON 44.1 BIS 48.0 %			er (m. 1884). 1984 - Sandar Berlin, marier (m. 1884).	
1 VON 40.2 PIS 44.0 %				
VON 32.7 BIS 36.3 %	AND THE PROPERTY OF THE PROPER			
VON 29.2 313 32.6 %				
1 VON 25.9 E18 29.1 %		``` ` ````		Fig. 1900 (Consection explained also laborate a temperatural de la companya de la companya de la companya de l Consection de la companya de la comp
1 VON 19.9 BIS 22.7 %				
1 VON 17.2 BIS 19.8 %				
VON 14.8 BIS 17.1 % VON 12.6 BIS 14.7 %	The second secon			
VON 10.7 BIS 12.5 %				
1 VON 9.0 BIS 10.6 %			No observation of the contract	
VON 7.5 BIS 8.9 %				
I VON 5.0 518 6.1 %				
1 VON 4.1 RIS 4.9 % 1 VON 3.3 BIS 4.0 %				
1_VON_2.7_515_3.2 %				
1 VON 2.1 ETS 2.6 %	The state of the s		Marie Carlotte Carlot	
L VON 1.7 BIS 2.0 % E VON 1.3 BIS 1.6 %				
L VON 1.0 BIS 1.2 %				
				The second secon
	KLASSE	1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	1 2 3 4 5 6 7	3 9 0 1 2	3 4 5 6 7 8	9 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Anlage (C"

INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFOTHEK DATUM: 29.11.83 SACHGERIET: METON BETONWUERFELPRUEFUNG BLATT: 1 SAETZE: TEILMENGE 38 KUNDE 679, GP, 28-30 TAGE, B25, 150MM, T HINWEIS: 125 SAETZE SIND ABRUEBAR UND WERDEN VERARBEITET. FEED : NR. 16 DRUCKFESTIGKEIT 1.PROBE NR. 21 DRUCKFESTIGKEIT 2.PROBE FEED. NK. 20 DRUCKFESTISKELT 3. PROBE NR. 31 DRUCKFESTIGKEIT 4. PROBE FELD NR. 36 DRUCKFESTIGKEIT 5. PROBE FELO NR. 41 DRUCKFESTIGKEIT 6.PROBE HINWEIS: 404 FELDINHALTE DER ABRUFBAREN SAETZE SIND UNDEFINIERT. HINWEIS: 346 FELDINHALTE (WERTE) SIND DEFINIERT UND WERDEN VERARBEITET. TEILMENGE 38 KUNDE 679, 3P, 28-30 TAGE, 825, 150MM, T __CHARAKTERISTISCHE WERTE _____ ANZAHL DER WERTE MINIMUM: 25.3 N/MM2 46.5 N/MM2 **MAXIMUM** STREUBEREICH (MAX-MIN) 20.7 N/MM2 ARITHMETISCHER MITTELWERT : 36.132 N/MM2 VARIANZ, STREUUNG : 16.830 (N/MM2) **2 STANDARDAHWEICHUNG : 4.102 N/MM2

VARIATIONSKOEFFIZIENT : 11.35 %

L INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFOTHEK DATUN: 29.11.83
L SACHGEBIET: MBETON BETONWUERFELPRUEFUNG BLATT: 2

