

**KERNFORSCHUNGSZENTRUM
KARLSRUHE**

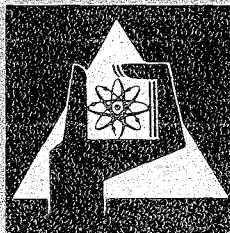
August 1975

KFK 2174

Abteilung Reaktorbetrieb und Technik
Projekt Schneller Brüter

**Versuche zur Wärmeabfuhr von einem SNR-Brennelement
in einer mit Natrium gefüllten Transportbüchse**

M. Prüßmann, B. Räßle, E. Weinert



**GESELLSCHAFT
FÜR
KERNFORSCHUNG M.B.H.**

KARLSRUHE

Als Manuskript vervielfältigt

Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

GESELLSCHAFT FÜR KERNFORSCHUNG M. B. H.
KARLSRUHE

K E R N F O R S C H U N G S Z E N T R U M K A R L S R U H E

KFK 2174

Abteilung Reaktorbetrieb und Technik
Projekt Schneller Brüter

Versuche zur Wärmeabfuhr von einem SNR-Brennelement
in einer mit Natrium gefüllten Transportbüchse

M. Prüßmann
B. Räßle
E. Weinert

An der vorliegenden Arbeit sind beteiligt:

G. Haushalter
E. Hauß
M. Hespeler
G. Müller
A. Schäf

Gesellschaft für Kernforschung m.b.H., Karlsruhe

1. The first part of the document is a list of names and addresses.

2. The second part is a list of names and addresses.

3. The third part is a list of names and addresses.

4. The fourth part is a list of names and addresses.

5. The fifth part is a list of names and addresses.

6. The sixth part is a list of names and addresses.

7. The seventh part is a list of names and addresses.

8. The eighth part is a list of names and addresses.

9. The ninth part is a list of names and addresses.

10. The tenth part is a list of names and addresses.

11. The eleventh part is a list of names and addresses.

12. The twelfth part is a list of names and addresses.

Zusammenfassung

Versuche mit einer elektrisch beheizten Brennelementattrappe vom SNR-300-Typ in einer Transportbüchse - mit Natrium als Kühlmittel - werden beschrieben, die damit abführbare Wärmeleistung bei verschiedenen Betriebszuständen dargestellt und die Ergebnisse mit denen anderer Experimente und mit Berechnungen verglichen.

Die Untersuchungen haben Bedeutung für die Handhabung und den Transport bestrahlter Brennelemente.

Gegenüber der reinen Wärmeleitung zeigen die Versuche eine erhebliche Verbesserung des Wärmetransportes im Natrium durch Naturkonvektion, wobei der Wärmedurchgang im Vergleich zur reinen Wärmeleitung um bis zu 2 Zehnerpotenzen verbessert wird.

Heat Removal Experiments on an SNR Fuel Element Using a Sodium Filled Transport Container

Summary

Experiments are described which were made with an electrically heated fuel element dummy of the SNR-300 type in a transport container with sodium as the coolant. The thermal power removable in this way is represented for different operating conditions and the results are compared with that of other experiments and calculations.

The investigations are significant for handling and transportation of irradiated fuel elements.

By contrast with mere heat conduction, the experiments are characterized by a considerable improvement through natural convection of the heat transport taking place in sodium, the heat transmission being improved by up to two powers of ten as compared to mere heat conduction.

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. <u>Einleitung</u>	1
2. <u>Versuchsanordnung</u>	2
2.1 BE-Attrappe	2
2.1.1 Stabauslegung	2
2.1.2 Abmessungen	3
2.2 Transportbüchse	3
2.3 Gerüst	4
2.4 Stromversorgung	4
3. <u>Meßeinrichtung</u>	4
3.1 Temperaturmessung	4
3.2 Anordnung der Meßstellen	4
3.3 Meßwerterfassung und -verarbeitung	5
4. <u>Versuchsprogramm</u>	6
4.1 Parameter	6
4.2 Meßreihen	7
4.2.1 Übersicht	7
4.2.2 Aufstellung	7
5. <u>Versuchsergebnisse</u>	11
5.1 Abführbare Leistung	12
5.2 Temperaturverteilung	13
5.3 Aufheizzeiten	13
5.4 Stopfenbildung	14
5.5 Spezifische Leistungen	15
6. <u>Auswertung</u>	16
6.1 Innerer Wärmeübergang	16
6.2 Äußere Wärmeabfuhr	19
6.3 Konvektion im Wärmeträger	21
7. <u>Zusammenfassung der Ergebnisse</u>	25
Literaturverzeichnis	27
Verzeichnis der Anlagen	28
Anlagen	

1. Einleitung

Mit der Einrichtung von Schnellbrüter-Reaktoren ist u.a. das Problem der betrieblichen Handhabung bestrahlter SNR-Brennelemente und deren Transport zur Wiederaufarbeitung zu klären. Um z.B. Kenntnis über den frühestmöglichen Zeitpunkt des Transportbeginns zu erhalten, ist es notwendig, in den vorkommenden Betriebszuständen die maximale Wärmeleistung eines Brennelements zu kennen, bei der ein Transport ohne Überschreiten der festgelegten Grenztemperaturen möglich ist. Bei Wärmeträgern mit einem Schmelzpunkt über Raumtemperatur ist ferner noch die Leistungsgrenze interessant, bei der das Kühlmittel einfriert (Stopfenbildung).

Die abführbare Wärmemenge einer Transportbüchse wird bestimmt durch die Temperaturverhältnisse an der Büchsenoberfläche, diese wiederum durch die innere Temperaturverteilung. Eine Berechnung der sich einstellenden inneren Temperaturen würde wegen des nicht bekannten Anteils an konvektivem Wärmeübergang nur unzureichende Ergebnisse liefern. Es wurden daher Versuche mit einer elektrisch beheizbaren Attrappe in einer Transportbüchse durchgeführt, um den Einfluß der Naturkonvektion im Wärmeträger kennenzulernen.

Ziel der Versuche war, aus der Erfassung und Darstellung der Temperaturprofile in den verschiedenen Betriebszuständen Kenntnisse über die Wärmeübertragung innerhalb der Transportbüchse zu gewinnen und die mit dieser Anordnung abführbare Wärmeleistung zu ermitteln.

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf Untersuchungen mit Natrium als Wärmeträger. Zuvor waren Versuche mit derselben BE-Attrappe an einer ähnlichen Anlage, jedoch mit organischen Wärmeträgern durchgeführt worden, deren Ergebnisse in einem separaten Bericht /1/ zusammengefaßt wurden.

2. Versuchsanordnung (Anlage 1.1 und 1.2)

2.1 BE-Attrappe

Ausgehend von einem Brennelement in SNR-300-Konfiguration wurde die Attrappe mit 169 Stäben in hexagonaler Anordnung ausgeführt, die durch ein Sechskantrohr umschlossen sind. Davon wurden 157 Positionen mit Heizstäben, 12 Positionen mit Leerrohren für die TE-Instrumentierung bestückt.

2.1.1 Stabauslegung

Durch Aufarbeitung einer BE-Attrappe aus der BEVUS-Versuchsreihe für die vorliegenden Versuche mußten die Heizstäbe verkürzt werden, wodurch sich die Heizzone um 115 mm zum Kopf hin verschob. Ein Maßvergleich ist in Anlage 1.3 dargestellt.

Die BEVUS-Heizstäbe waren ausgelegt für 1500 W pro Stab bei 220 V und 32Ω , entsprechend einer spezifischen Leistung von 16 W/cm (axialer Formfaktor = 1,0). Im Experiment war nur max. 15 kW Gesamtleistung (= 0,25 % der max. SNR BE-Leistung entsprechend einer Abklingzeit von $\sim 7d$ - siehe Anlage 6.10) vorzusehen, d.h. eine Einzelstableistung von $< 100 W \Delta 1 W/cm$ bei 157 Heizstäben. Die dafür erforderliche niedrigere Spannung von $\leq 60 V$ wurde einem Transformator entnommen. (Anlage 5.5)

Der Heizstab hatte folgenden Aufbau:

Stromzuführung über unbeheiztes Ende 2 mm \emptyset .

Heizleiter: wendelförmiger Drahtheizleiter aus CN 8020, W.Nr. 4869, am Ende dicht verschweißt und damit kurzgeschlossen mit

Heizleiterhülle: Rohr 6 x 0,5 aus Chromnickel 33/20 Incoloy

Isolierung: verdichtetes MgO-Pulver zwischen Heizleiter und -hülle

2.1.2 Abmessungen

Heizstab:	Außen- \emptyset	=	6	mm
	Länge	=	2300	mm
	beheizte Länge	=	950	mm
Leerrohr:	Außen- \emptyset	=	6	mm
	Wandstärke	=	0,5	mm
	Länge	=	3205	mm
Skt.-Rohr:	Schlüsselweite	=	110	mm
	Wandstärke	=	2,5	mm
	Länge	=	3205	mm
	Abstand von Kopfplatte	=	125	mm
Bündel:	Gitterabstand	=	7,85	mm
	beheizte Länge	=	950	mm
	Raster der Abstandhalter	=	320	mm
	Verhältnis P/D	=	1,3	
	Hydr. Durchmesser	=	0,52	cm

2.2 Transportbüchse

Die Transportbüchse wurde durch ein 4 m langes VA-Rohr 168 x 7 dargestellt, in welchem das Heizbündel konzentrisch aufgenommen wurde. Das Rohr wurde am Fuß mit einem Blindflansch verschlossen, der obere Abschluß wurde durch die Kopfplatte des Bündels hergestellt.

Die Volumenänderung des Wärmeträgers durch das Aufheizen während des Versuchs bedingte zusätzlich ein thermisch isoliertes Ausgleichsgefäß mit Schutzgasatmosphäre und Füllstandskontrolle durch Thermoelemente.

2.3 Gerüst

Das Mantelrohr wurde von zwei im Traggerüst schwenkbar angeordneten Längsträgern so aufgenommen, daß die konvektive Kühlluftzufuhr zur Rohroberfläche nicht behindert wurde.

Dabei wurde ein Schwenkbereich des Rohres von $+ 90^{\circ}$ bis $- 10^{\circ}$ verwirklicht.

2.4 Stromversorgung

Die 157 Heizstäbe wurden in Parallelschaltung gruppenweise zu je ca. 9 Stück abgesichert und auf die Phasen einer Regeltransformatoreinheit (380 V / 0 - 60 V) aufgeschaltet.

3. Meßeinrichtung

3.1 Temperaturmessung

Die Instrumentierung war für die Messung stationärer Temperaturen an definierten Punkten, einen Meßbereich von 0 - 550 $^{\circ}\text{C}$ und eine Meßgenauigkeit von $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ausgelegt.

Verwendet wurden Ni-Cr-Ni-Thermoelemente von 1 mm \emptyset , und zwar als

- feste Meßstellen auf Heizstäben, Meßrohren, Mantelrohr oder äußerer (für einige Versuche zusätzlich angebrachter) Isolierschale außen aufgelötet, oder als
- bewegliche Meßstellen in Form von Lanzen innerhalb der Meßrohre.

3.2 Anordnung der Meßstellen

Die Aufteilung der Meßpunkte ist in Anlage 9 dargestellt. 19 Längsachsen wurden in 16 Ebenen (= Querschnitte) mit insgesamt 200 Thermoelementen bestückt. Davon wurden 28 Stück direkt an Heizstäben bzw. am Sechskantmantel angeschweißt (Meßachsen 7 - 10.4) und über 2 TE-Durchführungen im Deckelflansch nach außen geführt.

Die äußere Rohroberfläche trug 30 aufgelötete TE (Meßachsen 11 - 13), die Isolierschalen weitere 30 (MA 14 - 16).

Die Thermoelemente für die Messung in den Meßrohren wurden in neun Bündel aufgeteilt (MA 1 - 6).

Einige Meßrohre wurden nicht bestückt.

Die restlichen Thermoelemente wurden auf zwei 12-Punkt-Drucker aufgeschaltet zur ständigen Überwachung des Betriebszustandes an wichtigen Punkten und zur Erfassung der Raumtemperatur.

3.3 Meßwerterfassung und -verarbeitung

Den Aufbau der Anlage zur Meßwerterfassung zeigt Anlage 1.4.

Die Meßwerte wurden mittels thermospannungsarmen Relais zweipolig abgefragt, verstärkt und in einem Digitalvoltmeter (DVM) digitalisiert. Der Verstärkungsfaktor wurde so eingestellt, daß die Temperaturen als Temperaturdifferenzen zur Temperatur am Vergleichspunkt direkt in Grad Celsius erschienen.

Die Anlage war modular aufgebaut und für 256 Meßstellen ausgelegt. Der Ziffernumfang des DVM betrug 1999. Die Ausgabe der Meßwerte erfolgte über IBM-Schreibmaschine und Bandlocher, die Abfragegeschwindigkeit wurde durch die Schreibmaschine auf ca. 3 Meßwerte pro Sekunde beschränkt.

Die Meßwerte wurden von den Lochstreifen auf Magnetband übernommen und mit Hilfe eines Rechenprogrammes als Temperaturdifferenzen zur Raumtemperatur über der Länge der Transportbüchse vom Plotter gezeichnet. Die Interpolation zwischen den einzelnen Meßwerten wurde linear vorgenommen. (Anlage 7.1 bis 7.48)

4. Versuchsprogramm

Die geometrische Lage einer BE-Transportbüchse kann von der Senkrechten bis zur Waagrechten schwenken, z.B. beim Be- und Entladen bzw. beim Transport. Dabei können in Abhängigkeit der Lagerzeiten nach Entnahme der Brennelemente aus dem Reaktor unterschiedliche Restwärmeleistungen anfallen (Anlage 6.10).

4.1 Parameter

Zur Erfassung der unterschiedlichen Betriebszustände waren im Versuch folgende Parameter zu variieren:

- Leistung bis zum Erreichen der Grenztemperatur von 500°C bzw. bis zur Leistungsgrenze der elektrischen Stromversorgung (18 kW bei 157 Heizstäben).

- Schräglage der Büchse: -10° , -5° , 0° , 5° , 10° , 15° , 30° , 45° , 60° , 75° , 90° .

- Äußere Wärmeabfuhrbedingungen

Wärmeabfuhr von der Büchsenoberfläche an die umgebende Luft durch ungehinderte freie Konvektion und Strahlung.

Wärmedurchgang durch einen Luftspalt von 1 cm Dicke und eine umschließende Stahlhülle von 1 mm Wandstärke, außerhalb freie Konvektion und Strahlung.

Wärmedurchgang durch eine feste Isolierschicht von 1 cm Dicke (Kaowool) und die umschließende Stahlhülle, außerhalb freie Konvektion und Strahlung.

- Füllstand bei vertikaler Büchsenlage.

Hoher Füllstand - Flüssigmetallspiegel über Oberkante Sechskantrohr abgesenkter Natriumspiegel - Pegel ca. 300 mm unterhalb der Oberkante des Sechskantrohres.

Außerdem wurden Untersuchungen zum zeitlichen Aufheizverhalten sowie zum Einfrieren und Auftauen des Na im BE-Fuß durchgeführt.

4.2 Meßreihen

Für die Untersuchungen zum zeitlichen Aufheizverhalten und zur Stopfenbildung wurden keine gesonderten Versuche gefahren. Die hierfür notwendigen Daten wurden aus Zwischenergebnissen der nachfolgenden Meßreihen gewonnen.

4.2.1 Übersicht

Die ca. 200 Meßreihen wurden wie folgt gekennzeichnet:

Gruppe	Meß-Reihen	Parameter	Betriebszustand
100	101 - 191	Leistung, Schräglage	ohne äußere Wärmeisolation
200	201 - 255	Leistung, Schräglage	Isolierung: 10 mm Luftspalt
300	301 - 302	Leistung, Schräglage	Isolierung: Min-K-Matte 10 mm, Meßreihe wurde wegen Anlagen- defektes abgebrochen
400	401 - 413	Leistung (Schräglage)	Anordnung mit niedrigem Füllstand, ohne Isolation
500	501 - 507	Leistung	Vertikalanordnung mit niedrigem Füllstand, ohne Isolation, mit äußerer Zusatzheizung 1,5 kW
600	601 - 605	Zusatz- heizung, Isolation	Vertikalanordnung mit niedrigem Füllstand, ohne innere Heizung
700	701 - 725	Leistung, Schräglage	Isolierung: Kaowool 10 mm

4.2.2 Aufstellung

Die nachfolgenden Tabellen enthalten - den einzelnen Versuchsreihen nach 4.2.1 zugeordnet - die Numerierung sämtlicher Meßreihen. Die zur jeweiligen Versuchsnummer gehörenden Meßdaten sind in Anlage 8 zusammengefaßt.

Versuchsreihe 100

Schräg- lage [°]	Leistung [kW]						
	2	4	5	6	8	10	12
-10	173	179	153	180 109	123	124	139
- 5	172	171	159	136	122	125	140
0	165	146	160	181 106	114	188 111	141
5	174	161	185 103	182 105	115	126	142
10	175	162	186 102	183 104	116	127	143
15	191	176	190 101	184 110	117	128	144
30	166	177	154	137	118	129	147
45	168	178	155 149	189 107	187 112	130	148
60	167	163	156	138	119	131	150
75	169	164	157	135	120	132	151
90	170	145	158	134 108	121	133 113	152

Versuchsreihe 200

Schräg- lage [°]	Leistung [kW]						
	2	4	5	6	8	10	12
-10	219	211	254	255	241	252	
- 5	218	207	250	228	242	251	
0	217	202	244	201	243	249	
5	216	203	226	213	253	248	
10	215	204	247	214	246		
15	220	205	236	227	245		
30	221	206 230	233	229			
45	222	212	237	231			
60	223	210	238	232			
75	224	209	239	234			
90	225	208	240	235			

Versuchsreihe 300

Schräg- lage [°]	Leistung [kW]		
	2	3	4
0	301		303
45	302		

Versuchsreihe 303 wurde wegen Natriumaustritt abgebrochen.

Versuchsreihe 400

Schräg- lage [°]	Leistung [kW]							
	2	3	4	5	6	8	10	11,7
15			401					
30			402					
45			403					
60			404					
75			405					
90	408	412	406	410	407	411	409	413

Versuchsreihe 500

Schräg- lage [°]	Leistung [kW]						
	1	2	3	4	5	6	8
90	503	501	505	507	506	504	502

Versuchsreihe 600

äußere Heizung		äußere Isolation (10 mm Min-K-Matte)		
Leistung [kW]	Lage [Meßebeine]	ohne	Meßebeine XII - XVI	Meßebeine VIII - XVI
1,5	XIV - XVI		605	
3	XII - XVI	601	604	603
1,5	III - VII	602		
3	XII - XVI	602		

Versuchsreihe 700

Schräglage [°]	Leistung [kW]				
	1	2	4	5	6
-10			717		
- 5			716		
0		710	714		719
5		709			
10		708			
15	711	707	712	725	724
30	720	706	713	722	
45	721	705	715		
60		704	718		
75		703	723		
90		701	702		

5. Versuchsergebnisse

Wichtigster Zweck der Versuche war die Bestimmung der bei den verschiedenen Betriebsbedingungen abführbaren Wärmeleistungen. Diese sind entscheidend abhängig von

- der zulässigen Grenztemperatur
- den äußeren Wärmeabfuhrbedingungen
- der Temperaturverteilung im Wärmeträger.

Im Gegensatz zu Versuchen mit organischen Kühlmitteln, bei denen die Grenztemperatur durch die Kühlmiteleigenschaften gegeben ist, wurde die Grenztemperatur im vorliegenden Experiment mit Rücksicht auf Strukturmaterialien auf 500 °C festgelegt.

Die Wärmeabfuhr von der Behälteroberfläche erfolgte in allen Versuchen durch Strahlung und freie Konvektion in ruhender Luft (spez. Werte für ξ und α siehe Anlage 6.1 und 6.2). Dagegen wurde der innere Wärmetransport durch Wärmeleitung und Naturkonvektion im Wärmeträger (Na) bewerkstelligt. Dabei änderte sich der Anteil der Konvektion in Abhängigkeit von den Versuchsbedingungen.

Im Interesse einer maximalen Wärmeabfuhr wäre eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Natrium ideal. Wegen des ungünstigen Verhältnisses der beheizten Länge zur Gesamtlänge der Transportbüchse von 950/4000 ist dies durch Wärmeleitvorgänge allein nicht annähernd zu erreichen (/4/ und Anl. 3.1). Der Grad des Temperaturausgleichs durch Konvektion im Kühlmittel ist daher für die abführbare Leistung von Bedeutung.

5.1 Abführbare Leistung

Mit hohem Füllstand wurden drei Gruppen von Meßreihen gefahren, die sich in der Form der äußeren Isolierung unterschieden.

Die Versuchsgruppe ohne Isolierung wurde ergänzt durch eine Meßreihe mit abgesenktem Na-Spiegel.

Es ergaben sich bei den einzelnen Leistungsstufen folgende Spitzentemperaturen im Natrium:

- ohne Isolierung

Schräglage [°]	hoher Füllstand											niedr. Füllstand
	-10	-5	0	5	10	15	30	45	60	75	90	90
Leistung [kW]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11,7
max. Na-Temperatur [°]	385	382	385	400	422	442	467	470	471	476	483	491

- äußere Isolierung durch 10 mm Luftspalt

Schräglage [°]	-10	-5	0	5	10	15	30	45	60	75	90
Leistung [kW]	10	10	10	10	8	8	6	6	6	6	6
max. Na-Temperatur [°C]	532	518	521	530	503	525	494	493	491	507	512

- äußere Isolierung durch 10 mm Kaowool

Schräglage [°]	-10	-5	0	5	10	15	30	45	60	75	90
Leistung [kW]	-	-	6	-	-	6	5	4	4	4	4
max. Na-Temperatur [°C]	-	-	465	-	-	518	505	454	457	465	459

Anhand der aufgeführten Temperaturen läßt sich erkennen, in welchen Fällen die Grenze der abführbaren Leistung erreicht wurde. Für flache Lagen ohne Isolierung, in denen diese Grenze - wegen in- zwischen ausgefallener Heizstäbe - nicht erreicht werden konnte, wurde die abführbare Leistung geschätzt (6.2).

5.2 Temperaturverteilung

Von allen Versuchsparametern hat sich die Schräglage der Anordnung als wichtigstes Merkmal für das axiale Temperaturprofil erwiesen.

- Von -10° bis $+5^{\circ}$ stellt sich ein stark verflachtes Profil mit einer maximalen Temperaturdifferenz im Natrium von $< 50^{\circ}\text{C}$ bei allen Leistungsstufen ein.
- Oberhalb 30° bis 90° bildet sich unterhalb der Heizzone ein stärkeres Temperaturgefälle aus, das bis zum Fuß nahezu auf Raumtemperatur absinkt. Entlang der Heizzone und darüber entsteht ein ähnlich flaches Profil wie bei flachen Anordnungen.
- Im Übergangsbereich zwischen 5° und 30° stellt sich allmählich eine Tendenzwende ein.

Leistung und äußere Isolation ändern zwar das Temperaturniveau, aber nur wenig die Form des Profils (Anlage 7.1 bis 7.48).

Die radialen Temperaturdifferenzen bis zur Mantelrohr-Oberfläche waren in allen Fällen und in allen Meßebenen gering ($< 50^{\circ}\text{C}$) bis vernachlässigbar klein (Anlage 2.3).

5.3 Aufheizzeiten

Für die innerbetriebliche Handhabung bestrahlter Elemente kann die Kenntnis der Aufheizgeschwindigkeiten bestimmter Anordnungen wichtig sein. Es wurden daher die in den Versuchen (ohne äußere Isolierung) erzielten Zeiten der Aufheizevorgänge aus Schreiberaufzeichnungen entnommen und im Diagramm (Anlage 4.1) zusammengefaßt.

Ausgehend von Anfangsmischtemperaturen bei $190 - 270^{\circ}\text{C}$ (versuchsbedingt) ergaben sich in allen Fällen Aufheizzeiten für den Temperaturanstieg auf Endtemperaturen zwischen 350 und 480°C (abhängig von Leistung, Füllstand und Schräglage) von ca. 4 Stunden, wobei bereits nach jeweils 2 Stunden die Endtemperatur zu 90 % erreicht war.

5.4 Stopfenbildung

Der Bildung von Stopfen (= Erstarrungszustand des Wärmeträgers) am Kopfende des BE wird nach /8/ eine gewisse Aufmerksamkeit gewidmet, da der Stopfen eine Dichtstelle nach außen darstellt und dadurch die Spaltprodukte zurückhält. In der nicht isolierten Büchse bildete sich am Kopf der Attrappe auch bei kleiner Heizleistung kein Stopfen. Dagegen ergaben sich im Fußteil der Büchse "Festzonen" bei allen Versuchen in Schräglagen von 30° aufwärts ohne Rücksicht auf die Leistung (Anlage 4.2, 2.5). "Grenzfall": 12 kW, 30° .

Zur Verhinderung des "Einfrierens" im Fuß wurden in vertikaler Büchsenlage Versuche mit äußerer Beheizung bzw. partieller Wärmeisolation unternommen, die folgende Ergebnisse zeigten:

Stopfenbildung konnte verhindert werden durch

- Zusatzheizung von 1,5 kW im unteren Drittel bei 1 kW BE-Eigenleistung.
- Zusatzheizung von 3 kW im unteren Drittel ohne BE-Eigenleistung.
- Zusatzheizung von 1,5 kW und Isolation (Min-K-Matte) im unteren Drittel (= Grenzfall).

Die Verhinderung des Einfrierens in der ganzen Büchse bei fehlender BE-Leistung bedurfte also einer Zusatzheizung von 3 kW im unteren Drittel bzw. - bei Isolation - 1,5 kW.

Der zeitliche Verlauf der Stopfenbildung, ausgehend von einer Na-Mischtemperatur zwischen 120 und 300°C bei Versuchsbeginn, ist in Anlage 4.2 dargestellt. Es ist daraus einheitlich als Tendenz selbst bei 12 kW Heizleistung die allmähliche, sich über Stunden hinziehende Temperaturabsenkung bis unter den Erstarrungspunkt klar zu sehen.

Der Auftauvorgang kann dagegen durch Umkippen der Transportbüchse in eine flache Lage forciert werden. Unter der Voraussetzung eines ausreichenden Gesamtwärmeinhaltes im Natrium löst sich dabei der Stopfen in weniger als 1 Minute auf (Anlage 4.3).

5.5 Spezifische Leistungen (Anlage 5.2 und 5.4)

Von der äußeren Oberfläche wurden in den Extremlagen anteilig nachstehende Leistungen pro Flächeneinheit abgeführt. Dabei bedeuten die Indices von F:

- K = Kopfteil von 0,9 m Länge
- H = Heizzone von 1,1 m Länge
- U = Fußteil von 2,0 m Länge
(= halbe Gesamtlänge)
- ges = Gesamtfläche bei 4 m Länge

Senkrechte Anordnung

	Heizstab-Belastung		Oberflächenbelastung \dot{q} [W/cm ²]								
	[W/cm]	[W/cm ²]	ohne Isolierung				mit Isolierung				
			F _K	F _H	F _U	F _{ges}	F _K	F _H	F _U	F _{ges}	
Leistung [kW]	2	0,13	0,07	0,17	0,18	0,01	0,095	0,14	0,15	0,02	0,084
	6	0,40	0,21	0,50	0,54	0,05	0,285	0,41	0,44	0,07	0,251
	10	0,67	0,36	0,83	0,90	0,08	0,475	0,69	0,73	0,12	0,418
	12	0,80	0,43	0,99	1,09	0,09	0,572				

Waagerechte Anordnung

Leistung [kW]	2	0,13	0,07	0,10	0,10	0,09	0,095	0,09	0,09	0,08	0,084
	6	0,40	0,21	0,29	0,30	0,27	0,285	0,26	0,26	0,24	0,251
	10	0,67	0,36	0,49	0,51	0,45	0,475	0,43	0,44	0,40	0,418
	12	0,80	0,43	0,58	0,61	0,54	0,572				
Fläche [cm ²]			28.100	4700	5800	10500	21.000	5400	6600	11900	23900

Der Verlauf der Leistungsabfuhr von den Teilflächen in allen untersuchten Schräglagen ist in Anlage 5.3 dargestellt.

6. Auswertung

Eine Betrachtung der wirksamen Wärmetransportvorgänge läßt sich in innere und äußere Mechanismen unterscheiden.

Der innere Wärmeübergang wird - bei gegebener Geometrie - bestimmt von

- den Eigenschaften des Wärmeträgers, insbesondere seiner Wärmeleitfähigkeit und - bei flüssigen Stoffen - dem Einfluß konvektiver Vorgänge
- den Wärmeleiteigenschaften der Strukturmaterialien und der begrenzenden Wand, die je nach Anwendungsfall ein- oder mehrschichtig sein kann.

Die äußere Wärmeabgabe ist durch die Randbedingungen gegeben, die vom Anwendungsfall abhängig sind. Die vorliegenden Versuche beziehen sich auf die Wärmeabfuhr durch freie Konvektion in ruhender Luft.

6.1 Innerer Wärmeübergang

In /4/ wurden Berechnungen zum Wärmetransport durch reine Wärmeleitung in einer unserer Versuchsanlage ähnlichen Anordnung angestellt. Die dabei gefundenen Werte für die axiale Temperaturverteilung an der Büchsen- bzw. Isolierschalen-Oberfläche wurden in Anlage 3.1 den im Versuch gemessenen Werten gegenübergestellt.

Ein Vergleich der Temperaturdifferenzen im Wärmeträger ergibt:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - Wärmeleitrechnung Fall I : | $\Delta t = 425 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Messung senkrecht unterhalb Heizzone: | $\Delta t = 430 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Messung senkrecht oberhalb Heizzone: | $\Delta t = 42 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
|
 | |
| - Wärmeleitrechnung Fall III: | $\Delta t = 310 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Messung waagrecht | $\Delta t = 37 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |

Der nahezu identische Versuchswert von 430°C für Δt im unteren Büchsenteil bei senkrechter Anordnung gegenüber dem berechneten Wert von 425°C im Fall I läßt praktisch keine Zweifel am Vorhandensein reiner Wärmeleitung in diesem Büchsenteil zu. Eine zusätzliche Berechnung (siehe Seite 25) kommt zu demselben Ergebnis.

Die geringen Temperaturdifferenzen im oberen Büchsenteil (senkrechte Anordnung) bzw. über der ganzen Länge (waagerechte Anordnung) beweisen ebenso eindeutig eine enorme Verbesserung des Wärmetransportes durch Naturkonvektion. Die bei allen Versuchen gemessenen Werte (Anlage 8) bestätigen diese Tendenz, die darüber hinaus auch bei Versuchen an einer geometrisch abweichenden Anordnung /3/ in Oak Ridge gefunden wurde. Ein Vergleich mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen ist in Anlage 3.5 dargestellt.

Die bei früheren Untersuchungen mit organischen Kühlmitteln /1/ aufgetretene und nach Berechnungen /9/ zu erwartende Kühlmittelzirkulation zwischen Innenraum (Sechskantrohr) und Ringraum stellte sich nicht ein (Anlage 3.3). Die Absenkung des Na-Spiegels unter die Sechskantrohr-Oberkante führte daher auch nicht zur Tendenzwende des radialen und axialen Temperaturprofils, die bei organischen Wärmeträgern beobachtet wurde. Eine rechnerische Erfassung der Naturkonvektion im Wärmeträger mit Hilfe der Auftriebskräfte und Strömungswiderstände schien aus diesen Gründen nicht angebracht.

Der Einfluß unterschiedlichen Wandaufbaus auf das axiale und radiale Temperaturprofil war gering. Durch äußere Isolierschichten wurde lediglich das innere Temperaturniveau angehoben bzw. die abführbare Leistung verringert (Anlagen 7.40 bis 7.44). Es traten in beiden Fällen im Bereich des Temperaturmaximums radiale Temperaturdifferenzen zwischen Zentrum und Rohroberfläche von bis zu 50°C auf (Anlage 2.3). Darin ist der Temperaturabfall in der 7 mm dicken Rohrwand von $< 5^{\circ}\text{C}$ enthalten. Zum Vergleich: mit organischen Kühlmitteln ergaben sich bei hohem Füllstand und waagrecht

angeordneter Büchse bereits bei Leistungen von 6 kW (GfK) bzw. 8 kW (Oak Ridge) radiale Temperaturdifferenzen von 200 bzw. 140 °C [1,2/ (Anlage 3.2, 3.4)].

Die Temperaturdifferenzen zwischen der heißesten Stelle im Natrium (Zentraltemperatur) und der Außenwand in der Rohrmitte sowie an den Rohrenden sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle: Δt zwischen Zentrum und Oberfläche (Meßwerte)

Leistung [kW]	Schräglage [°]	Isolierung	t_{\max} [°C]	$\Delta t = t_{\max} - t_{\text{WAND}}$ [°C]		
				Kopf	Heizzone	Fuß
2	90	+	275	150	145	246
	90	-	182	19	12	146
	0	+	222	131	119	124
	0	-	141	14	10	23
6	90	+	512	251	237	476
	90	-	336	46	24	302
	0	+	397	201	199	216
	0	-	258	29	23	39
10	90	+	---	---	---	---
	90	-	443	59	41	411
	0	+	521	255	239	267
	0	-	340	47	42	58
12	90	+	---	---	---	---
	90	-	483	73	46	448
	0	+	---	---	---	---
	0	-	385	55	50	66

6.2 Äußere Wärmeabfuhr

Für die untersuchten Modelle sind die äußeren Wärmeabfuhrverhältnisse, nämlich die Wärmeabgabe von der Büchsenoberfläche an die ruhende Luft, durch das Newton'sche Wärmeübergangsgesetz

$$\dot{Q} = \alpha \cdot F \cdot \Delta t \quad [\text{Watt}]$$

in einfacher Weise zu erfassen. Dabei ist F durch die Anordnung gegeben, α temperatur- und materialabhängig (Anlage 6.2). Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Formel ist also die Kenntnis der Oberflächentemperaturen. Zur Abschätzung der von einer bestimmten Anordnung abführbaren Wärmemenge ist es daher notwendig, Annahmen über die sich einstellende Temperaturverteilung zu treffen. Im vorliegenden Fall kann auf Meßwerte (siehe vorstehende Tabelle) zurückgegriffen werden.

Im Versuch mit Na als Wärmeträger hat sich gezeigt, daß bei flacher Büchsenanordnung ($0 \pm 5^\circ$) die Oberflächentemperaturen um weniger als 20°C differieren. Ähnliches gilt in sehr steilen Lagen ($75 - 90^\circ\text{C}$) für den Teil der Rohroberfläche, der oberhalb der Unterkante Heizzone liegt. Eine Berechnung mit einer mittleren Oberflächentemperatur ist daher zulässig. Das Niveau dieser Temperatur wird bestimmt von der Zentraltemperatur (ggfs. dem festgelegten Grenzwert) und dem Temperaturabfall bis zur Büchsenoberfläche.

Berechnungsbeispiel für die nicht isolierte, waagrecht angeordnete Büchse mit 12 kW elektrischer Leistung:

$$\begin{aligned} F &= 2,1 \quad [\text{m}^2] \\ t_{\text{max}} &= 385 \quad [^\circ\text{C}] \quad (\text{Meßwert}) \\ \Delta t_{\text{rad.}} &= 50 \quad [^\circ\text{C}] \quad (\text{Tabelle}) \\ \Delta t_{\text{axial}} &= 16 \quad [^\circ\text{C}] \quad (\text{Tabelle}) \\ t_{\text{m}} &= t_{\text{max}} - \Delta t_{\text{rad.}} - \frac{1}{2} \Delta t_{\text{axial}} = 327 \quad [^\circ\text{C}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t_{\text{Luft}} &= 20 \quad [^{\circ}\text{C}] \\t_m - t_{\text{Luft}} &= 307 \quad [^{\circ}\text{C}]; \text{ daf\u00fcr} \\ \alpha &= 18,5 \cdot 10^{-3} \quad [\text{kW}/\text{m}^2 \text{ } ^{\circ}\text{C}] \text{ (Anlage 6.2)}\end{aligned}$$

Damit wird

$$\dot{Q} = 18,5 \cdot 10^{-3} \cdot 2,1 \cdot 307 = \underline{\underline{11,9 \text{ [kW]}}}$$

F\u00fcr die senkrechte Anordnung mit der Teilfl\u00e4che F' f\u00fcr die Zone hoher Oberfl\u00e4chentemperatur ergibt sich bei 12 kW elektrischer Leistung:

$$\begin{aligned}F' &= 0,95 \quad [\text{m}^2] \\t_{\text{max}} &= 483 \quad [^{\circ}\text{C}] \\\Delta t_{\text{rad}} &= 46 \quad [^{\circ}\text{C}] \\\Delta t_{\text{axial}} &= 27 \quad [^{\circ}\text{C}] \\t_m &= 423,5 \quad [^{\circ}\text{C}] \\t_{\text{Luft}} &= 20 \quad [^{\circ}\text{C}] \\t_m - t_{\text{Luft}} &= 403,5 \quad [^{\circ}\text{C}]; \text{ daf\u00fcr} \\ \alpha &= 24,5 \cdot 10^{-3} \quad [\text{kW}/\text{m}^2 \text{ } ^{\circ}\text{C}] \\ \dot{Q} &= 24,5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,95 \cdot 403,5 = \underline{\underline{9,4 \text{ kW}}}\end{aligned}$$

Die gr\u00f6\u00dfere Differenz von der berechneten zur gemessenen - elektrischen - Leistung erkl\u00e4rt sich aus den vereinfachenden Annahmen und wesentlich aus der nicht ber\u00fccksichtigten W\u00e4rmeabfuhr der unteren Teilfl\u00e4che, die nach Anlage 5.3 noch ca. 15 % der Gesamtleistung ausmacht.

Weitere Rechenergebnisse mit Hilfe dieses Verfahrens wurden f\u00fcr unterschiedlich gro\u00dfe Oberfl\u00e4chen in Anlage 5.1 zusammengefa\u00dft. Durch Eintrag von im Versuch gemessenen Leistungsdaten in dieses Diagramm wurde die gute \u00dcbereinstimmung auch f\u00fcr andere Leistungsstufen best\u00e4tigt.

Berechnungen für Schräglagen zwischen den Extremstellungen und für wärmeisolierte Oberfläche ergaben eine ähnliche Tendenz (Anlage 6.16, 5.3).

Ergänzend zu Kapitel 5.1 können damit die Meßwerte für die abführbaren Leistungen durch interpolierte bzw. extrapolierte (*) Werte ergänzt werden. Für die Extremlagen ergibt sich damit:

Büchsenlage Isolierung	waagrecht	senkrecht
10 mm Kaowool	6,4 kW	4,4 kW
10 mm Luftspalt	9,6 kW	5,8 kW
nicht isoliert	28 * kW	14,7* kW

6.3 Konvektion im Wärmeträger

Mit den gemessenen Werten und den beschriebenen Methoden ist es möglich, die abführbaren Leistungen von Transportbüchsen ähnlichen Aufbaus mit Natrium als Wärmeträger abzuschätzen. Es wäre ebenfalls möglich, mit diesen Daten und mit Rechenprogrammen - siehe auch /4/ - korrigierte Werte für die Wärmeleitfähigkeit zu bestimmen, die auch die Einflüsse konvektiver Vorgänge im Natrium mit erfassen. Diese Verbesserung der Größe λ gegenüber der reinen Wärmeleitung wird durch den Quotienten $\frac{\lambda_s}{\lambda} = \kappa > 1$ ausgedrückt, worin λ_s die "scheinbare Wärmeleitfähigkeit" darstellt /5,10/.

Eine weitere Möglichkeit zur Erfassung des Wertes λ_s und damit zur Bestimmung von κ besteht in der Anwendung von Formeln für Rippen, die für die Erfassung von Wärmeübertragungsverhältnissen an allen Arten vorspringender Körper angewendet werden, die wärmeleitend mit der Wärmequelle Kontakt haben. Dabei wird selbst bei einer eindimensionalen Betrachtung nur ein geringer Fehler gemacht, wenn der Körper aus einem gut wärmeleitenden Material besteht und seine Dicke gering ist gegenüber seiner Länge /5/.

Im Stationärzustand gibt eine Rippe soviel Wärme an die Umgebung ab, wie sie durch ihre Fußfläche aus ihrer Unterlage erhält. Auf den Versuch bezogen, stellen die unbeheizten Büchsenabschnitte Rippen dar, die über die Querschnittsflächen an den Enden der Heizzone (Meßebenen V und X) die Wärmeleistung beziehen und an die Umgebung abführen, die vom beheizten Teil nicht direkt an die Umgebung abgegeben wird.

Ein Oberflächenelement dieser Abschnitte

$$dF = D \pi dx$$

gibt an die Umgebung eine Wärmeleistung

$$dQ = \alpha \Delta t D \pi dx$$

ab. Von einem unendlich ausgedehnten Rohrende fließt dann in die Umgebung die Wärmeleistung

$$Q_{\infty} = D \pi \int_0^{\infty} \alpha \Delta t dx.$$

Ein Teilstück bis zur Rohrlänge x gibt die Wärmeleistung

$$Q_x = D \pi \int_0^x \alpha \Delta t dx$$

ab. Das sich jenseits von x erstreckende Rohrstück ist bezüglich seiner abgegebenen Wärmeleistung durch die Differenz $Q_{\infty} - Q_x$ gegeben. Dabei kann Q_{∞} durch eine Konstante C ersetzt werden, weil im stationären Fall die Wärmeabgabe des ganzen Rohrstückes pro Zeiteinheit unverändert bleibt:

$$Q_{\infty} - Q_x = C - D \pi \int_0^x \alpha \Delta t dx$$

Die anteilige Wärmeleistung des Rohrstückes, die es jenseits von $x + d_x$ in die Umgebung abgibt, muß durch seinen Querschnitt zwischen x und $x + d_x$ durch Wärmeleitung (bzw. scheinbare Wärmeleitung) transportiert worden sein. Deshalb kann für diese Stelle angesetzt werden:

$$-\lambda \frac{D^2 \pi}{4} \cdot \frac{d\Delta t}{dx} = C - D\pi \int_0^x \alpha \Delta t dx$$

Durch Differentiation beider Seiten nach x ergibt sich die Differential-Gleichung für den Temperaturverlauf entlang des Rohres

$$\frac{d^2 \Delta t}{dx^2} - m^2 \Delta t = 0$$

mit
$$m^2 = \frac{\alpha \cdot U}{\lambda \cdot F} = \frac{4 \alpha}{D \cdot \lambda}$$

Die Lösungsgleichung dieser Differenzialgleichung lautet

$$\Delta t = A \cdot e^{mx} + B \cdot e^{-mx}$$

Für das unendlich ausgedehnte Rohr ergeben sich mit den Randbedingungen

$$\Delta t = 0 \text{ bei } x = \infty \quad \text{und}$$

$$\Delta t = \Delta t_{\text{Heizzone}} \text{ bei } x = 0$$

die Integrationskonstanten

$$A = 0 \quad \text{und}$$

$$B = \Delta t_H$$

und damit der Temperaturverlauf

$$\Delta t = \Delta t_H \cdot e^{-mx}$$

Der Temperaturverlauf längs eines Rohres mit endlicher Länge l und den Randbedingungen

$$\Delta t = \Delta t_H \quad \text{für } x = 0 \quad \text{und}$$

$$\frac{d\Delta t}{dx} = 0 \quad \text{für } x = l$$

ist damit

$$\Delta t = \Delta t_H \cdot \frac{\cosh m(1-x)}{\cosh ml} \quad 310 \text{ aus } /5/$$

und die Temperatur am Mantelrohrende ($x = l$)

$$\Delta t_l = \frac{\Delta t_H}{\cosh ml} \quad 311 \text{ aus } /5/$$

(Die an der Stirnseite des Rohres ausströmende Wärmeleistung kann hierbei vernachlässigt werden, da sie im Versuch durch Isolation sehr gering gehalten wurde.)

Damit kann bei der gegebenen Geometrie und bei bekannter Temperaturverteilung sowie mit den entsprechenden α -Zahlen die scheinbare Wärmeleitzahl aus obiger Formel gewonnen werden. Da aus den Versuchen diese Werte vorliegen, konnten mit den Diagrammen Anlage 6.11 - 6.13 die scheinbaren Wärmeleitzahlen λ_s (Anlage 6.14) berechnet und κ ermittelt werden zu

$\kappa \sim 1$ in senkrechter Büchsenlage unterhalb der Heizzone

$\kappa = 10$ bis 50 in senkrechter Lage oberhalb der Heizzone

$\kappa = 25$ bis 200 in waagerechter Lage,

wobei zur Berücksichtigung des Na-Flächenanteils am Büchsenquerschnitt anstelle von λ_{Na} korrigierte Werte $\lambda_{eff} = \eta \lambda_{Na}$ eingesetzt wurden.

In der Literatur /6/ beschriebene Versuche zur Naturkonvektion in einem NaK-Gemisch ergaben α -Werte von ca. 2 bis 10. Diese Messungen wurden an einer Anordnung mit 2 senkrecht stehenden Platten von ca. 330 cm² Größe vorgenommen, von denen die eine elektrisch beheizt, die andere gekühlt wurde. Dabei wurde ein Anwachsen von α mit dem Plattenabstand (variiert zwischen 2,5 und 10 cm) festgestellt.

Einzelwerte für α aus den GfK-Versuchen können für bestimmte Temperaturen und Schräglagen aus Anlage 6.15 entnommen werden. Eine Rückrechnung mit diesen Werten nach Formel 310 aus /5/ ergibt jeweils einen Temperaturverlauf außerhalb der beheizten Zone, der mit den gemessenen Profilen gut übereinstimmt (Anlage 3.6).

7. Zusammenfassung der Ergebnisse

Für die thermischen Vorgänge in Na-gefüllten Transportbüchsen in Anordnungen, die dem untersuchten Modell ähnlich sind, ergeben sich als wesentliche Schlußfolgerungen

- bei der Wärmeübertragung im Natrium übertrifft die Naturkonvektion die an sich schon sehr guten Wärmeleiteigenschaften des Flüssigmetalls innerhalb und oberhalb der Heizzone - und bei flachen Anordnungen im gesamten Innenraum - um ein Vielfaches

- In steilen Lagen
kann dagegen im Unterschied zu organischen Wärmeträgern eine Kühlmittelzirkulation zwischen Innenraum und Ringspalt - unabhängig vom Füllstand - nicht angenommen werden,

ist die Verbesserung des Wärmedurchgangs durch Konvektion auf die Teilräume oberhalb der Heizzone-Unterkante beschränkt,

kann daher unterhalb der Heizzone praktisch nur mit Wärmeleitung gerechnet werden, wodurch selbst bei höheren BE-Restleistungen das Natrium am unteren Ende fest werden kann.

- Der Wärmetransport im Natrium führt entlang der Konvektionszonen zwangsläufig zu sehr flachen Temperaturprofilen an der Büchsenoberfläche, d.h. bei Neigungen von $\pm 10^\circ$ auf der ganzen Rohrlänge, bei 60° bis 90° im Bereich oberhalb der Heizzonen-Unterkante.

Dieser Effekt entsteht in ähnlicher Weise bei isolierter Büchsenoberfläche, obwohl sich das Temperaturniveau entsprechend der Wärmedämmung der Isolierschicht anhebt.

Für extreme Büchsenlagen (= Grenzfälle) kann damit die abführbare Wärmeleistung gut abgeschätzt werden.

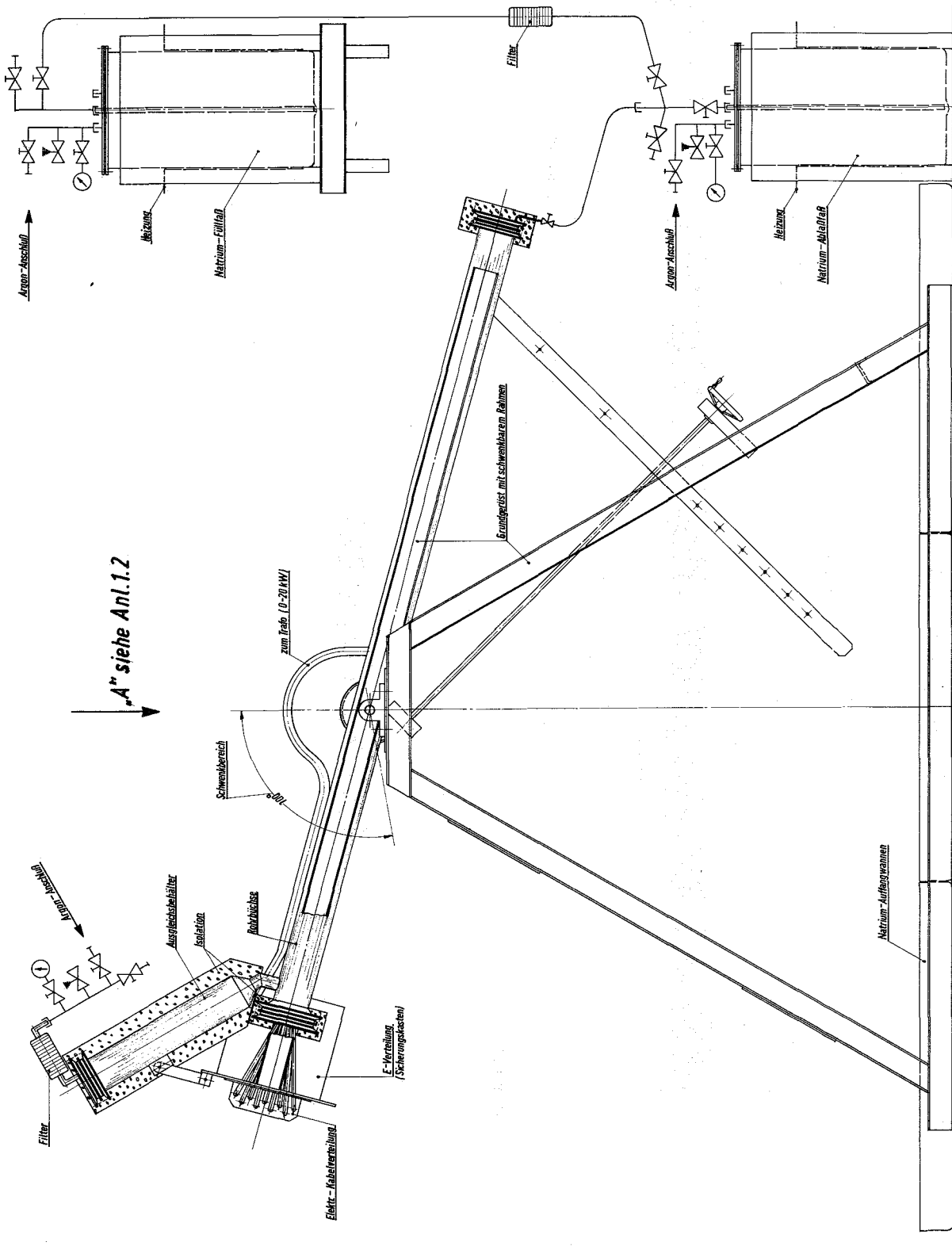
- Abschätzungen der abführbaren Wärmeleistung an ähnlichen Anordnungen größerer Dimensionen mit den gefundenen κ -Werten scheinen konservative Ergebnisse zu liefern.