H A E U F I G K	EITSVERTEI	LUNG. TEILMENG	E 38
	8-30 TAGE, 825, 150		
KLASSEN-	L ABSOLUTE	RELATIVE	REL.SUMMEN-
ANEANSS-	1		
WERT	1	HAEUFIGKEI	T.
The case of the ca			
14.010	<u> </u>	0.000	0.000
16.010		0.000	1 0.000
18.010 20.010		0.000	1 . 0.000
		0.000	0.000
22.010 24.010	Δ	0.000 0.006	0.000 0.006
26.010		0.008	0.005
		0.038	0.052
30.010	1 43	0.124	0.176
32.010		0.145	0.321
34.010	70	0.202	0.523
36.010	A Marian and a second a second and a second	0.133	0.656
38.010	1 33	0.168	0.824
40.010	26	0.084	0.908
42.010	21	0.061	0.968
44.010		0.025	0.991
46.010	1	0.009	1.000
48.010		0.000	1.000
50.010		0.000	1.000
52.010		0.000	1.000
54.010		0.000	1.000
56.010	The state of the s	0.000	1.000
58.010		0.000	1.000
60.040		0.000	f
62.010	1	0.000	1.000
64.010		0.000	1.000
66.010	l n	0.000	1.000
	The second section of the section of the second section of the section of the second section of the second section of the s	0.000	1.000

```
INSTITUTION: LGA BAYERN PROGRAMM: INFOTHEK
                                               DATUM: 29.11.83
SACHGERIET: MEETON
                        SETONWUERFELPRUEFUNG BLATT:
                            38
  U R L I S T F . TEILMENGE
 KUNDE 679, GR. 28-30 TAGE, 825, 150MM, I
 OPDINATE:
 EELD 10.
          DRUCKFESTICKEIT 1. PROBE
           DRUCKFESTICKETT 2. PROBE
 FELD 21.
FELD 26. DRUCKFESTIGKEIT 3. PROBE
 FELD 31.
           DRUCKFESTIGKEIT 4. PROBE
 FELD 35.
          DRUCKFESTIGKEIT 5. PROBE
      41.
          _DRUCKFESTIGKEIT 6.PROBE
 FELD.
 ABSZISSE:
 FELD 9.
                      14.01 SIS
                                       16.00
                                       18.00
 KLASSE 2: VCN
                      16.01 313
                     =13.01 BIS
                                       20.00
 KLASSE 3: VON
 KLASSE 4: VON
                                       22.00
                      20.01 313
 KLASSE 5: VON
                      22.01 515
                                      24.00
                                       26.00
                      24.01 3IS
 KLASSE 6: VON
                                       28.00
 KLASSE 7: VUN
                      26.01 518
                                       30.00
 KLASSE 8:
           VON
                      28.01 BIS
KLASSE 9: VON
                      30.01 815
                                       32.00
                                       34.00
 LKLASSE 10: VON
                      32.01 3IS
                                      36.00
                     54.01 318
KLASSE 11:
          V GN ....
                                       38.00
KLASSE 12:
            VON 35.01 BIS
 KLASSE 13:
                      34.01 818
                                       40.00
           VUN
                   40.u1 2IS
42.01 3IS
                                       42.00
 KLASSE 14: VON
                                      44.00
 KLASSE 15: VON
                      44.01 3IS
                                       46.00
 KLASSE 16: VON
                                       43.00
                     46.01 818
KLASSE 17:
           VON
                                      50.00
 KLASSE 18: VON
                      48.01 BIS
 KLASSE 19: VUN
                      50.01 BIS
                                      52.00
 KLASSE 20:
           __VON____
                                     54.00
                      92.01 BIS.
 KLASSE 21: VON
                                    56.00
                      54.01 BIS
                      56.01 BIS
                                       58.00
 KLASSE 22: VON
KLASSE 23: VON
                      53.01 318
                                      60.00
                                       62.00
 KLASSE 24: VON
                      60.01 BIS
 KLASSE 25: VUN
                     62.01 BIS
                                       64.00
                                       66.00
                      54-01 BIS
 KLASSE 26: VON
                                      63.00
 KIASSE 27: VON
                      66-01 31S
 KLASSE 28: VON
                 68.01 BIS
                                       70.00
           ORDINATE KLASSE 1111111112222222
                    1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7
 02.03.79
 02.03.79
              38.2
 13.03.79
               37.4
 13.03.79
 19.03.70
 19:03.79
 19.03.79
19.03.79
25.03.79.
```

26.03.79 27.03.79

36.2.

- N				
05.04.79 05.04.79	34.7			
03.04.79	34.1	and the transfer of the trans		
03.04.70	32.1		The second secon	
05.04.79	27.8		e X	
1=05.04.79	34.0		Recommendation of the control of the	
05.04.79 06.04.79	33.2 34.1			1
1 11.04179	28.1		X	
11.04.79	30.6			
18.04.79	38.0		<u> </u>	
18.04.70	35.C	The state of the s		
18.04.79 1 18.04.79	38.9 35.0			
18.04.79	34.1		A CONTROL OF THE PROPERTY OF T	
13.04.79	34.8			
19.04.79	40.5		<u> </u>	
19.04.79	39.6			
19.04.79	40.0			and the second
23.04.79 23.04.79	40.0	to glacinia.		
23.04.79	45.3			
1 24.04.70	32.8		X	
1 24.04.79	32.5		A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	A CONTRACTOR
1_25.04.79	35.5	The second secon		Call Consequence (Co.)
25.04.79	35.7		X V	
1 25.04.79 1 27.04.79	33.7		X	
27.04.79	33.2		X	
E 27.64.79	75.0			
30.04.79	38.1		. X	1
30.04.79	35.5	The second secon		
<u> </u>	31.6 33.9	- Constant C		
1_02_05.79			×	
07.05.79	38.6			
07.05.79	35.1		<u> </u>	
07.05.79	34.9			
1 07.05.70	<u> </u>			
1 07.65.79 1 07.05.79	34.9 38.7			
09.05.79	35.9		X	
09.05.79	36.7			\$
1 09.05.79	33.3			
11.05.79	38.2		i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
11.05.79 1.11.05.79	38.9 35.č			
11.03.43 E 4.05.79				
14.05.79	33.6	e en	• X	1
14.05.79	31.5	The second secon		2-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-
La company of the Parish To the Contract of th				
15.05.79	52.8 33.8		v.	
1 15.05.79	33.8 36.9	10 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 - 20 -	X	
17.05.79	39.0		X .	
17.05.79	37.8		The second section of the second section secti	
18.05.79	53.9	•		
13.05.79 1 22.05.79	32.9 33.1			
1 22.05.79	32.9		X	
22.05.79	37.1			
1 23.05.79	30-4			
23.05.79				Annual Control of the
23.05.79	34.0			
23.05.79 23.05.79	- C		• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
23.05.79	39.5		X .	Accessed the second of the sec
1 00-66-79	30.4	•	. X	4
• ne na 3n	74 O	. ·	, and the world and the state of the state o	· '

1 12.00.79	29.5	æ.	
08.06.79	31.7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	to plak, and him to the transfer of the second of the sec
1 08.06.79	40.4		
1 08.06.79	42.4		The second secon
L_08.06.79	43.6		The control of the co
12.05.79	31.0		
12.06.79	30.3		
12.06.79	28.25		
12.06.79	29.0		
12.05.79	11130.2		
1 12.06.79	29.8/ 34. <i>E</i>		The second secon
13.06.79	35.0	#	
12.06.79 1 18.06.79	33.0		
	31.1		* X
20.06.79 1 20.06.79	31.0		
20.05.79	30.6		was and the first of the second of the secon
22.06.79	40.5		
22.06.79	39.6		X .
P==22.06.79	40.8		
25.06.79	31.8		2
25.08.79	30.0		X X
25.06.79	31.2		. X
25.06.79	30.9		
25.26.79	30.3		:
27.05.79	28.5		
1_27.06.79	26.3		: Y
£ 27.06.79	25.8		
129.66.79	22.0		: The second X of the second s
1 29.06.79	34.7	•	
1_ 29.06.79	33.2	. 6	\$ 1, 2, 4, 4 \$ 2 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$
97.79		e 🗼 , ritur	
2.52.59	36.1		Language Committee Committ
1 02.07.79	40.0		* Programme than X at the control of
103.07.79	74.4	æ	E commence X commence of the c
f=03.07.79	35.0	···	🕹 raybinən izmin raXar Əsabru i adılı 🗸 ca İrbiya 🔸 adılı adılı 👢
1,203.07.79	34	u	
1,504,67,79	25.3		X and the first many is a major of the first section of the first
0.4.67.70	20.0	80	* X · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
04.57.79	30.4		
06.07.79	44 C	. 4.	· Yan Araban yang ang kananan garang ang kananan garang kananan kananan kananan kananan kananan kananan kanana
06.67.79	39.8	4.	
06.07.79	40.9		
09.07.79			
1 09.07.79			
09.07.79	32.4	🐠 🗓	
09.07.79	32.1		* One of the X and the property of the control of t
1 .09.07.79	194	*	The control of the property of the control of the c
11.07.79			
11:07.79			X
11.07.79			
15.07.79	32.4		
15.07.79			
16.07.79	37.3		
	46.5		
1 15.07.79	43.6	e	🚨 wallo da wangangan aya aya aya aya aya aya aya aya aya a
18.07.79			
13.07.79	30.9		
31.07.79	٠ ١٠٠٠		
31.07.79	30.8		. Program X more and a construction of the co
31.07.79	30.0.		
1.01.08.79	34.9		
1 01.08.79	34.6		
01_U8.79	35. €	· ·	: X
101.08.79	28.9		igni xila
01.08.79	31.6		
15501.08179	29.7		
00.00.70	32.0	4	• • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
the state of the s	Age 1 Ac		