Literaturverzeichnis:

- /1/ RBT-Bericht 1974 unveröffentlicht
- /2/ ORNL-TM-4262
"LMFBR SPENT FUEL TRANSPORT: DOWTHERM A HEAT TRANSPORT TEST" A.R. Irvin and B.B. Klima, July 73
- /3/ ORNL-TM-3095
"LMFBR FUEL CYCLE STUDIES PROGRESS REPORT FOR JULY 1970"
Nr. 17
- /4/ INTERATOM-Notiz 1971 unveröffentlicht
- /5/ F.Stelzer:
"Wärmeübertragung und Strömung", Karl Thiernig-Verlag, München
- /6/ NAA-SR-12004 (ATOMICS INTERNATIONAL)
"FREE CONVECTION OF A SODIUM-POTASSIUM EUTECTIC IN AN ENCLOSED SPACE BETWEEN TWO VERTICAL PLATES WITH UNIFORM HEAT FLUX"
- /7/ E.R.G. Eckert:
Analysis of Heat and Mass Transfer
Mc Graw-Hill Book Company, NY 1972
- /8/ Anwendung von Blei in Handhabungssystemen von Natrium-reaktoren, IAEA Symposium Monaco, März 70 (IAEA-SM-130/67)
- /9/ GEAP-13823-3/4
LMFBR HOT CELL REFUELING COMPONENT TEST
3: July - Sept. 1972
4: Okt. - Dez. 1972
- /10/ VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1963

Verzeichnis der Anlagen:

- 1.1 - 1.4 Zeichnungen und Bilder zum Versuchsaufbau
S. 29 - 33
- 2.1 - 2.5 Diagramme über maximale Temperaturdifferenzen
S. 34 - 38
- 3.1 - 3.6 Diagramme zu Vergleichen mit Berechnungen und
S. 39 - 44 anderen Versuchen.
- 4.1 - 4.3 Diagramm zum zeitlichen Temperaturverlauf
S. 45 - 47
- 5.1 - 5.5 Diagramm über abführbare und spezifische Leistungen
S. 48 - 52
- 6.1 - 6.9 Stoffwertdiagramme
S. 53 - 61
- 6.10 Nachzerfallsleistungen
S. 62
- 6.11 - 6.13 Hilfsdiagramme zur Abschätzung der Konvektion
S. 63 - 65
- 6.14 - 6.16 Diagramme zur Abschätzung der Konvektion
S. 66 - 68
- 7 Aufstellung für Anlage 7.1 - 7.48
S. 69
- 7.1 - 7.48 Graphische Darstellung typischer Temperaturprofile
S. 70 - 117 (geplottet)
- 8.1 - 8.33 Meßwerte sämtlicher Meßreihen
S. 118 - 150
- 9 Lage und Bezeichnung der Meßstellen
S. 151

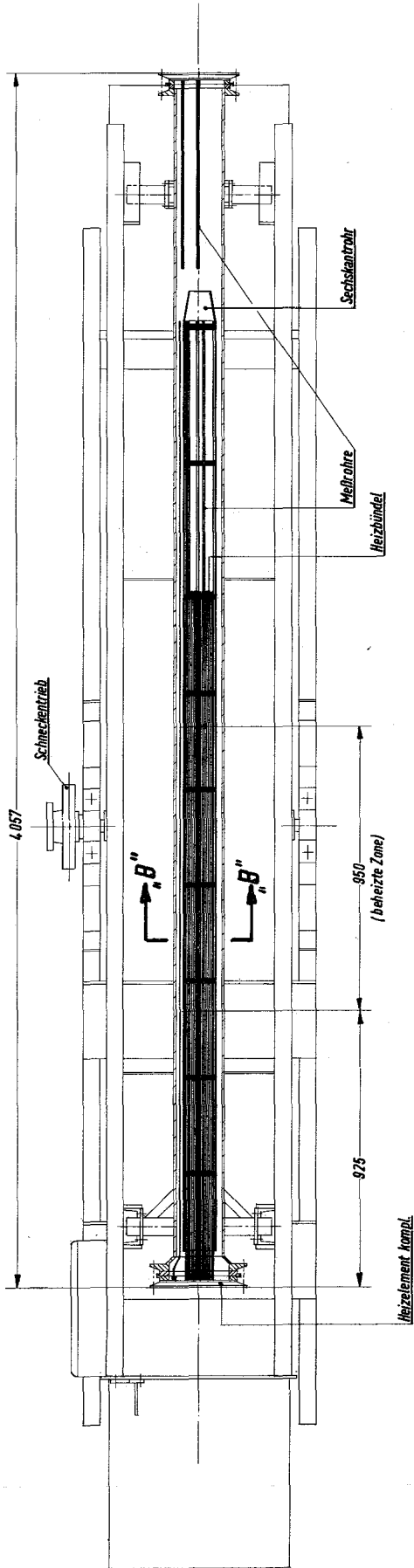


„A“ siehe Anl. 1.2

Versuchsaufbau BE-Attrappe.

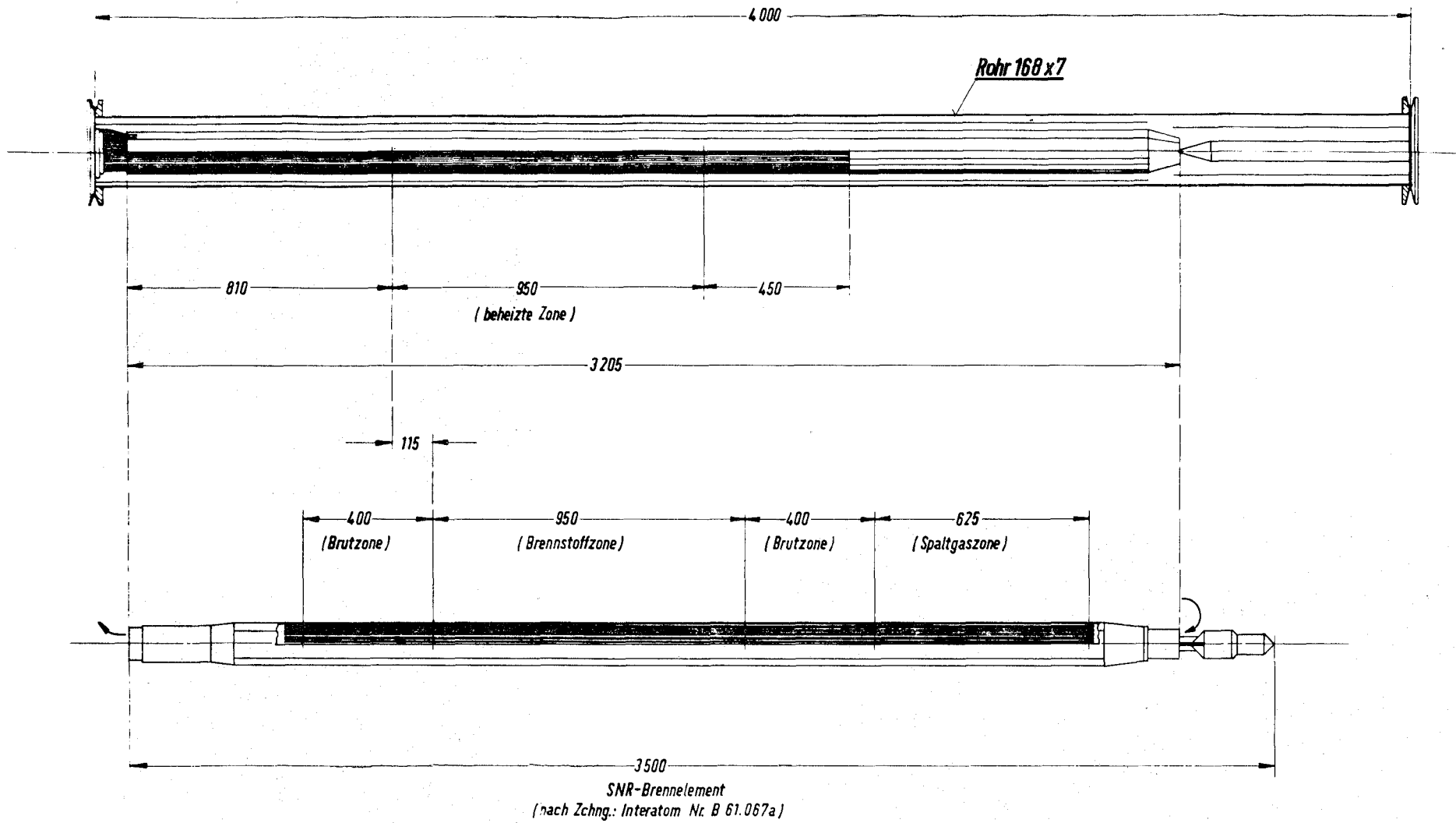
Anl. 1.1

Schnitt B-B siehe Anl. 9



Versuchsaufbau BE-Attrappe.

Anl. 12



SNR-300-BE / Versuchsanordnung
(Maßvergleich)

Anl. 1.3

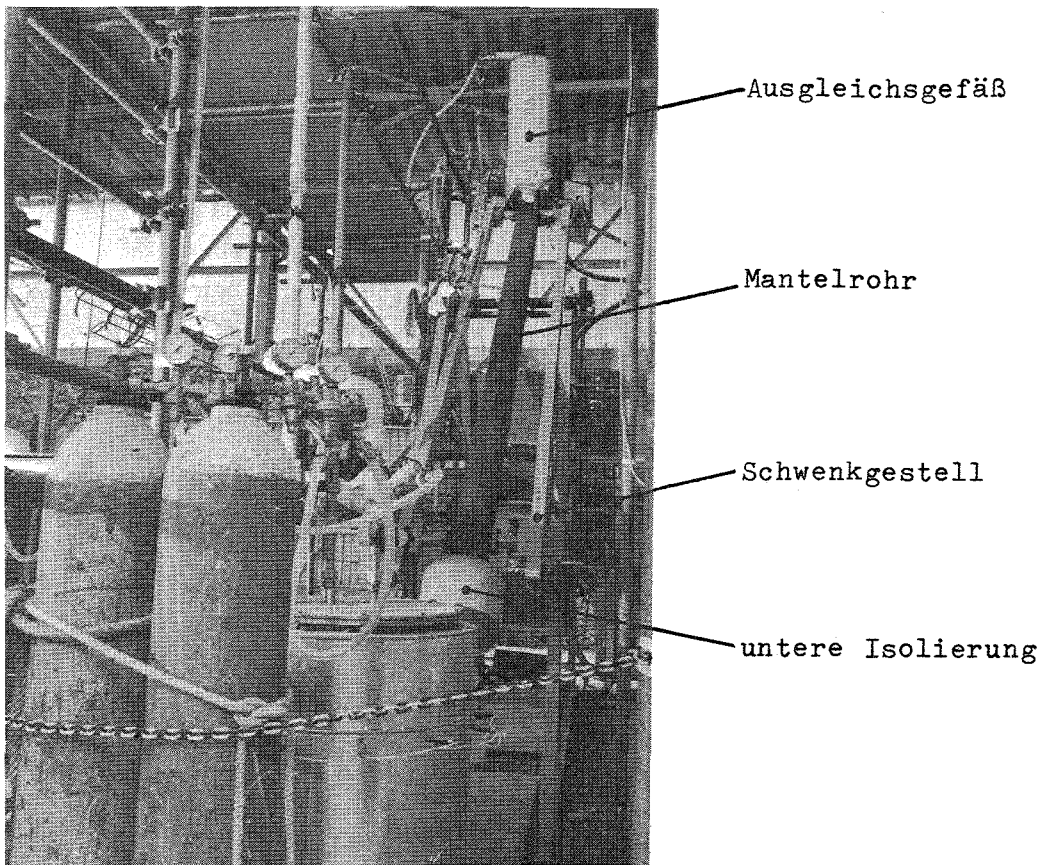


Abb. 1: Versuchsstand

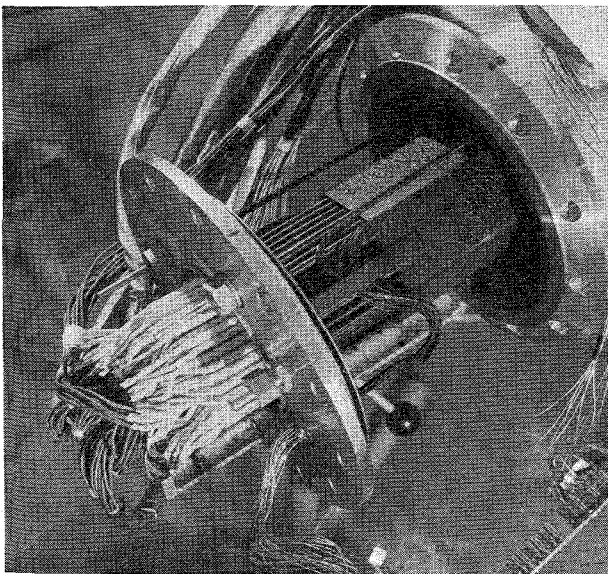


Abb. 2: Kopfplatte mit Stromzufuhr
Anl. 1.4-1

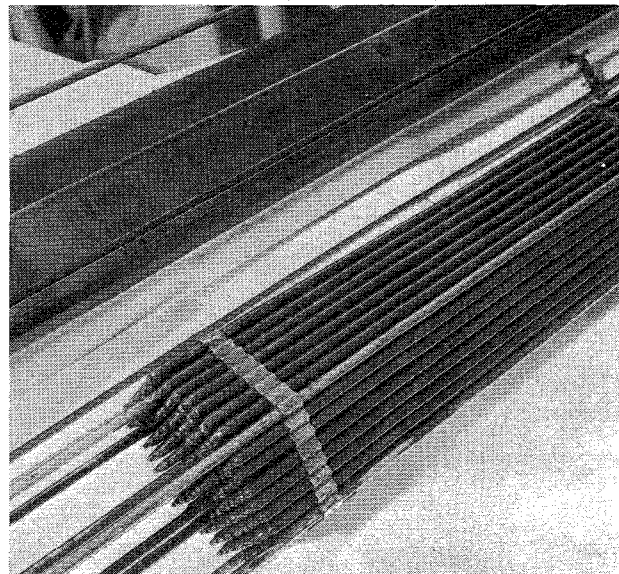


Abb. 3: Heizstabbündel und Sechskantrohr

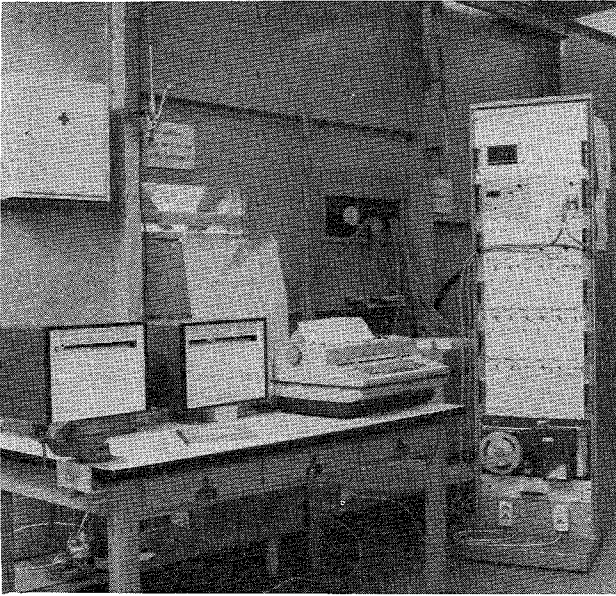


Abb. 4: Meßwerterfassungsanlage

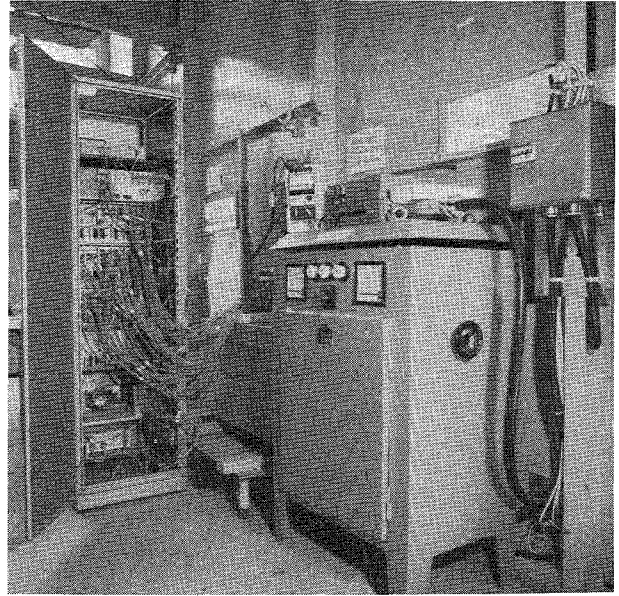


Abb. 5: Stromversorgung

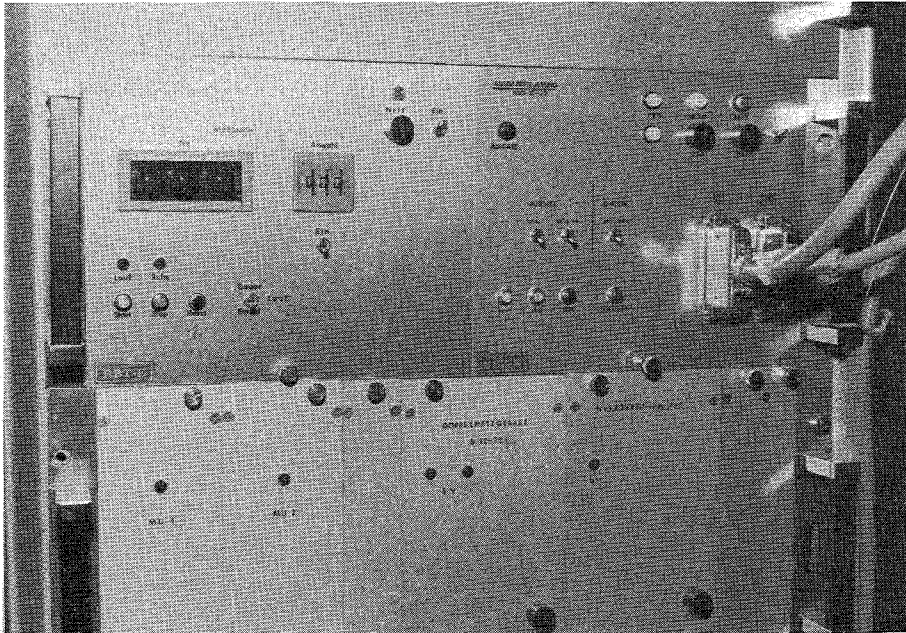
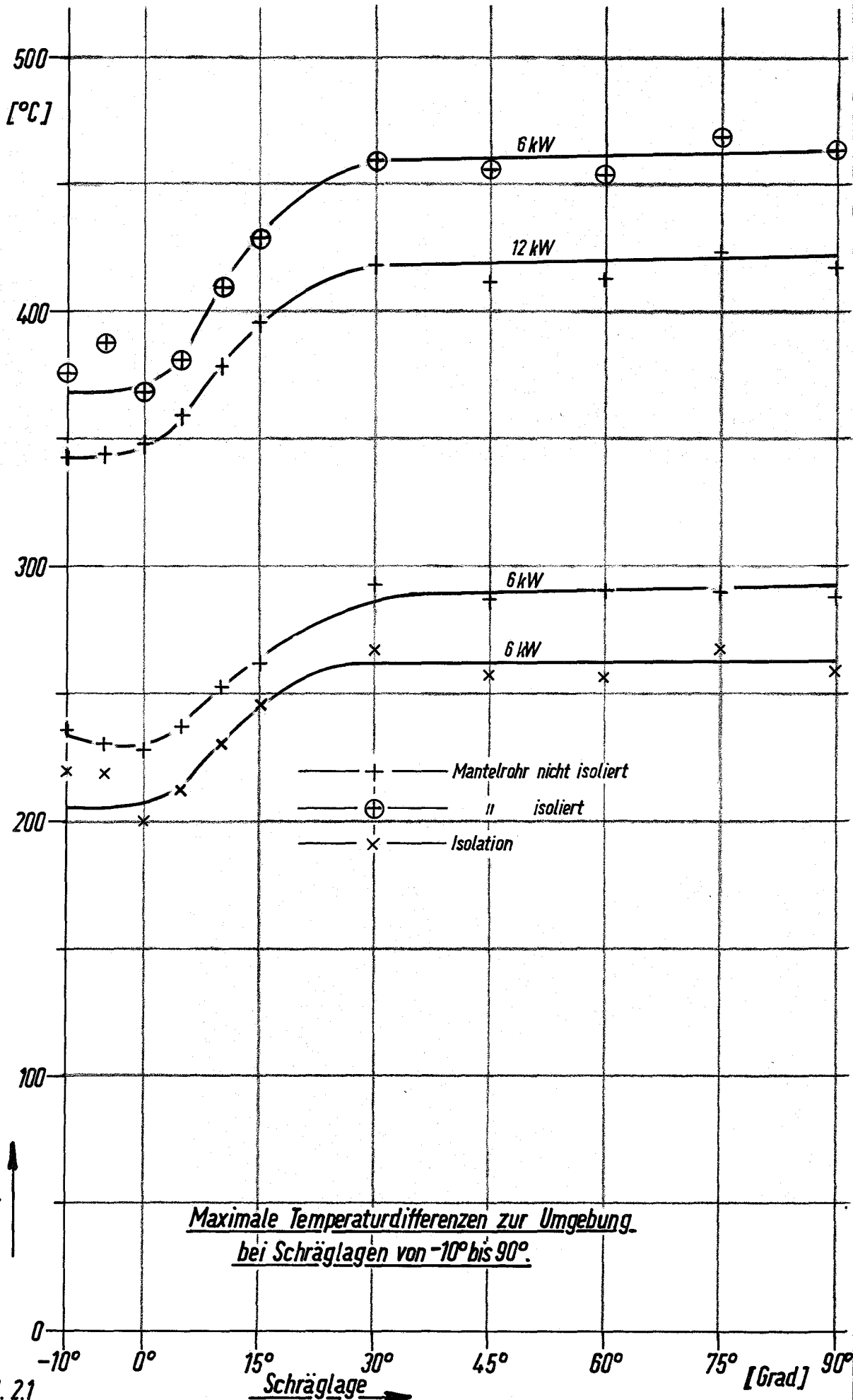
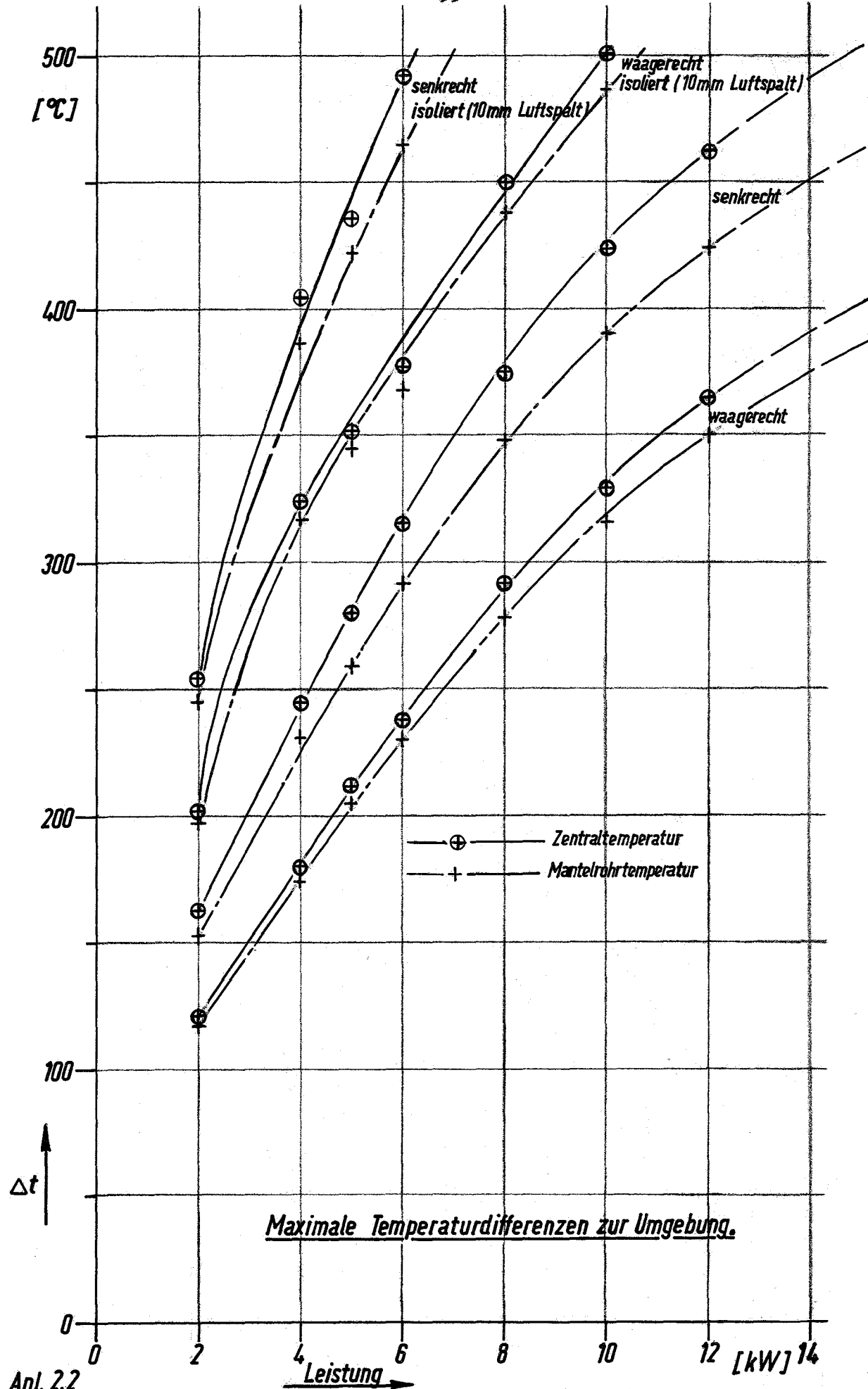


Abb. 6: Meßwerterfassungsanlage (Ausschnitt)



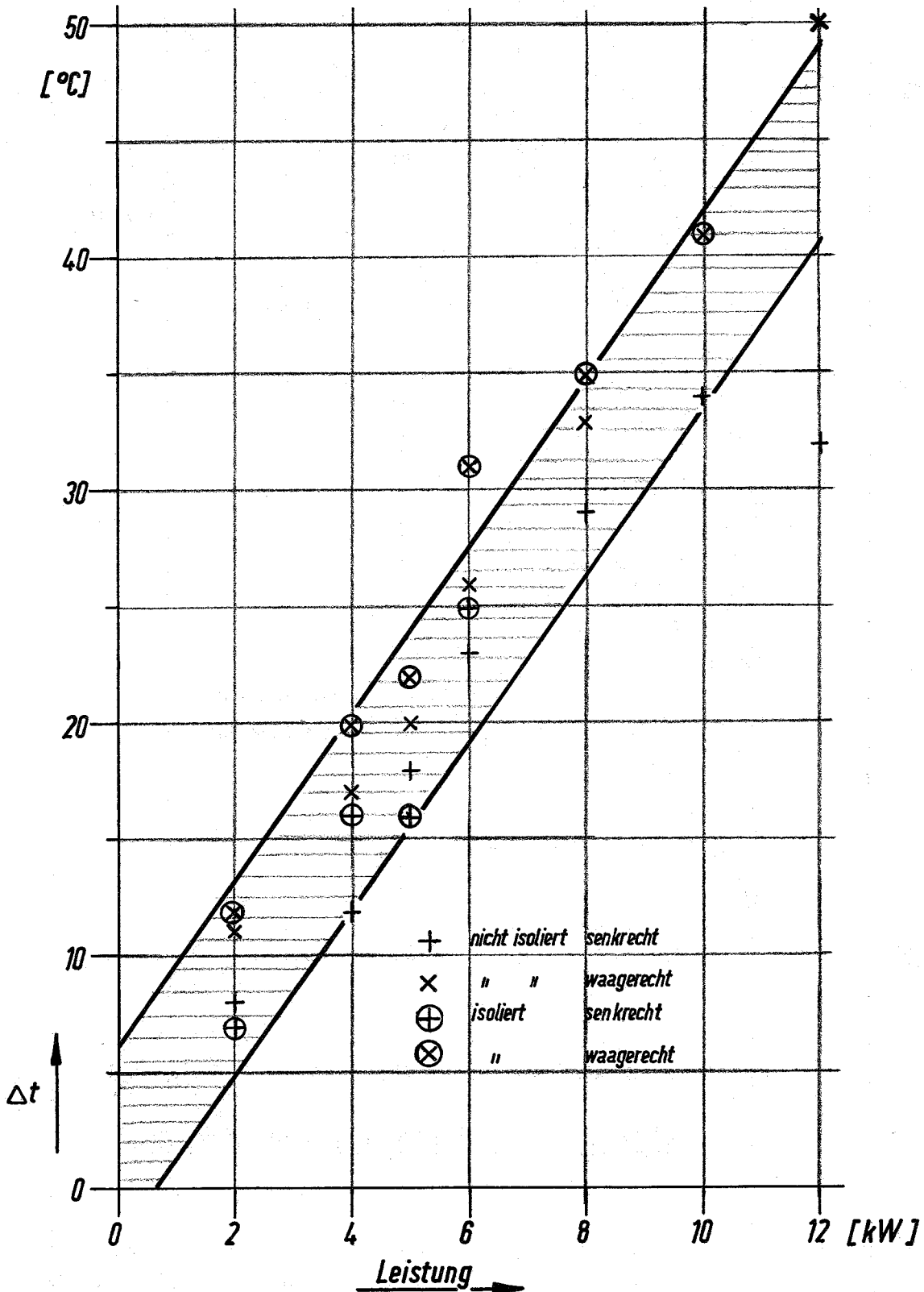
Maximale Temperaturdifferenzen zur Umgebung.
bei Schräglagen von -10° bis 90°.



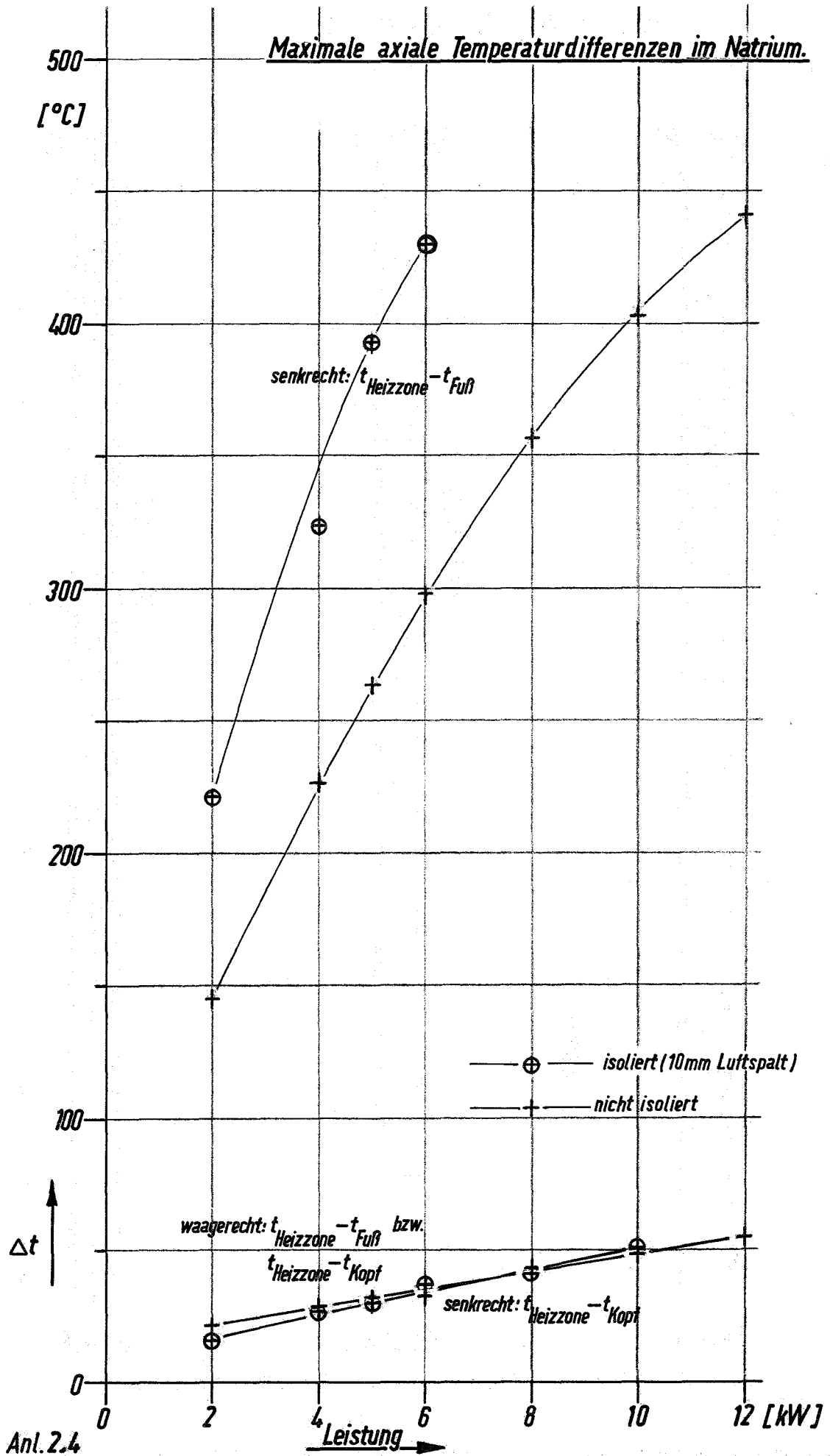
Maximale Temperaturdifferenzen zur Umgebung.

Maximale radiale Temperaturdifferenzen.

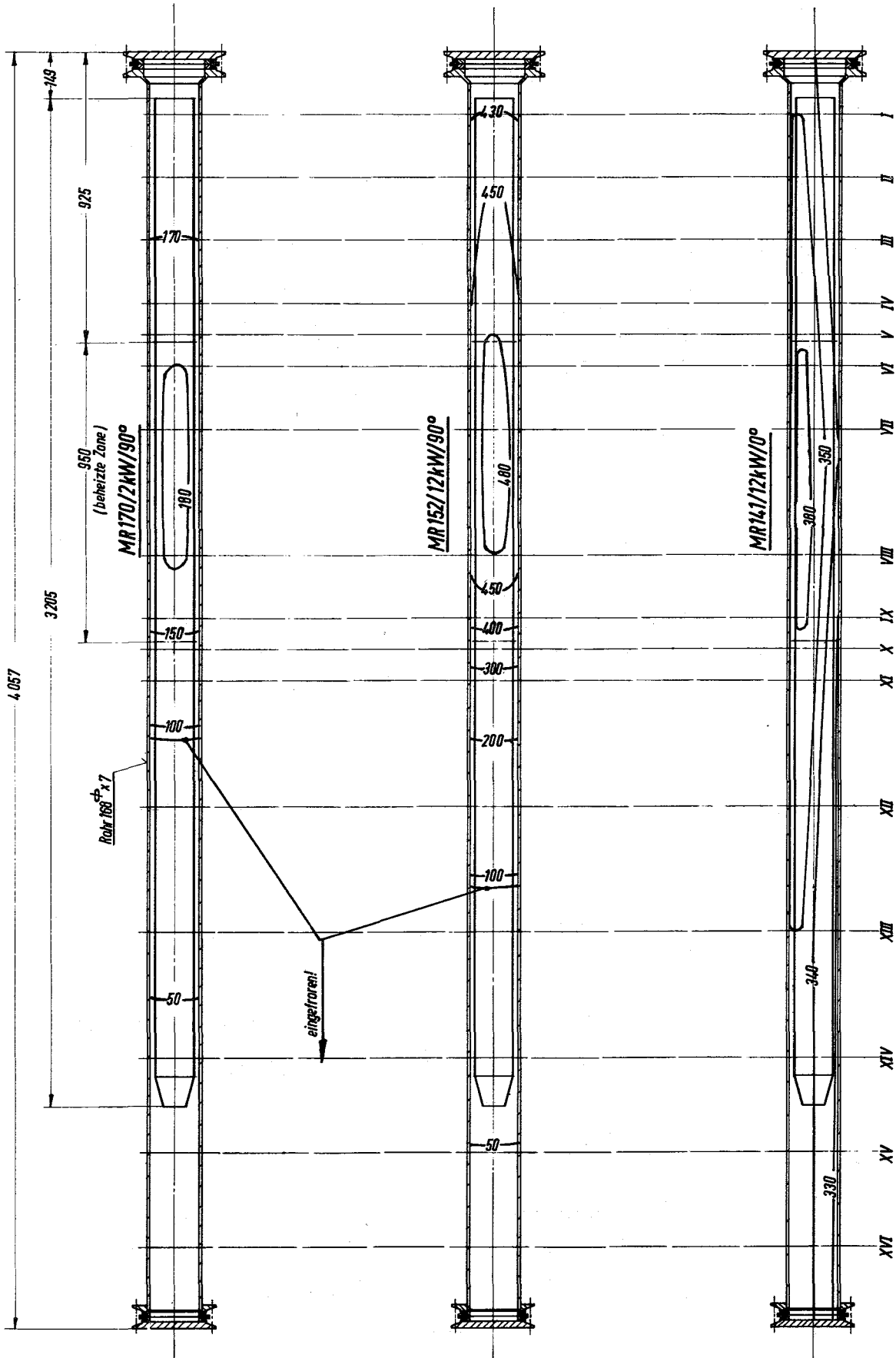
(Zentrum \leftrightarrow Mantelrohroberfläche)



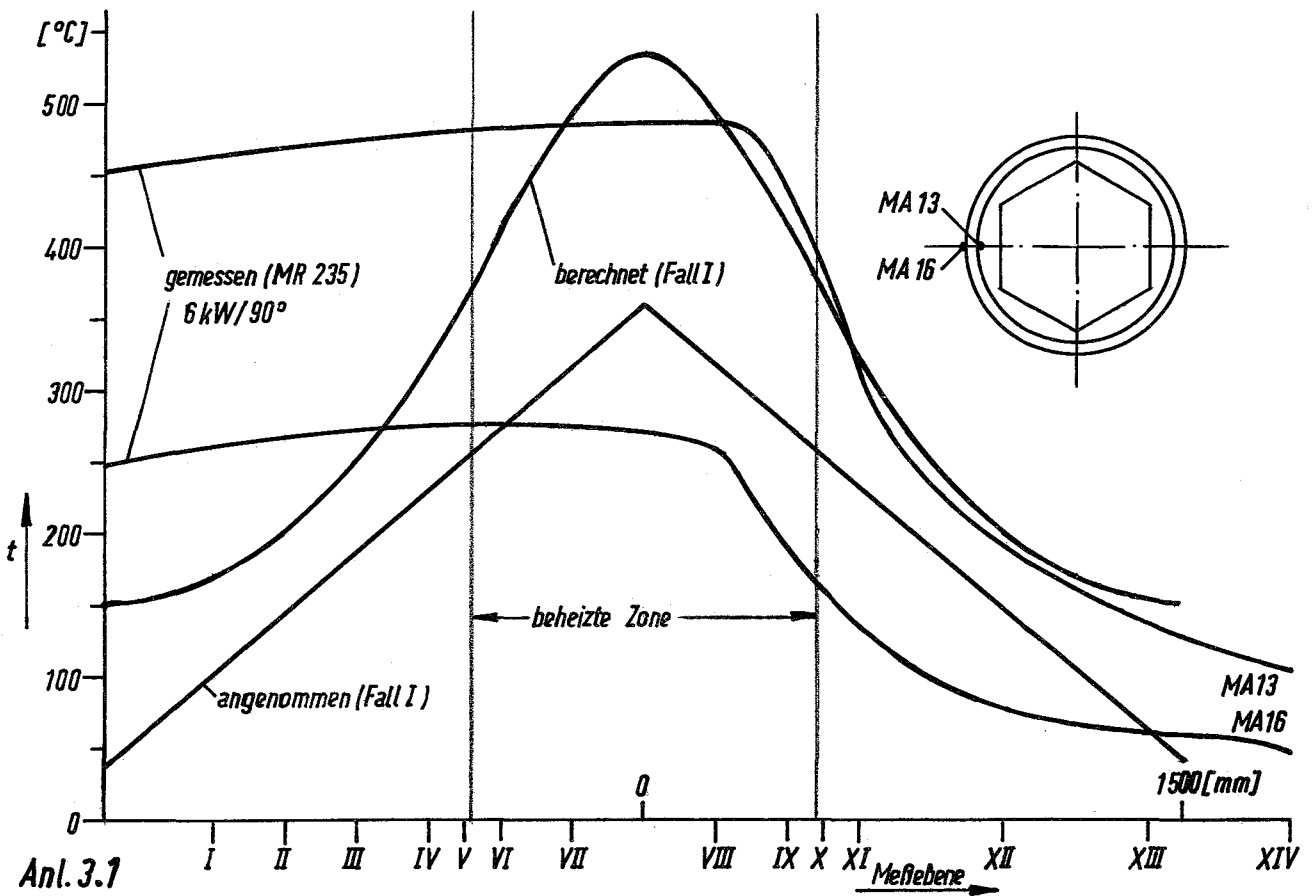
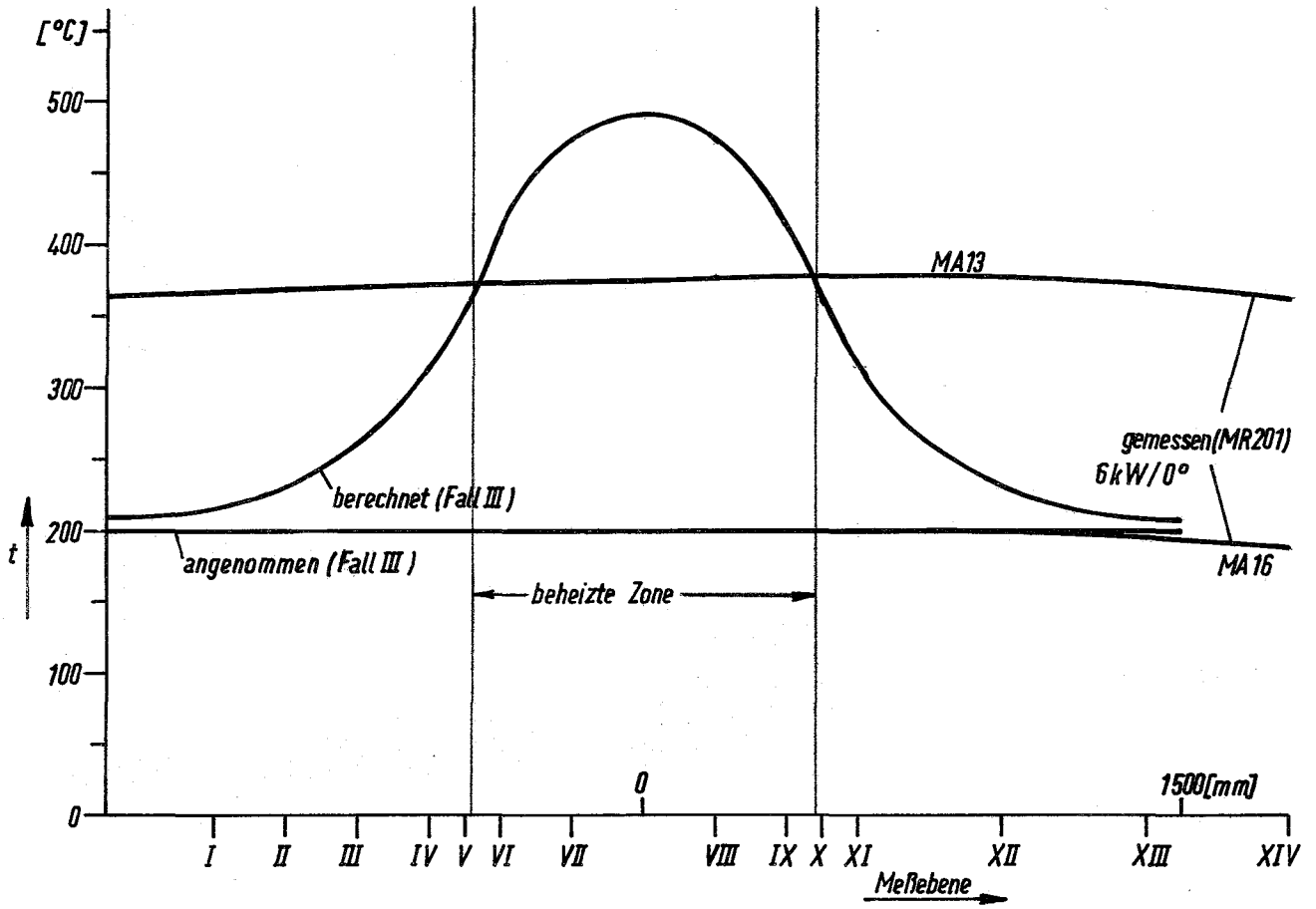
Maximale axiale Temperaturdifferenzen im Natrium.