1.00.05.79	32 . 4	ď ·	.		
1207.38.79	33.6	g. 4.			
12.03.79	38.4	€			
10.08.79 1 10.08.79	38.4				
1 13.08.79			- X		
1 13.08.79			X		
13.03.79	34.7				
14.02.79	31.6				
14.08.79			. X	gart. Gereg eggenn kræmte La kelmerk. Hind	
15.08.79 15.08.79	30.7		LX	a united for the policy of the control of the first of the control	
[15.08.79	31.6				
20.08.79	37.0			o ka lla ti arreat otropo sobjetji tronog an tegranija	
20.08.79 20.08.79	37.1 34.7				
20,08,79	34.7				
1 20.08.79	33.0				
20.08.79	32.2				
1 03.79	42.4				
1 31.03.79	40.5	in i			The state of the s
11.09.77 11.09.79	30.6 30.0				
11.09.79					
11.09.79		•			
11.09.79 11.09.79	37.3				
12.09.79					
12.09.79	30.3-				
12.09.79	31.1 HEEL 31.0				
12.09.79	35.0		ded. Pixeeliin		
12.09.79	34.8		X		
14.02.79	34.1				
1-14.09.79	35.1				
17.09.79	34.0				
17.09.79	33.0				
15.17.19.79	35.1		V.		
17.09.79	1 2 3 5 . 3 2	6. 			
18.09.79	33.0				
19.09.79					
15.09.79	32.7 1552.7				
10.09.79	33.7				
1=18.09.79	34.6	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5			
1 20.09.79	A 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1 T 1				
20.09.79	36.9		Х.		
	33. 0				
	40.1 35.8				
21.09.79	33.5		_	X	
100 21.09.79	40.0			X. Company of the com	
1 26.09.79	35.1		X . =		
26.09.79		• , • •			
26.09.79	37.6 30.2		* X .		
127.09.79	32.8		X		
1. 27.09.79	34.2				
01.10.79 01.10.79	36.S 37.3		X X X		
01.10.79	40.4				
01.10.70	37.9	ў. Ф.	• X		•

\$ 04 4 C 100	/ dt>		\r_{\text{7}}	
01.10.72 1=01.10.72	41.1			
1 02.10.79	35.7			
02.10.79	40.0			
1 02.10.79	40.5		X	
1 04.10.79	42.5			
1 04.10.79 1 04.10.79	43.3			
04.10.79	46.5	w.		
	43.0			The second secon
1 04.10.79	43.3			
08.10.70	37.3		X	The second secon
08.10.79	38.1 37.2			
08.10.79	37.3		X	
108.10.79	38.1			
1_08.10.79	27.2		X	the contract the Contract Cont
09.10.79	35.3			
09.10.79	37.3			
09.10.79 L_09.10.79	35.3	or control of the state of the	orizin a , materio operatorio de la A orea Orizono a con esta X	
09.10.79	- 37 . 3			
<u>1 09.10.79</u>	40.1		X	
12.10.79	34.3			The second secon
12.10.79				
12.10.79 1.12.10.79	34.4			
12.10.79	35.2		X	
1 12.10.79	34.4		X	
15.19.79	35.9			
1.15.10.79	36.6		ger gerage and the second	
15.10.79	34.9		india · Xanaaniin	
1.15.10.79 1.15.10.79	35.9 36.6			
15.10.79	34.9		Y Y	
17.10.70	38.6			
17.10.79	38.8,	ing. Ting ay •e sila yalik in	, <u></u>	egi kongruk kongruk (samo kalanda kongruk) kanalanda k
12.19.79	36.2			
17.10.79	33.6		X	
1 17.10.79 L 17.10.79	36.8 EE	•	X	
23.10.79	38.7		X.	
23.10.79	35.3		X	
<u>1 23.10.79</u>		the second secon	X	
1 23.10.79	38.7		on a S alang Lings X S ilan	
23.10.79 1 23.10.79	36.8 37.1			
24.10.79	37.3			
1 24.10.79	38.2		X	
1 24.10.79	1 3 8 8 1 1 1			Table 1 to 1 t
1 24.10.79	37.3		X	
1 24.10.79				
1 24.10.79	35.3 46.4			
30.10.79	43.3			K
30.10.79	40.7			
30.10.79	49.4			and an experience of the second secon
30.10.79	43.3			
30.10.79 31.10.79	34.4			
1 31.10.79				
31.10.79	31.9		X	
31.10.79	54.4			
31.10.79	35.3			
31.10.79	31.9			
1. 01.11.79	37.2			
01.11.79	38.7			
1 01.11.79	37.2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	X .	•
t marra mm	± 3	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,

1_02.11.79			
Provide the same of the same o	73.5		
02.11.79	30.3		Ý
1 02.11.79	39.8		
L 02.11.79	38.5		1
02.11.79	138.3	X -	normal.
1 06.11.79	33.9	보이 어떤 보고 한번 보고 있으면 ##### 이야 있다면 이번 경우하게 보고 그리 ###하는 전 유리는 이상에서는 모바람들이 하는	- 1
	31.3		
06.11.79			
1 06.11.79	35.3.		
1 05.11.79	43.0	and the control of th	
F 06.11.79	45.1		
06.11.79	45.4		-
1 09.11.79	42.2		1
1 09.11.79	39.3		
09.11.79	38.9		
14.11.79	35.8	·	1
14.11.79	35.8		i
14.11.79	34'7	X	
1 16.11.79	36.3		
			1 . 1
16.11.79	35.4	a de les este confermations de la discontinue de la grantique de la grantique de la grantique de la grantique d	. 1
16.11.79	30.9	Direction of the Control of the Cont	ě
1 20.11.79	41.1		
29.11.79	33.2	그리고 한 나는 사람들이 살아 가게 하는 것이 보니 그 사람들이 되고 가끔 하게 살아갔다. 그 그래마를 살았다. 그리는	į
20.11.79	37.0	Y	9
23.11.79	43.0		7.1 \$
1 23.11.79	42.8		[
23,11.79	45.6		i i
25.11.79	45.7	* X	No.
1 26.11.79	45.4		
1 26.11.79	44.0		
the commence of the commence o			. 1
1 27.11.79	45.8	er og fille og Millelli (* Mi no), filge folke og fillelige fo k toretide i K olor mære find læmmer det a gemenden med ble	•
27.11.79	44.1	organização de Compressão, com a servição do comencia de Arreira de Arreira de Arreira de Arreira de Arreira d	
E 28.11.79	42.2	그리면 아무슨 그런 그리를 맞는 하는데 그들이 하는 그리고 하면서 모두드로 하면 그리고 하는 그리고 하는 그를 받는 것이다.	į.
and the second control of the second control	Car for any		
		Χ	
28.11.79	44.4		İ
28.11.79 1.3.12.79	44.4		rice and primary
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79	44.4 36.4 36.2		
28.11.79 1.03.12.79 1.03.12.79 1.05.12.79	44.4 36.2 41.3		
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5		Address (Address Strategy Communication)
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5		Nines (Aug Toping) and (Market) stated
28.11.79 1.03.12.79 1.03.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79	44.4 36.2 -41.3 59.5 44.1		Since the control of
28.11.79 1.03.12.79 1.03.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79	44.4 36.2 -41.3 59.5 44.1		Since there is not been and the since of the since
28.11.79 1.03.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.05.12.79 1.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8		Street commence of the commenc
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9		
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9		states (see Trans. Cons.
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9		the control of the co
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9		the case that the case was the case when the case where the case with
28.11.79 03.12.79 03.12.79 05.12.79 05.12.79 05.12.79 105.12.79 12.12.79 12.12.79 12.12.79 122.12.79 122.12.79 122.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4		the care of the case of the ca
28.11.79 03.12.79 03.12.79 05.12.79 05.12.79 05.12.79 105.12.79 12.12.79 12.12.79 12.12.79 122.12.79 122.12.79 122.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4		the party of the same was the same desired the same and same was same was
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79 1 22.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7		the same of the sa
28.11.79 103.12.79 103.12.79 105.12.79 105.12.79 105.12.79 112.12.79 112.12.79 122.12.79 122.12.79 122.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7		Table
28.11.79 103.12.79 103.12.79 105.12.79 105.12.79 105.12.79 112.12.79 112.12.79 122.12.79 122.12.79 122.12.79	44.4 36.2 -41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7		
28.11.79 103.12.79 103.12.79 105.12.79 105.12.79 105.12.79 112.12.79 112.12.79 12.12.79 12.12.79 122.12.79 122.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	
28.11.79 103.12.79 103.12.79 105.12.79 105.12.79 105.12.79 112.12.79 112.12.79 12.12.79 12.12.79 12.12.79 12.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	
28.11.79 03.12.79 03.12.79 05.12.79 05.12.79 05.12.79 12.12.79 12.12.79 22.12.79 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
28.11.79 03.12.79 03.12.79 05.12.79 05.12.79 05.12.79 12.12.79 12.12.79 22.12.79 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
28.11.79 03.12.79 03.12.79 05.12.79 05.12.79 05.12.79 12.12.79 12.12.79 22.12.79 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon
28.11.79 1 03.12.79 1 03.12.79 1 05.12.79 1 05.12.79 1 12.12.79 1 12.12.79 1 22.12.79 1 22.12.79	44.4 36.2 41.3 39.5 44.1 43.6 39.8 39.9 40.4 41.7 42.4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	The second secon