Temperaturverlauf in der Transportbüchse. (Isothermen)

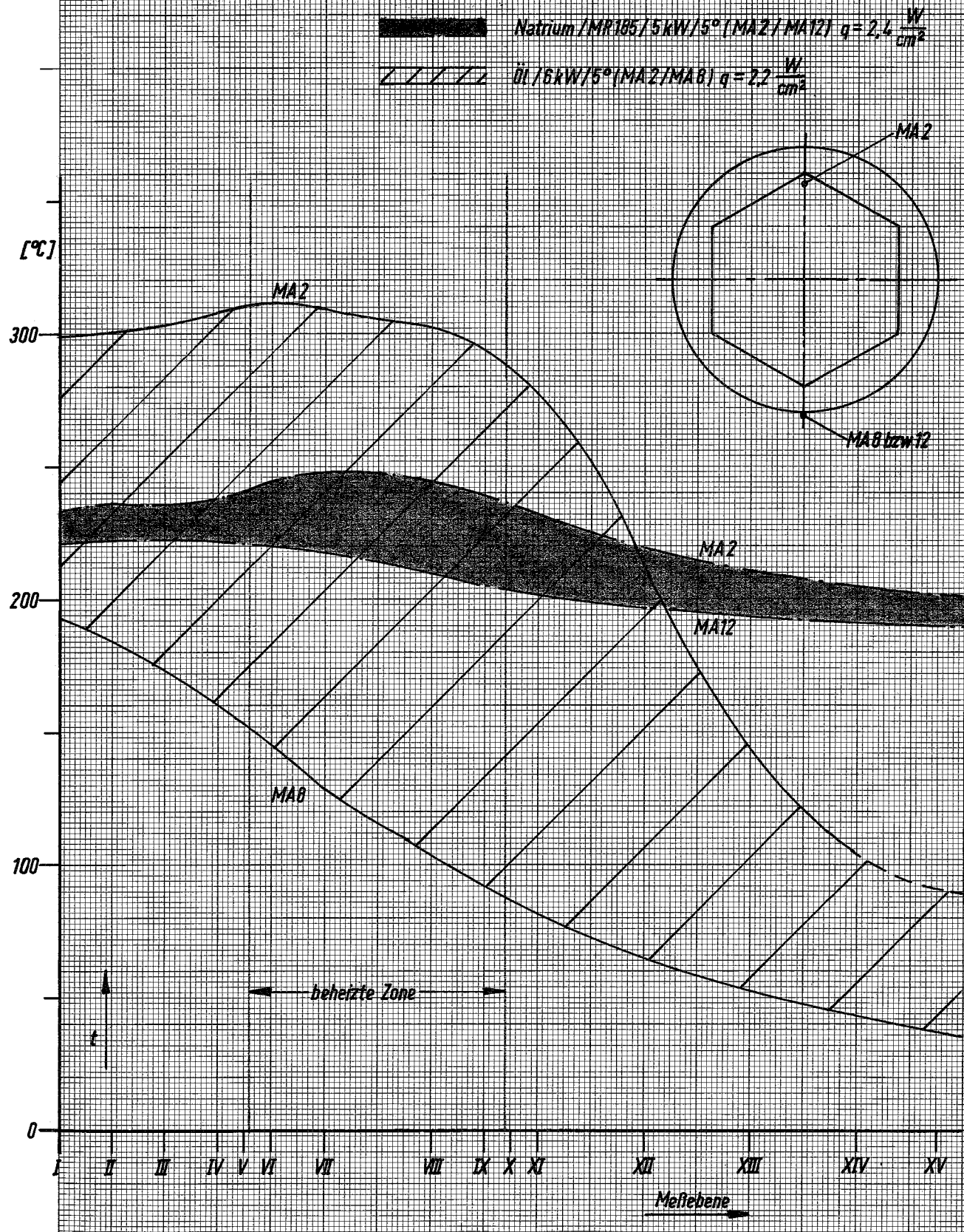


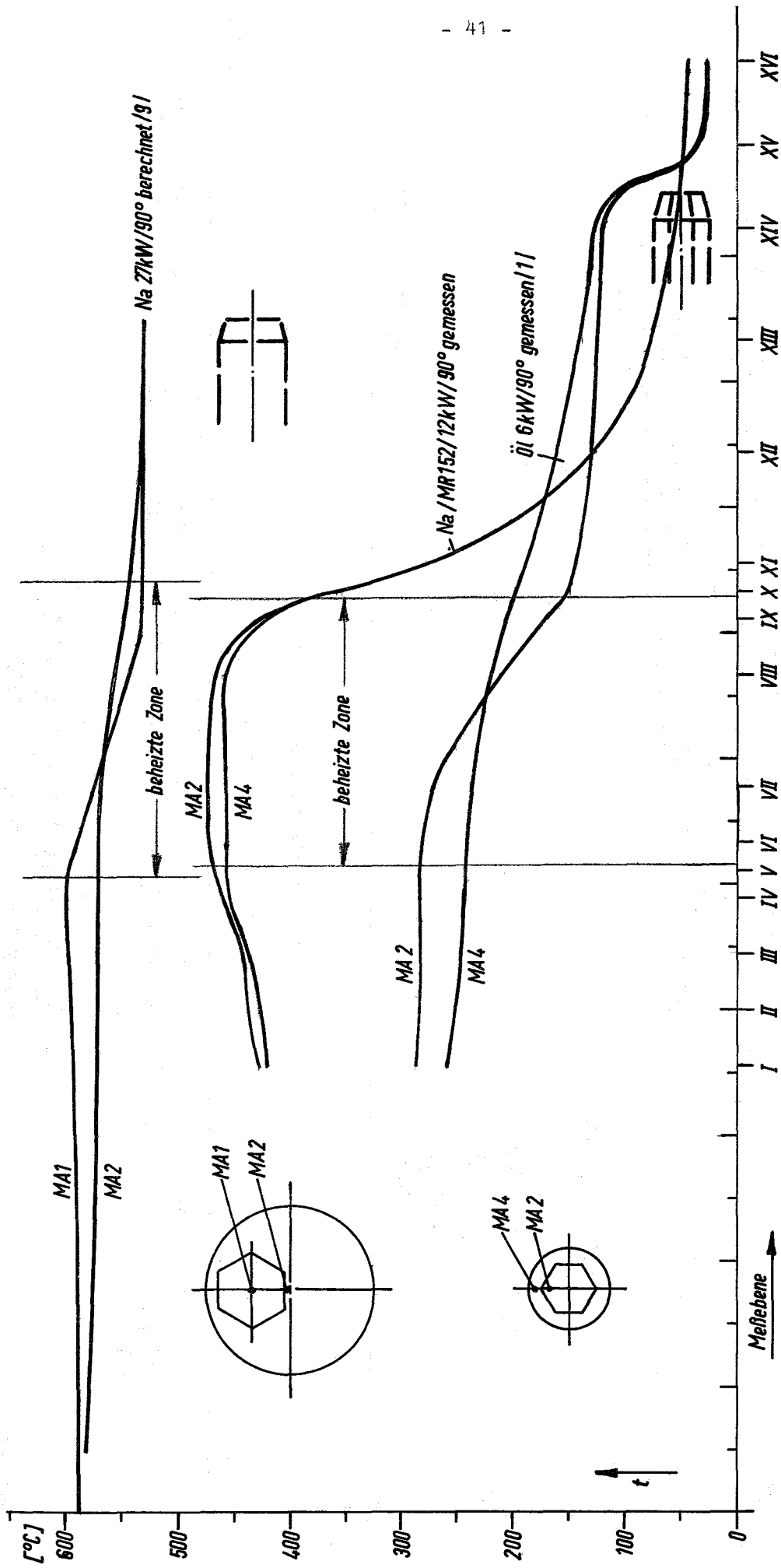
Vergleich des Temperaturverlaufs von Na-Meßreihen mit der Wärmeleitrechnung /4/.



Anl. 3.1

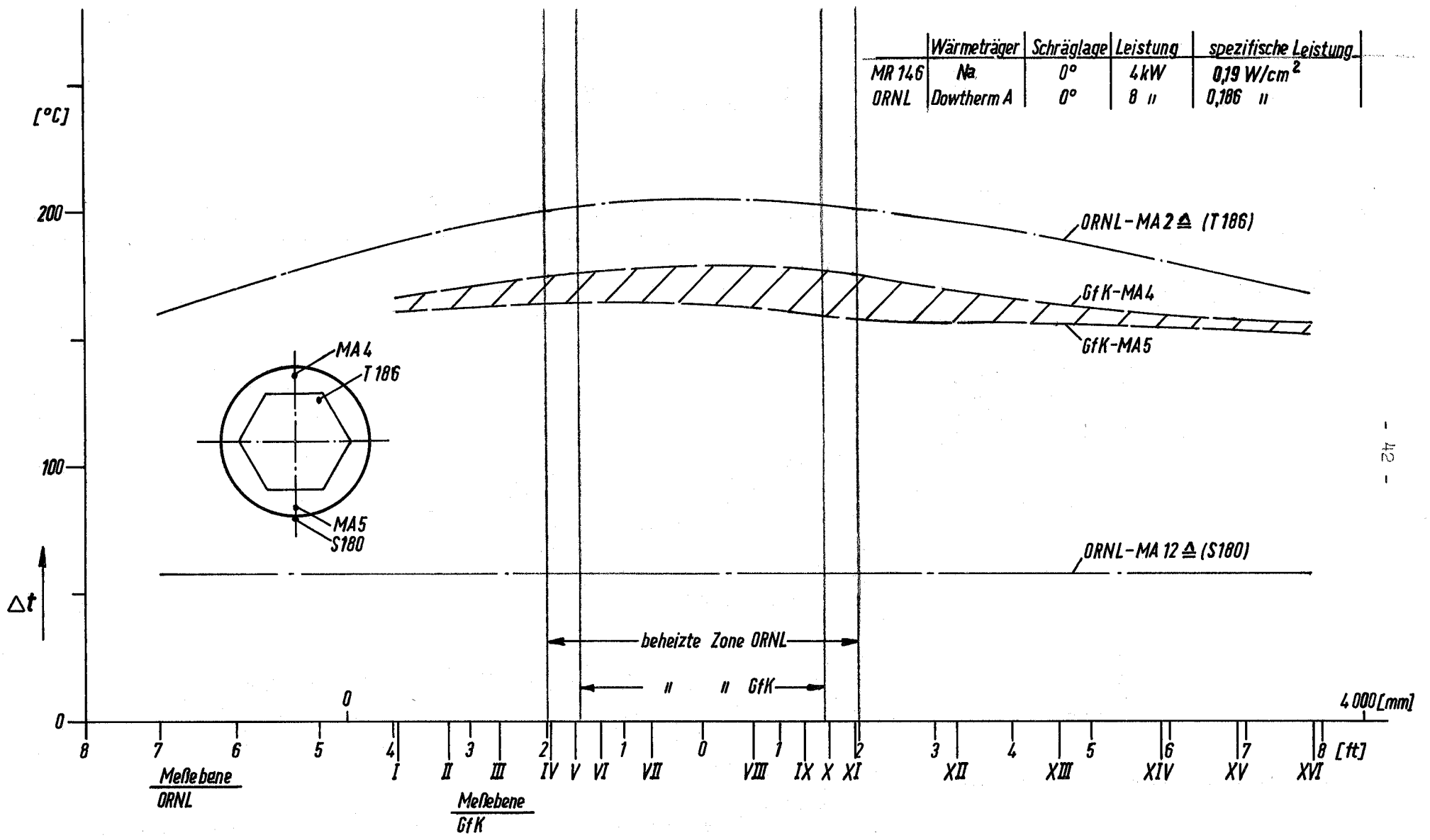
Vergleich des Temp.-Verlaufs Na - Öl.





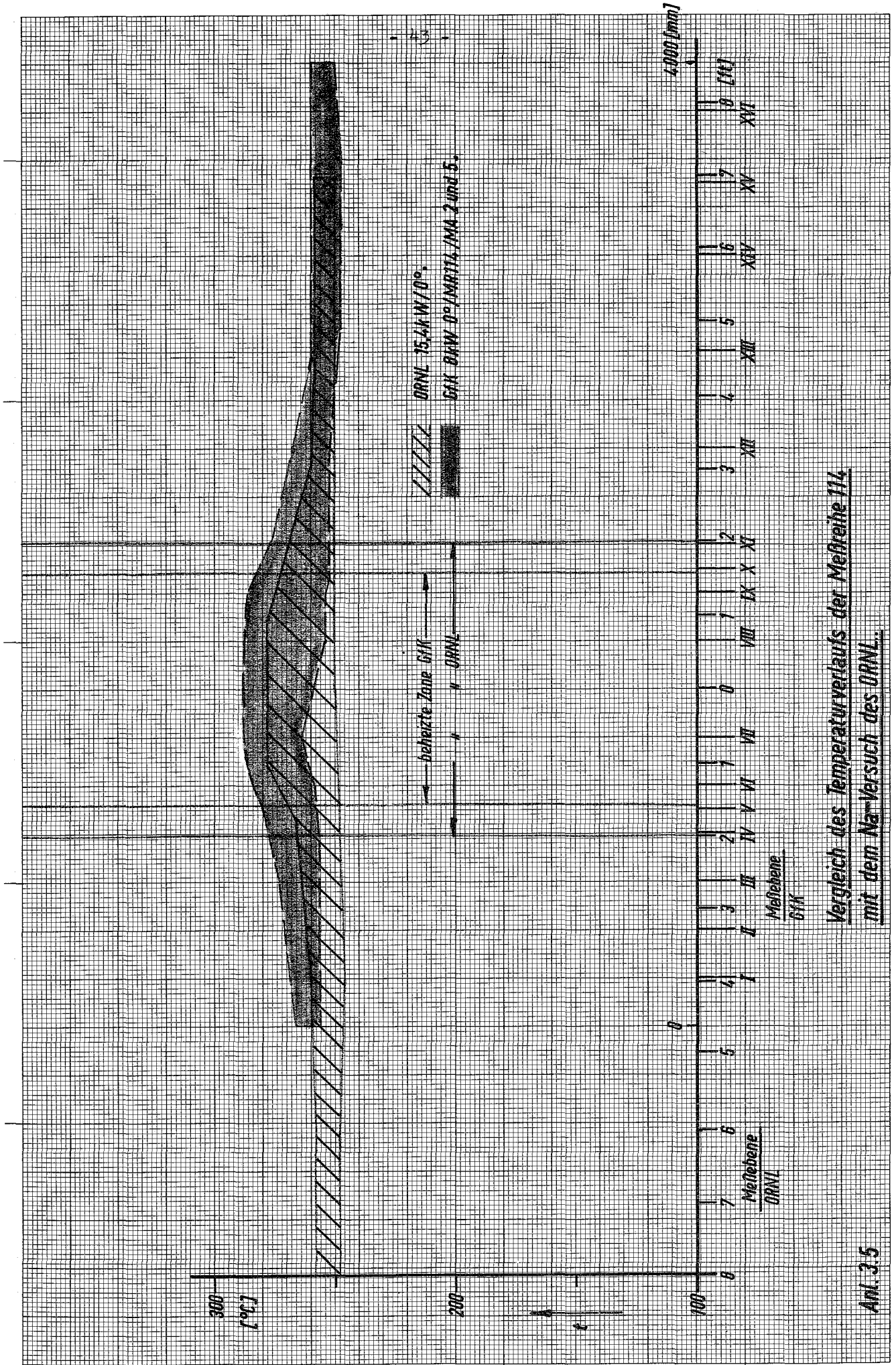
Temperaturverlauf im Sechskantrohr und Ringraum.

	Wärmeträger	Schräglage	Leistung	spezifische Leistung
MR 146	Na	0°	4 kW	0,19 W/cm ²
ORNL	Dowtherm A	0°	8 "	0,186 "



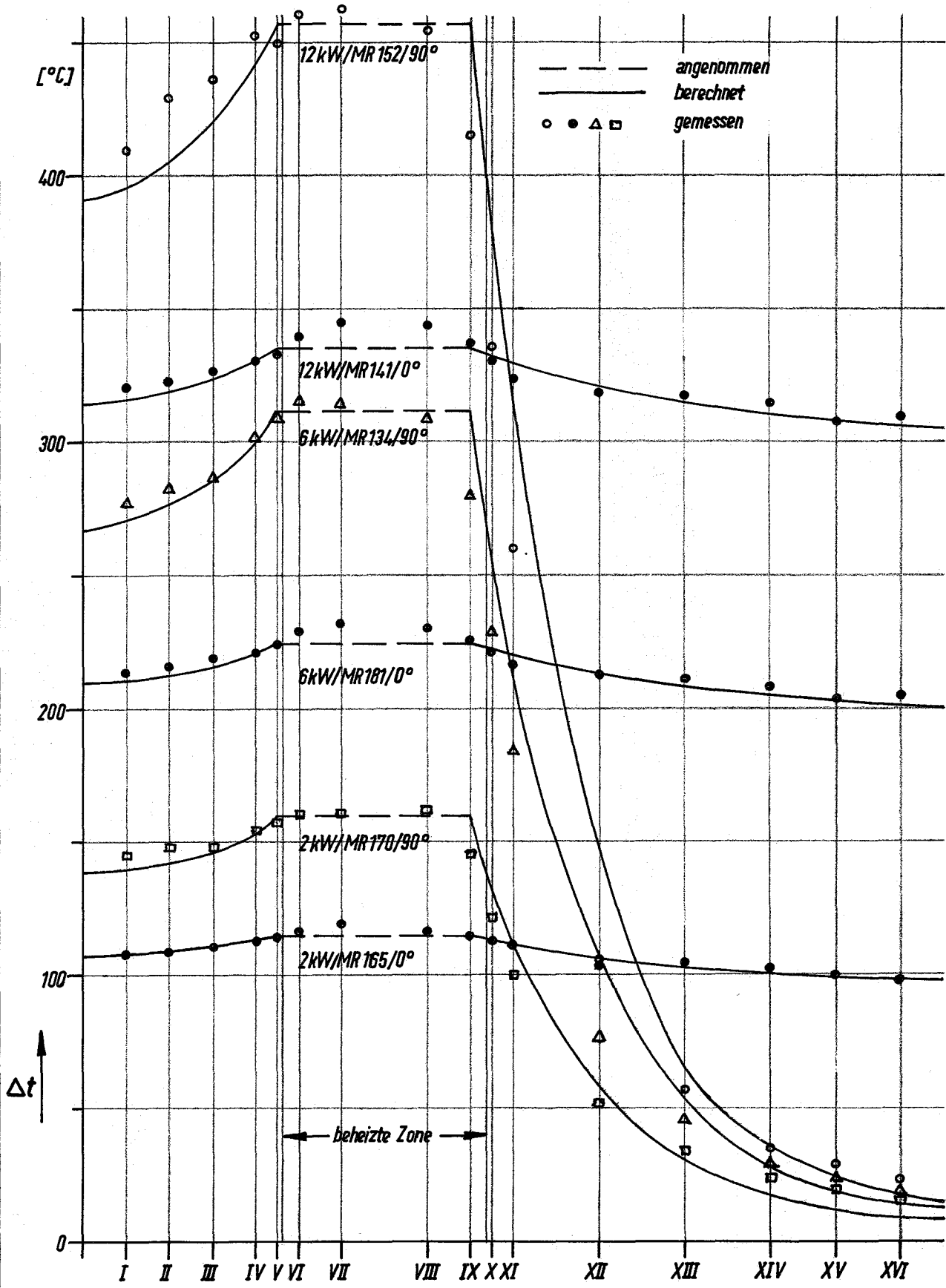
Vergleich des Temperaturverlaufs der Meßreihe 146 mit dem Dowtherm-Versuch des ORNL.

Anl. 3.4



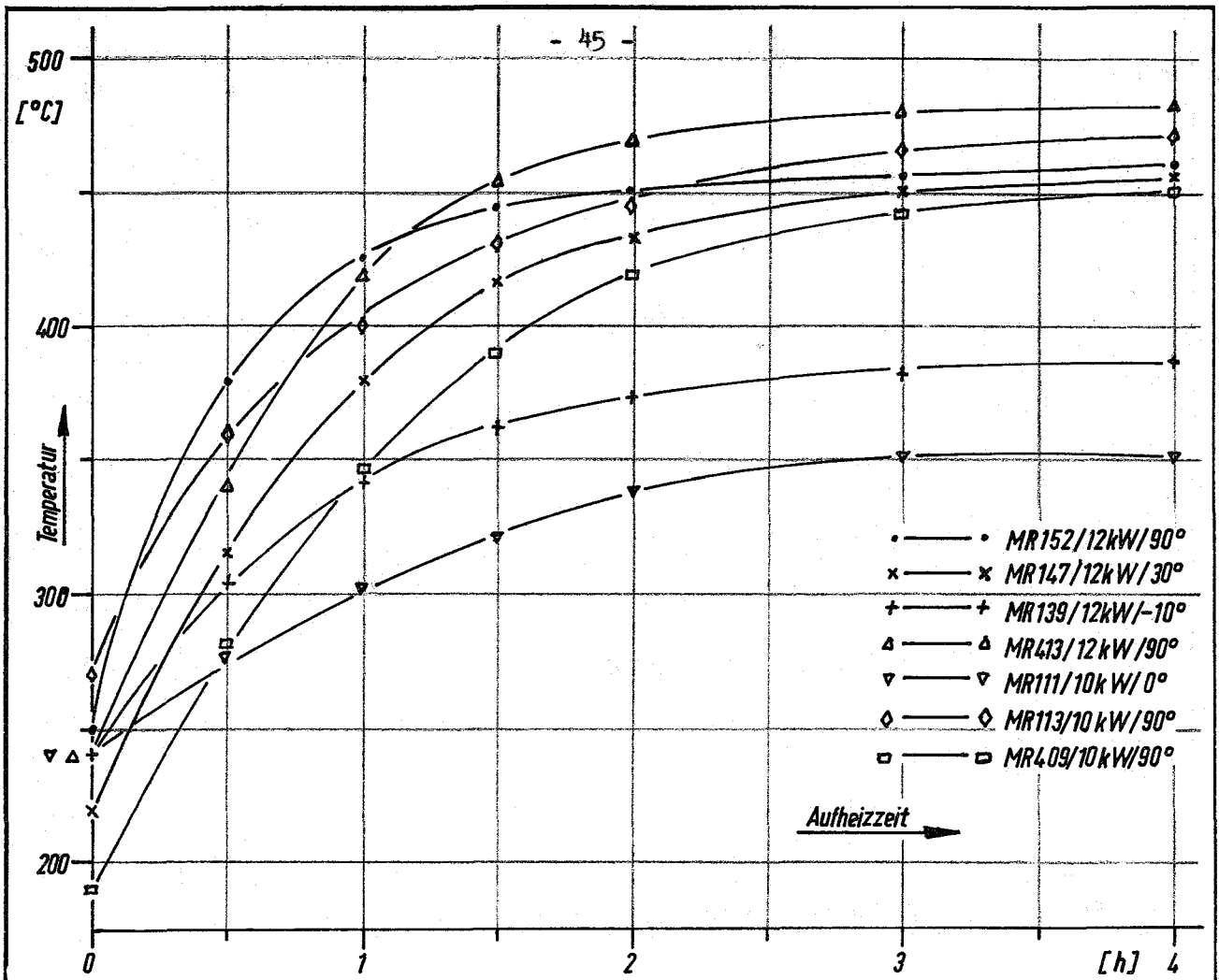
Vergleich des Temperaturverlaufs der Meßreihe 114
mit dem Na-Versuch des ORNL.

Berechnung des Temperaturverlaufs der Meßachse 1.
nicht isoliert.

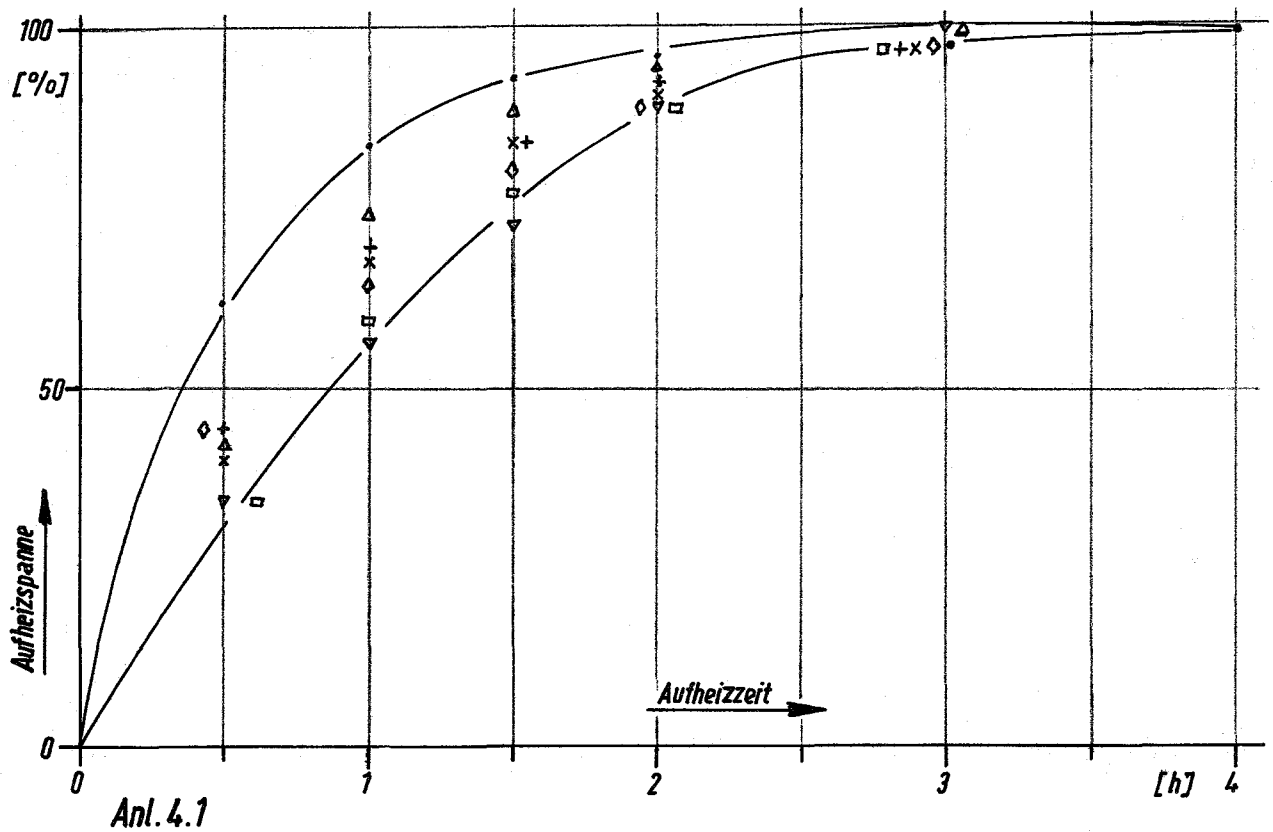


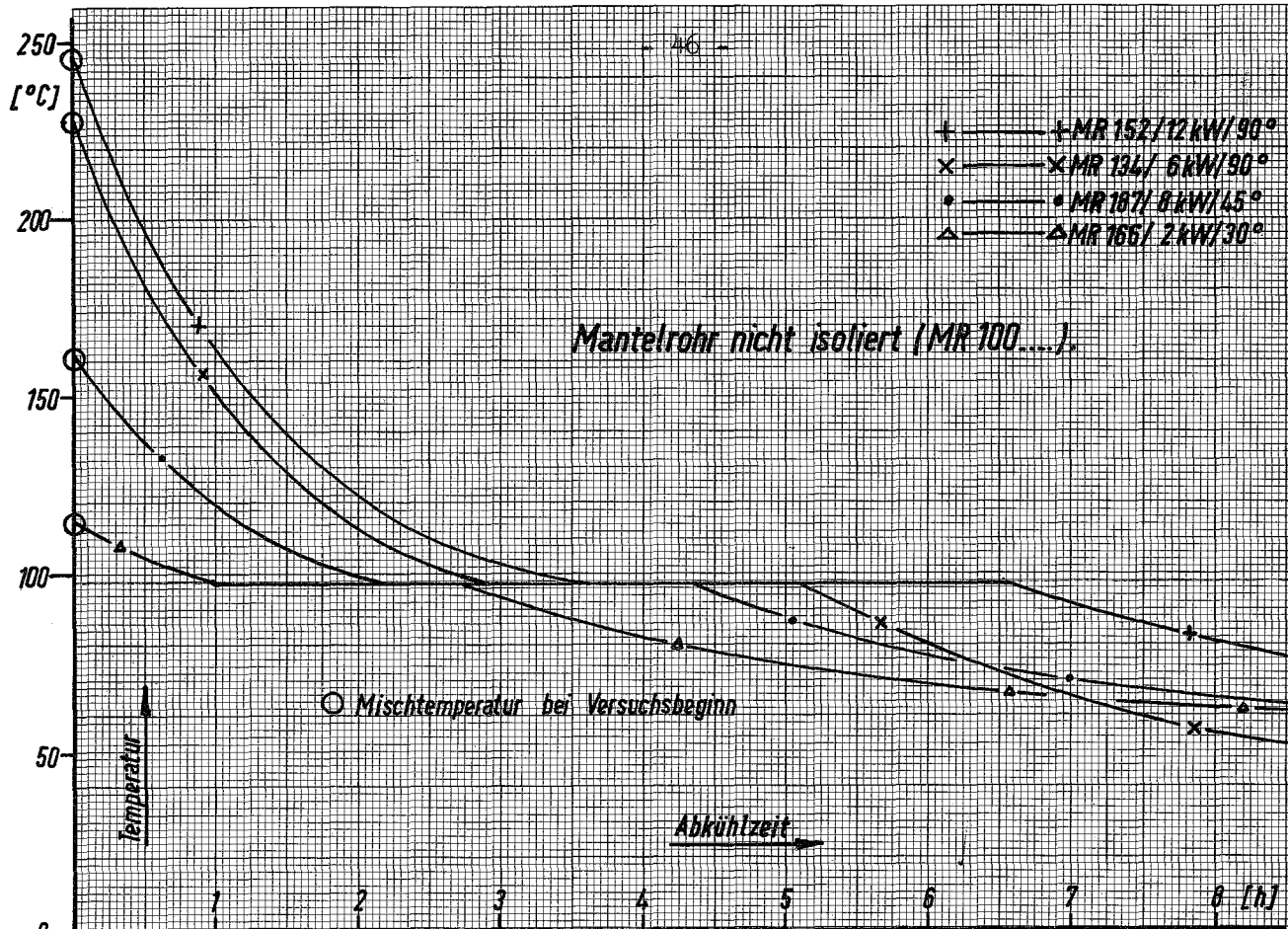
Anl. 3.6

Meßebe →

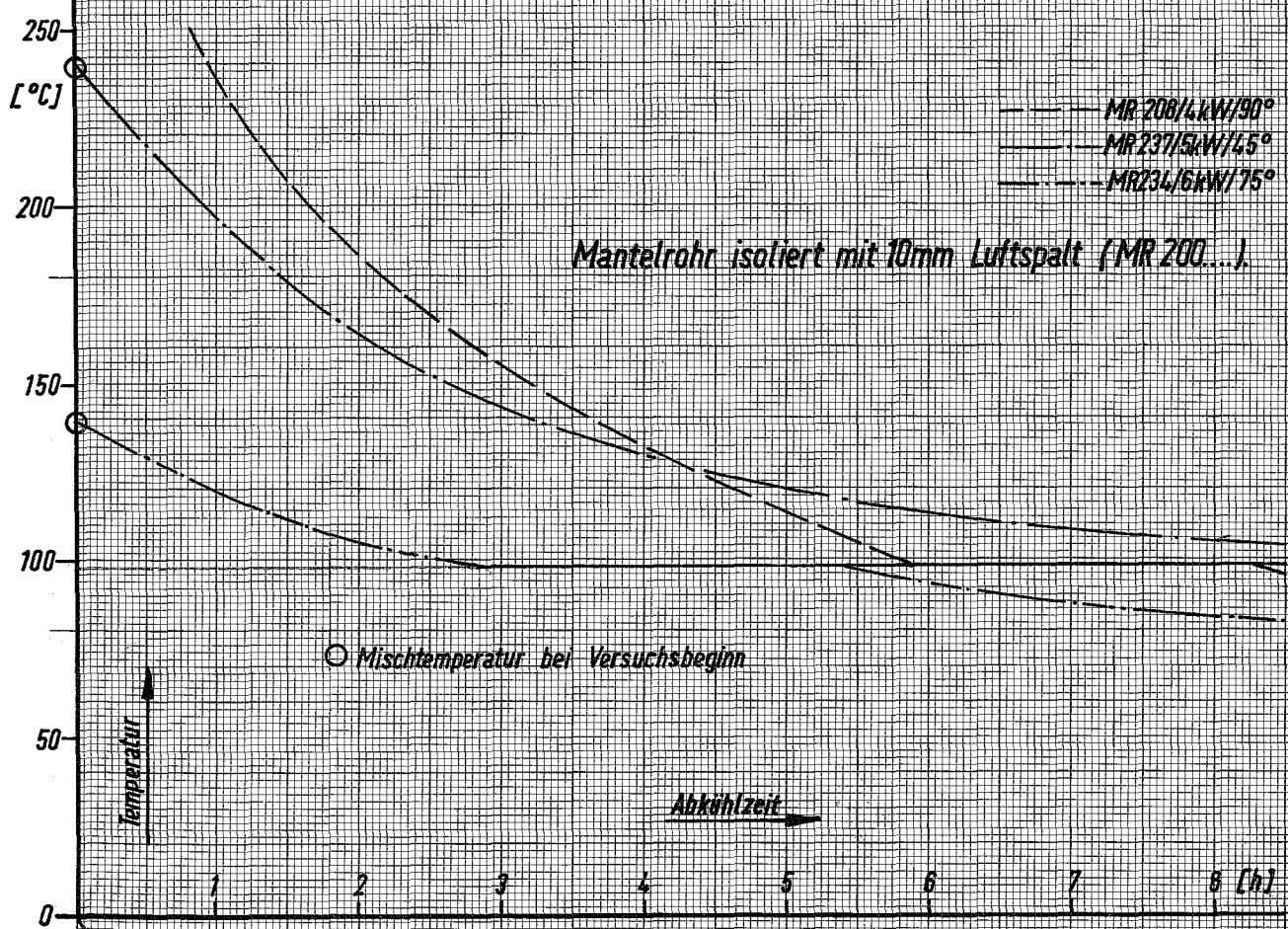


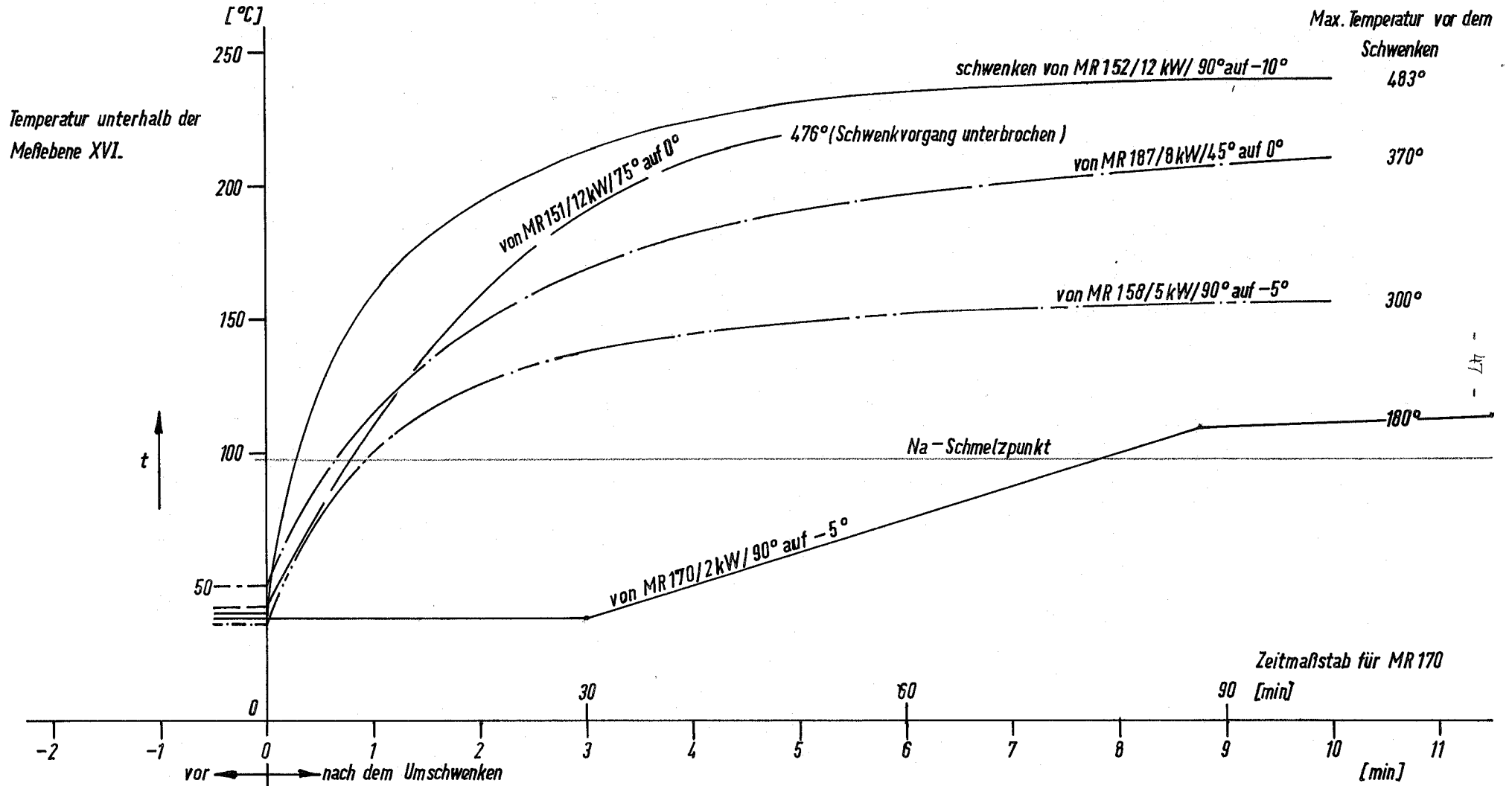
Zeitlicher Verlauf des Aufheizvorganges.



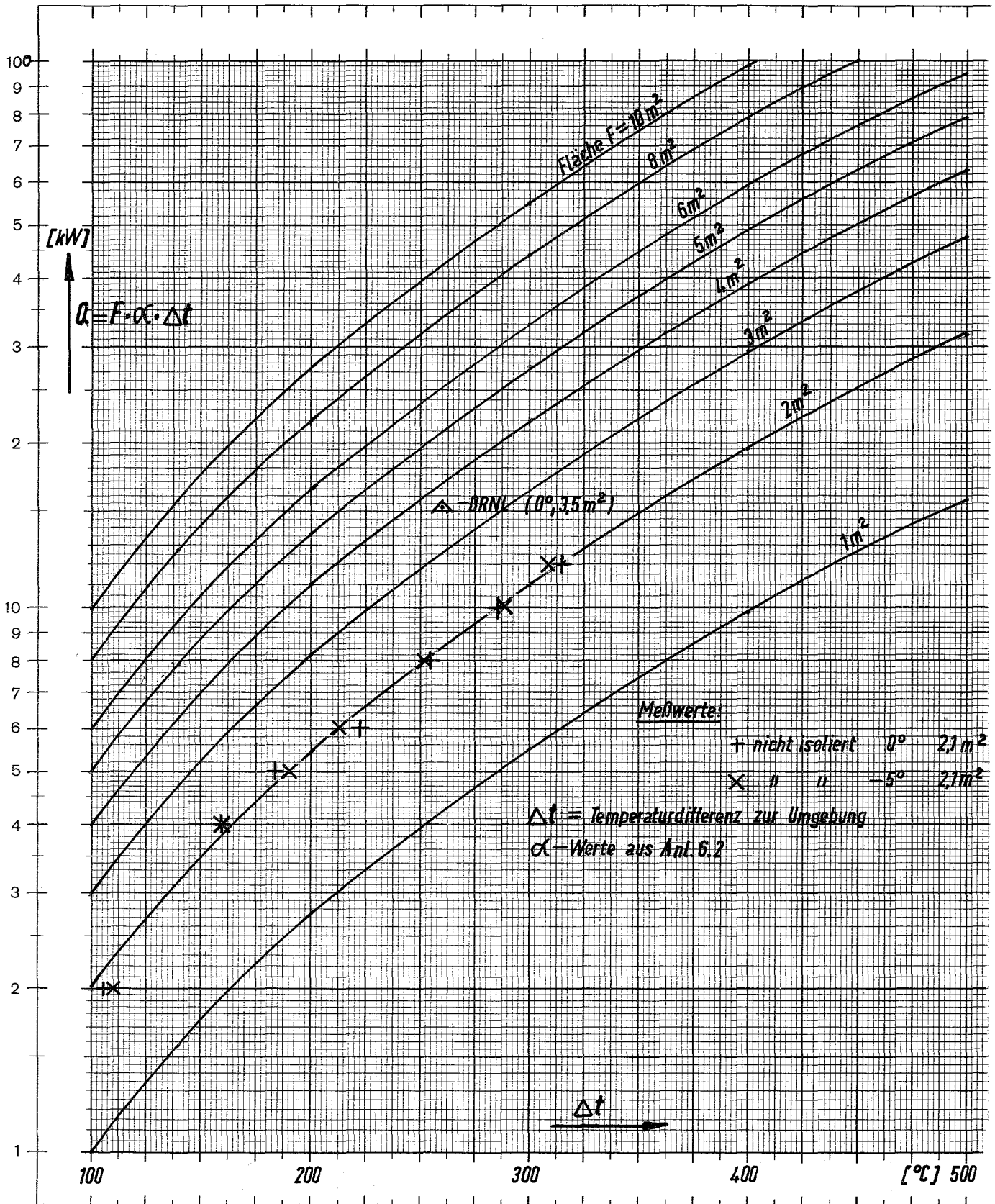


Zeitlicher Verlauf des Erstarrungsvorganges in ME XVI.





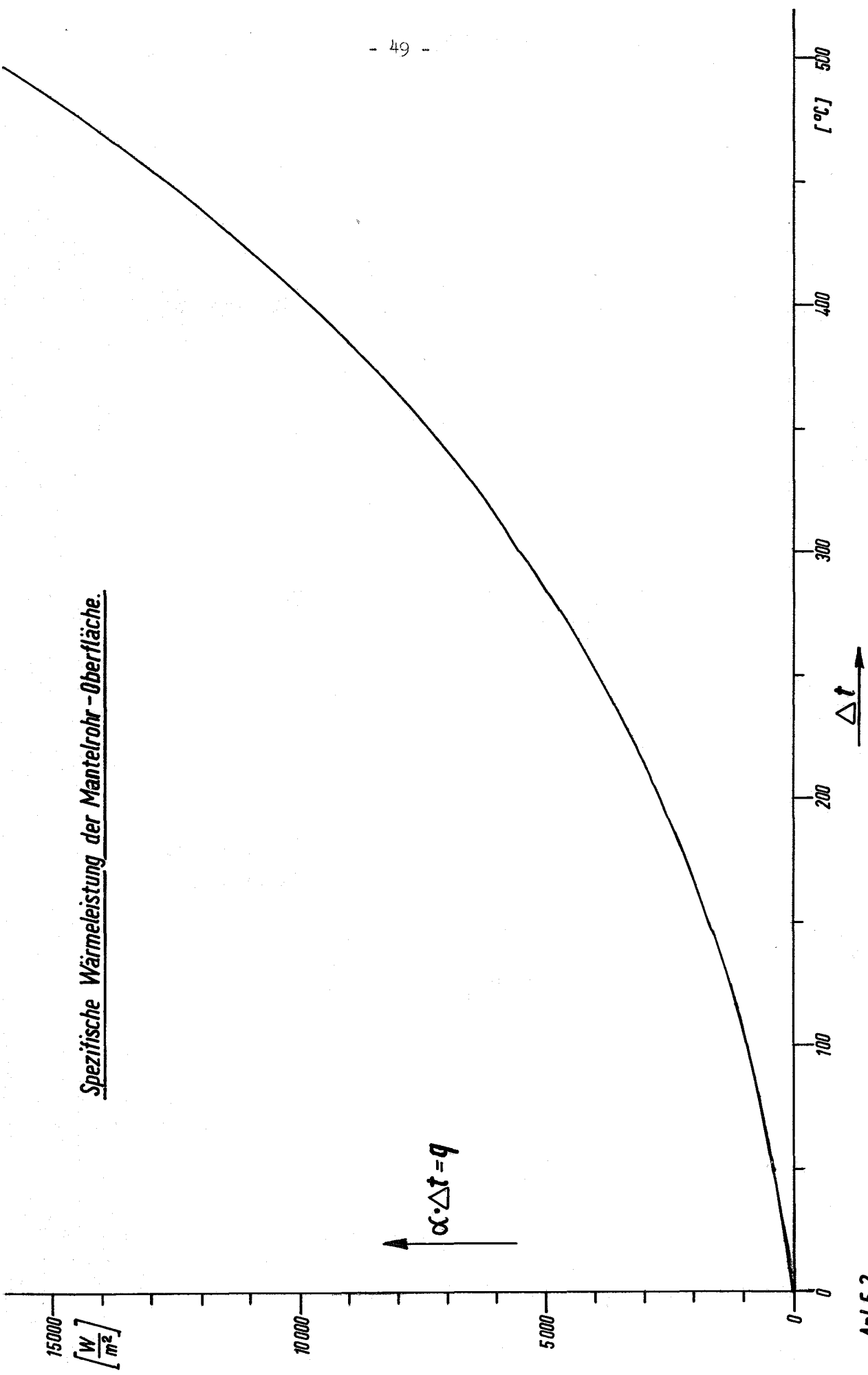
Zeitlicher Verlauf des Auftauvorgangs nach dem Schwenken.



Abführbare Wärmeleistungen bei Naturkonvektion und Strahlung.

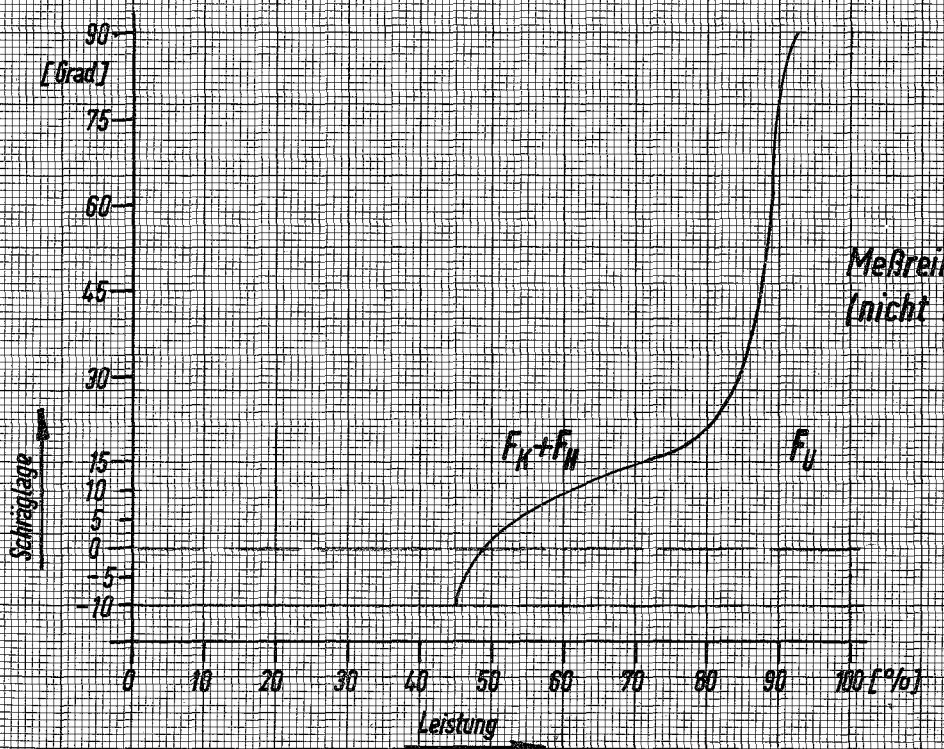
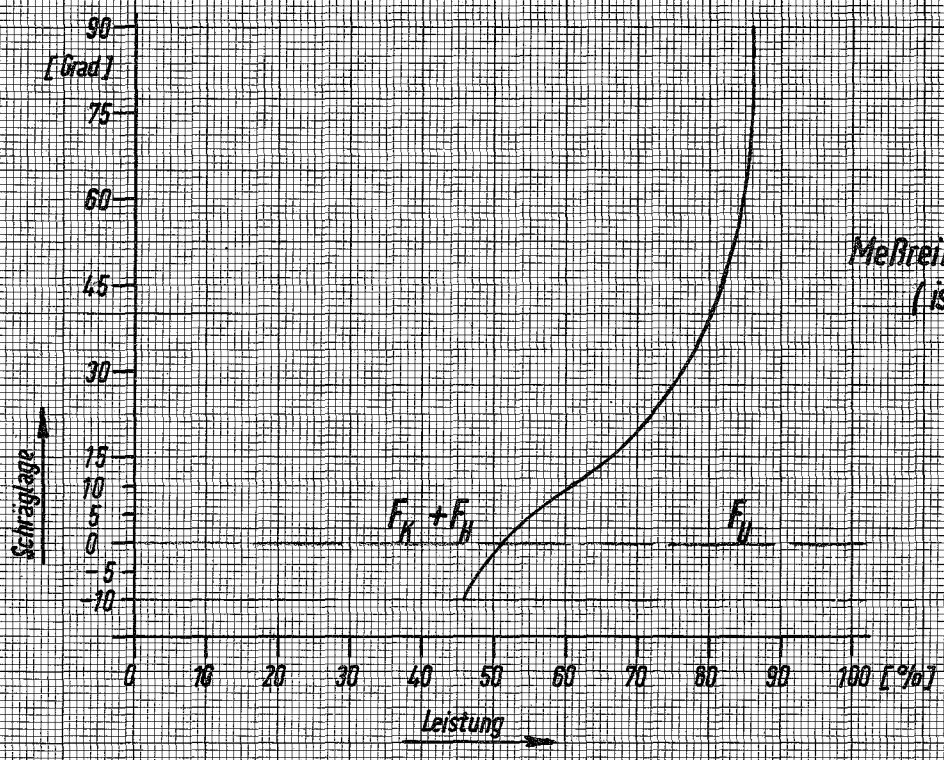
Anl.5.1

Spezifische Wärmeleistung der Mantelrohr-Oberfläche.