				1 1 1 1 2 2	2 3 2 2 2 2
	1 4 3 4 5	5 7 8 9 0		673901	
The first that the safe the contract of the co	ा व्यक्त संस्था अस्ति स्वयं व्यक्त स्वयं स्वयं स्वयं स्वयं व्यक्त स्वयं स्वयं व्यक्त	eth est von ann dan ette vett eine dat ette ette ett	ON PARTY STORY AND AND AND AND STORY STORY STORY OF STORY ST	Juan estato escal atta. Salat entre estat asse estat estat estat es	ar ann rea agus gha agu agu agu an ann ann agu agu agu
HAEUFIGKEIT				A STATE OF THE STA	
IN PROZENT:					Annual Control of the
, 50 49	9/ #-				
42	74.				
	. c.				
46	To a second				man San San San San San San San San San S
	Grand Communication (Communication Communication Communica	6 8 ·			en en en en en en en en en en en en en e
	%				i Albania (n. 1864). 2008: Santa Albania (n. 1864).
41	/L	•	<u> </u>		-
	70				
	La series de la constant de la const				
	10 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -				
<u> </u>	© . A .			Tirm Inna three th	
	70 <u>\$</u> \$\tau \tau \tau \tau \tau \tau \tau \tau				
32 1310 - 140 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150 - 150	9, A				
	**************************************			4	e san je ingunas
19 29 29 23 23 23 23 23 2	97 S 8 S 8 S 9 S 10 S .			er allen er er er er er er er er er er er er er	
	% .	¢. D- &		*	•
1115. 12 25. 11 25. 12 25.	y L L	• •		**************************************	
24					
reser (Arthur 1970) (1970) (1970) (1970) Bern (Bother 1970) (1970) (1970) (1970)	And the second s				
7 	o/				
20	6. 9.				
18	67 /4				
16 15	7.				
14					
<u> </u>	(y	X.X.)	ΧΧ.		
10	76	:	X X X.		
9		• X X	(X X		
**************************************	74	: X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	X X X . X		
			X - X - X - X - X - X - X - X - X - X -		
	/# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	X X X	X X X X X		
19 27 (19 1979) A (12 12 12 12 13 13 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	% %				
					A STATE OF THE PROPERTY OF THE
		and the same of th	MAR AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	edica solar disso como como como como como como como c	
THE UP 1 THE TOTAL THE WAY THE UP 1 THE				1 1 1 1 2 2	2 2 2 2 2 2
	1 2 3 4 5	5 7 8 9 0	1 2 3 4 5	6 7 3 9 0 1	2 \$ 4 5 6 7