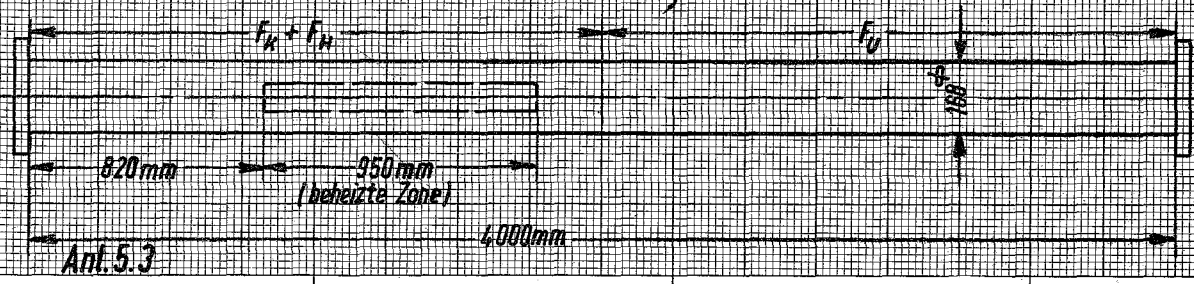


Anl. 5.2

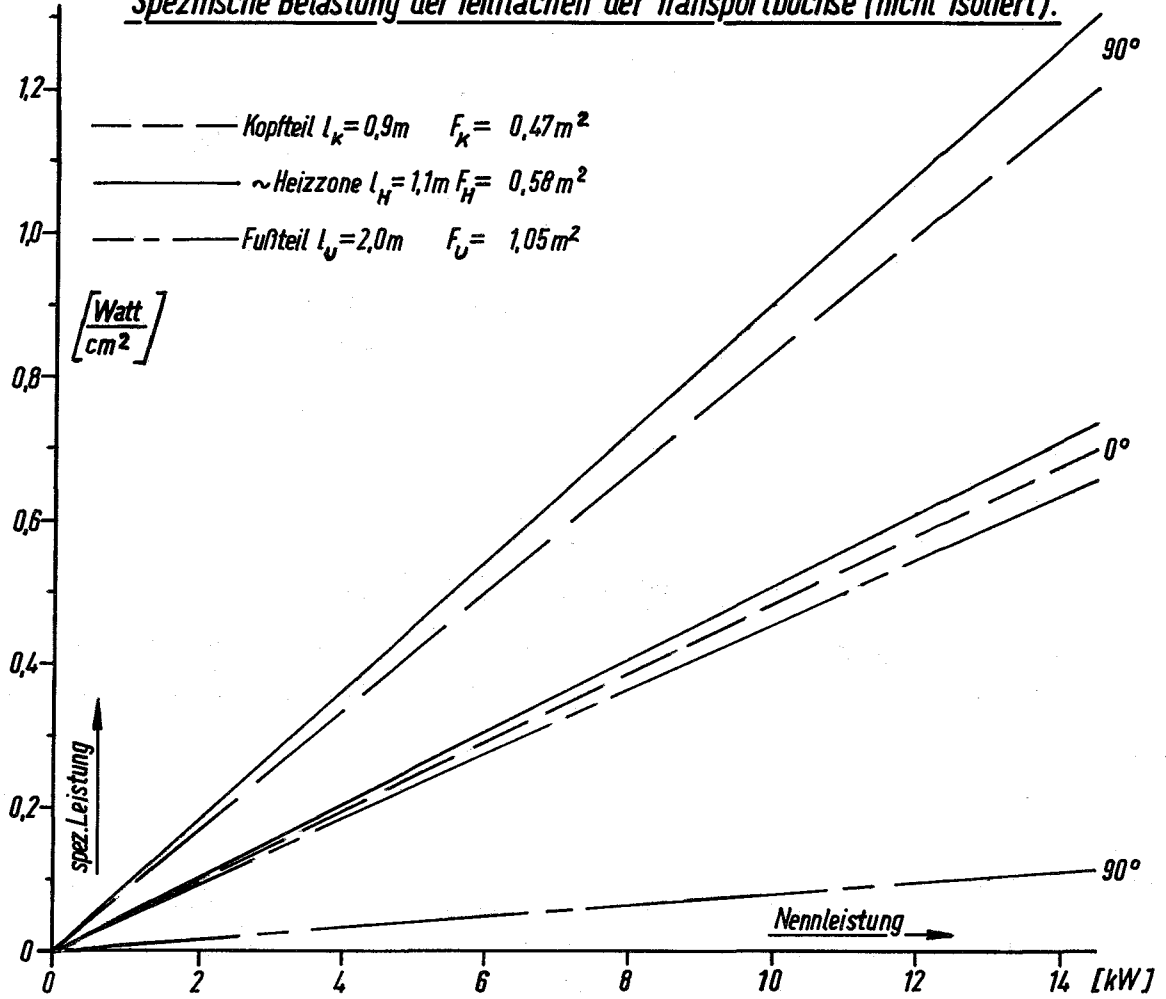
Heizleistung der Teilflächen der Mantelrohroberfläche in % der Leistung (2-12kW)
bei verschiedenen Schräglagen.



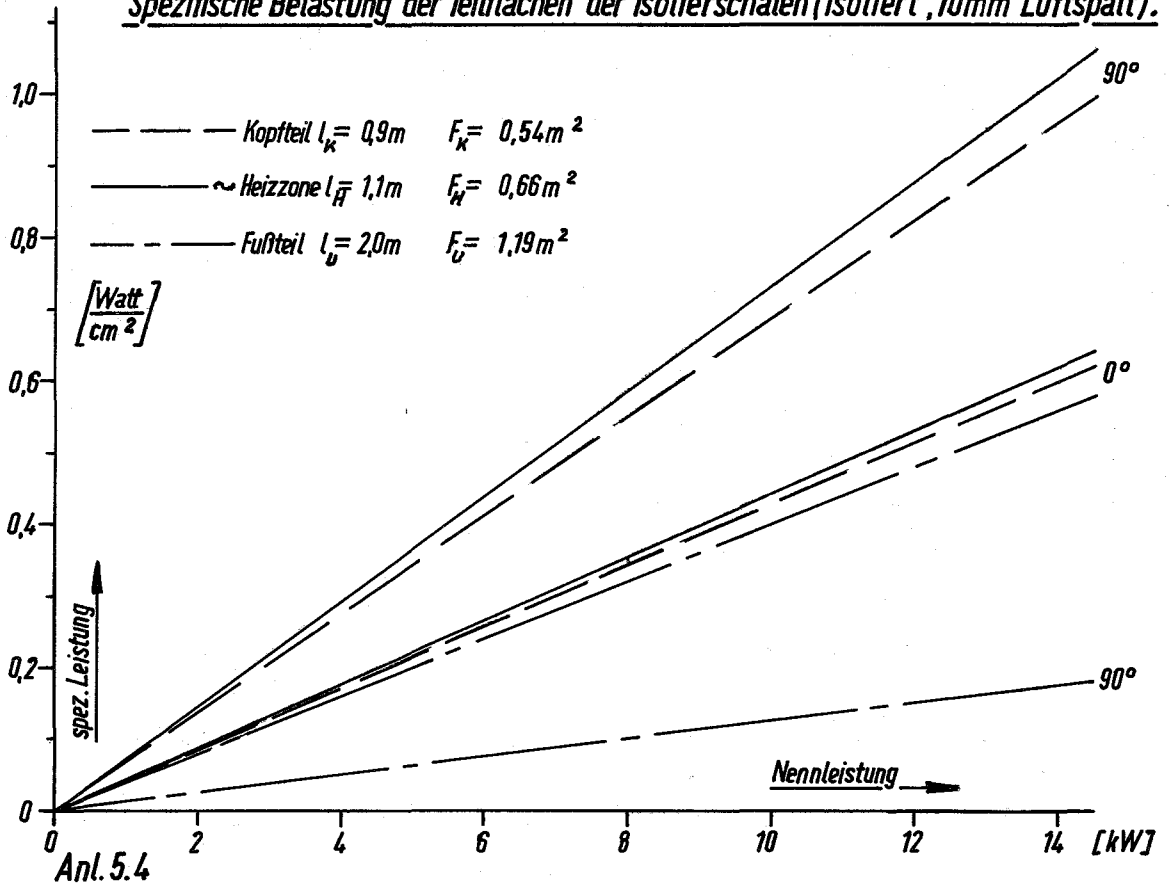
$$F_K + F_H = \frac{1}{2} F_{ges} = F_U$$



Spezifische Belastung der Teilflächen der Transportbüchse (nicht isoliert).



Spezifische Belastung der Teilflächen der Isolierschalen (isoliert, 10mm Luftspalt).



Heizstabdaten.

Länge : 95 cm (beheizt)

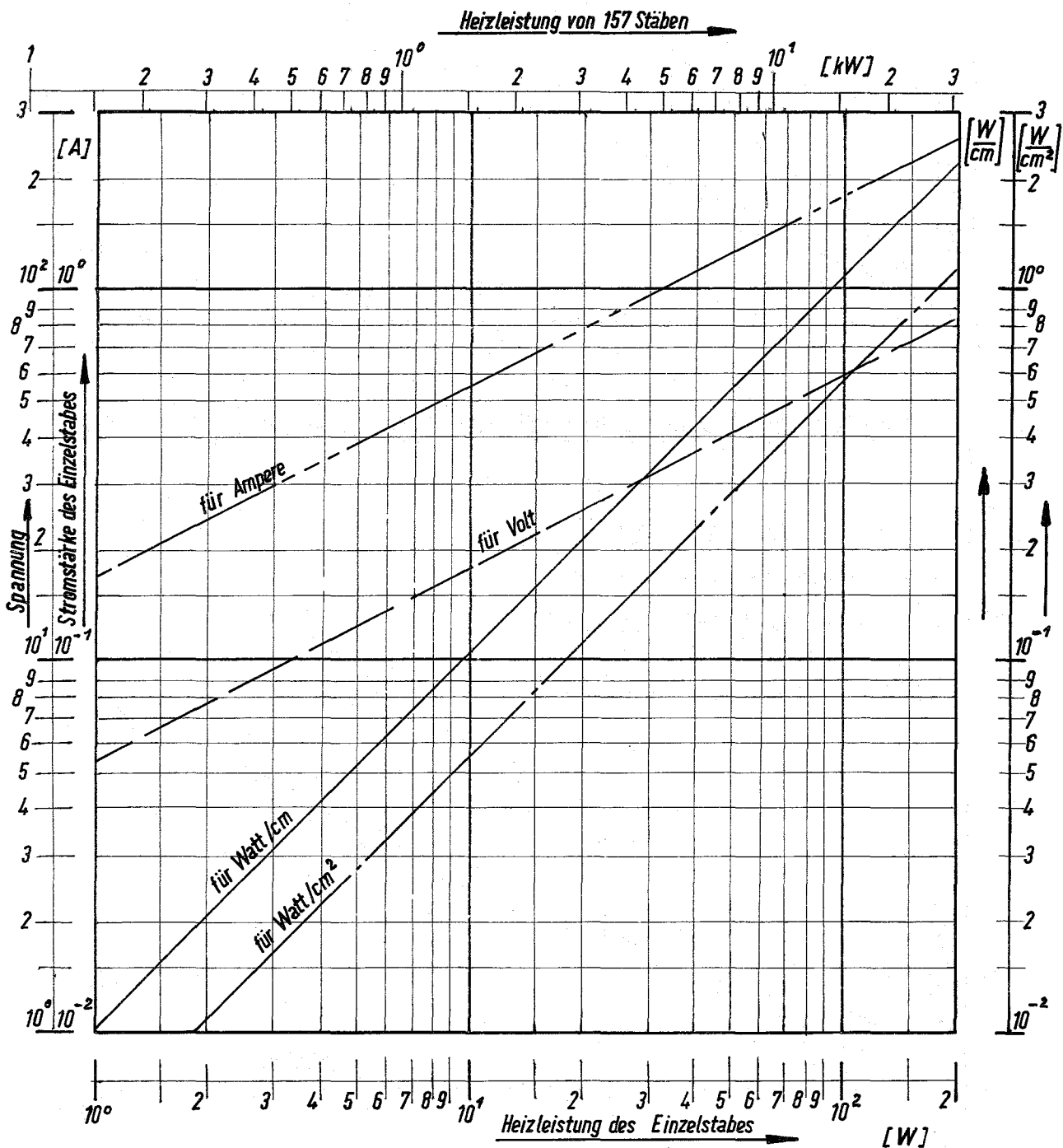
Durchmesser : 0,6 cm

Oberfläche : 180 cm² (beheizt)

Anschlußwerte : 1500 W

220 V

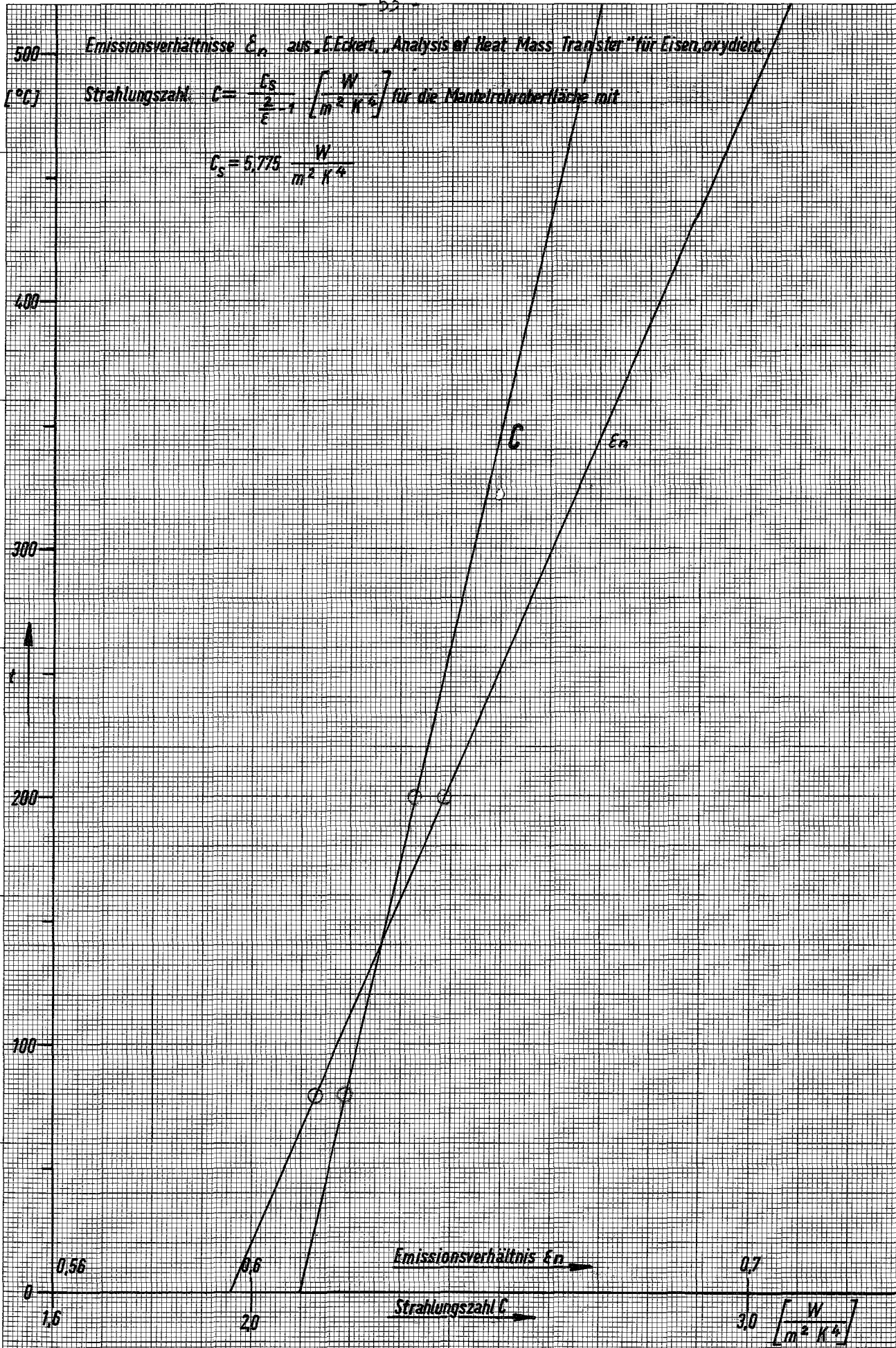
32 Ω



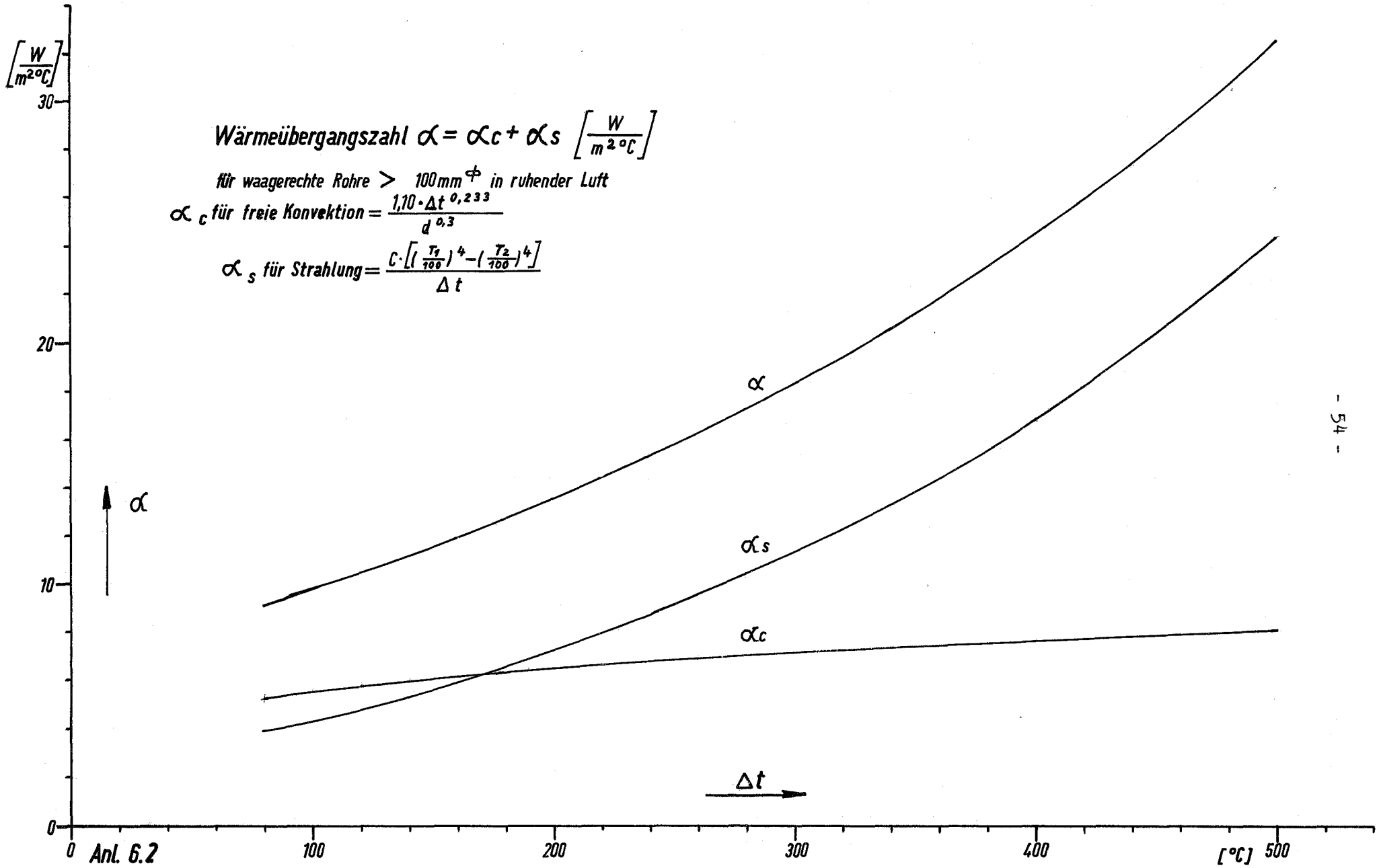
Emissionsverhältnisse ϵ_n aus J. Eckert, "Analysis of Heat Mass Transfer" für Eisen, oxydiert.

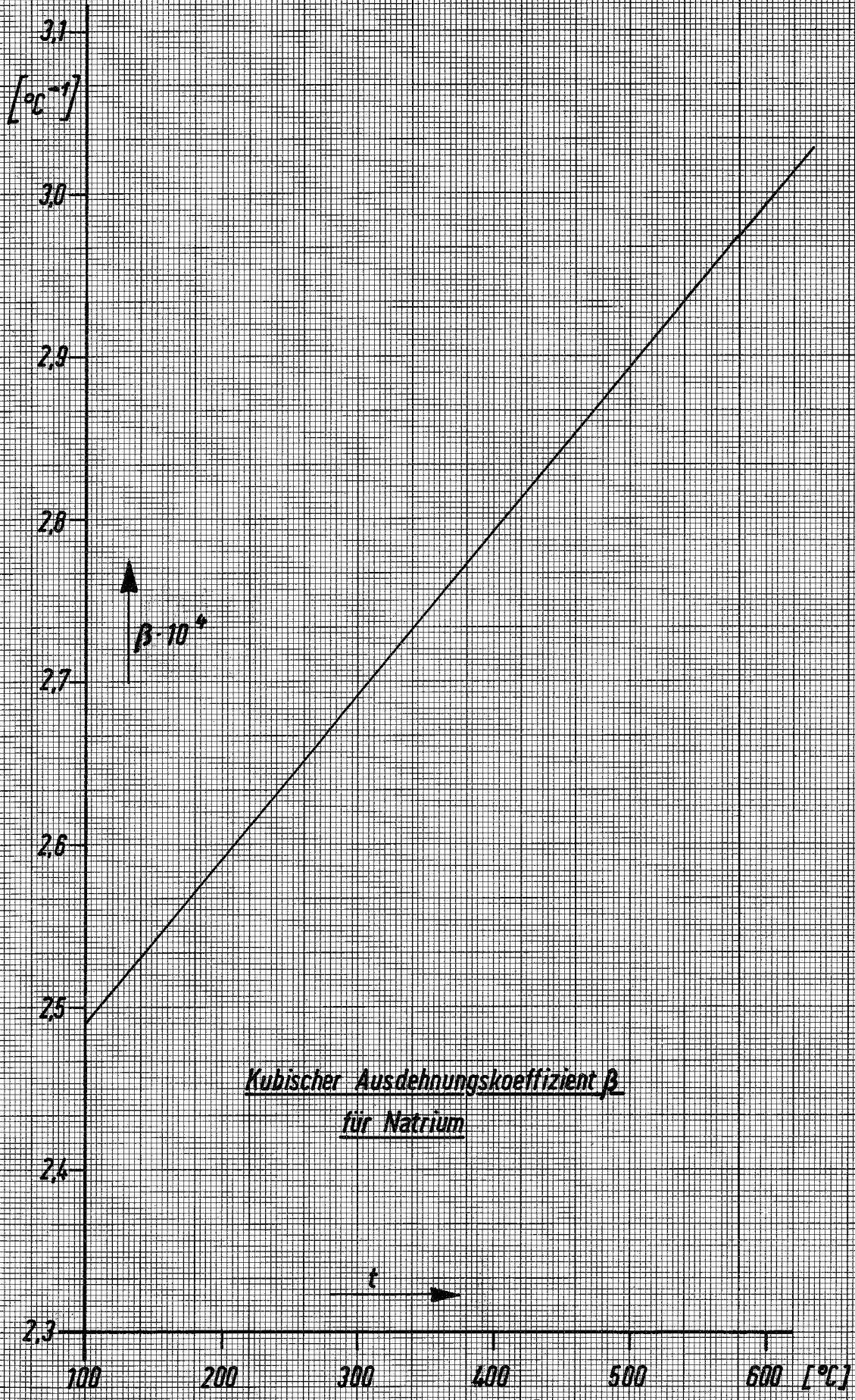
Strahlungszahl $C = \frac{\epsilon_s}{\epsilon} \cdot \left[\frac{W}{m^2 K^4} \right]$ für die Mantelrohroberfläche mit

$$C_s = 5,775 \frac{W}{m^2 K^4}$$



Anl. 6.1

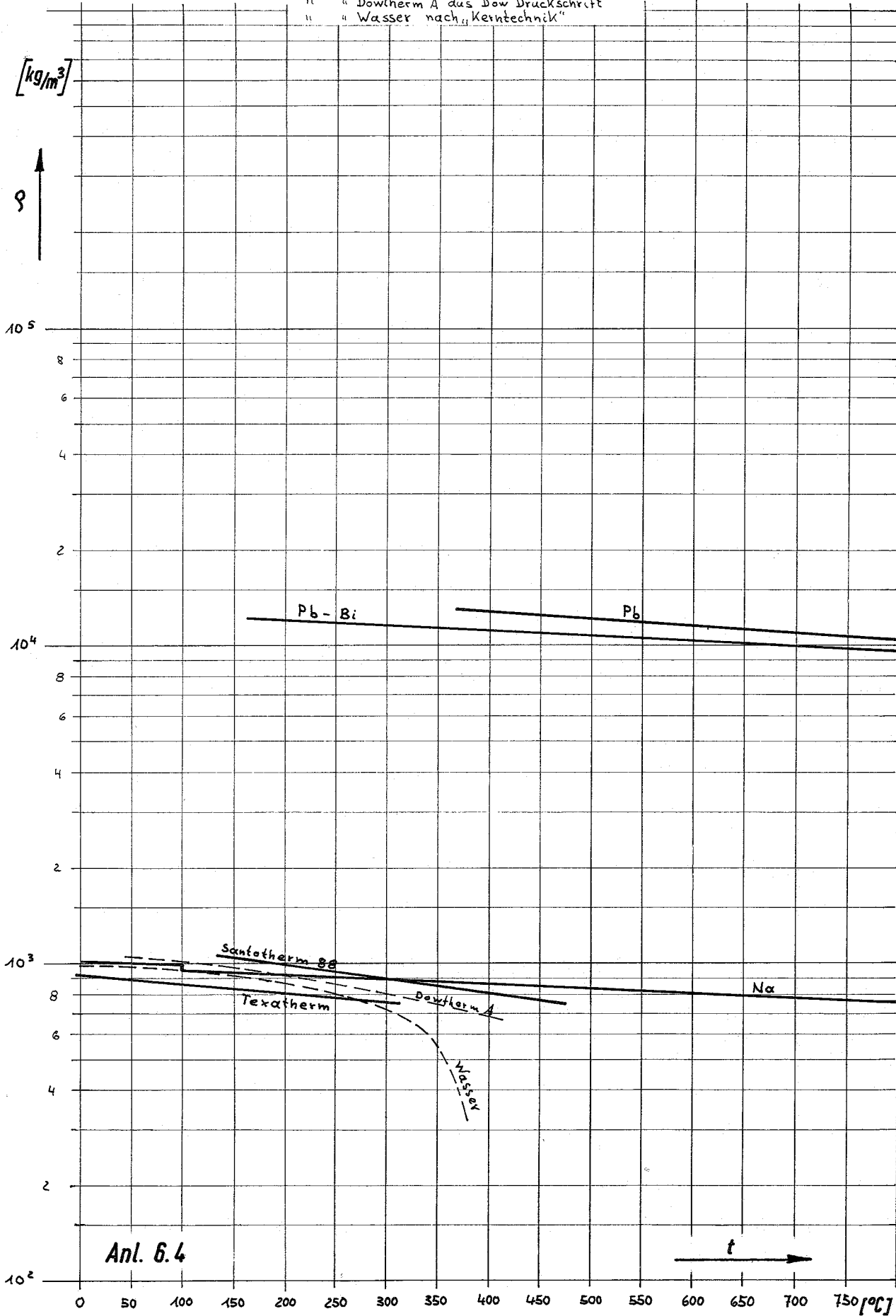




Kubischer Ausdehnungskoeffizient β
für Natrium

Dichte

Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift
" " Santotherm " Monsanto-
" " Pb u. Pb-Bi " "Werkstoffe der Kerntechnik" [K-Wer 8]
" " Na nach ANL 6246 [Na 1]
" " Dowtherm A aus Dow Druckschrift
" " Wasser nach "Kerntechnik"

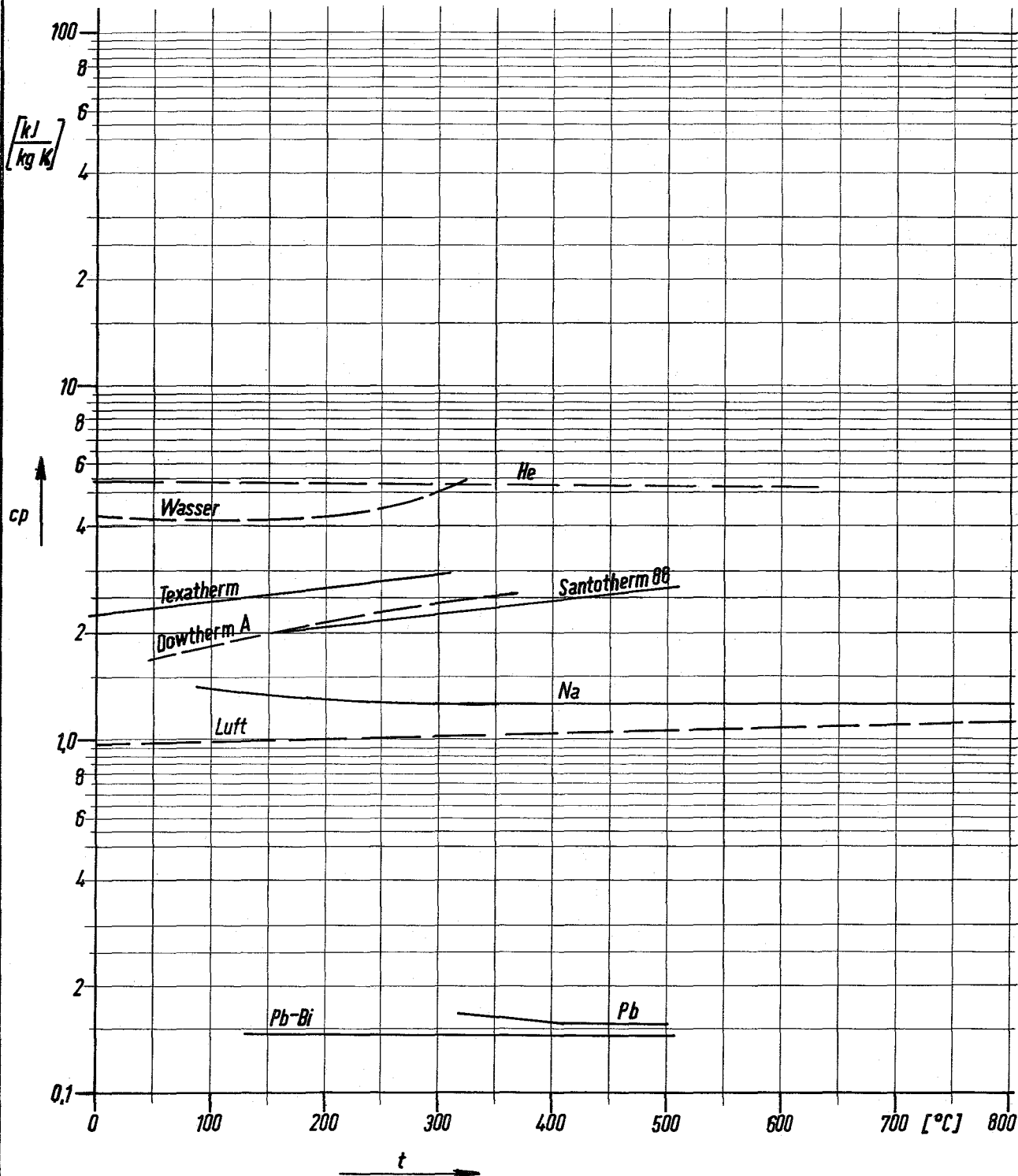


Anl. 6.4

spez. Wärme.

Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift

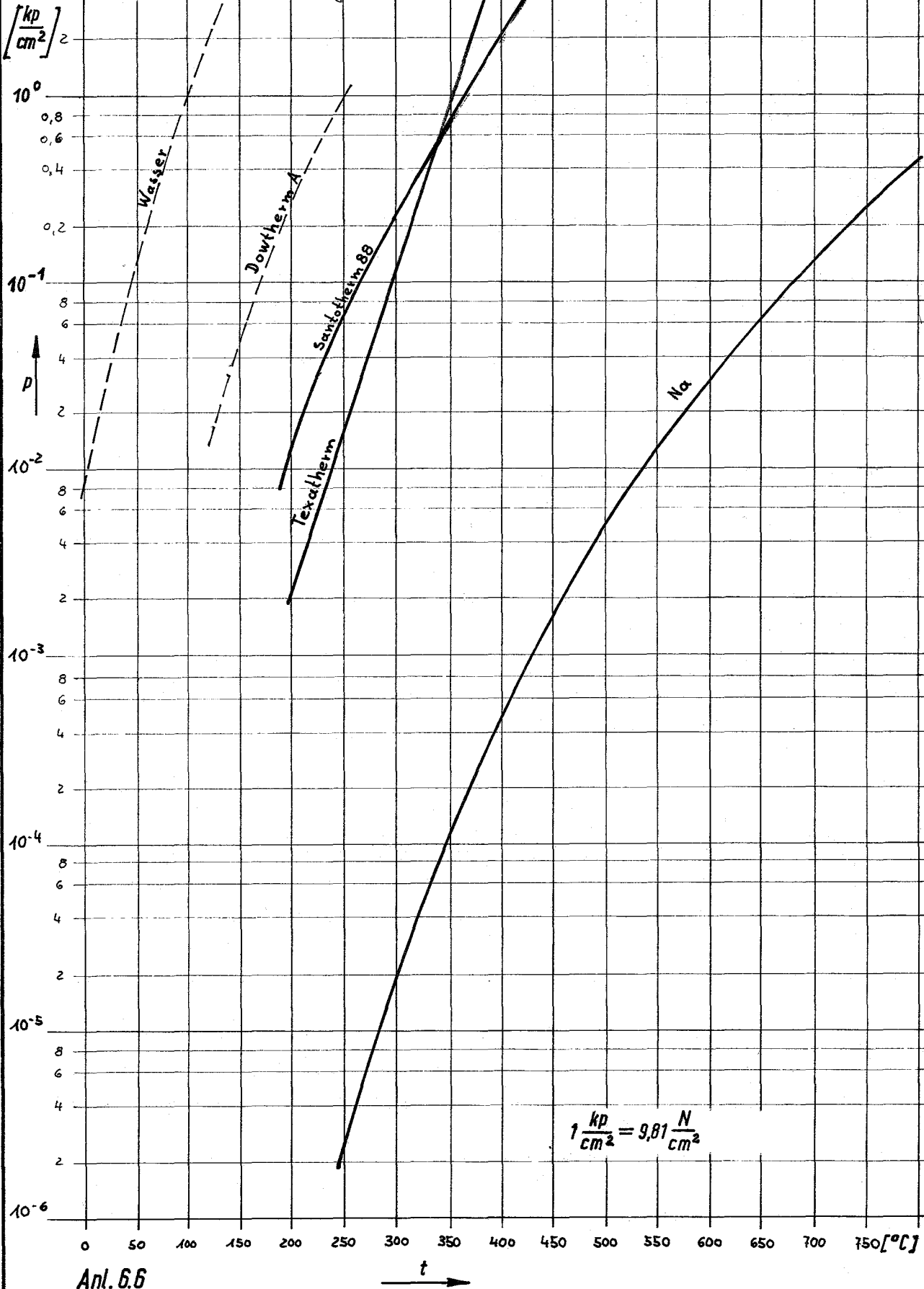
- „ „ Santotherm „ Monsanto- „
- „ „ Pb u. Pb-Bi „ Werkstoffe der Kerntechnik [K-Wer 8]
- „ „ Na nach Kirillow [Na 4]
- „ „ Dowtherm A aus Dow.-Druckschrift
- „ „ Luft u. Wasser nach „Dubbel“ 12. Ausg.
- „ „ He aus Eckert: Analysis of Heat a. Mass Transfer



Dampfdruck

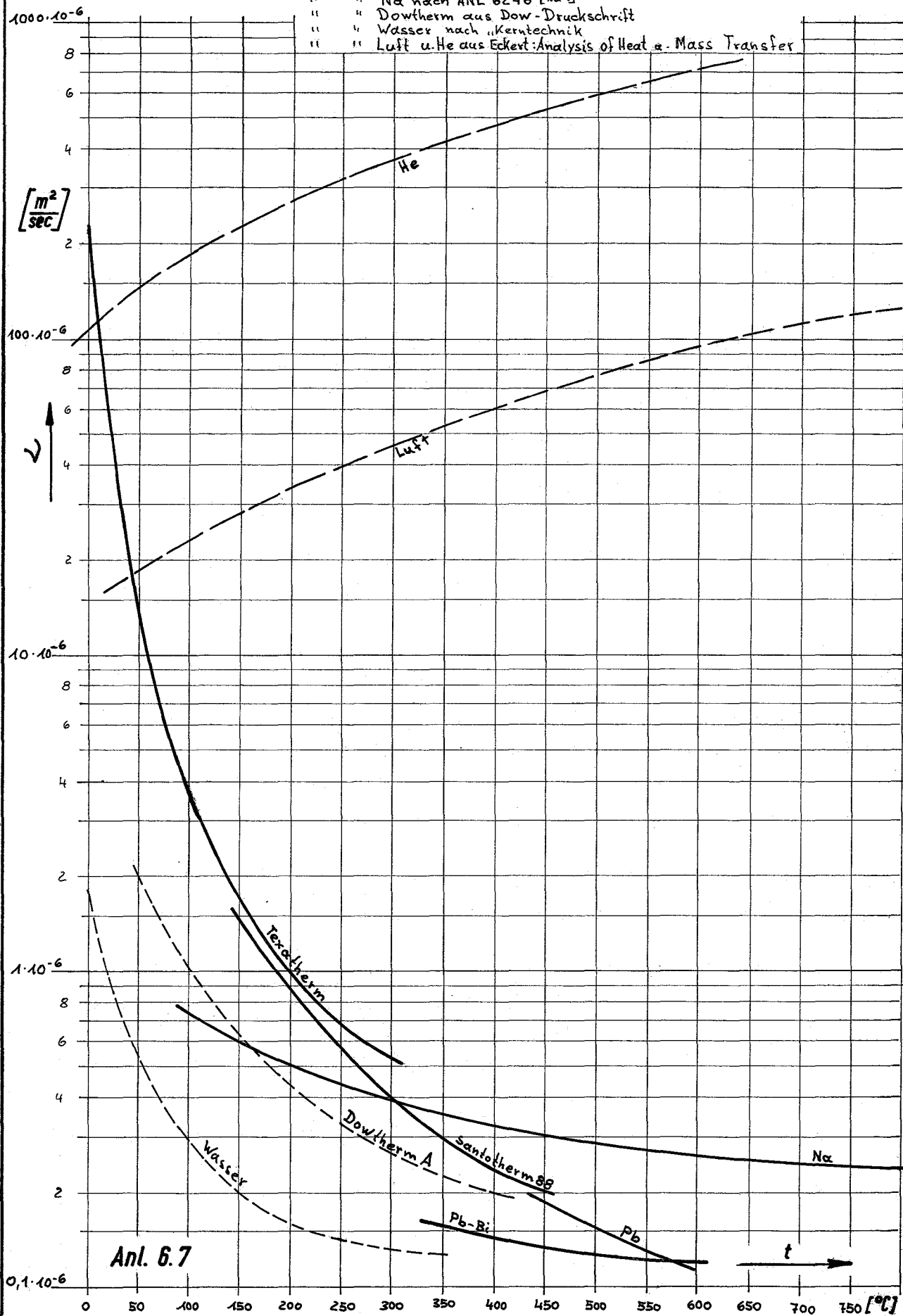
Werte für Dowtherm aus Dow-Druckschrift
 Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift
 " " Santotherm " Monsanto-
 " " Pb u. Pb-Bi " Werkstoffe d. Kerntechnik [K-Wer 8]
 " " Na nach ANL 4246
 " " Wasser nach "Doppel" 12. Ausg.

Schmelzpunkt	Siedepunkt	
327,4 °C	1737 °C	Pb
125 °C	1670 °C	Pb-Bi



Kinem. Viskosität

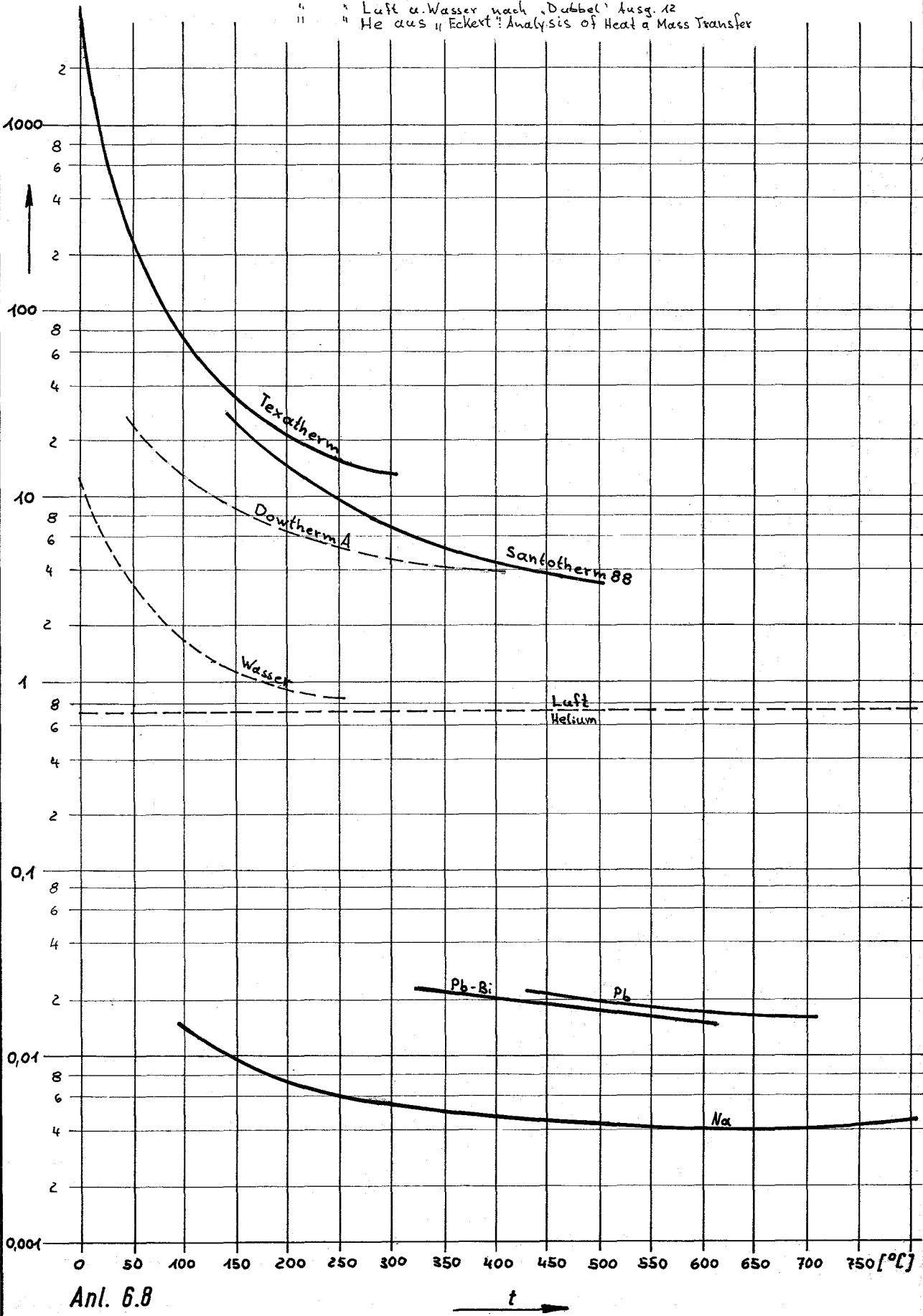
Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift
 " " Santotherm aus Monsanto-
 " " Pb u. Pb-Bi aus „Werkstoff der Kerntechnik“ [K-Wer8]
 " " Na nach ANL 6246 [Na4]
 " " Dowtherm aus Dow-Druckschrift
 " " Wasser nach „Kerntechnik“
 " " Luft u. He aus Eckert: Analysis of Heat & Mass Transfer



Anl. 6.7

Prandtl-Zahl

- Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift
- " " Santotherm " Monsanto "
- " " Pb u. Pb-Bi " „Werkstoffe der Kerntechnik“ [K-Wer8]
- " " Na nach Na1 [IRB]
- " " Dowtherm A aus Dow-Druckschrift
- " " Luft u. Wasser nach „Doppel“ Ausg. 12
- " " He aus „Eckert“ Analysis of Heat a Mass Transfer



Anl. 6.8

t

Werte für Texatherm aus Texaco-Druckschrift

- 61 -

Werte für Luft u. Wasser nach „Dubbel“ 12. Ausgabe

„ „ Santotherm „ Monsanto „

„ „ He aus Eckert: Analysis of Heat a. Mass Transfer

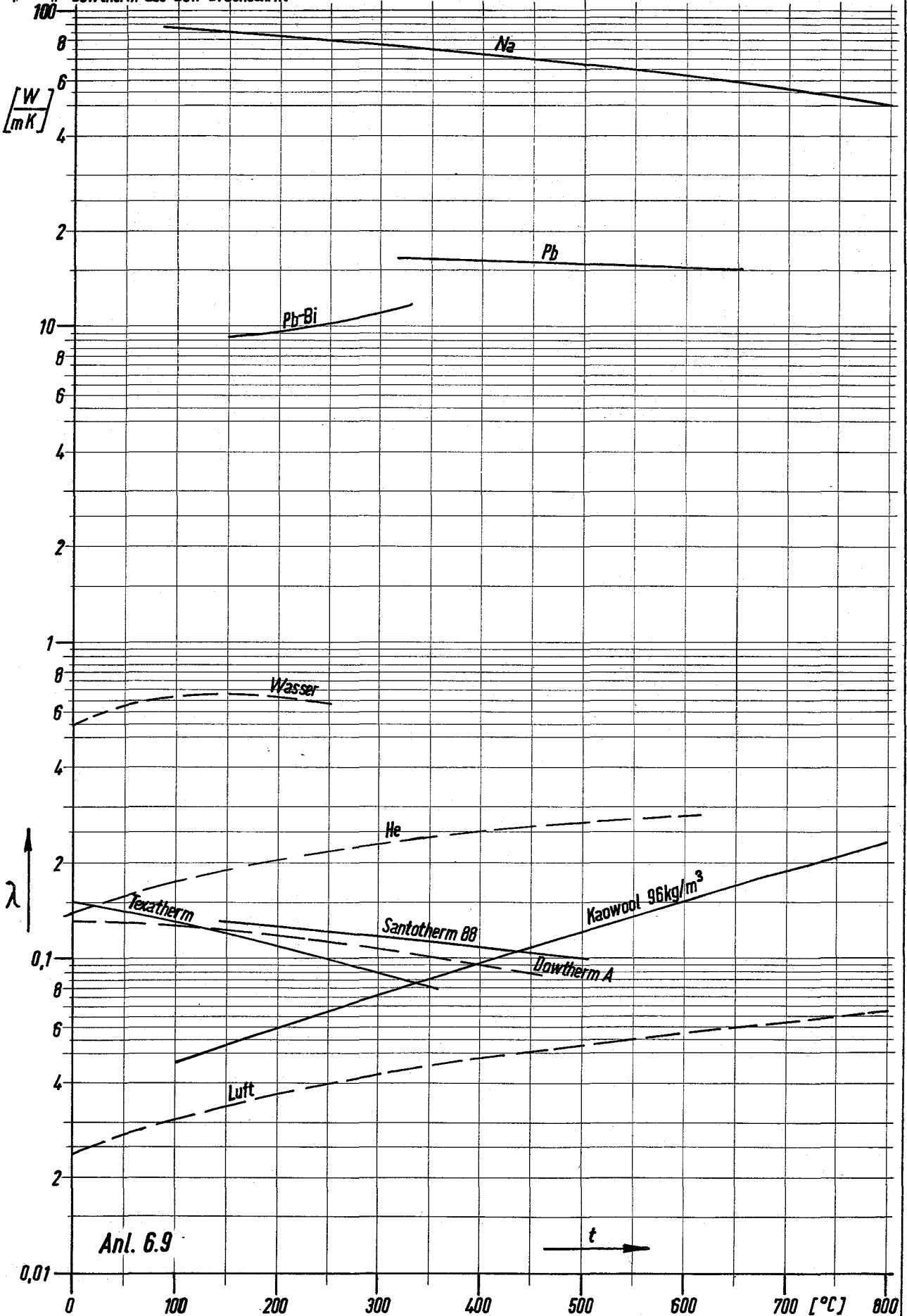
„ „ Pb u. Pb-Bi „ „Verkst. der Kerntechn.“ [K-Wer 8]

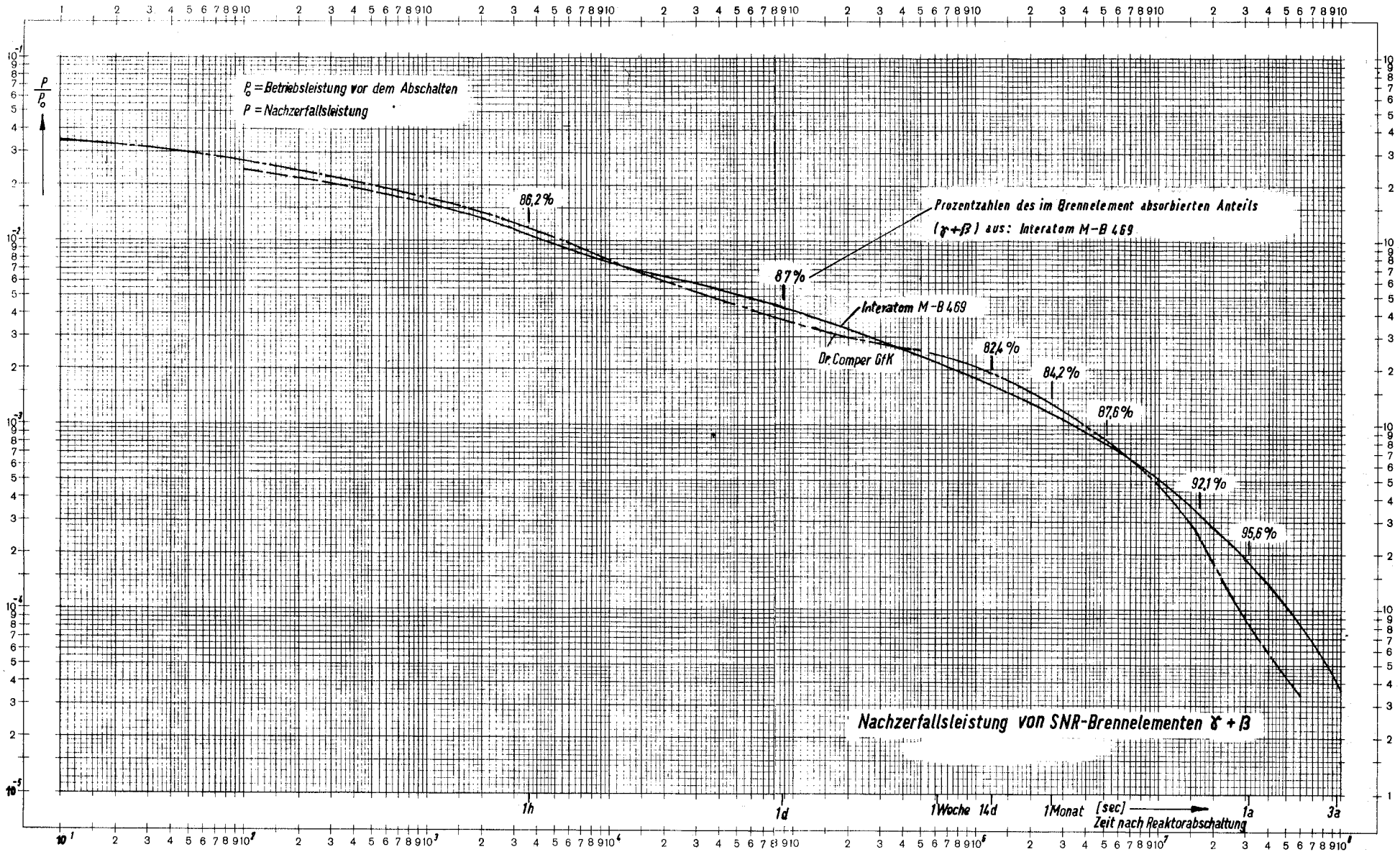
„ „ Kaowool aus Morganit-Druckschrift

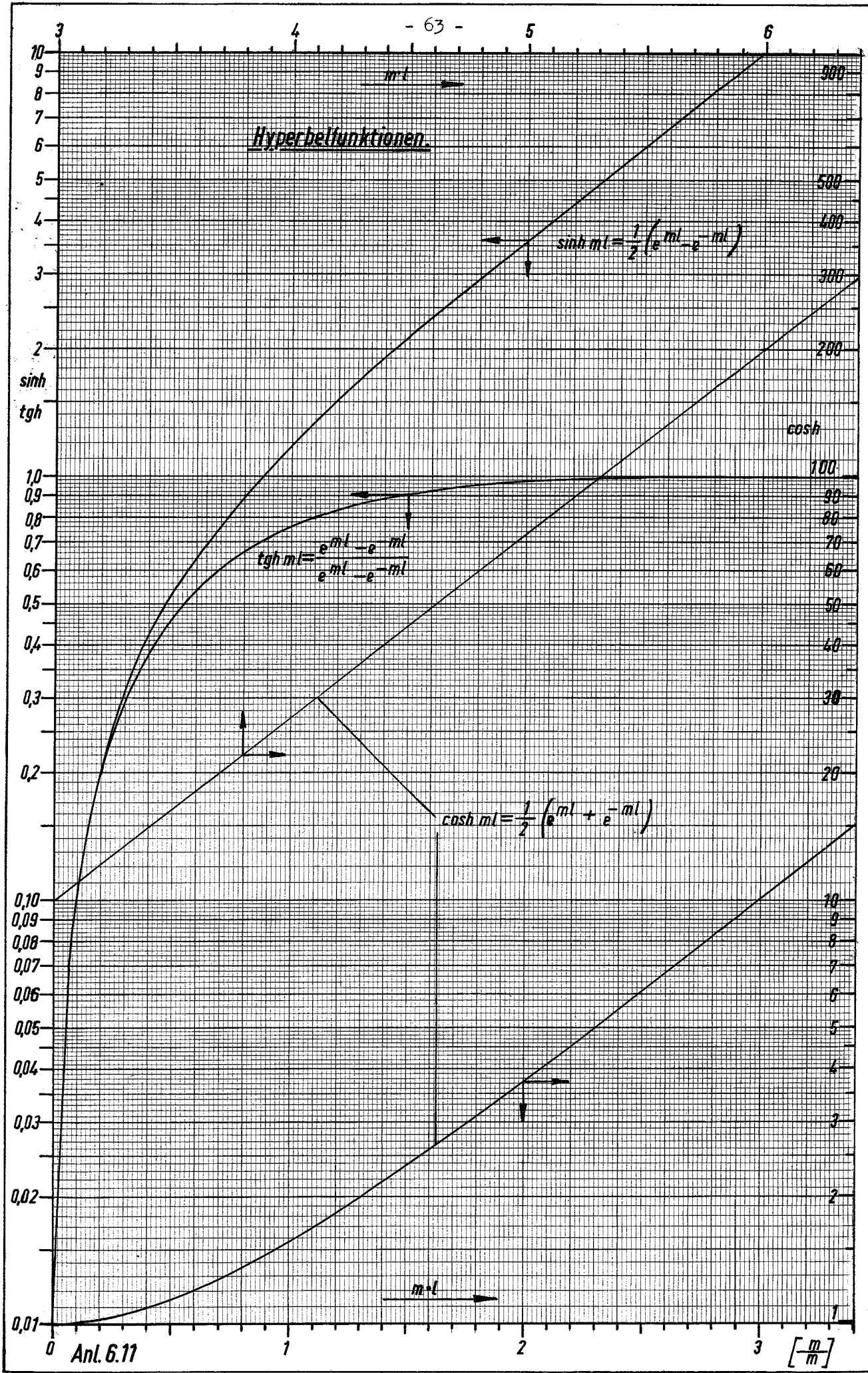
„ „ Na nach ANL 6246 [Na 1]

Wärmeleitzahl.