		The second secon		
the day and the case one case that case are also first the case day are day are larger than the case one case the case of the	KLASSE		1 1 1 1 1 2 2	2 2 2 2 2 2 2
	1 2 3 4 5 6 7 8	9 0 1 2 3 4	5 6 7 8 9 0 1	2 5 4 5 6 7 8
The state of the s) প্রচার প্রচার প্রচার পর্যার পর্যার আরম্ভ আরম্ভ এরাক্স ব্রাহ্ম প্রচার বিভাগ	3 (1964 (1964 (1965 (196		
SUMMENHAEUFIGKEIT	A particular section of the section	According to the control of the cont		The state of the s
I IN PROZENT:		AND TO THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF THE PR		
1_ VON 98-8 BIS 99-1 %	400 AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	0 00 cm cm cm cm cm cm cm cm cm cm cm cm cm		
VON 98.4 BIS 98.7 %		The state of the s		
VON 97.4 BIS 97.2 %	A CONTROL OF THE CONT	A STATE OF THE PROPERTY OF THE	The control	
1_von 96.8 818 97.3 %				
VON 96.0 BIS 96.7 %				
VON 93.9 PIS 95.0 %		1 San, wat was 400, 400 400 400 400 400		
L VON 92.6 Bls 93.8 % F VON 91.1 Bls 92.5 %		100 V V V V V V V V V V V V V V V V V V		
1 VON 89.4 BIS 91.0 %		1		
VON 87.5 BIS 89.3 %	The second secon		The second secon	
L VON 85.3 BIS 87.4 % TON 82.9 BIS 65.2 %				
VON 80.2 BIS 32.8 %				
VON 77.3 818 80.4 % VON 74.2 818 77.2 %				
VON 70.9 BIS 74.1 X			And the second s	A CONTROL OF CONTROL O
L VON 67.4 918 70.8 %	A CONTRACT OF THE CONTRACT OF		The second secon	
t VON 63.7 BIS 67.3 %				
1- VON 56.0 EIS 59.8 %				
1_VON_52.0 BIS 55.9 %			Ages, with come with color ages ages. Gave much depart along the	# ************************************
VON 44.1 SIS 43.0 %				andria (m. 1905). Salaman (m. 1905).
1 VON 40.2 815 44.0 %	A STATE OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF T		A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	
VON 36.4 BIS 4U.1 %			The second secon	
L VON 29.2 315 32.6 %			A CAMPAGNA CONTRACTOR	
VON 25.9 SIS 29.1 % L VON 22.8 EIS 25.8 %	**************************************			
1 VON 22.6 CIS 23.8 % 1 VON 19.9 BIS 26.7 %	The second secon		The state of the s	
1 VON 17.2 BIS 19.3 %		*		
VON 14.8 BIS 17.1 %. VON 12.6 BIS 14.7 %				
1 VOH 10.7 BIS 12.5 %			The second secon	
L VCN 0.0 EIS 10.6 % L VON 7.5 EIS 8.9 %				
1 VON 6-2 BIS 7-4 %				The second secon
I VAN 5-0 AIS 6-1 X				**************************************
VON 4.1 BIS 4.9 %				
L VON 2.7 PIS 3.2 %			_	
+ VON 2.1 HIS 2.6 %				
VON 1.7 BIS 2.0 %		us marko en en en en en en en en en en en en en		
Lvov_ 1.3 RIS_1.4 %				
A 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-			
	KLASSE	1 1 1 1	1 111122	2 , 2 2 2 2 2
	1 2 3 4 5 6 7 8	9 0 1 2 3 4	5 6 7 8 9 0 1	2:45678

The second secon

<u>. Hayaran kangangan dan mengungan belanggan benggan dan pengungan benggan dan pengungan benggan benggan benggan</u>