„ „ Dowtherm aus Dow-Druckschrift



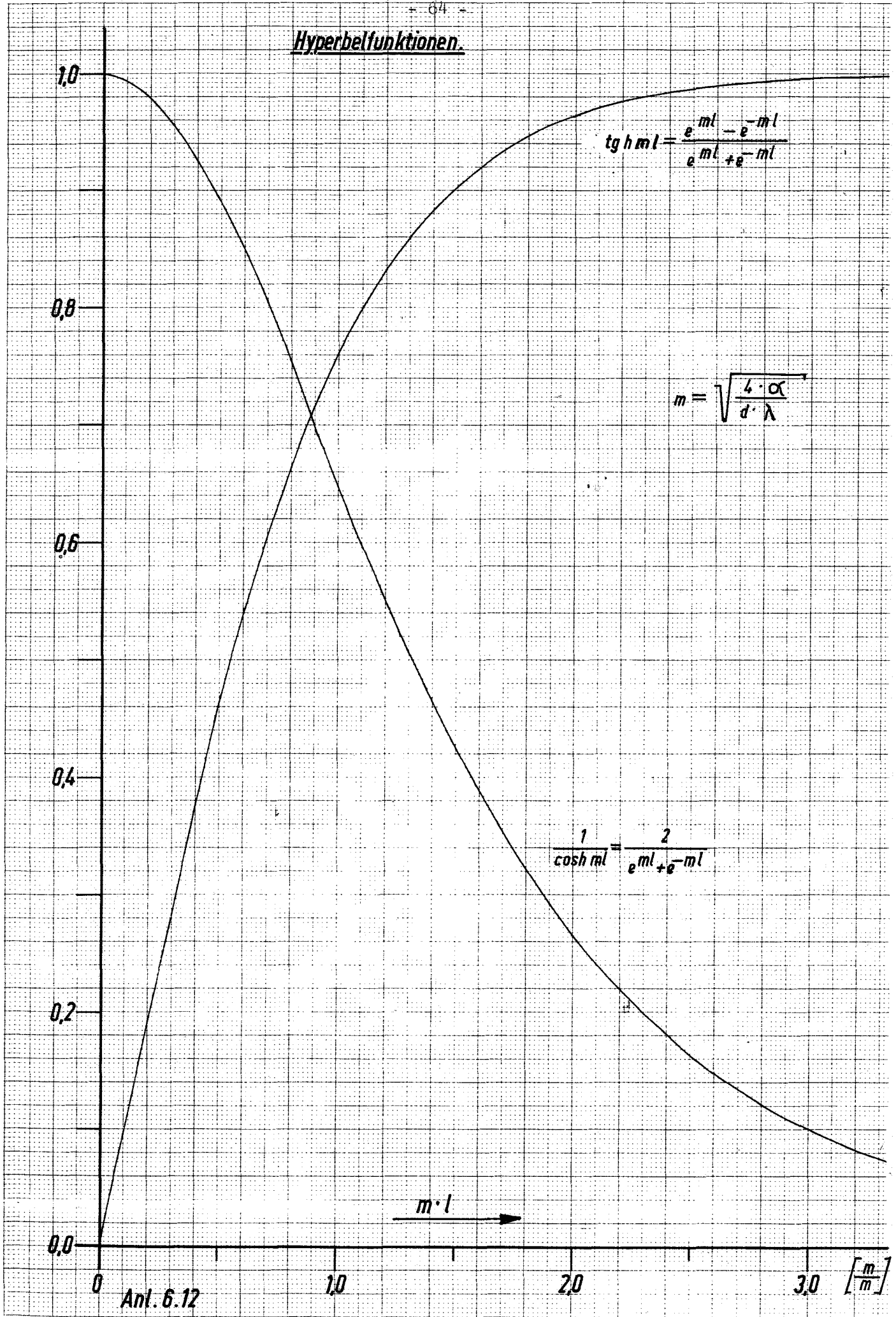




Anl. 6.11

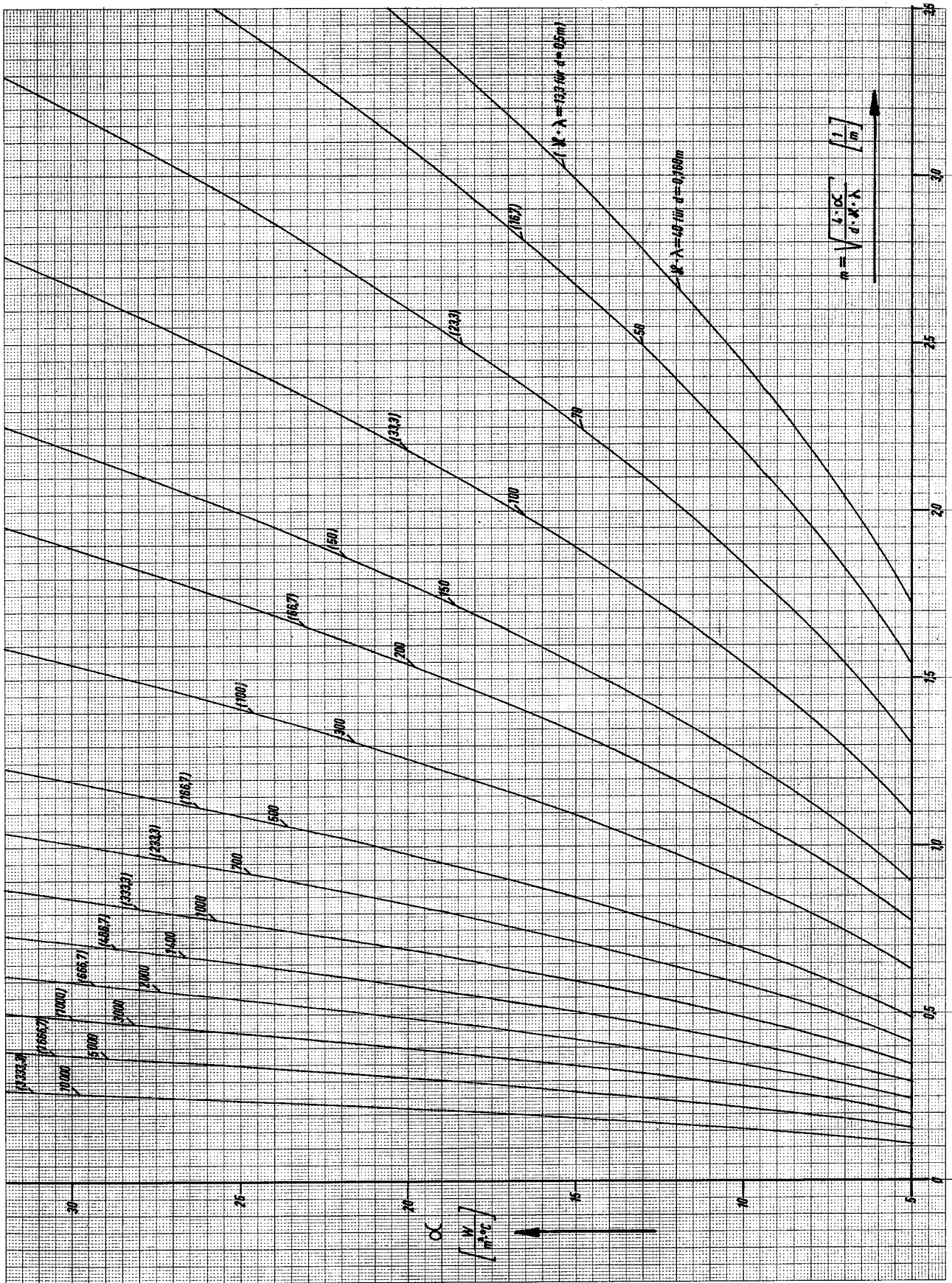
$[\frac{m}{m}]$

Hyperbelfunktionen.



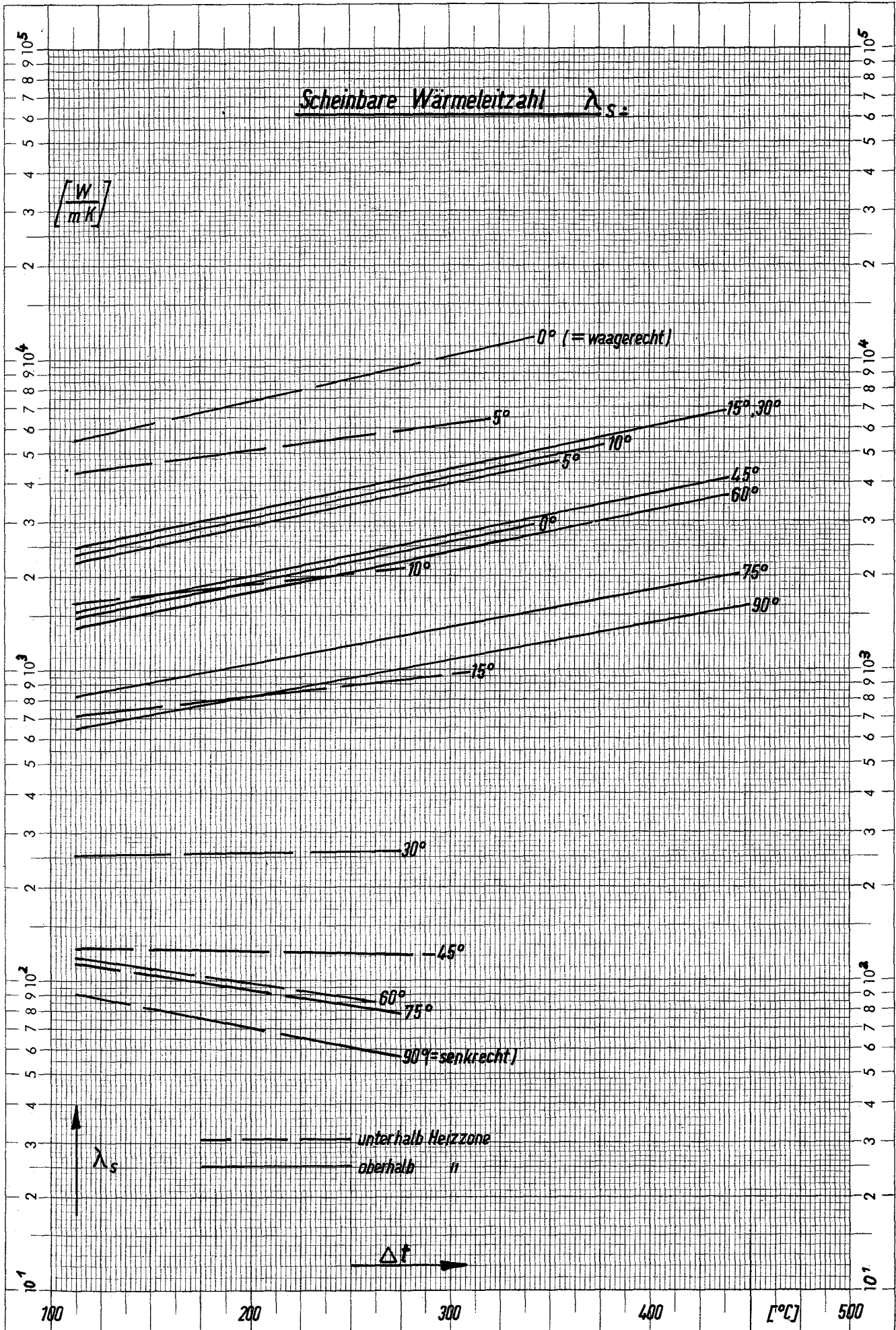
Ant. 6.12

$\left[\frac{m}{m} \right]$



Hilfsgröße $m = f(\alpha)$

Anl. 6.13



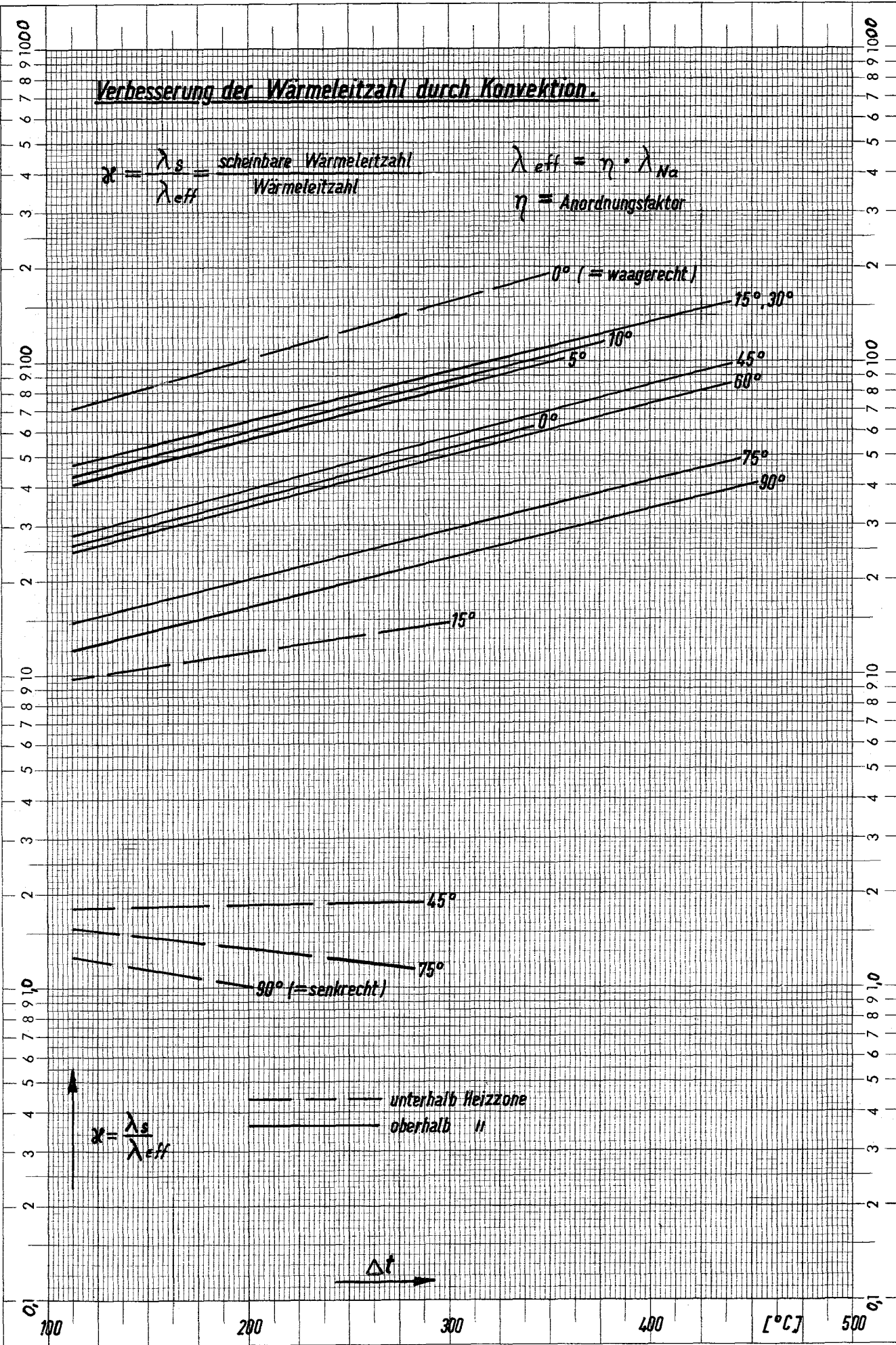
Anl. 6.14

Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit durch Konvektion.

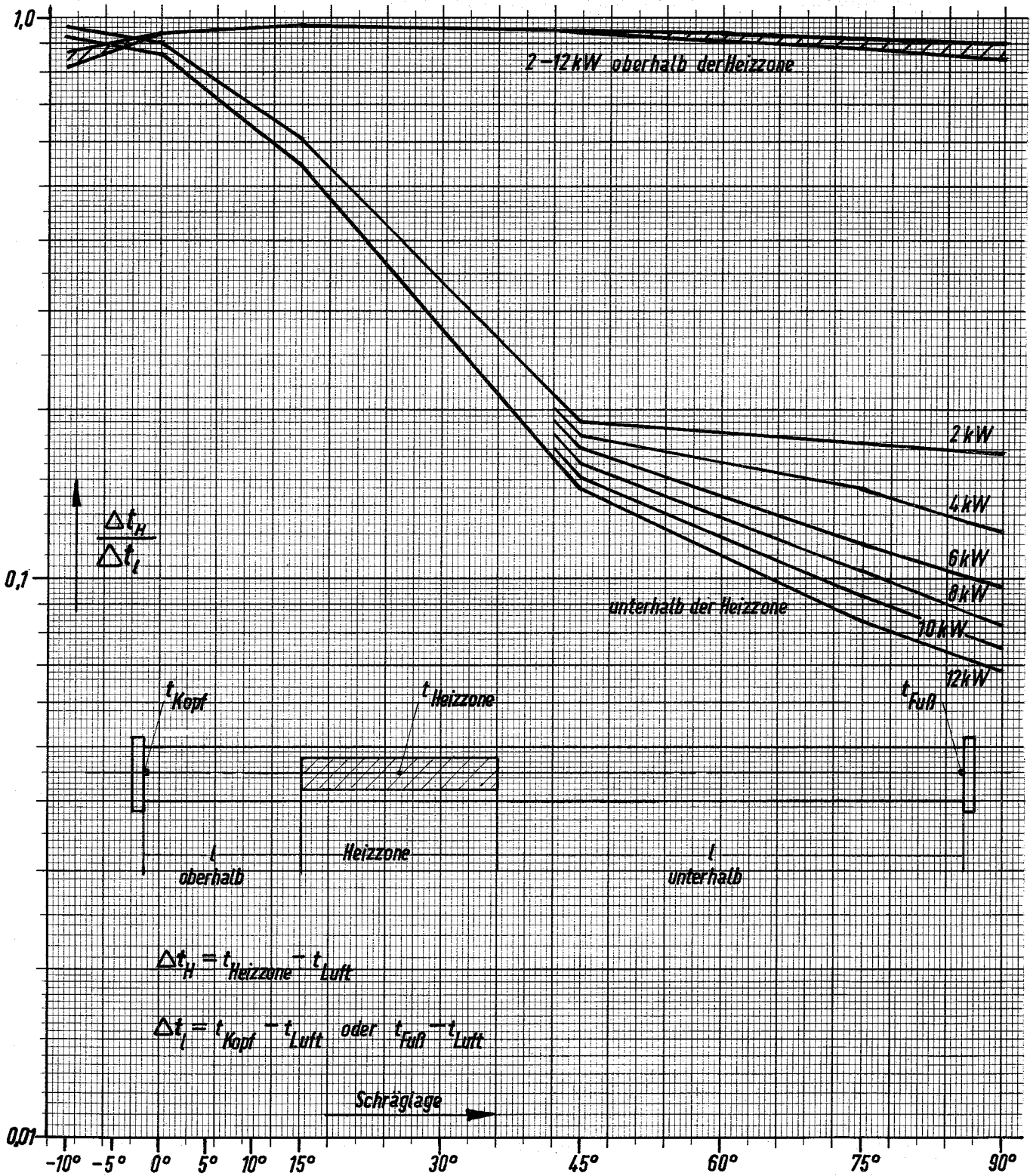
$$\alpha = \frac{\lambda_s}{\lambda_{eff}} = \frac{\text{scheinbare Wärmeleitfähigkeit}}{\text{Wärmeleitfähigkeit}}$$

$$\lambda_{eff} = \eta \cdot \lambda_{Na}$$

$\eta = \text{Anordnungsfaktor}$

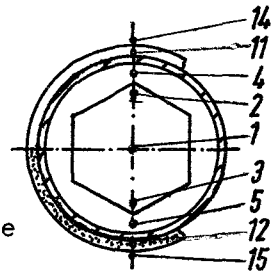


Anl. 6.15



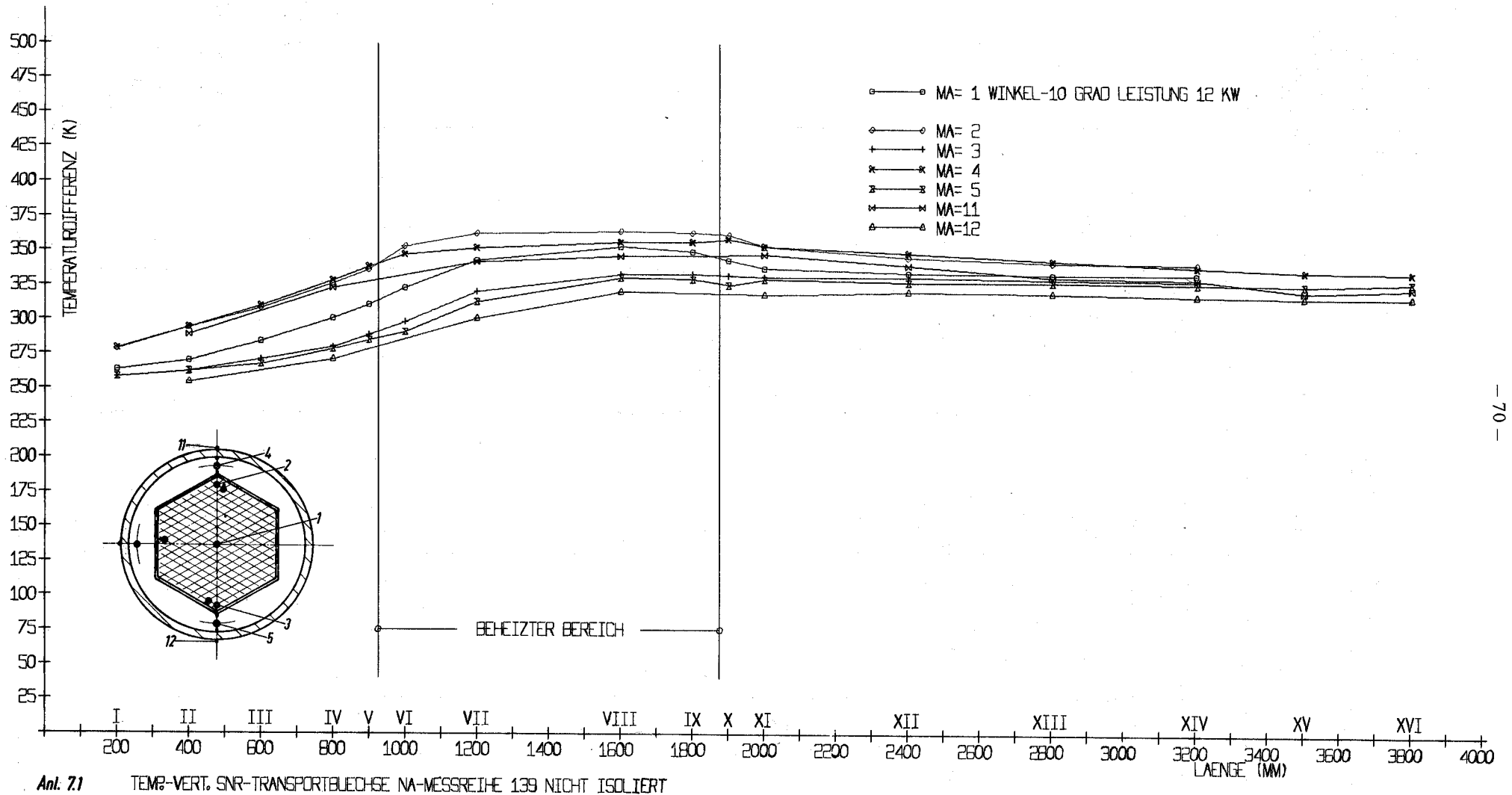
Verhältnis der Temperaturdifferenzen ober- und unterhalb der Heizzone.

Aufstellung für Anlage 7.1 bis 7.48:

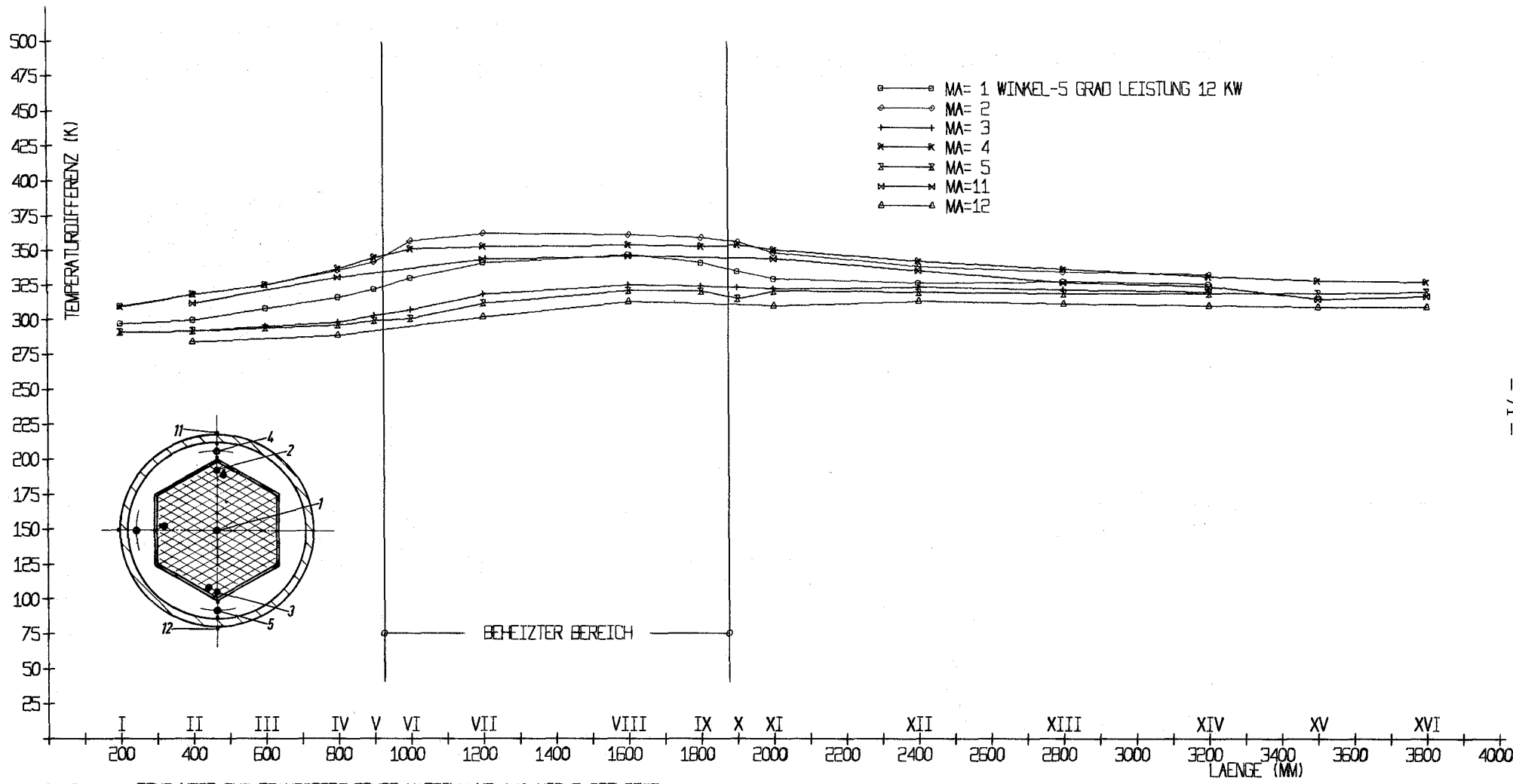


Graphische Darstellung typischer Temperaturprofile

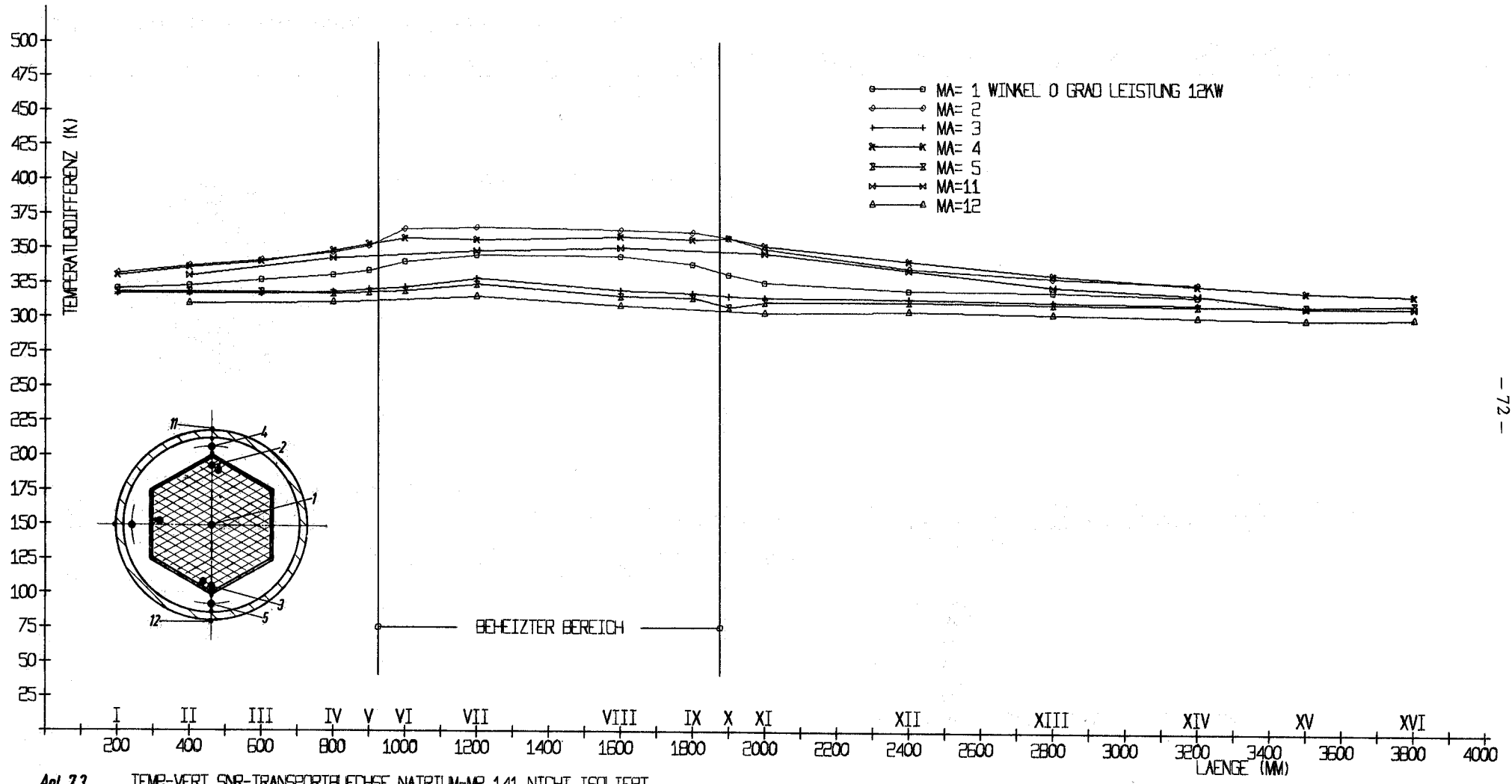
Anlage	geplottete Meßachse	Versuchsparameter			Bemerkung
		Leistung [kW]	Schräglage [°]	Isolation	
7.1 ÷ 7.11	1 ÷ 5, 11, 12	max. (12)	-10 ÷ 90	ohne	-
7.12+7.22	1,4,5,11 12,14,15	max. (6,10)	-10 ÷ 90	Luft	-
7.23+7.29	1,4,5,11 12,14,15	max. (4,6)	0 ÷ 90	Kaowool	-
7.30+7.34	4	2 ÷ 12	-10 ÷ 90	ohne	-
7.35+7.39	4	2, 4, 6	-10 ÷ 90	Luft	-
7.40	4	12	-10 ÷ 90	ohne	-
7.41	4	6	-10 ÷ 90	Luft	-
7.42	4	4	-10 ÷ 90	Kaowool	-
7.43	4	4	0	ohne,	-
7.44	4	4	90	Luft, Kaowool	-
7.45	4	4,8,12	90	ohne	Füllstand variiert
7.46	4	2 ÷ 12	90	ohne	Füllstand niedrig
7.47	4	4, 8	90	ohne	äußere Zusatzheizung
7.48	4	1.5, 3	90	teilw.	Min-K-Matte



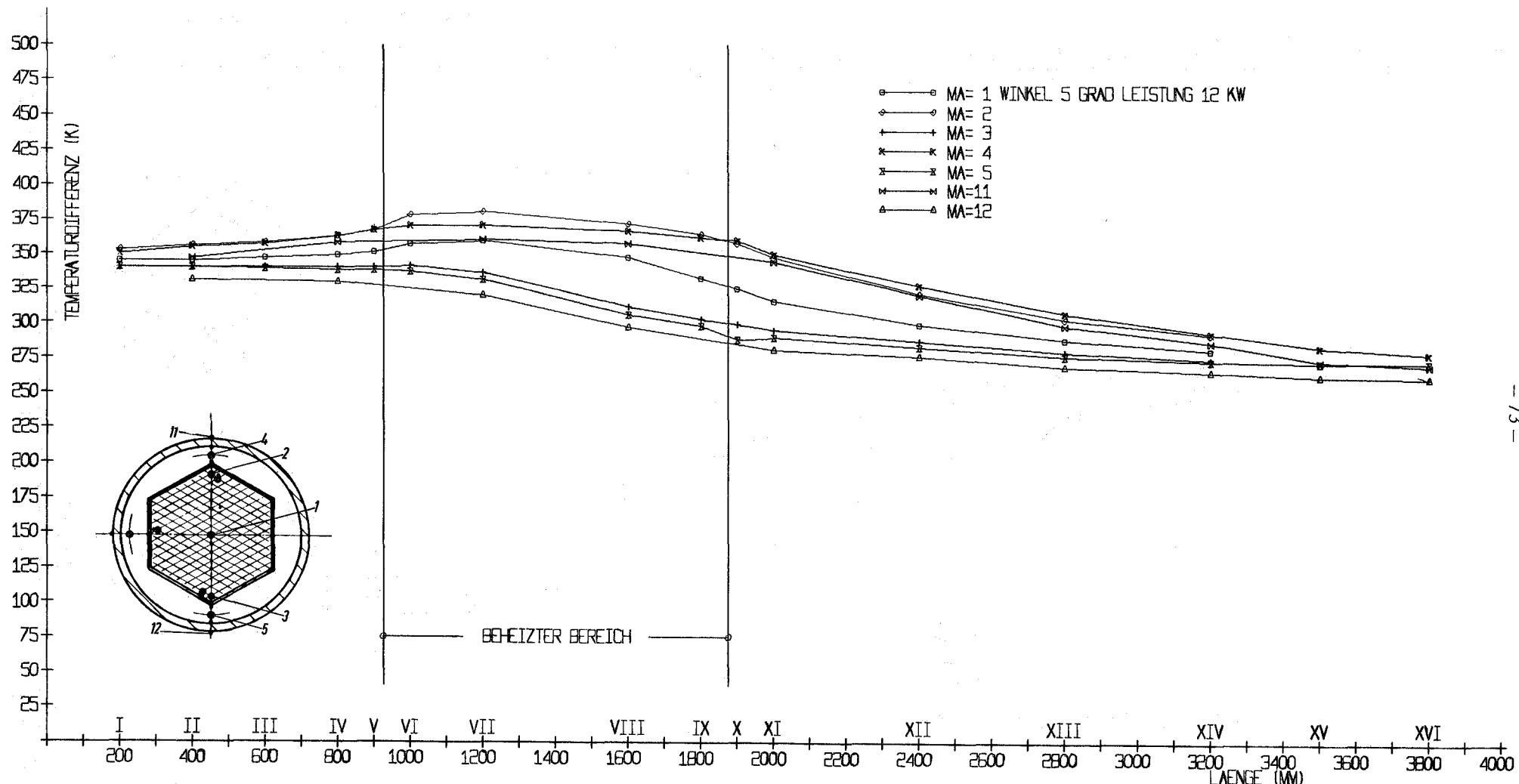
Anl. 71 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NA-MESSREIHE 139 NICHT ISOLIERT



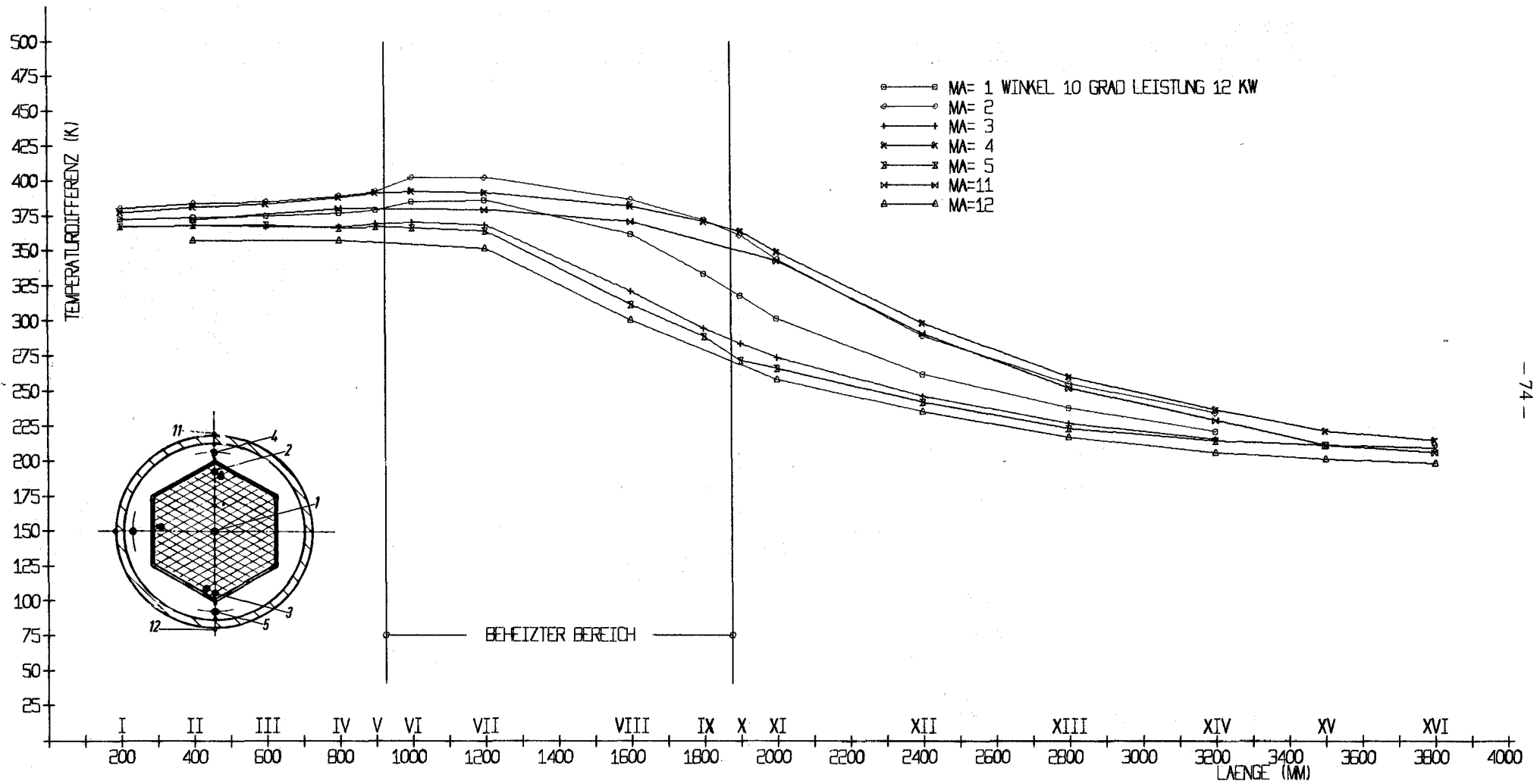
Anl. 72 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 140 NICHT ISOLIERT



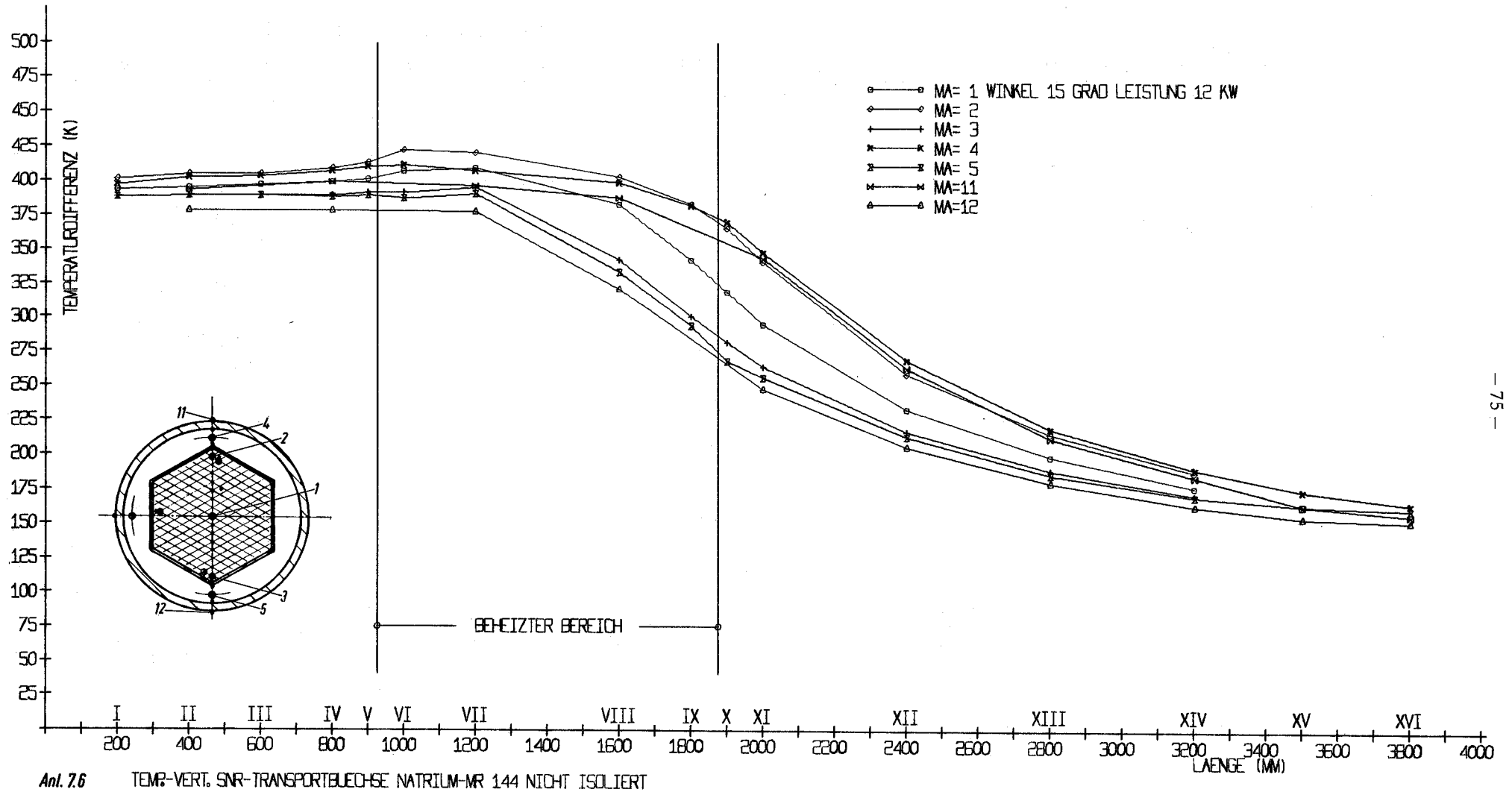
Anl. 7.3 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 141 NICHT ISOLIERT

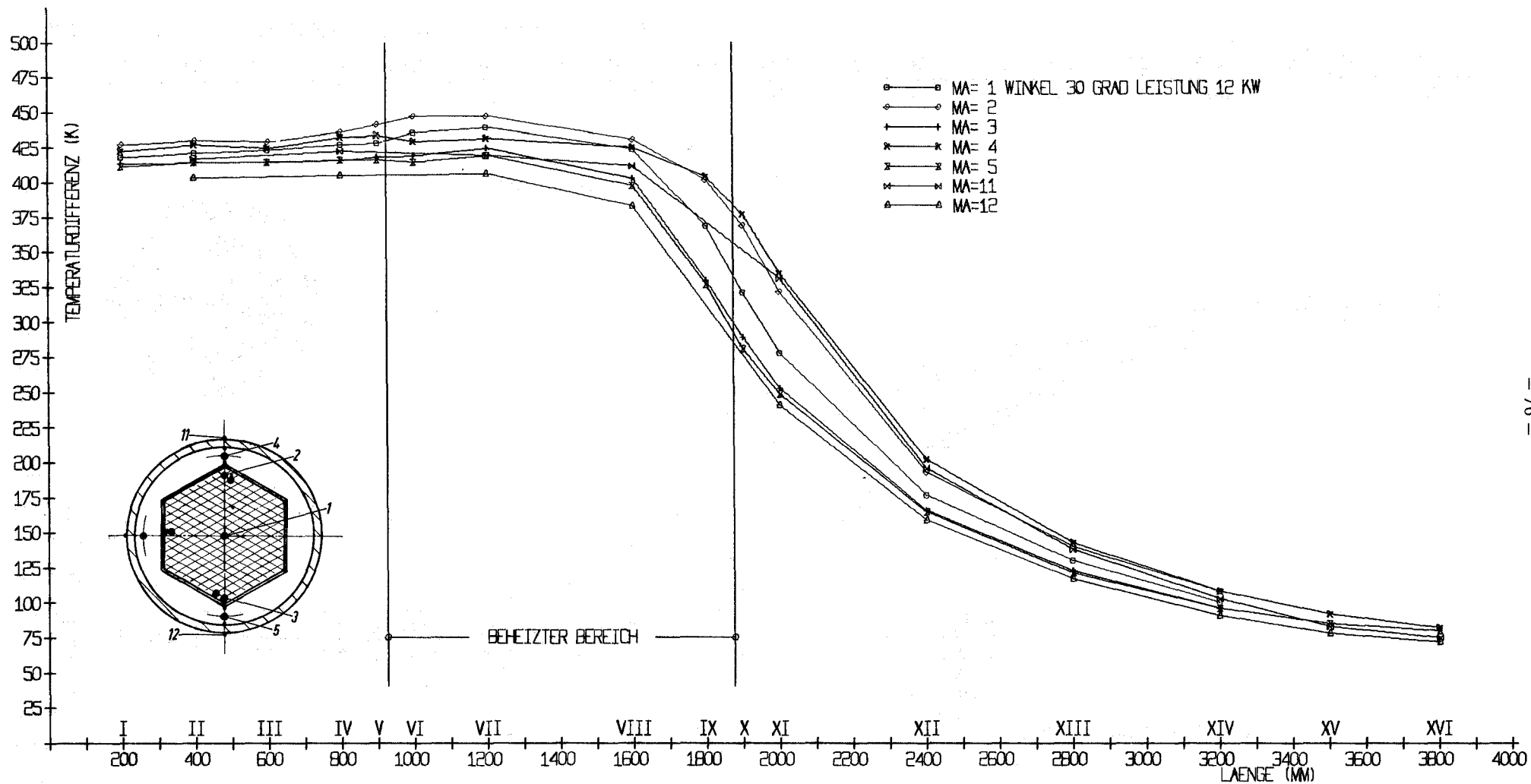


Anl. 24 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRUM-MR 142 NICHT ISOLIERT

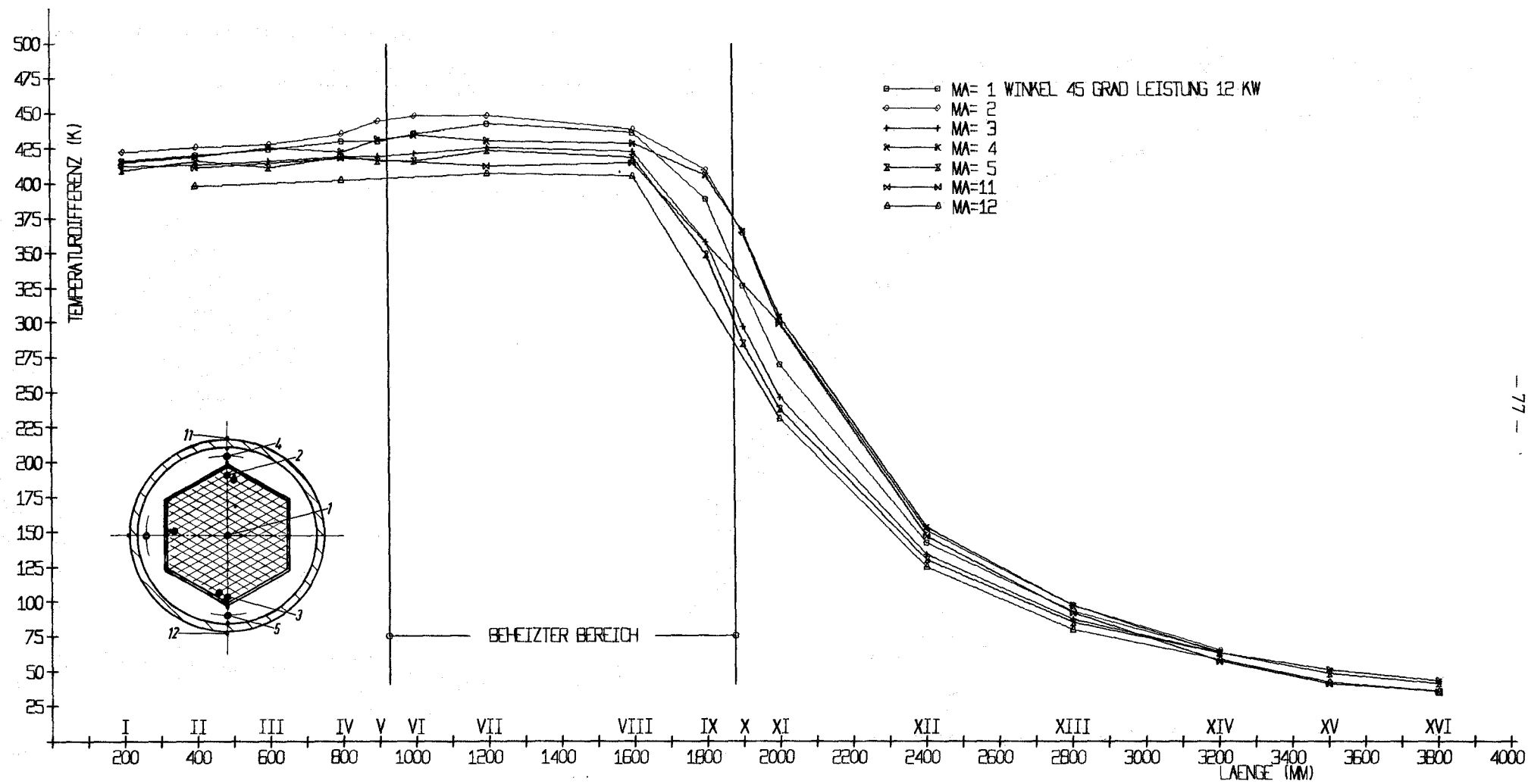


Anl. 7.5 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 143 NICHT ISOLIERT

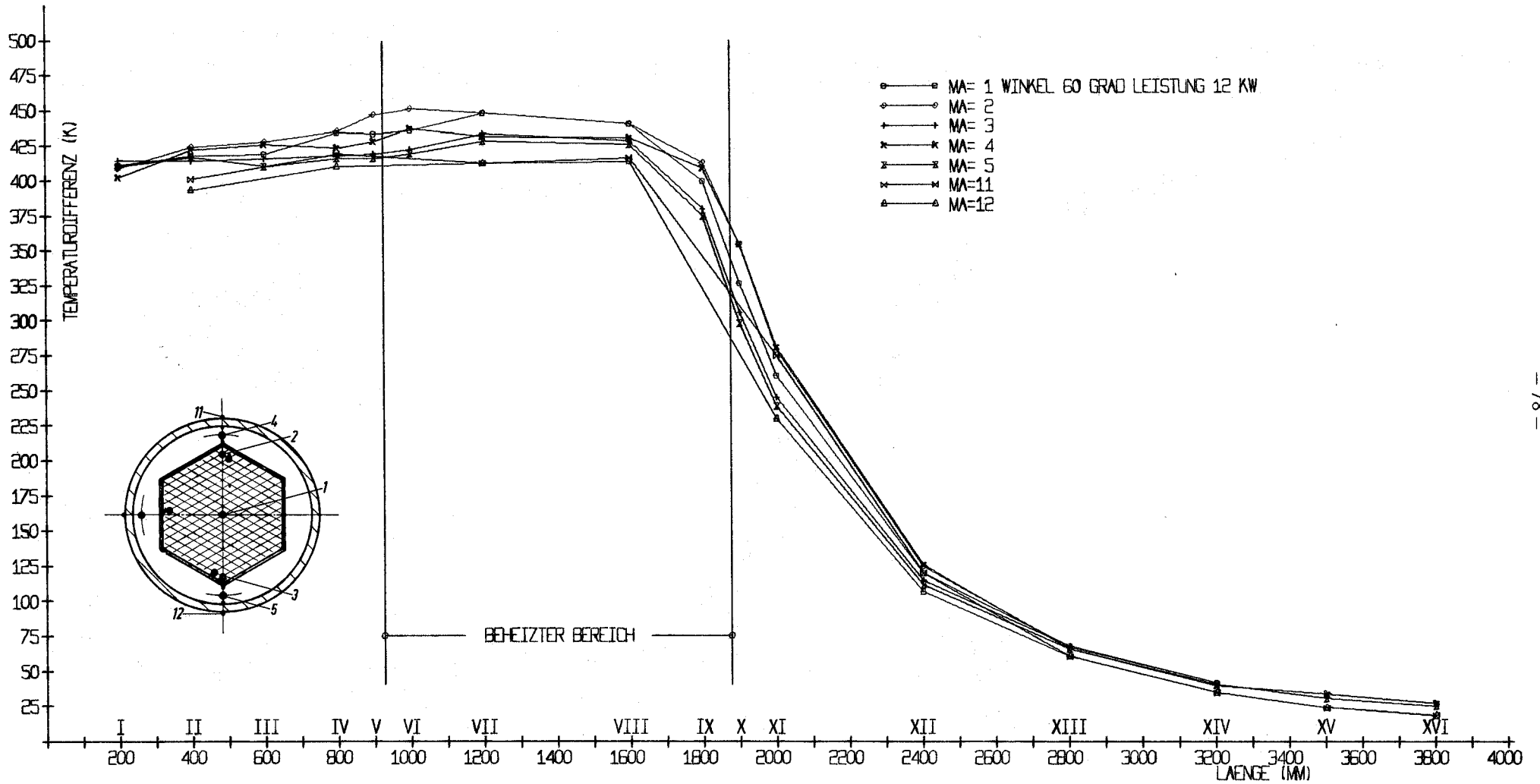




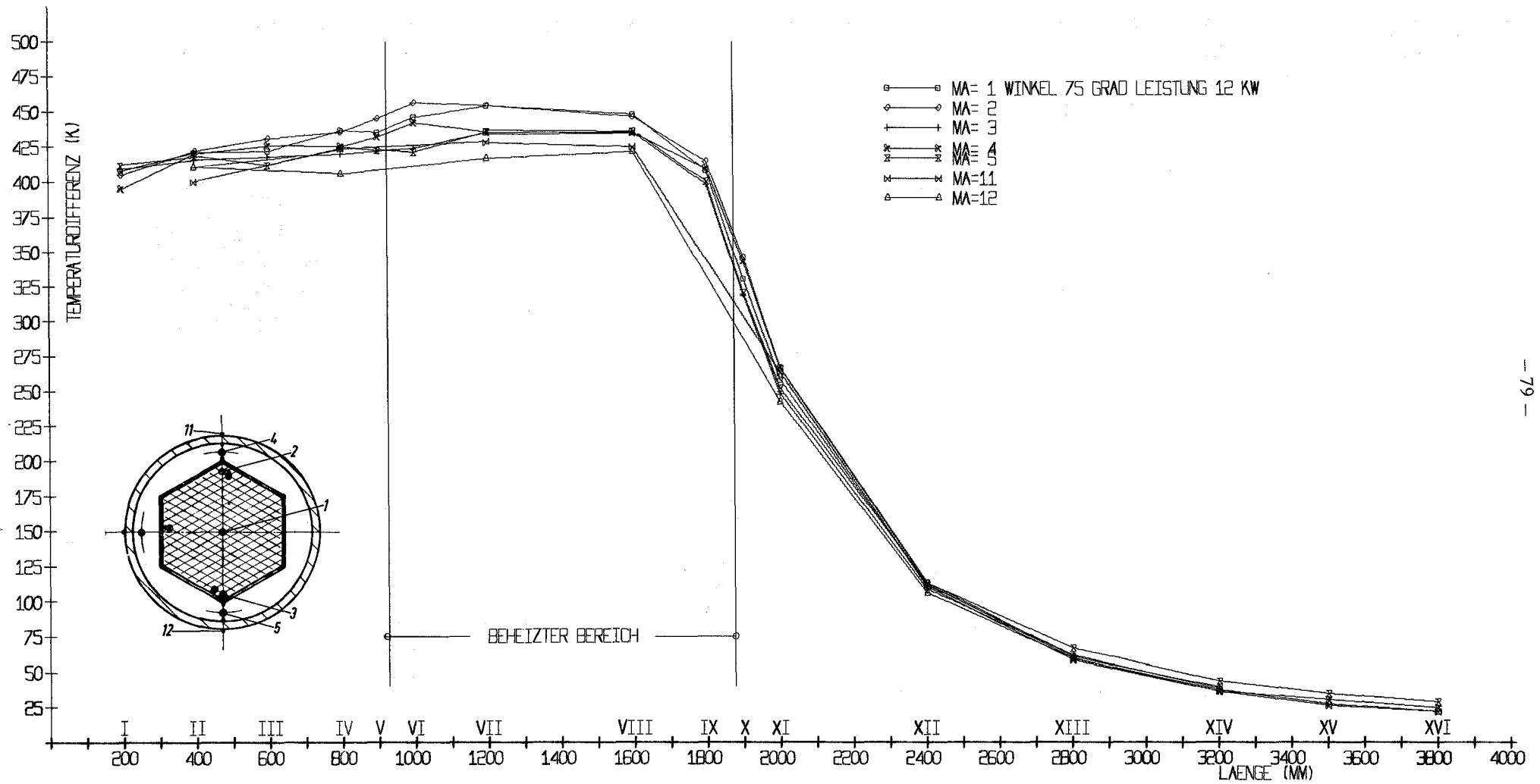
Anl. 7.7 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 147 NICHT ISOLIERT



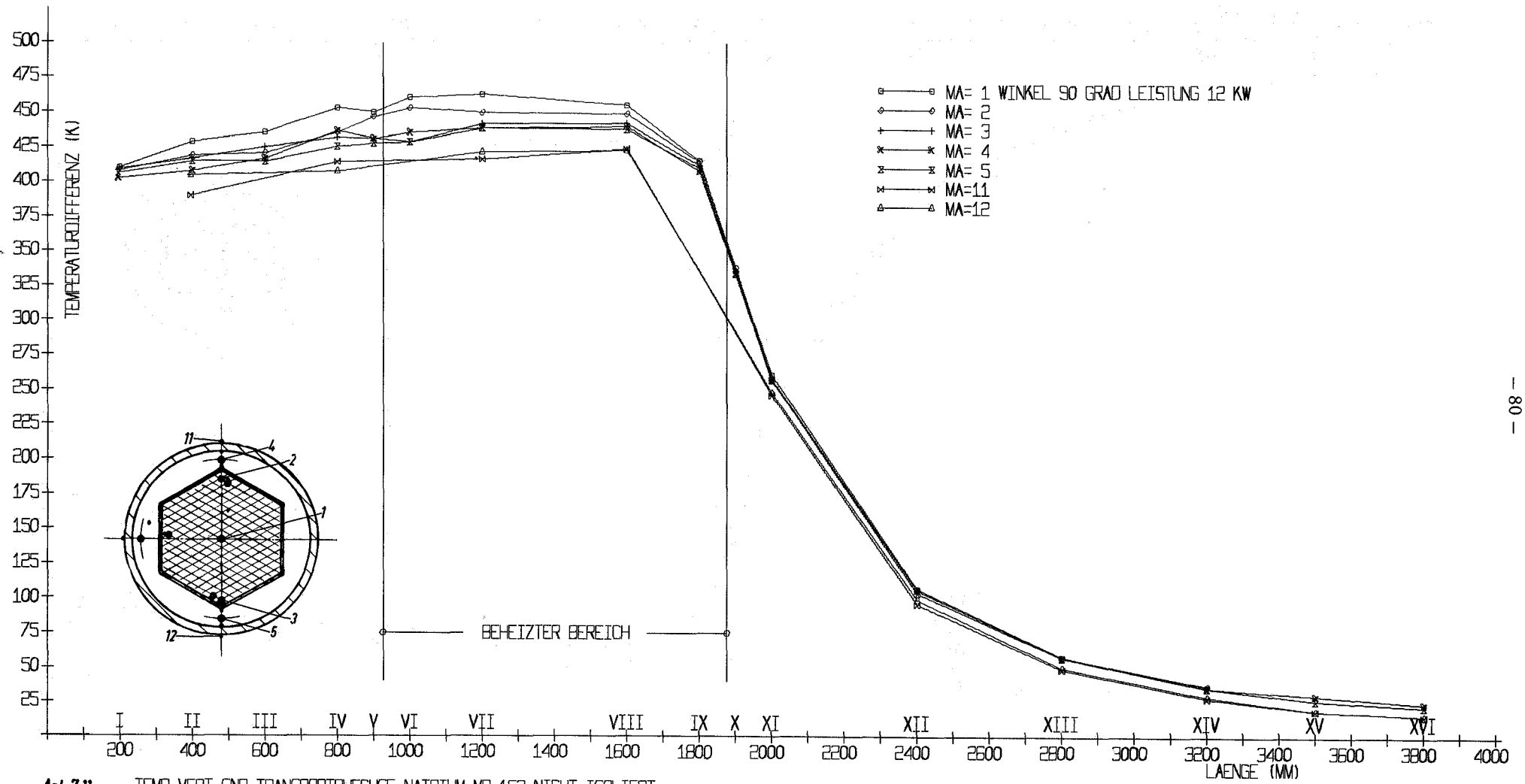
Anl. 78 TEMG-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRUM-MR 14B NICHT ISOLIERT



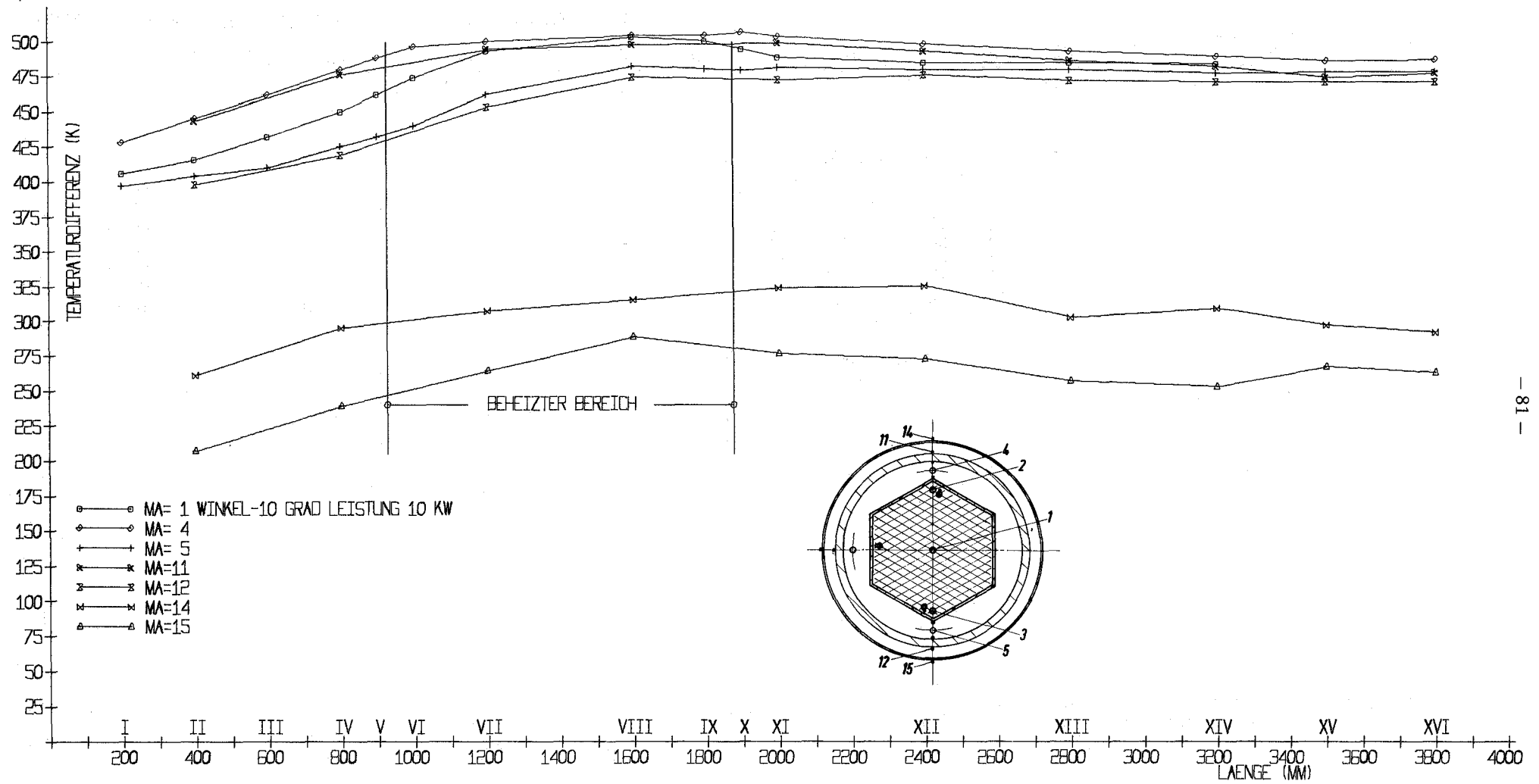
Anl. 79 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRUM-MR 150 NICHT ISOLIERT



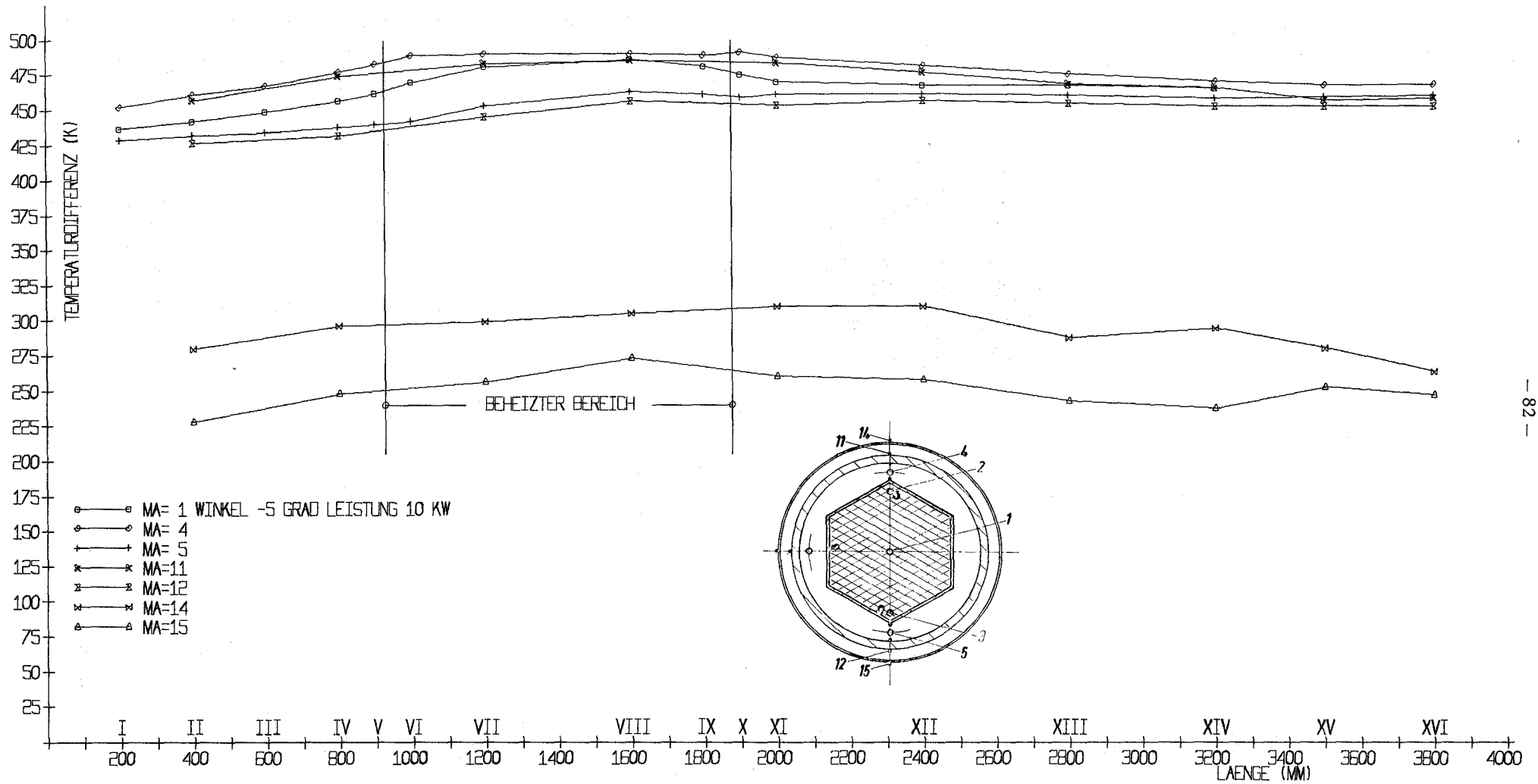
Ant. 7.10 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTELEHRE NATRIUM-MR 151 NICHT ISOLIERT



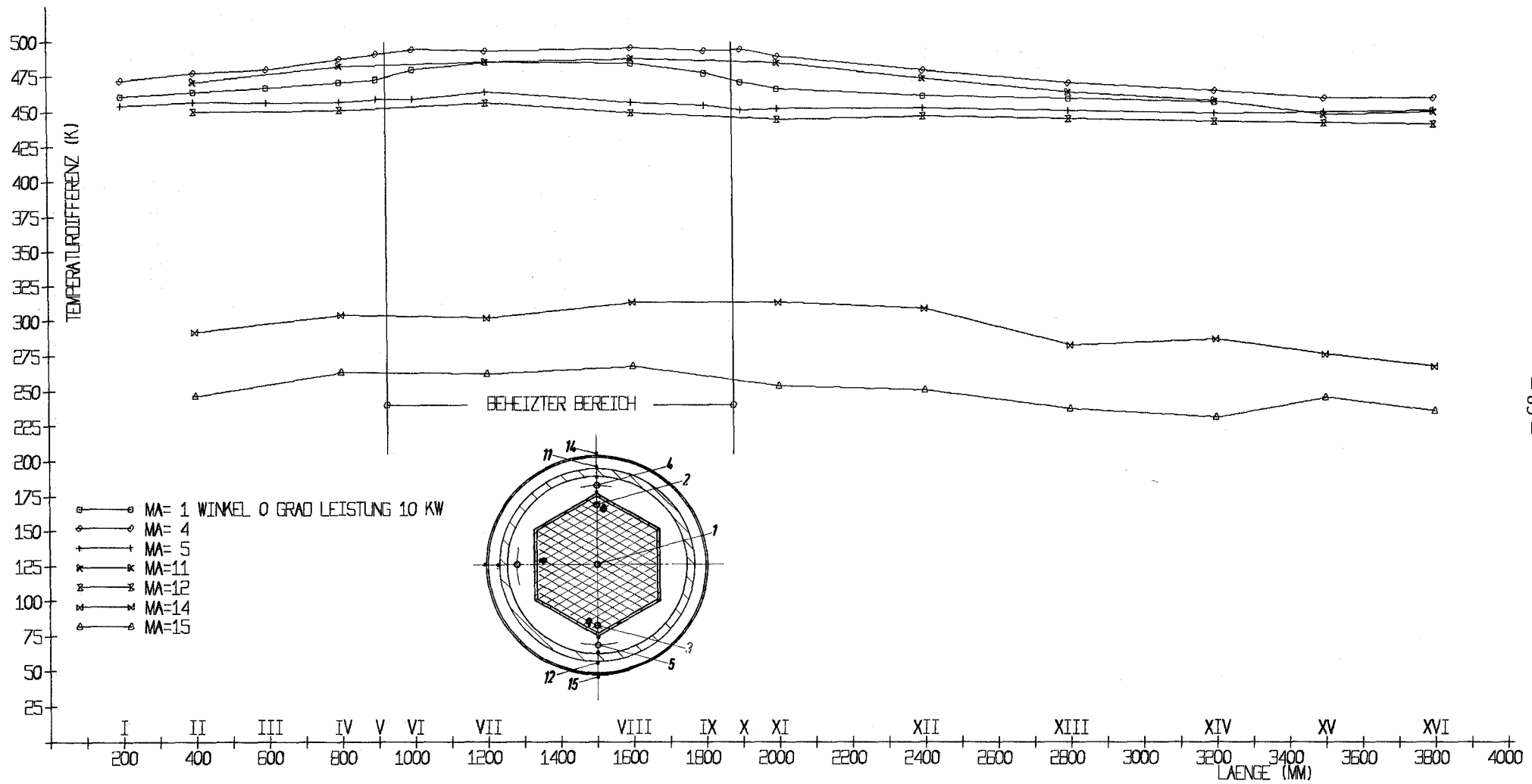
Anl. 7.11 TEM2-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 152 NICHT ISOLIERT



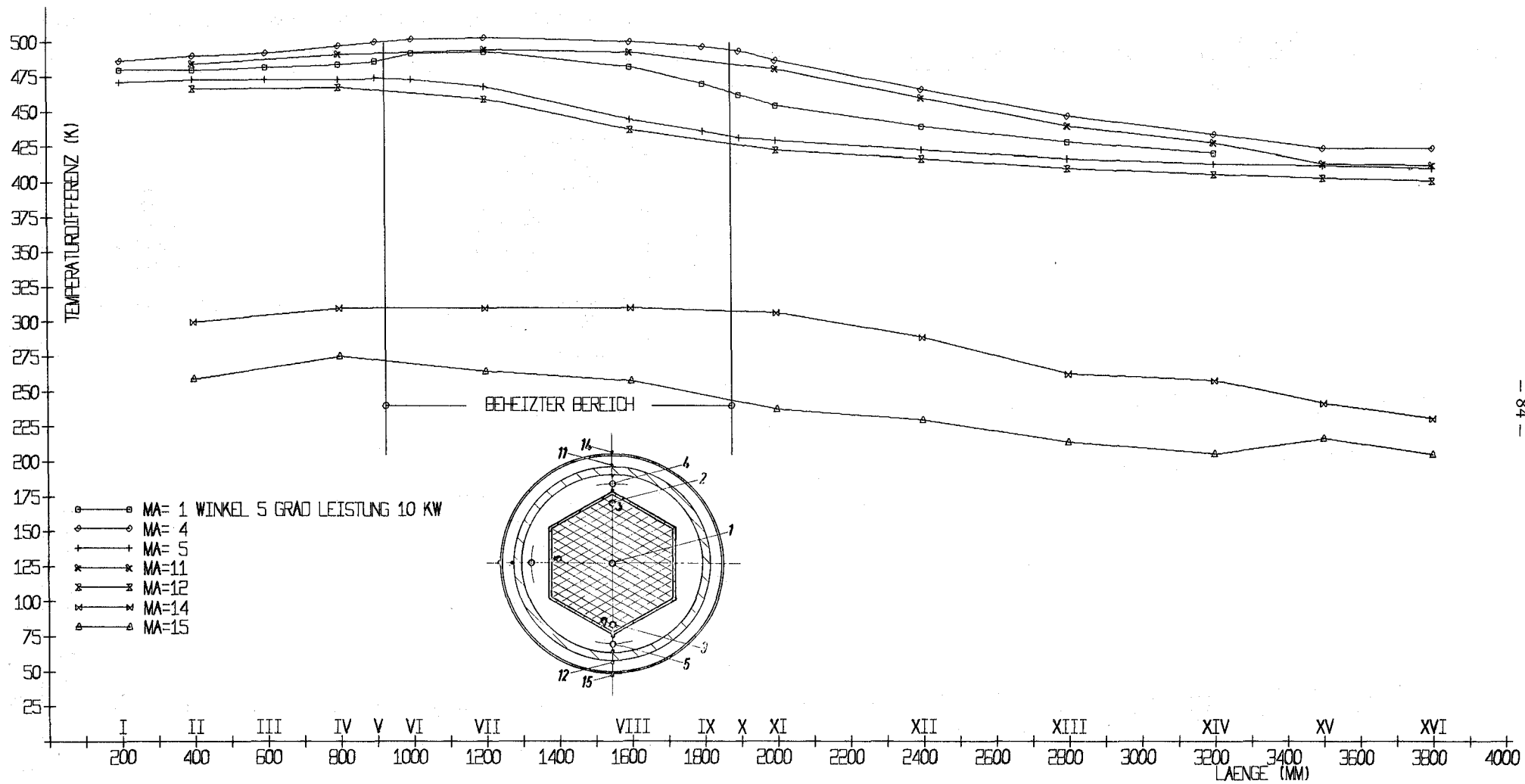
Anl. 712 TEM₂-VERT. SNR-TRANSPORTBUCHSE NATRIUM-MR 252 10MM LUFTSPALT



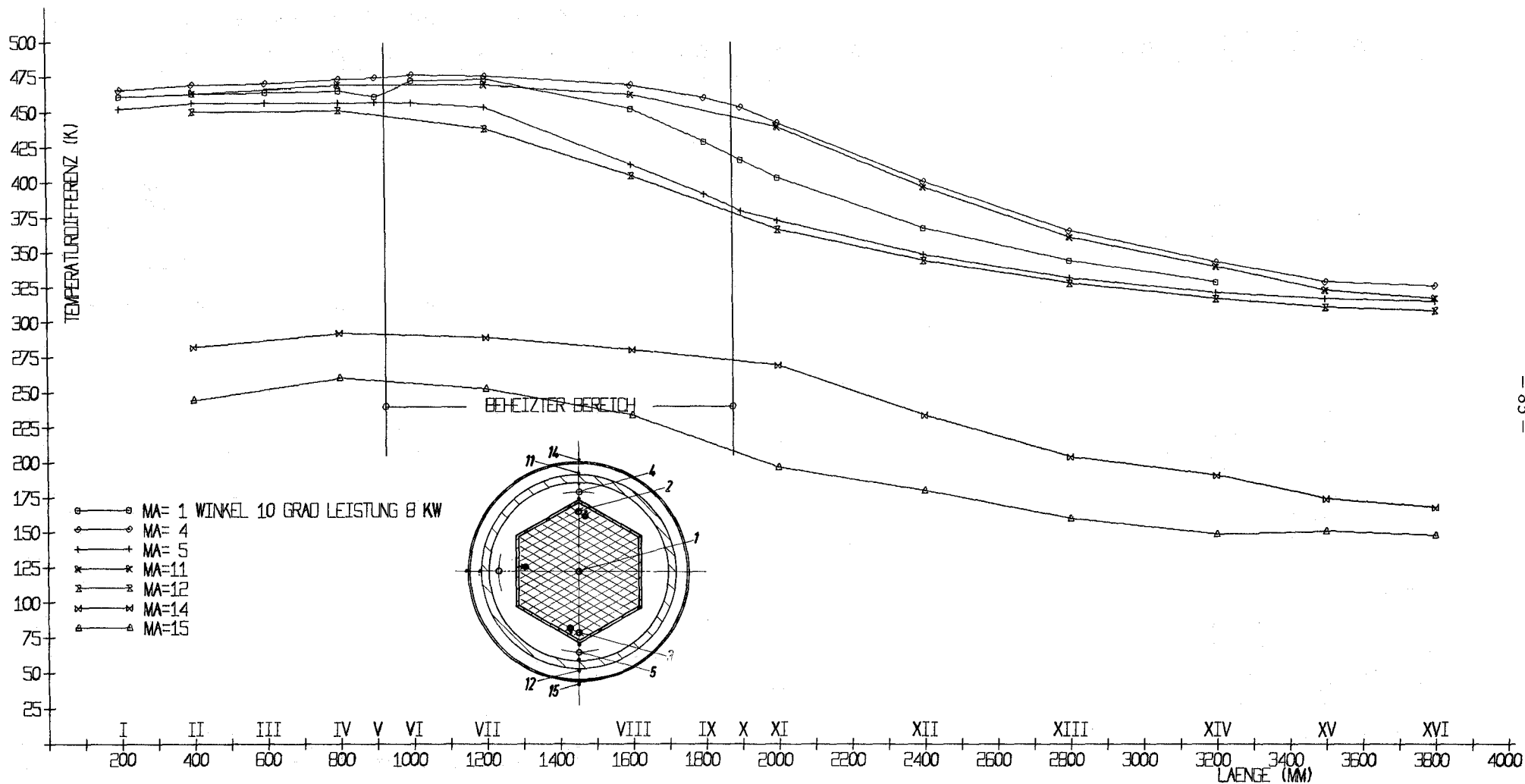
Anl. 7.13 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 251 10MM LUFTSPALT



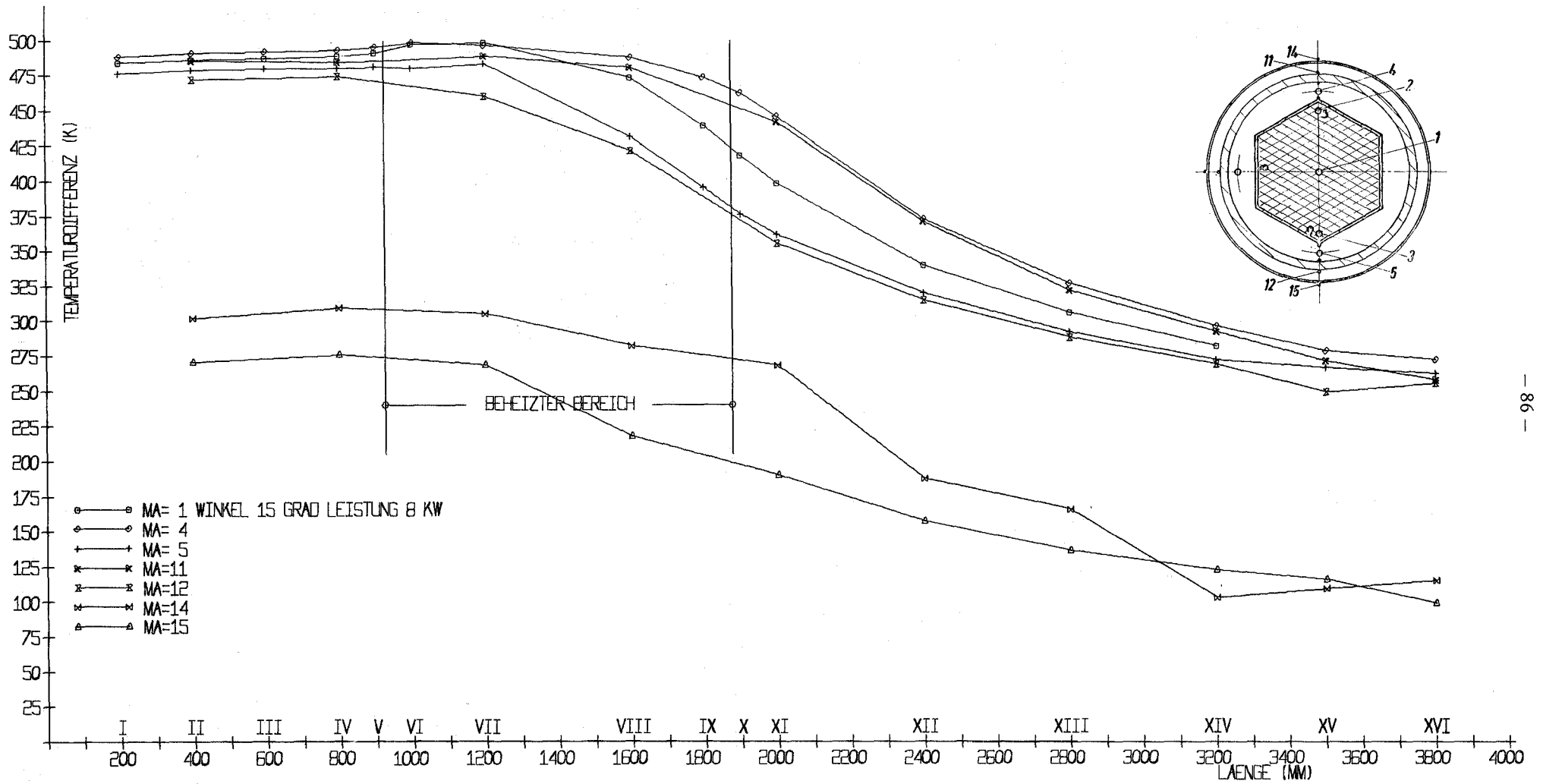
Ant. 7.14 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBUECHSE NATRIUM-MR 249 10MM LUFTSPALT



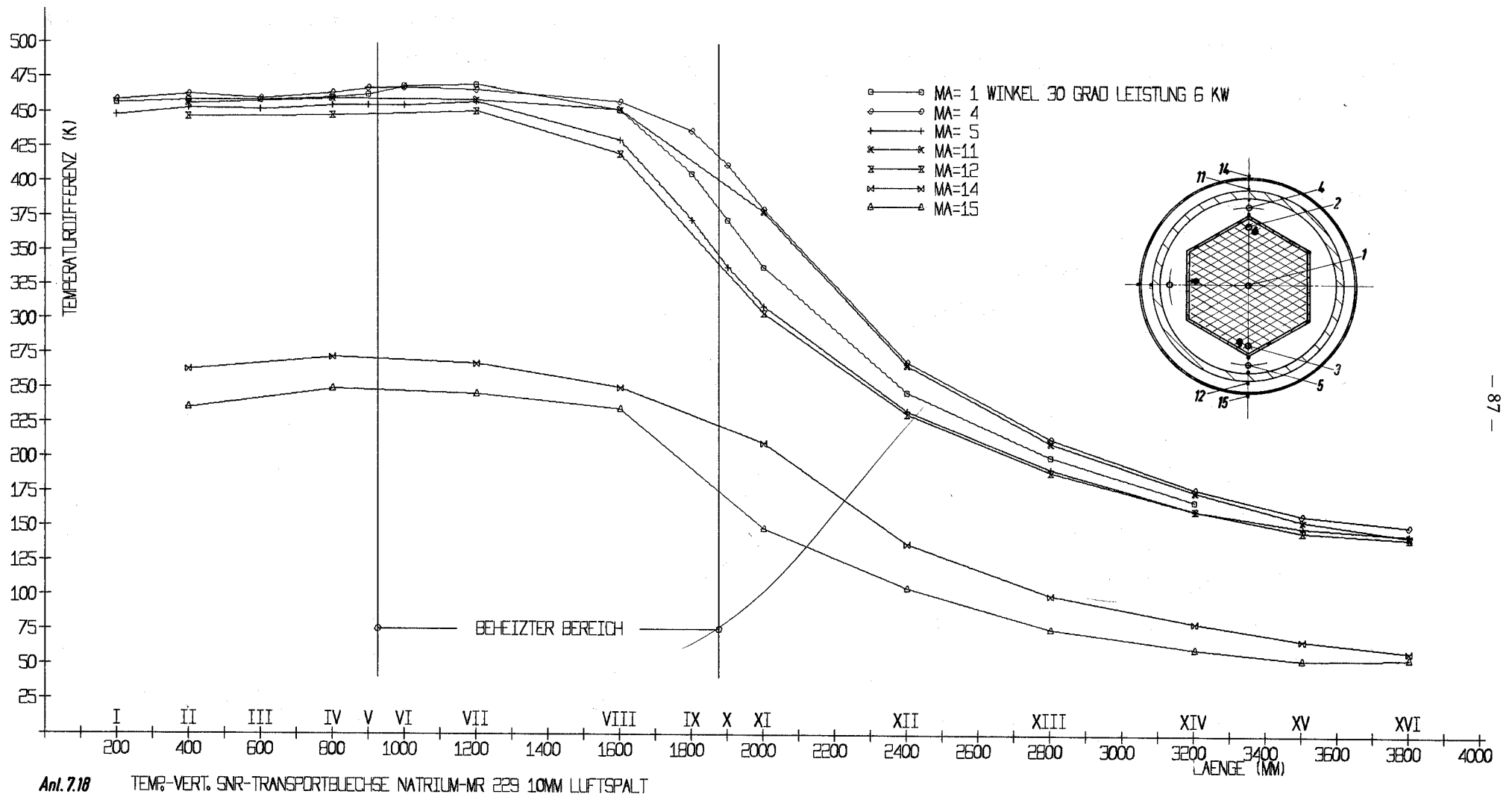
Anl. 7.15 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBUCHSE NATRIUM-MR 248 10MM LUFTSPALT



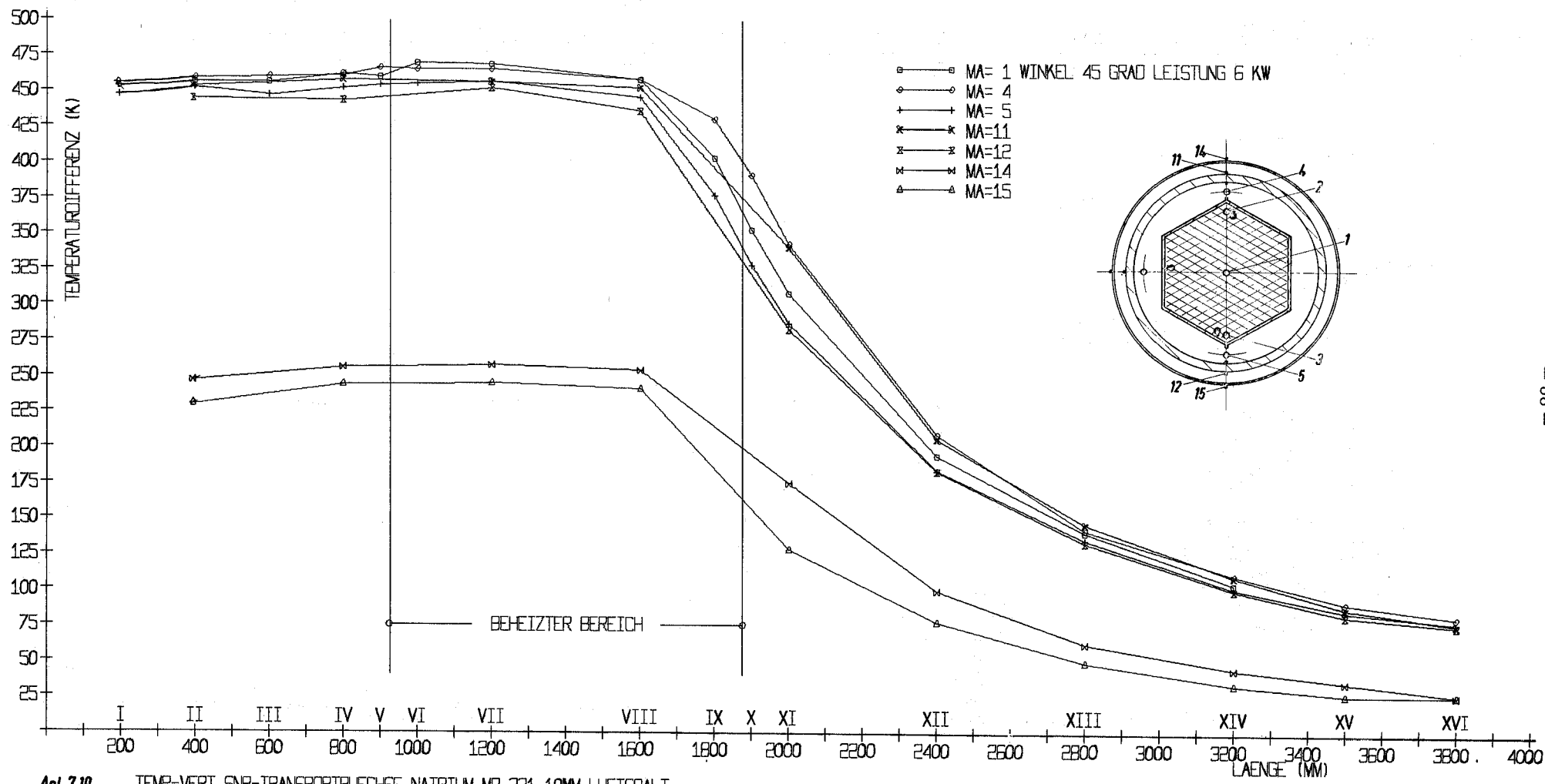
Anl. 7.16 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTEBUCHSE NATRIUM-MR 246 10MM LUFTSPALT



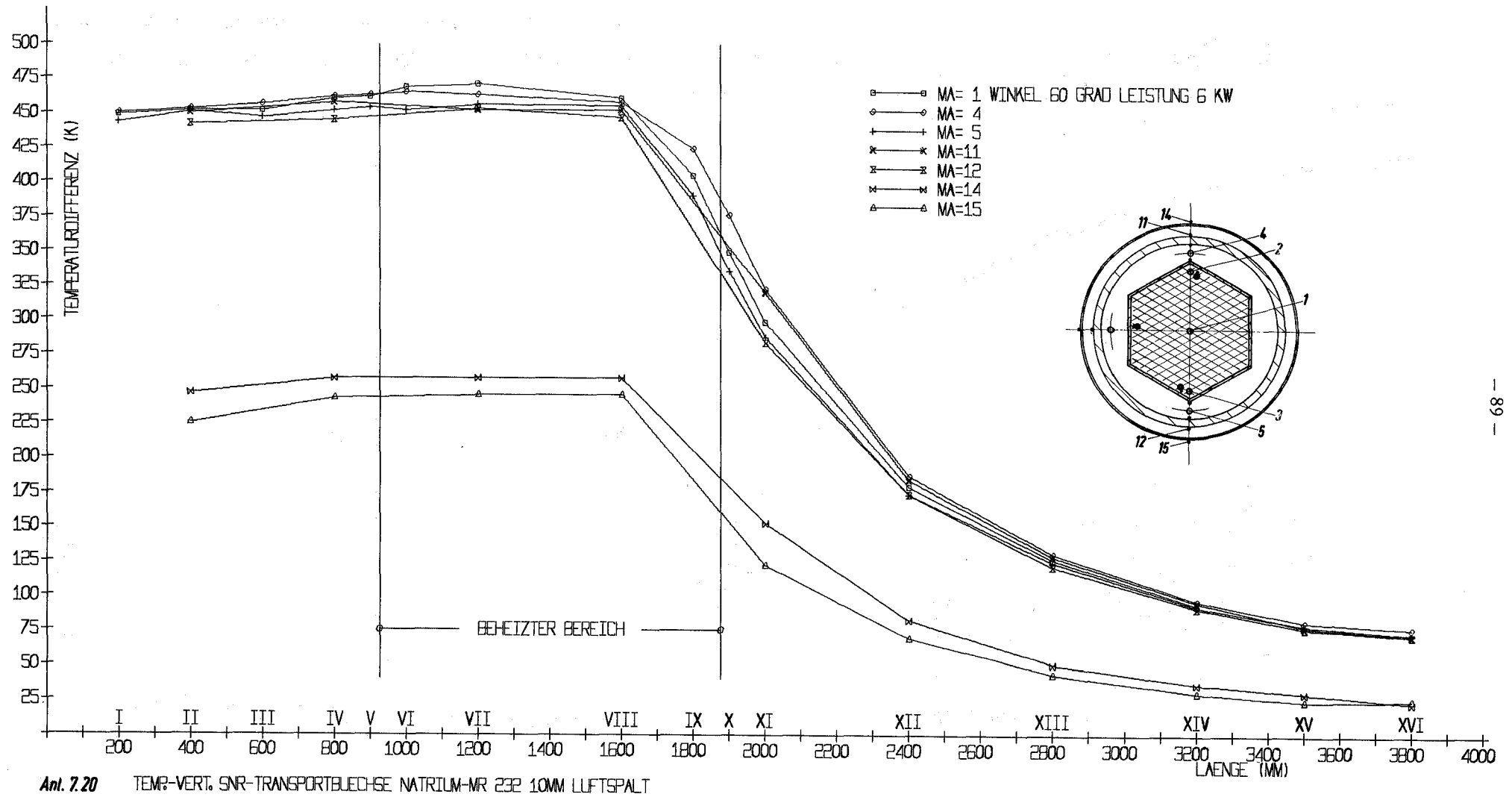
Ant. 717 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 245 10MM LUFTSPALT



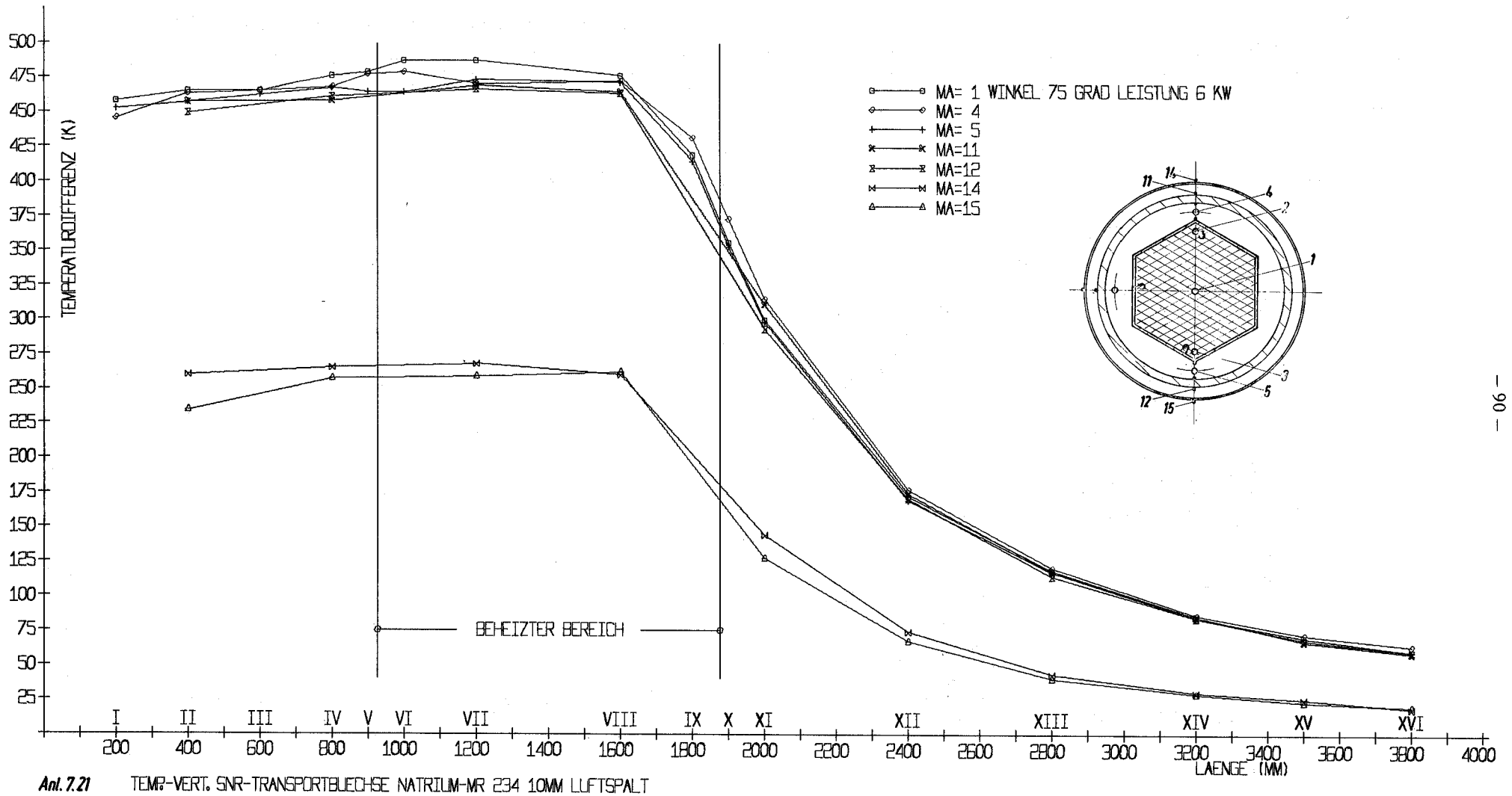
Anl. 7.18 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 229 10MM LUFTSPALT

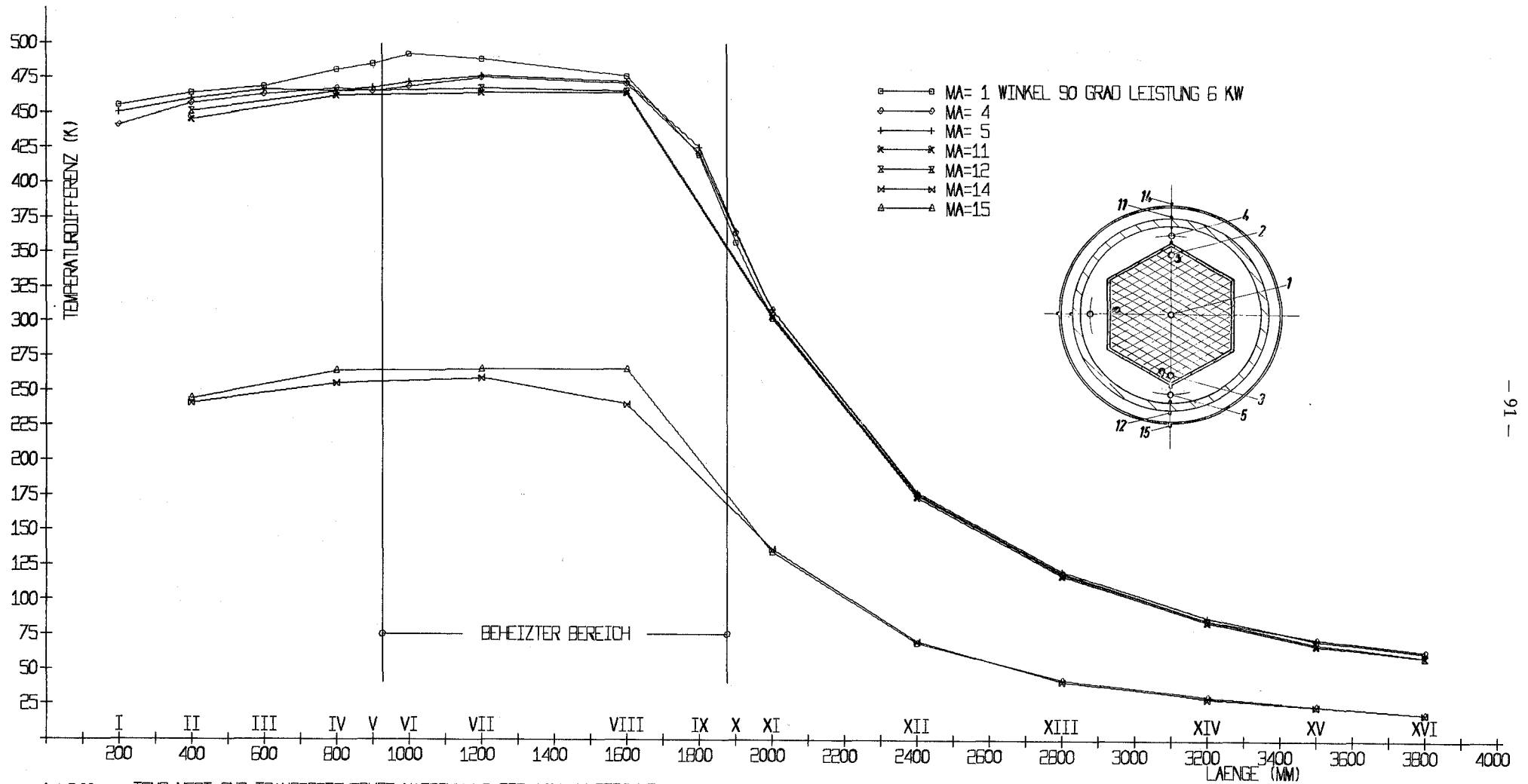


Anl. 7.19 TEM2-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 231 10MM LUFTSPALT

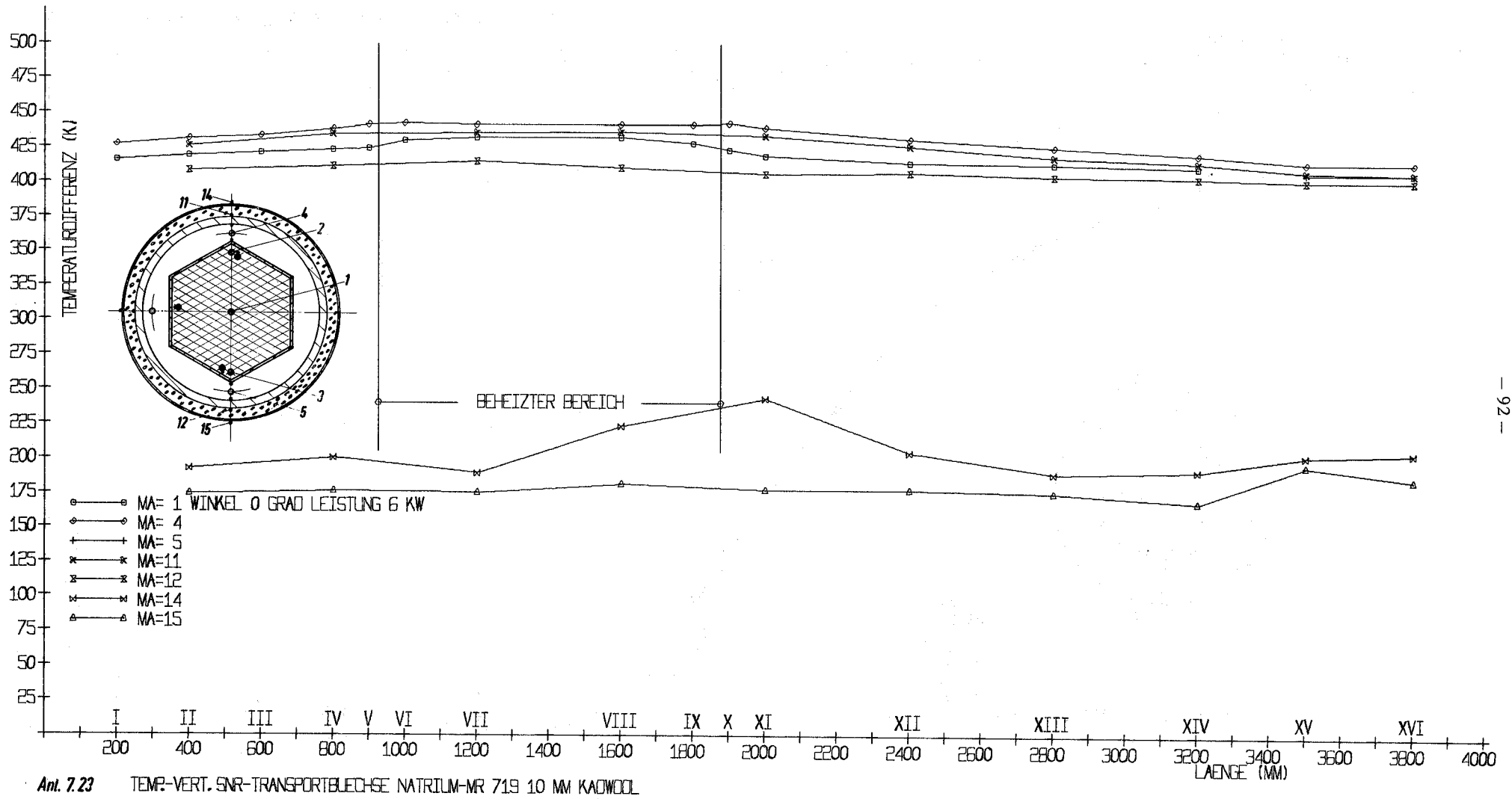


Ant. 7.20 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 232 10MM LUFTSPALT

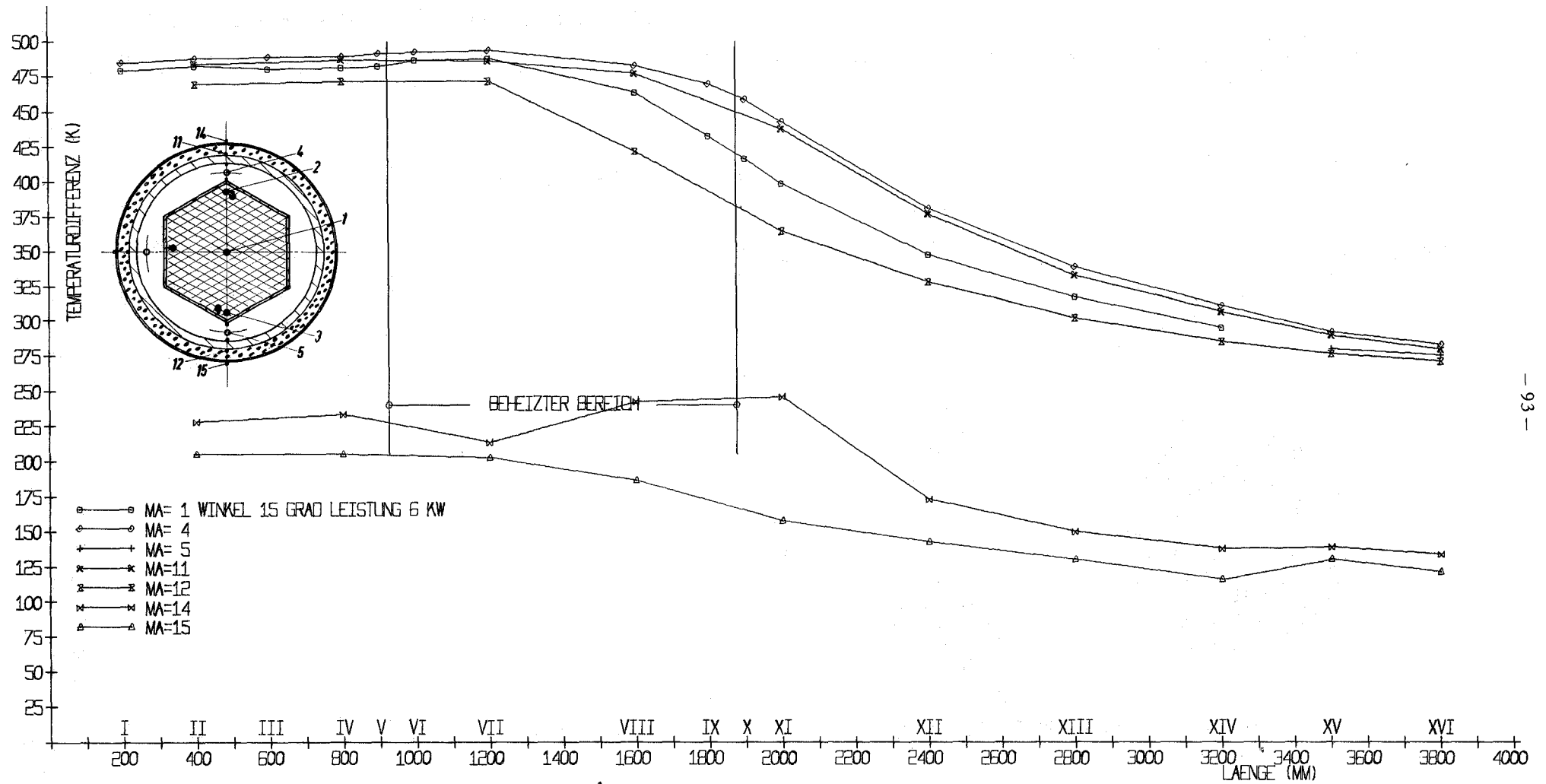




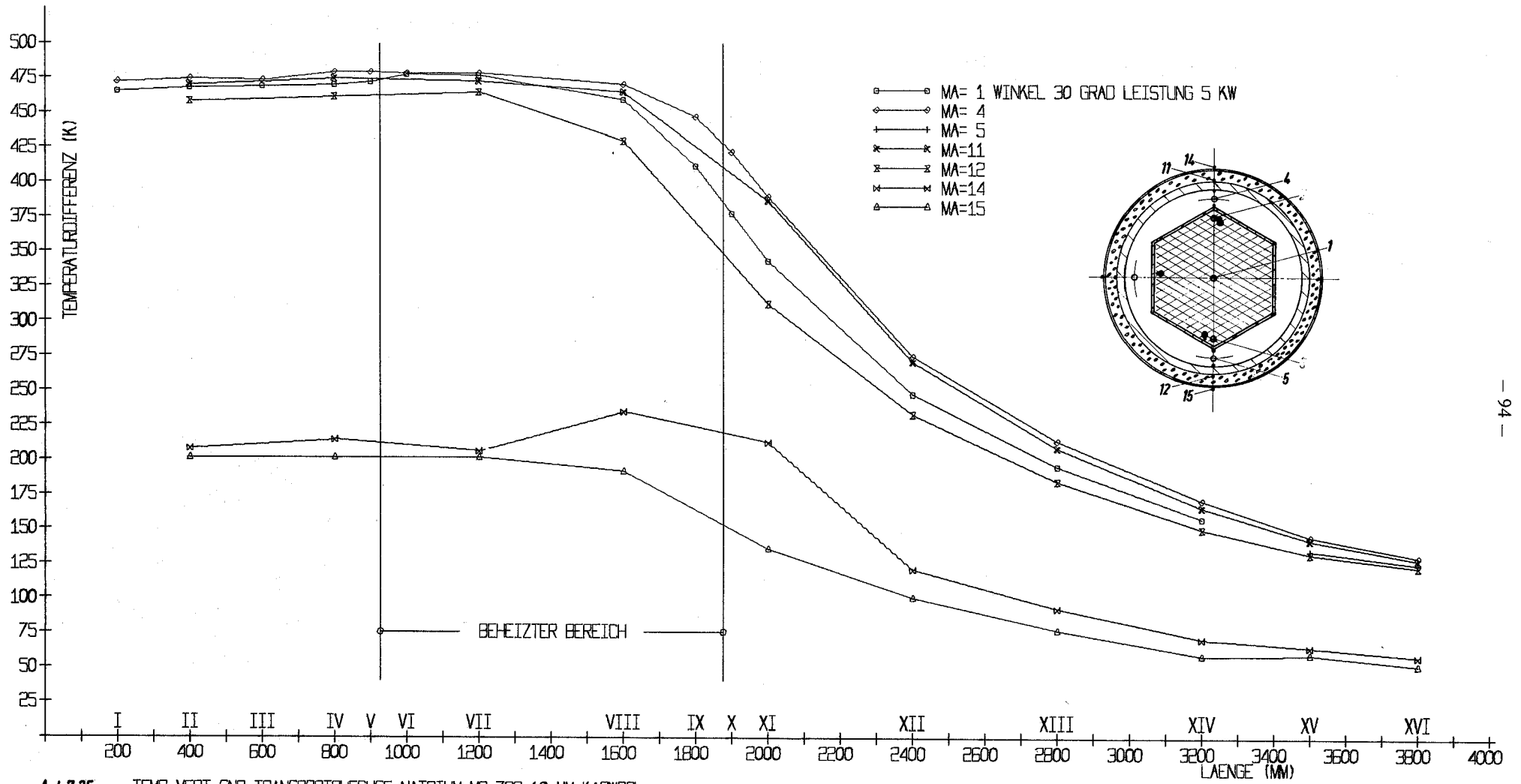
Anl. 7.22 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECH-GE NATRILUM-MR 235 10MM LUFTSPALT



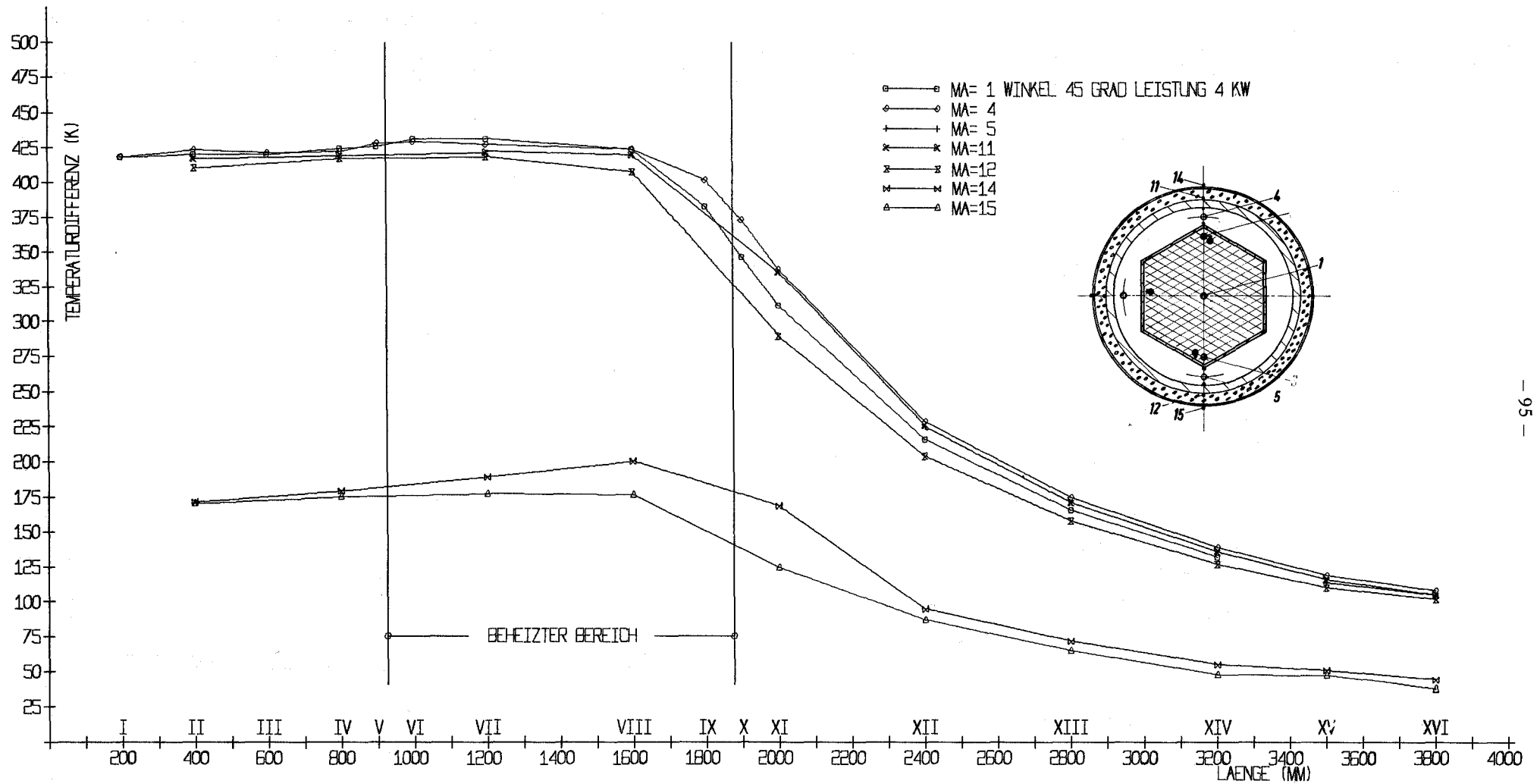
Ant. 7.23 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 719 10 MM KADWOOL



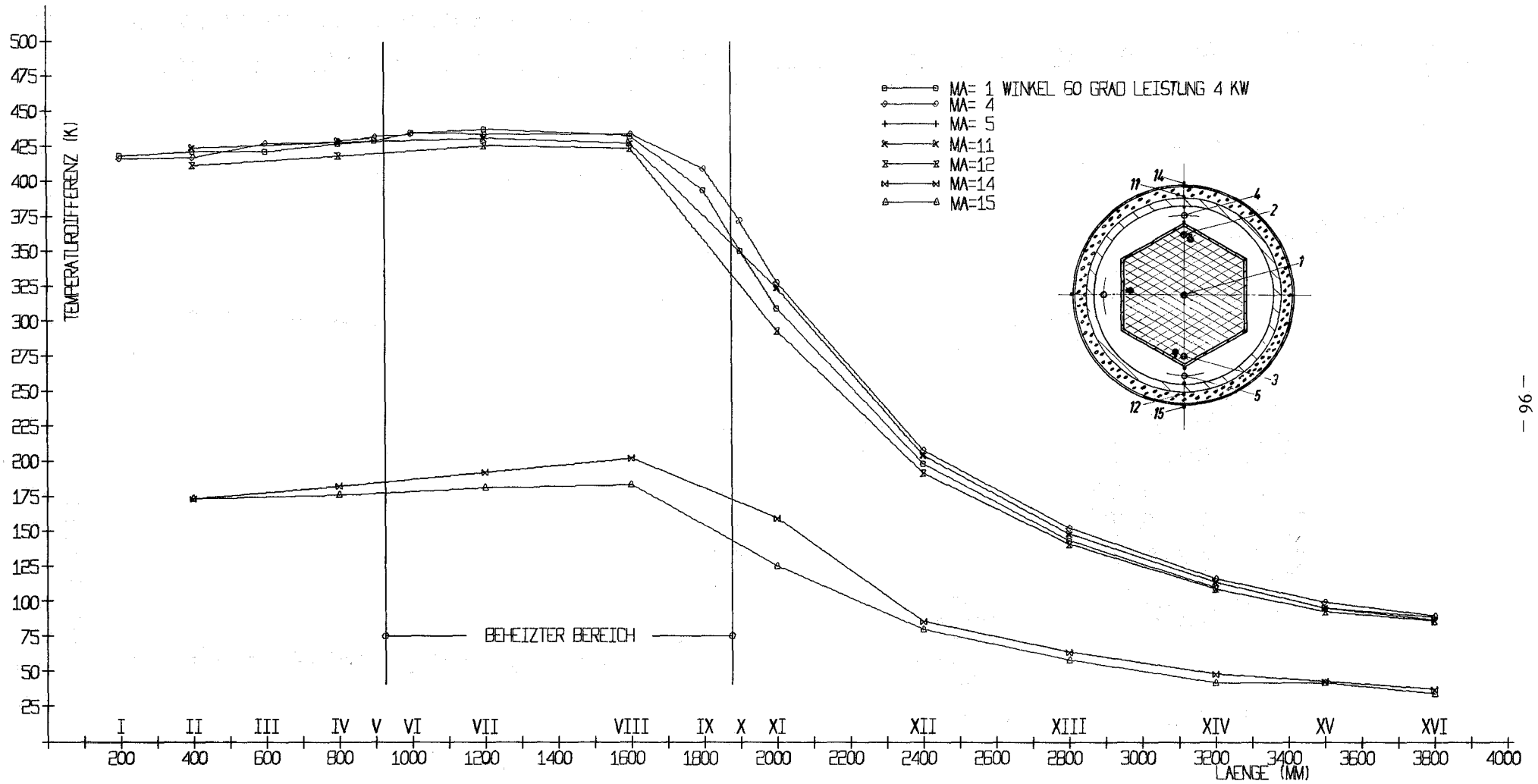
Anl. 724 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 724 10 MM KÄDWOLLE



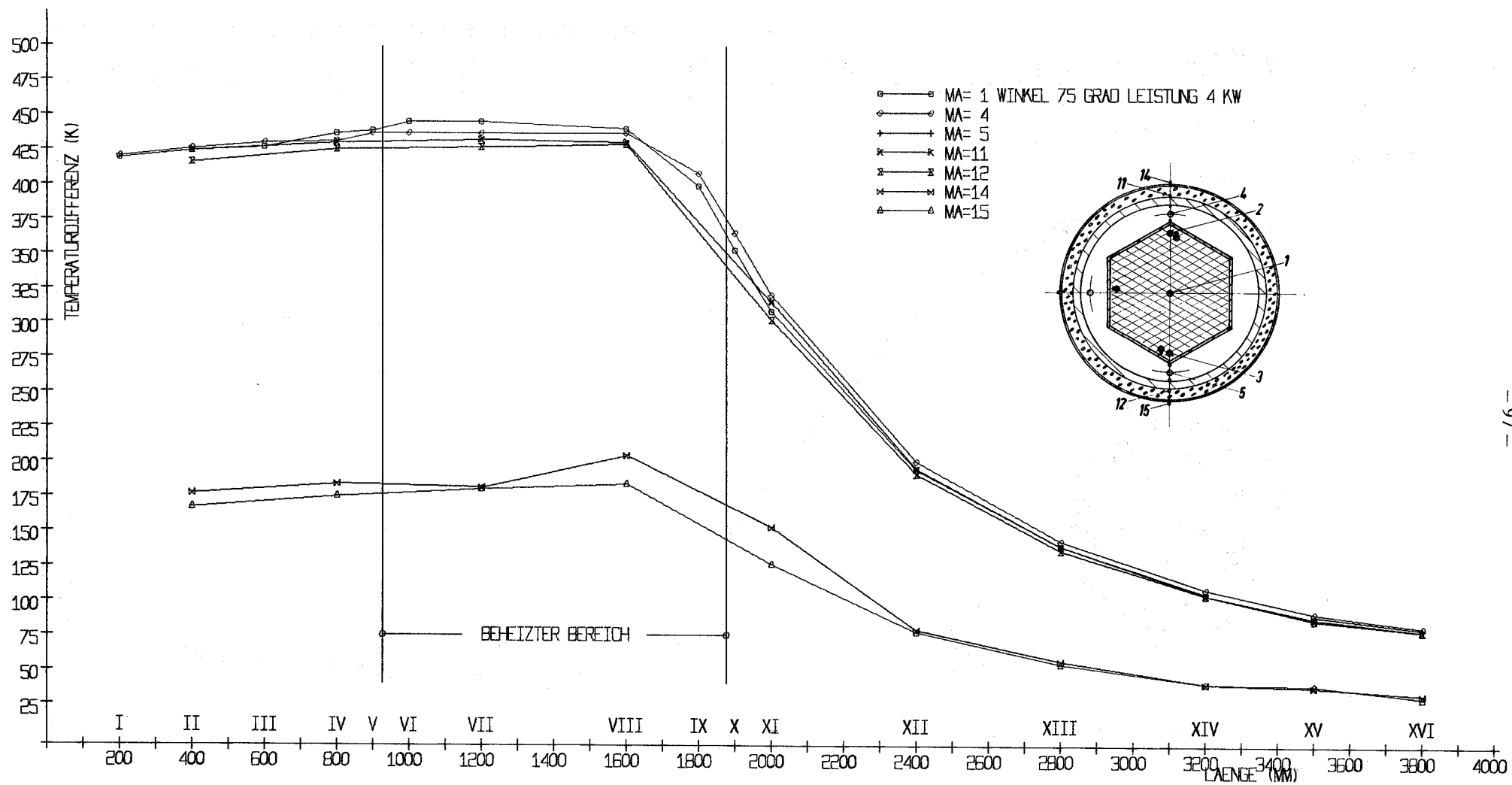
Ant. 7.25 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 722 10 MM KADWOOL



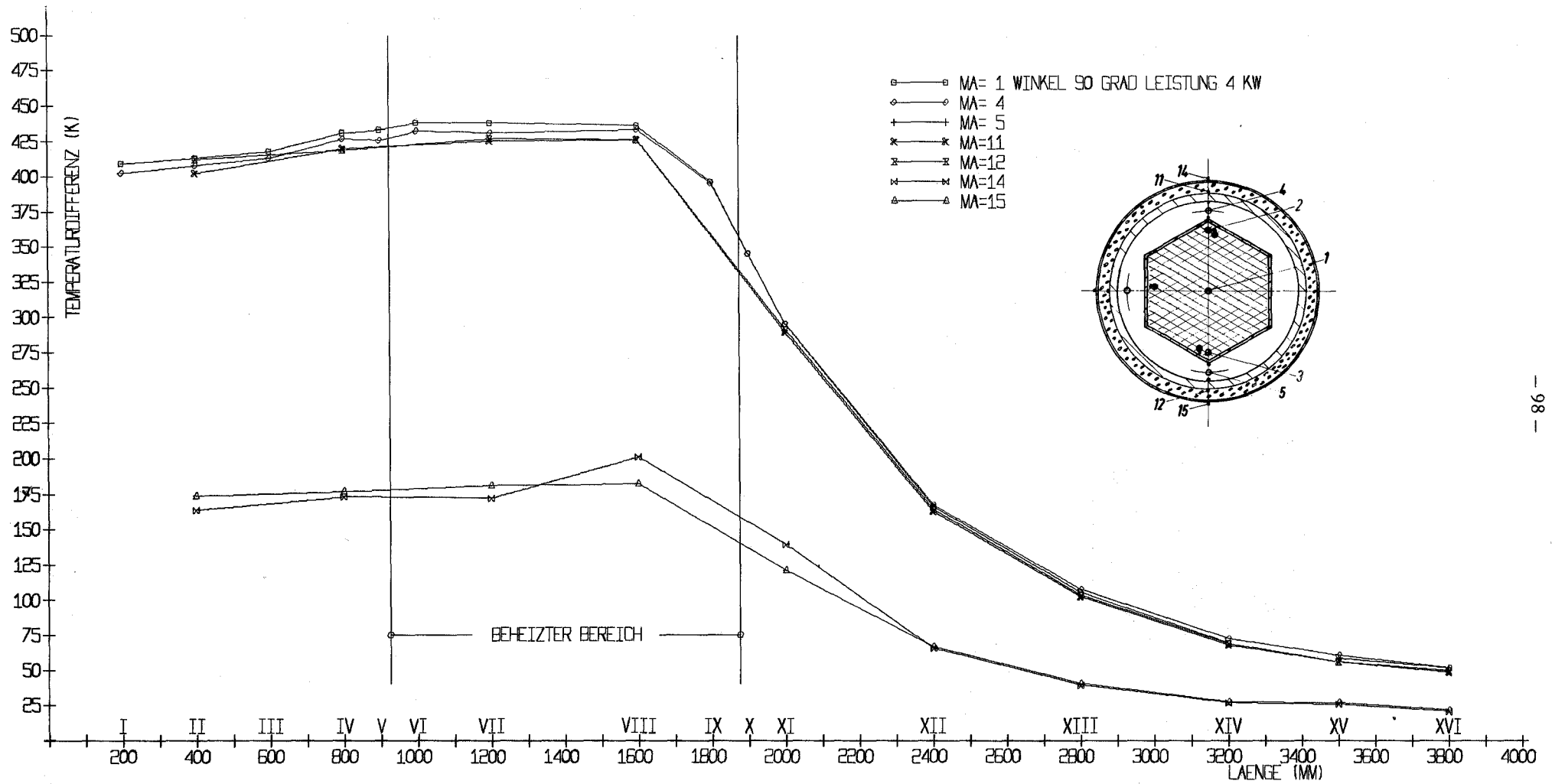
Anl. 726 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILIUM-MR 715 10 MM KADWOOL



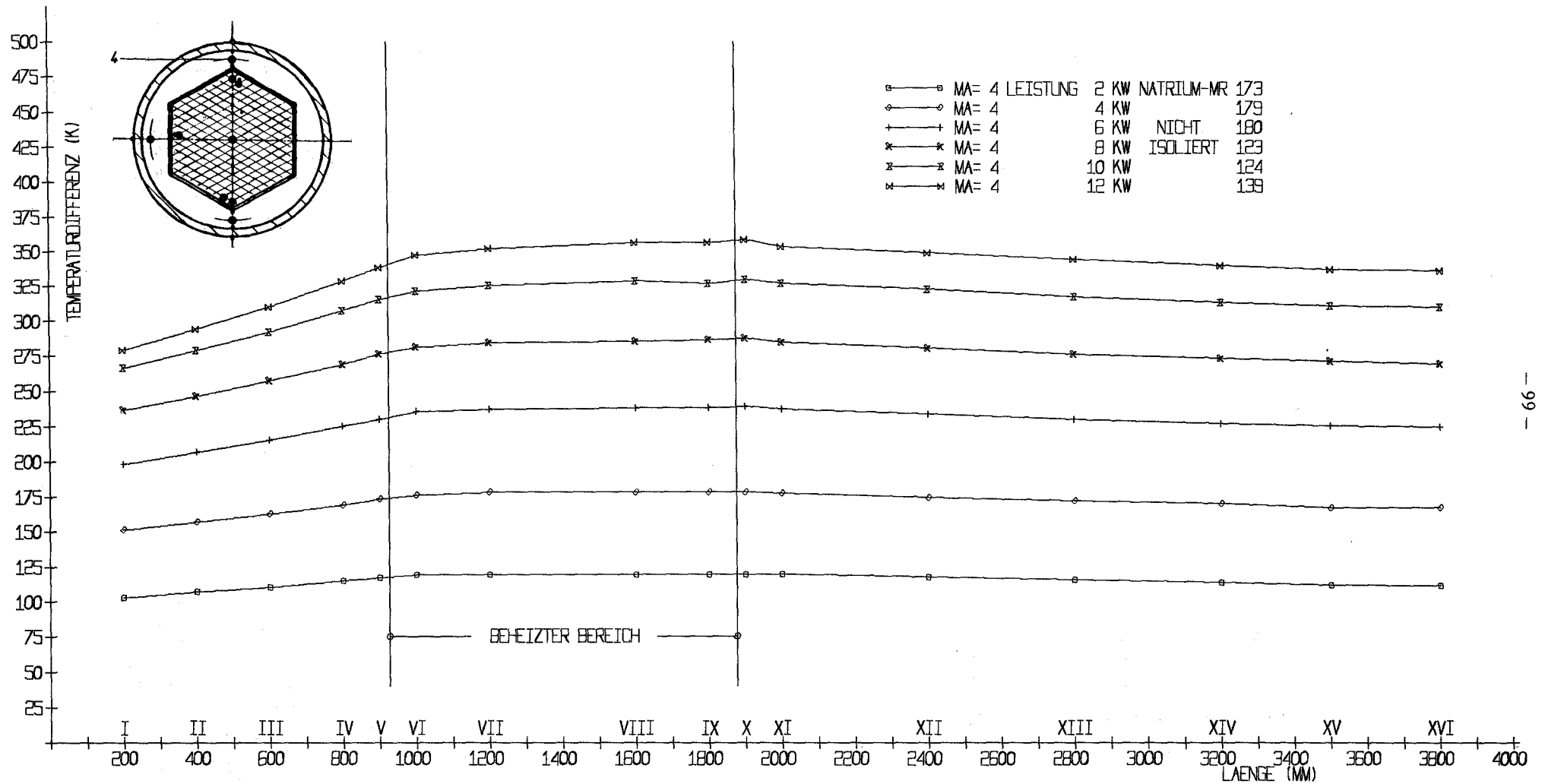
Anl. 727 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 71B 10 MM KADWOL.



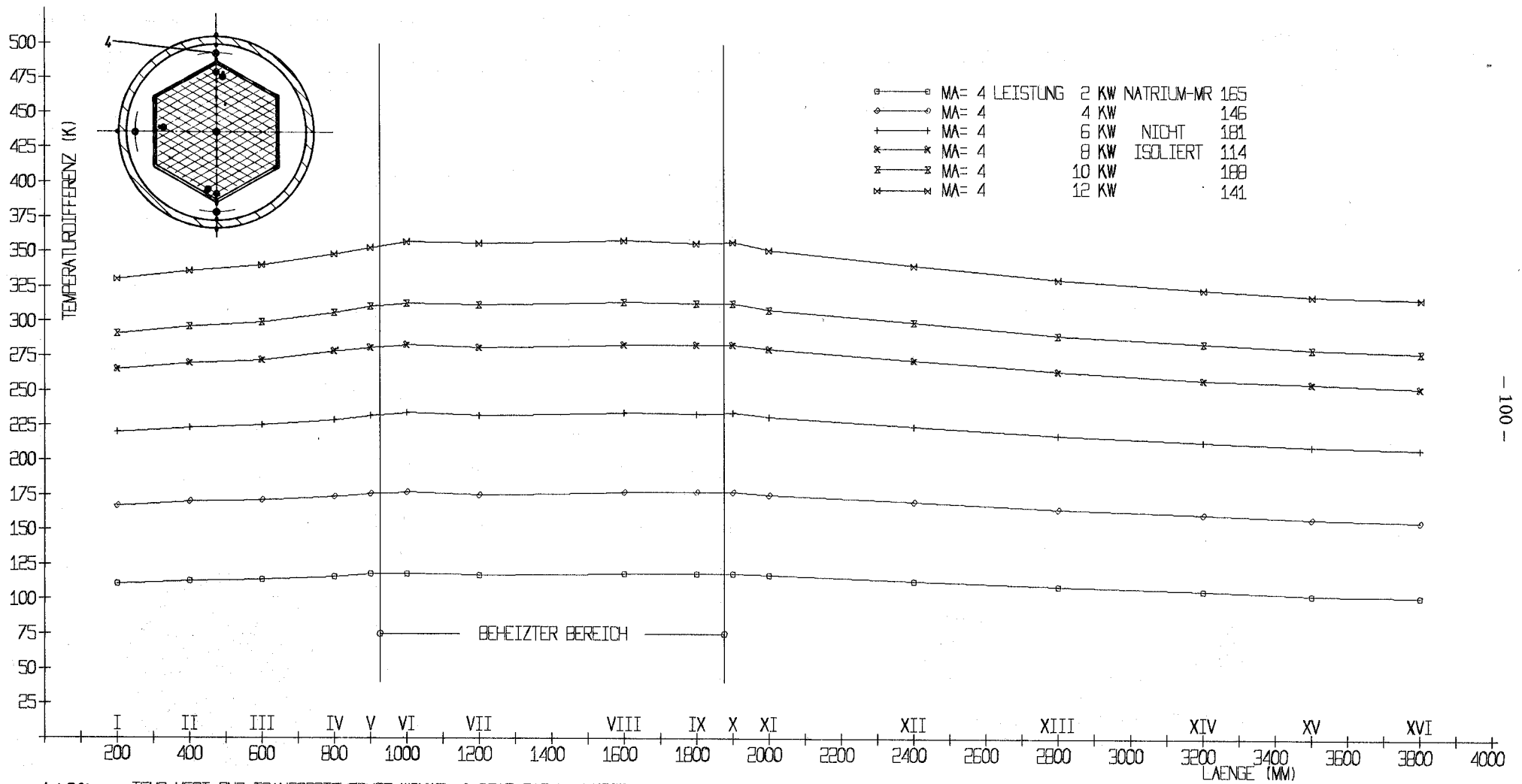
Ant. 7.28 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRIUM-MR 723 10 MM KADWOOL



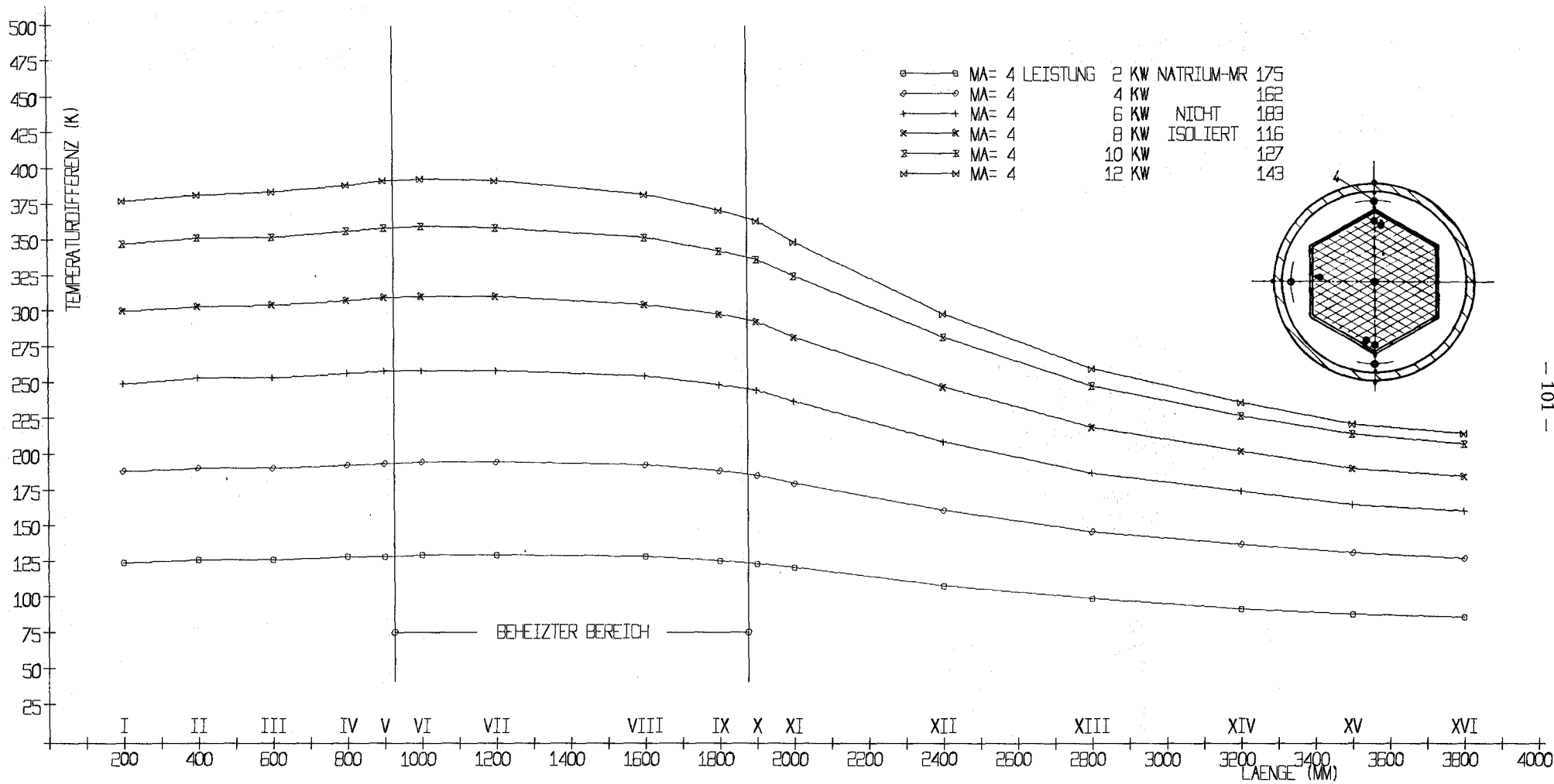
Anl. 729 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE NATRILUM-MR 702 10 MM KADWOOL



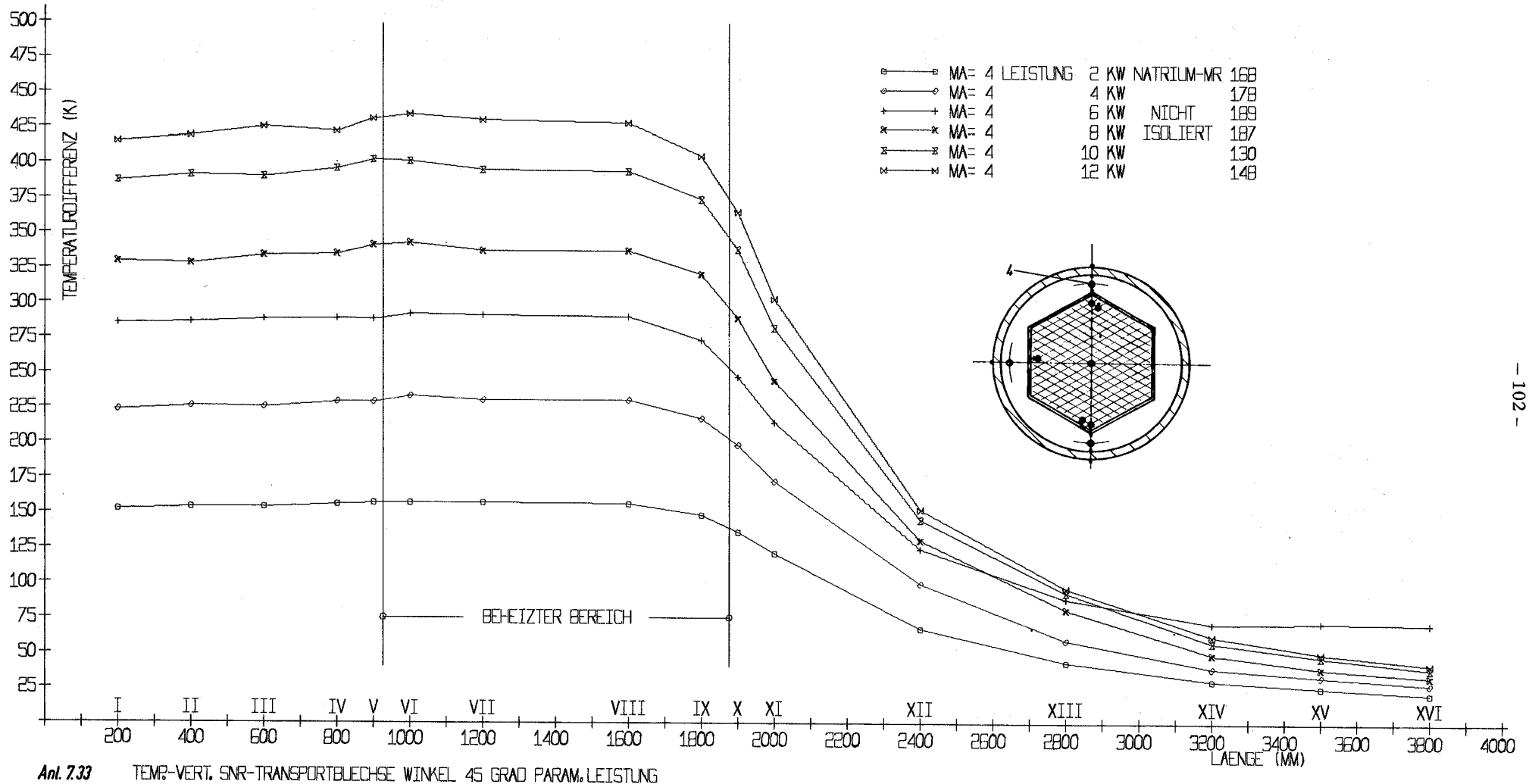
Ant. 730 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINKEL-10 GRAD PARAM.-LEISTUNG

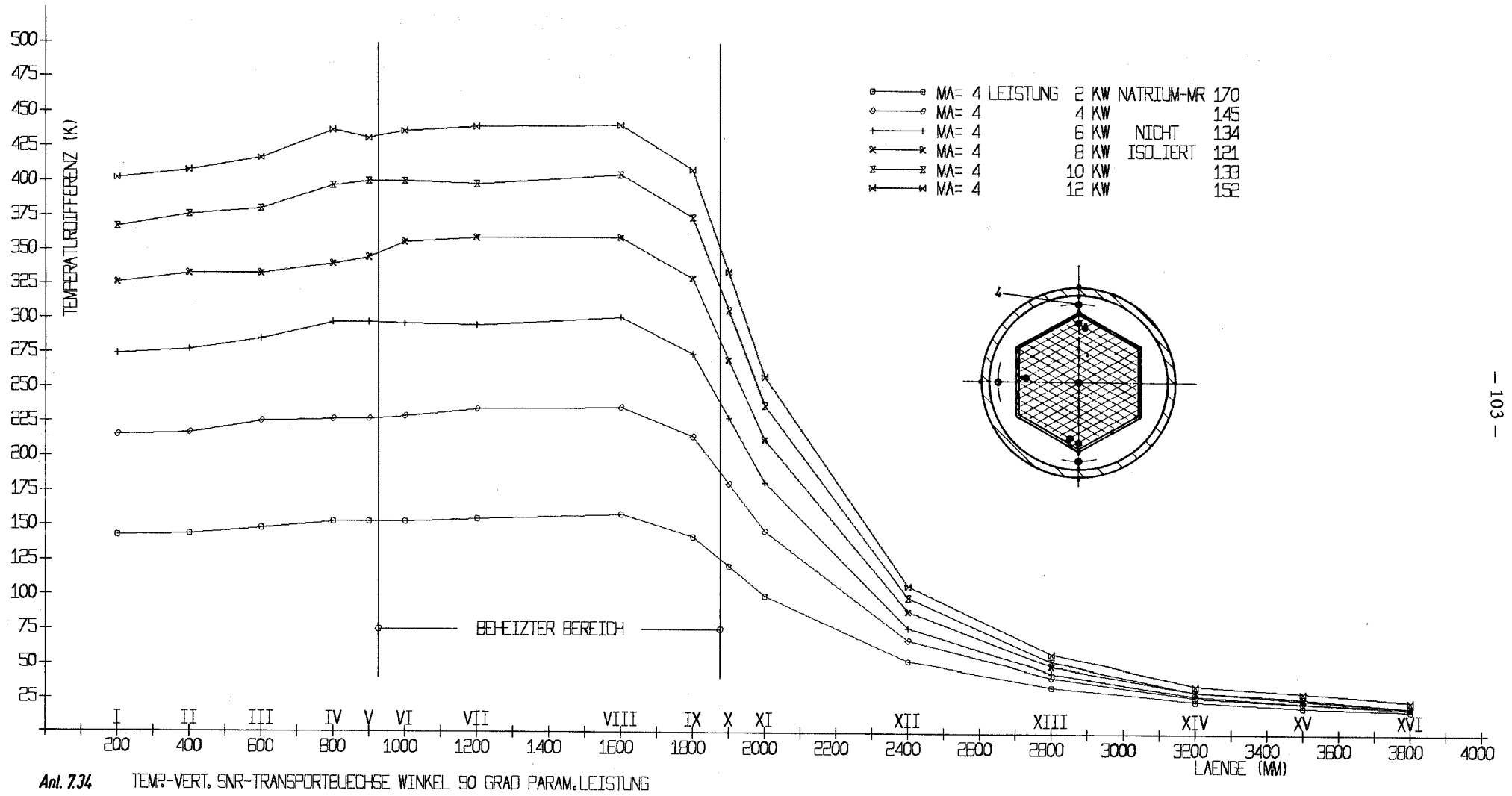


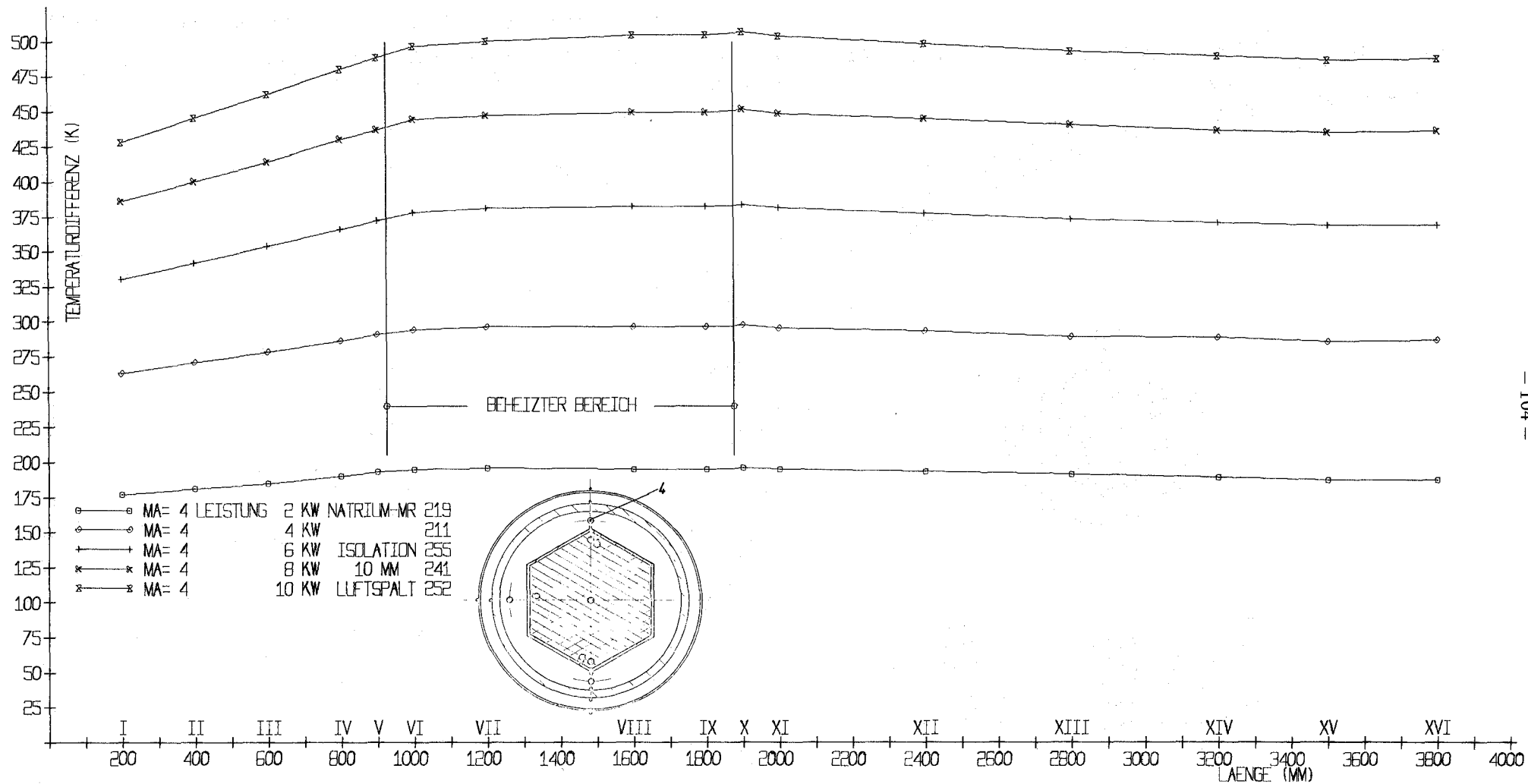
Anl. 7.31 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINKEL 0 GRAD PARAM. LEISTUNG



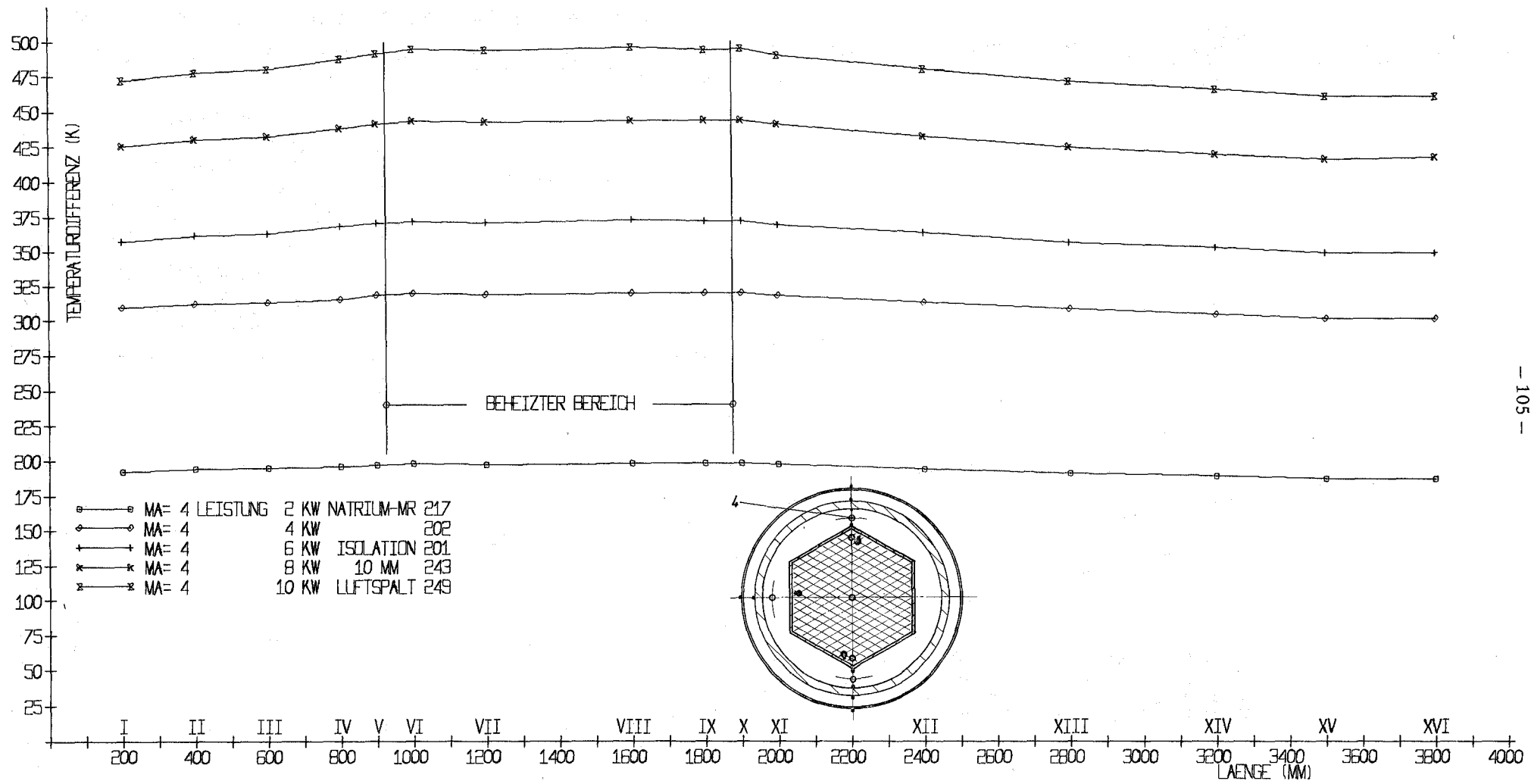
Anl. 7.32 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINKEL 10 GRAD PARAM.-LEISTUNG



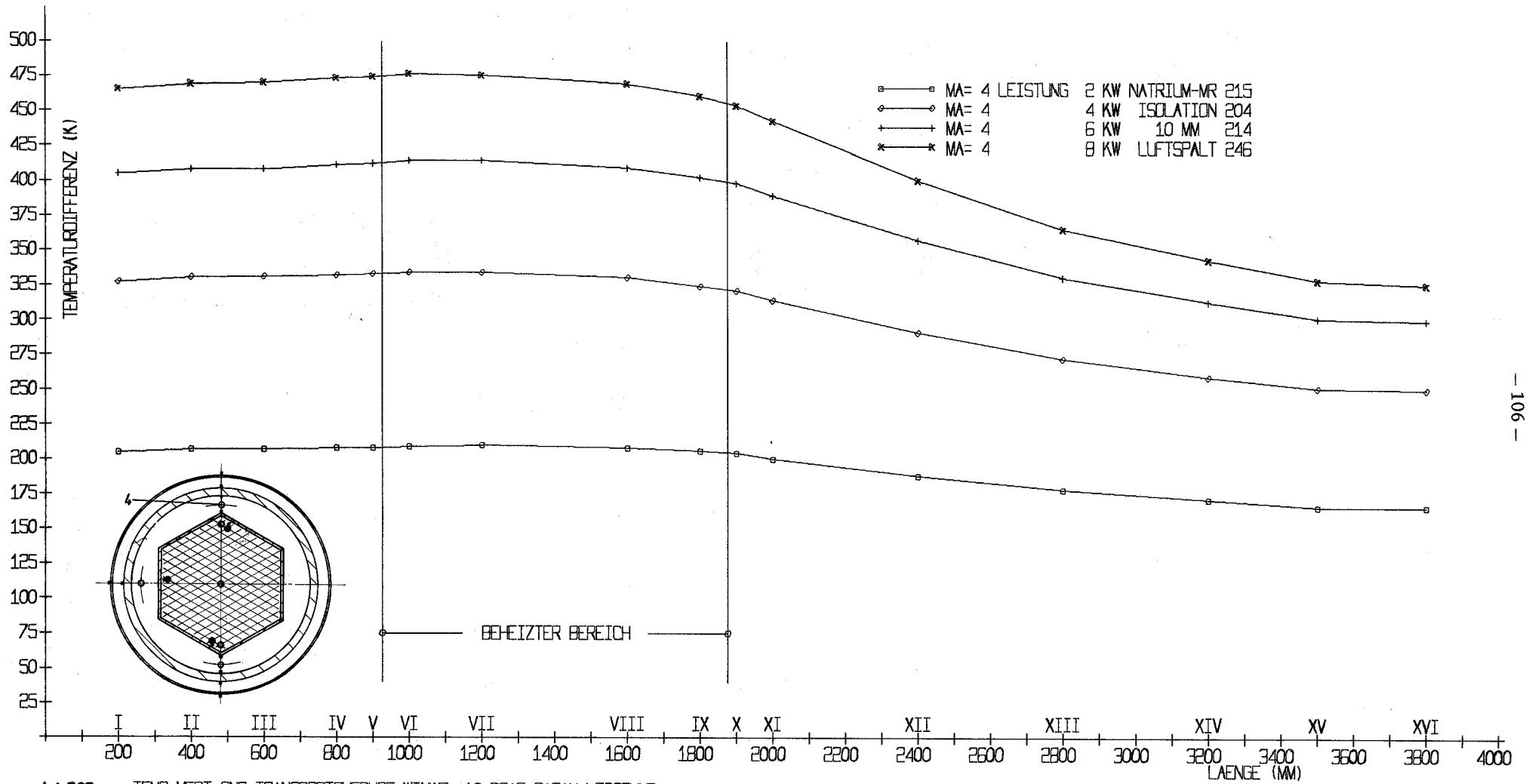




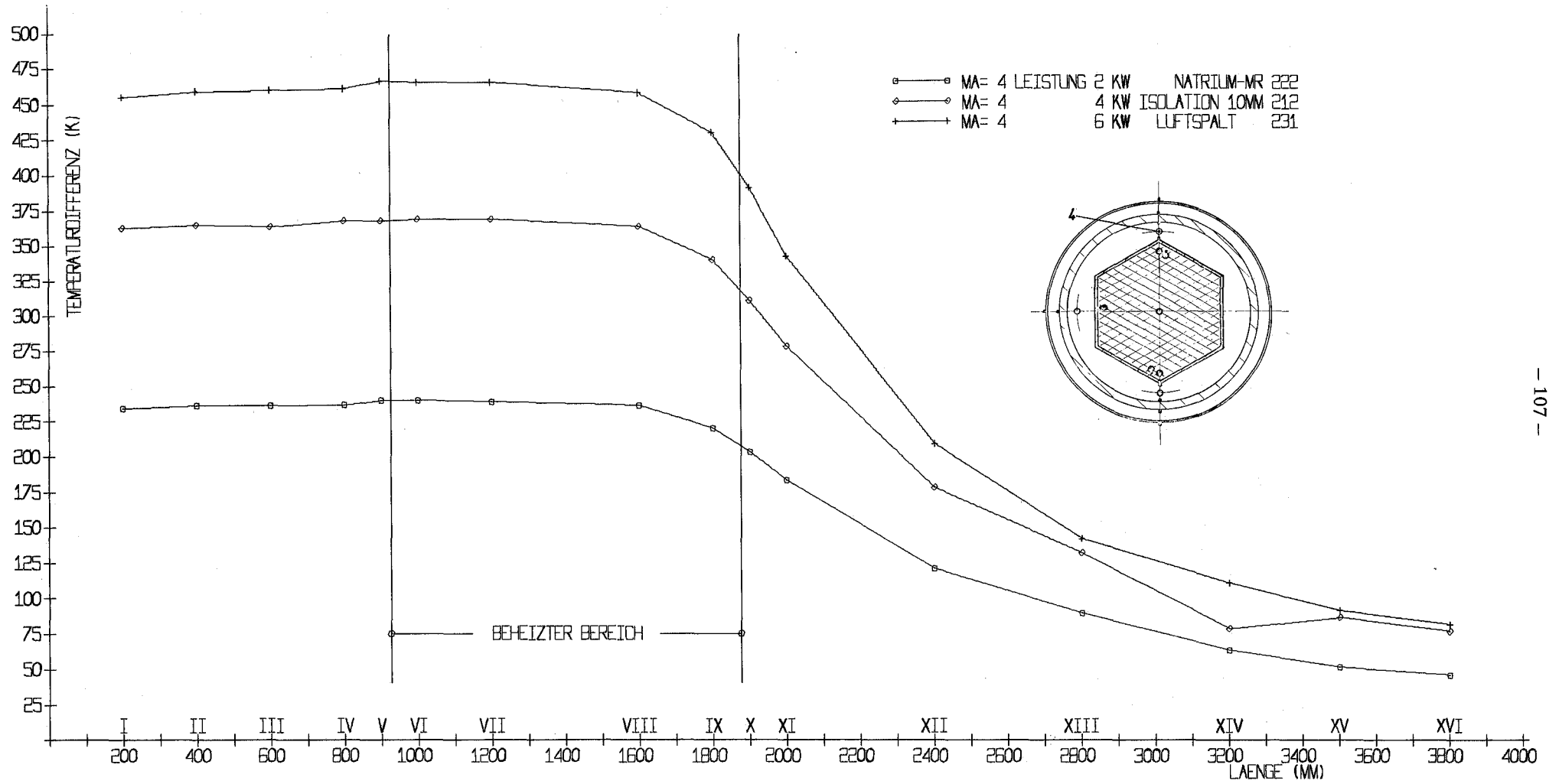
Anl. 7.35 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHE WINKEL-10 GRAD PARAM. LEISTUNG



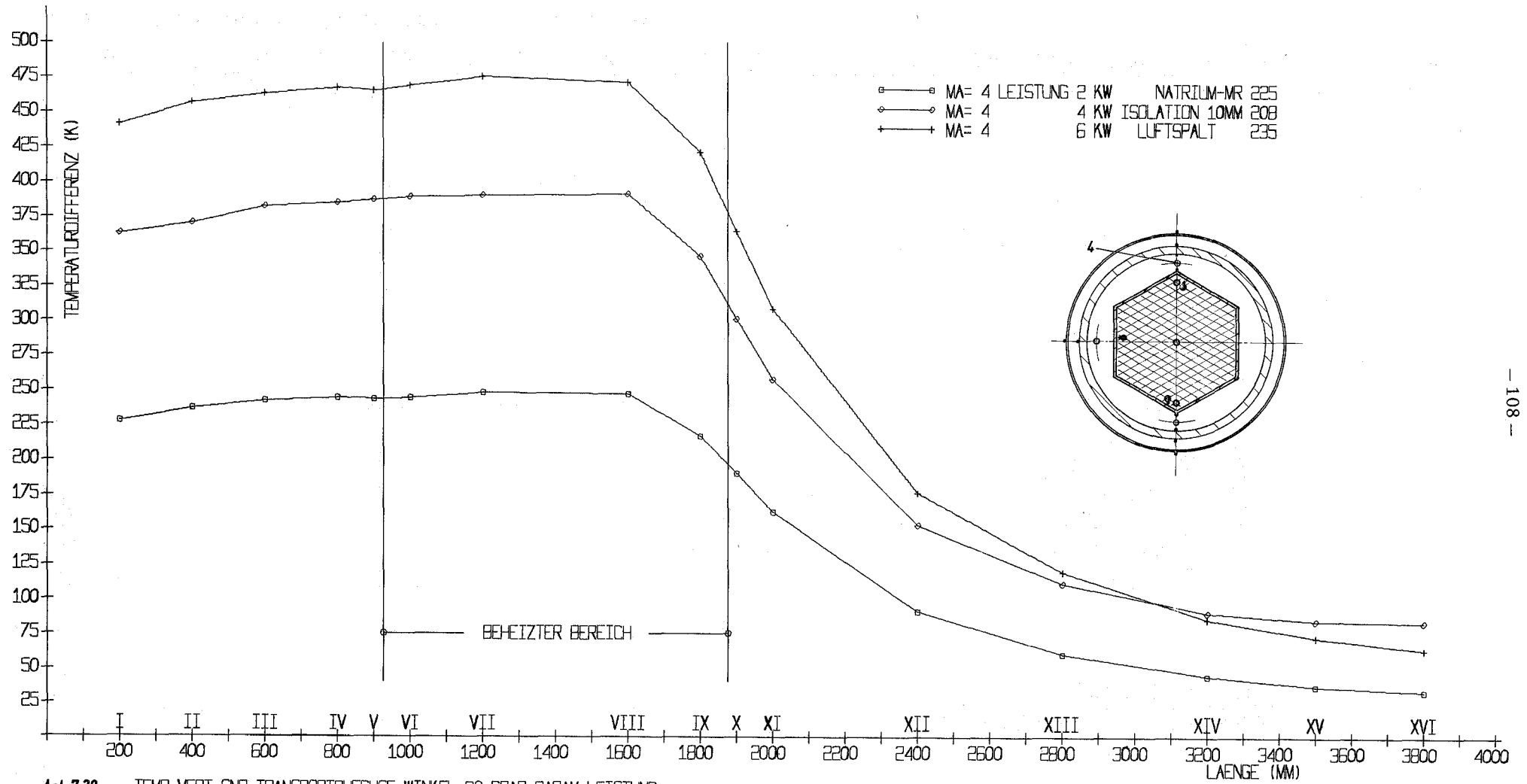
Anl. 7.36 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINEKL 0 GRAD PARAM.LEISTUNG



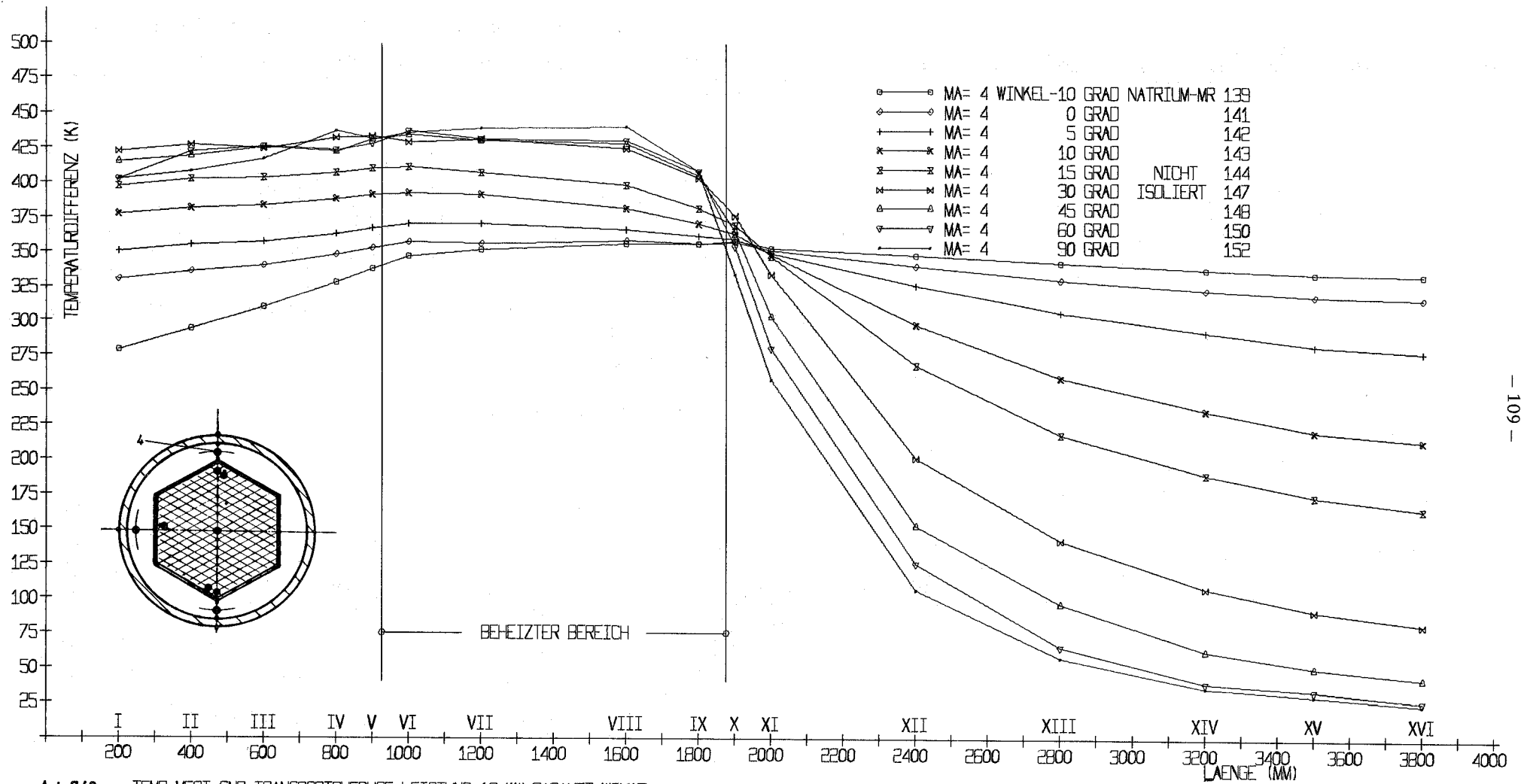
Anl. 237 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTEBUCHSE WINKEL 10 GRAD PARAM LEISTUNG



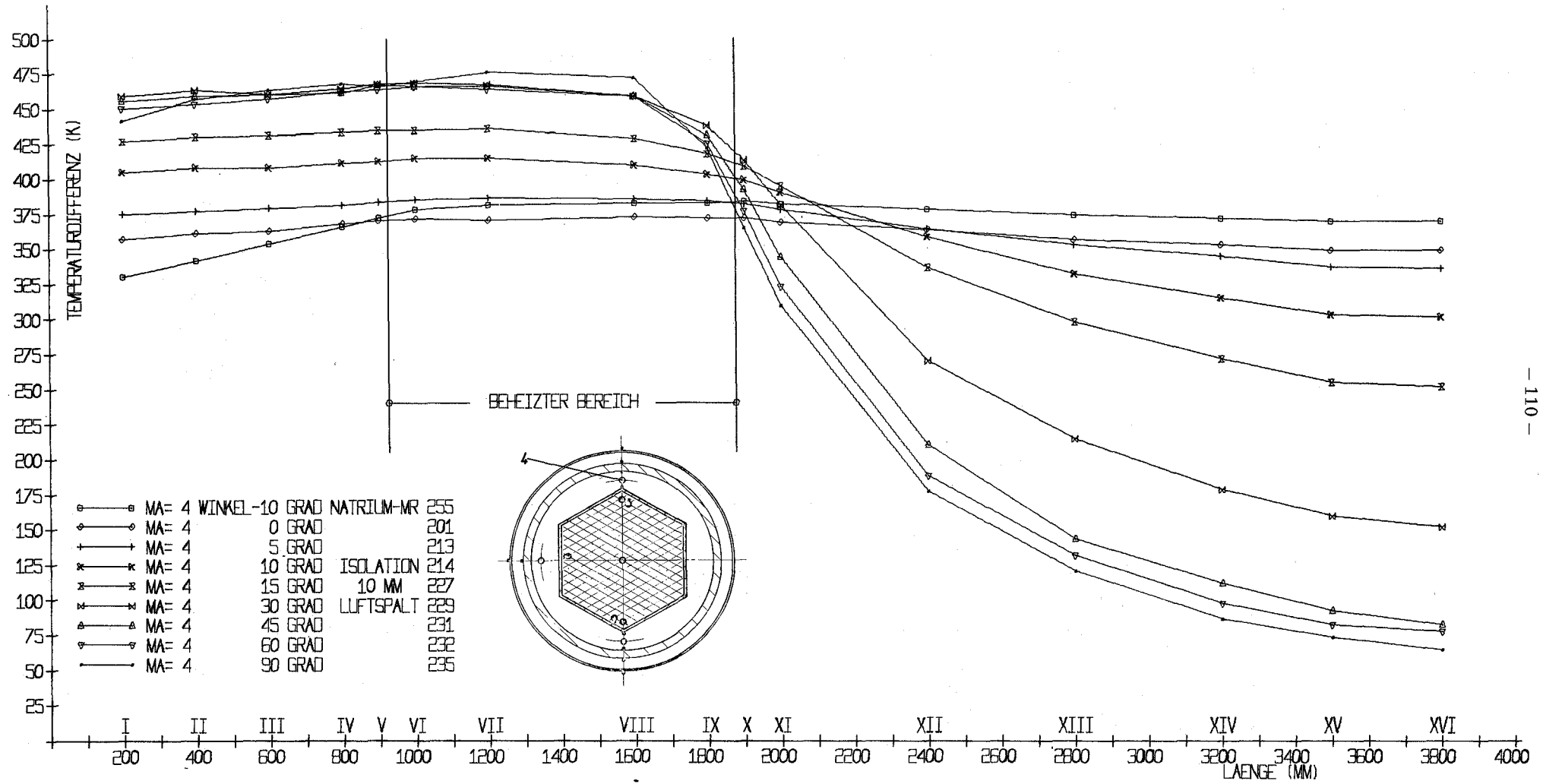
Anl. 738 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECH-SE WINKEL 45 GRAD PARAM LEISTUNG



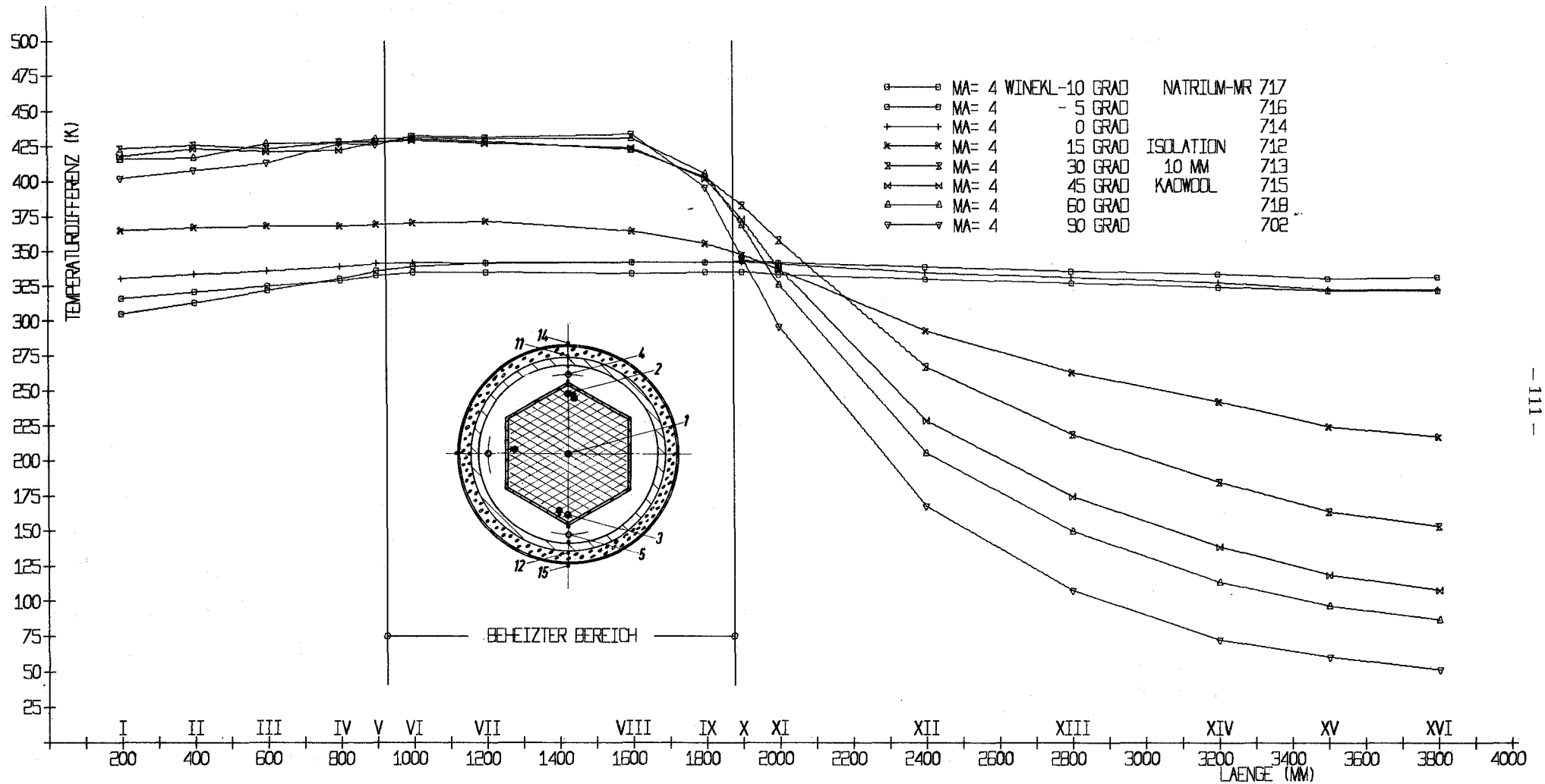
Anl. 7.39 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINKEL 90 GRAD PARAM LEISTUNG



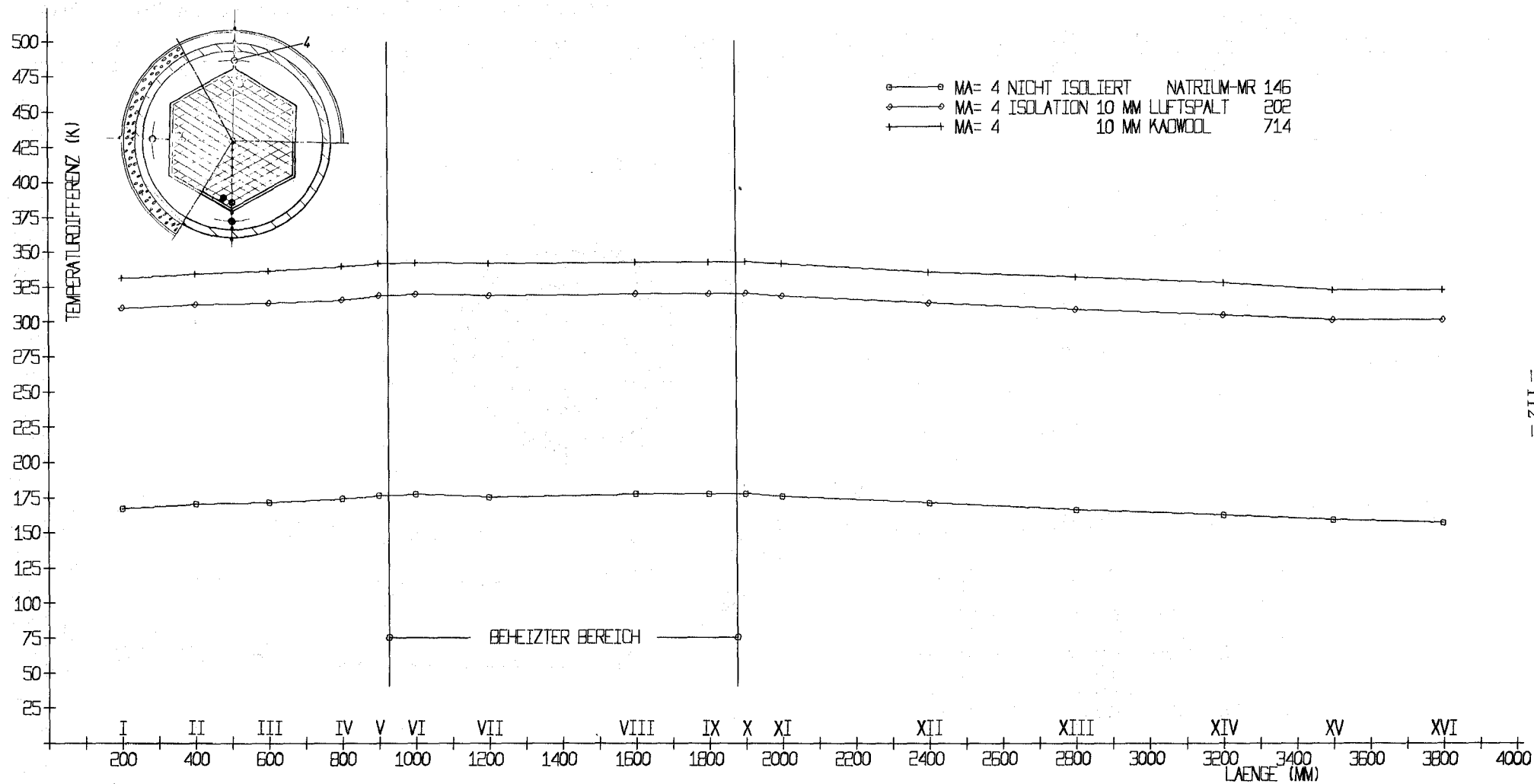
Anl. 740 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBUCHSE LEISTUNG 12 KW PARAMET. WINKEL



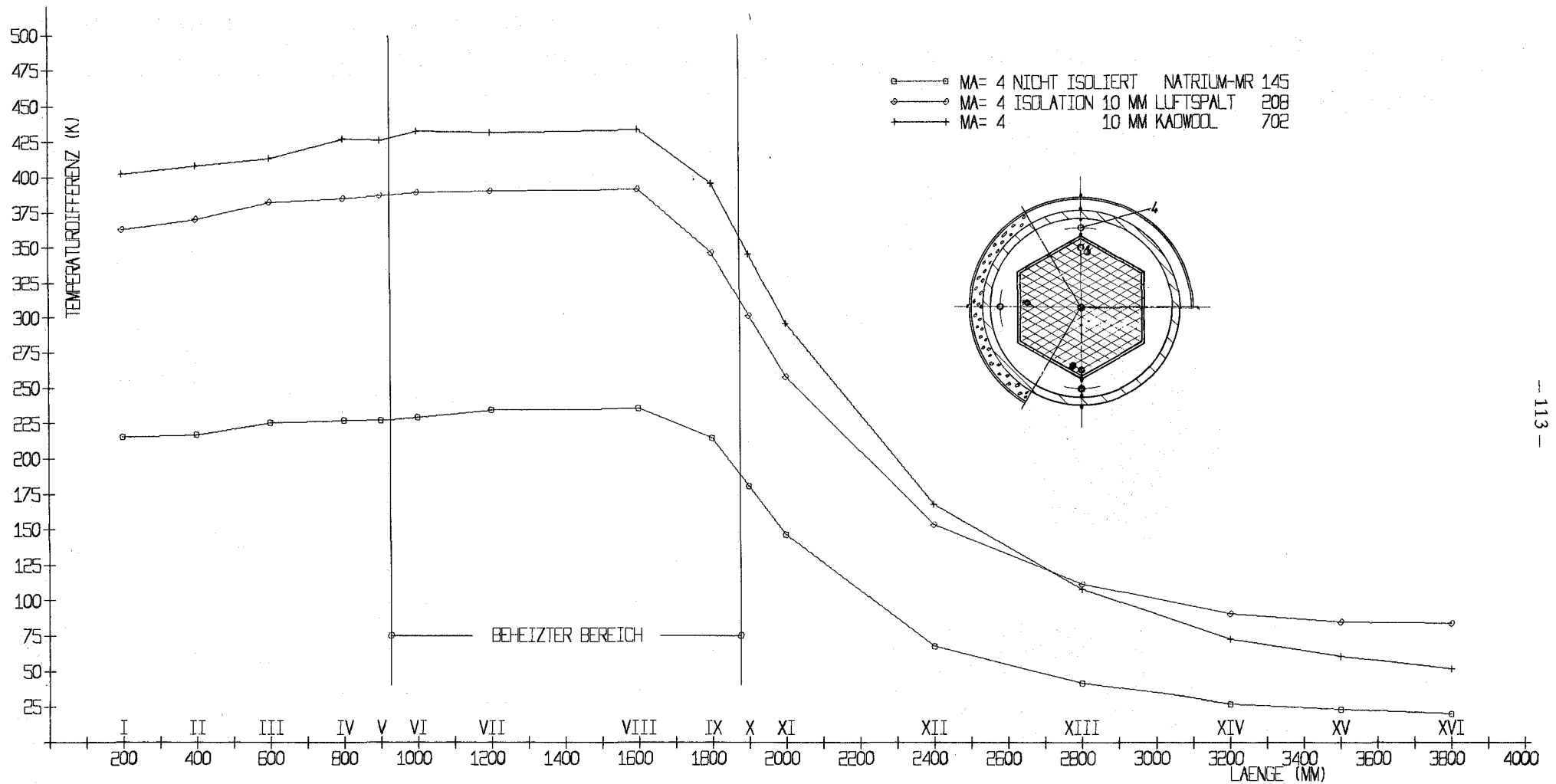
Anl. 7.41 TEMP-VERT, SNR-TRANSPORTELECHSE LEISTUNG BKW PARAMETER WINKEL



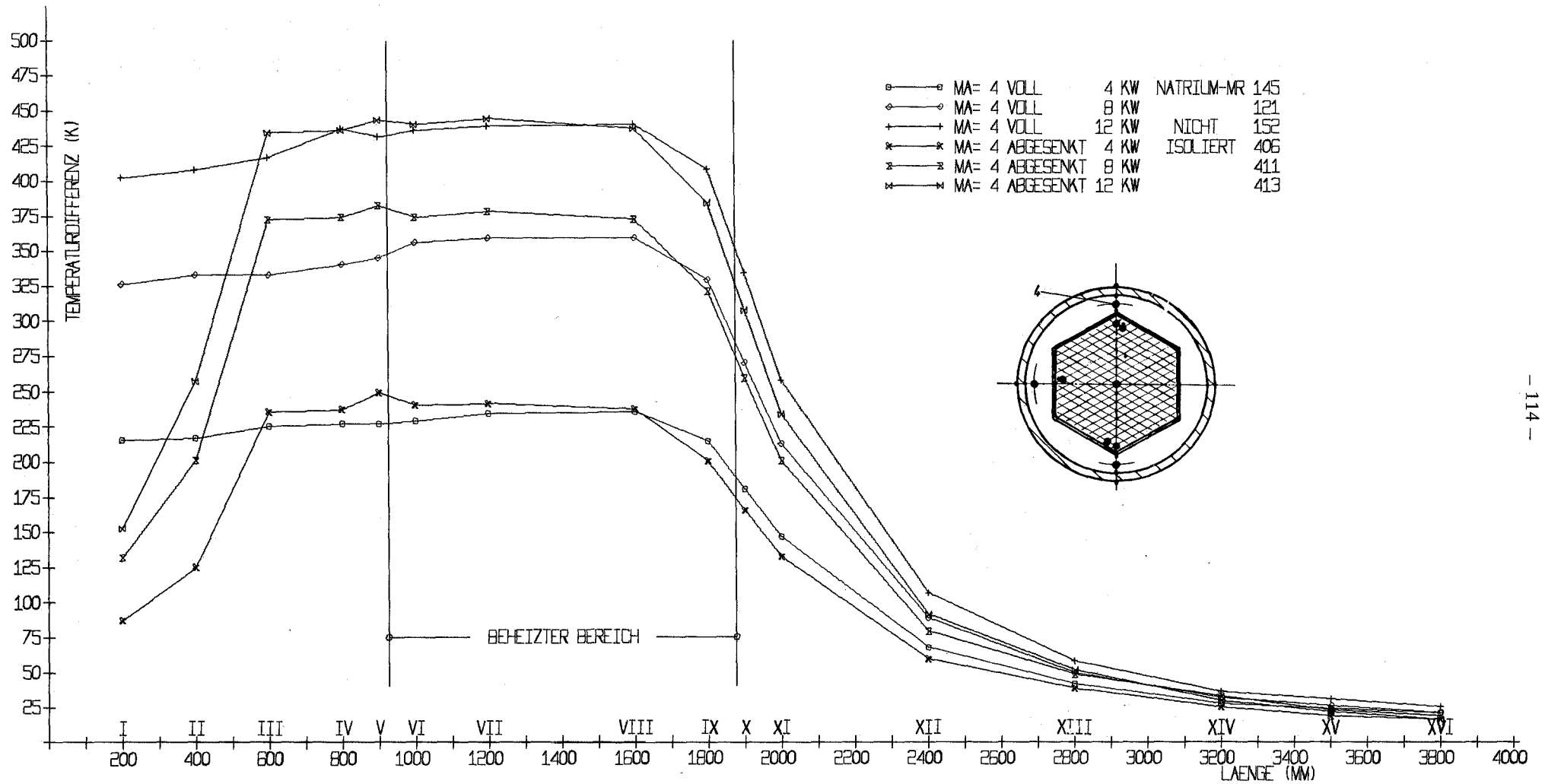
Anl. 7.42 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE LEISTUNG 4KW PARAMETER WINKEL



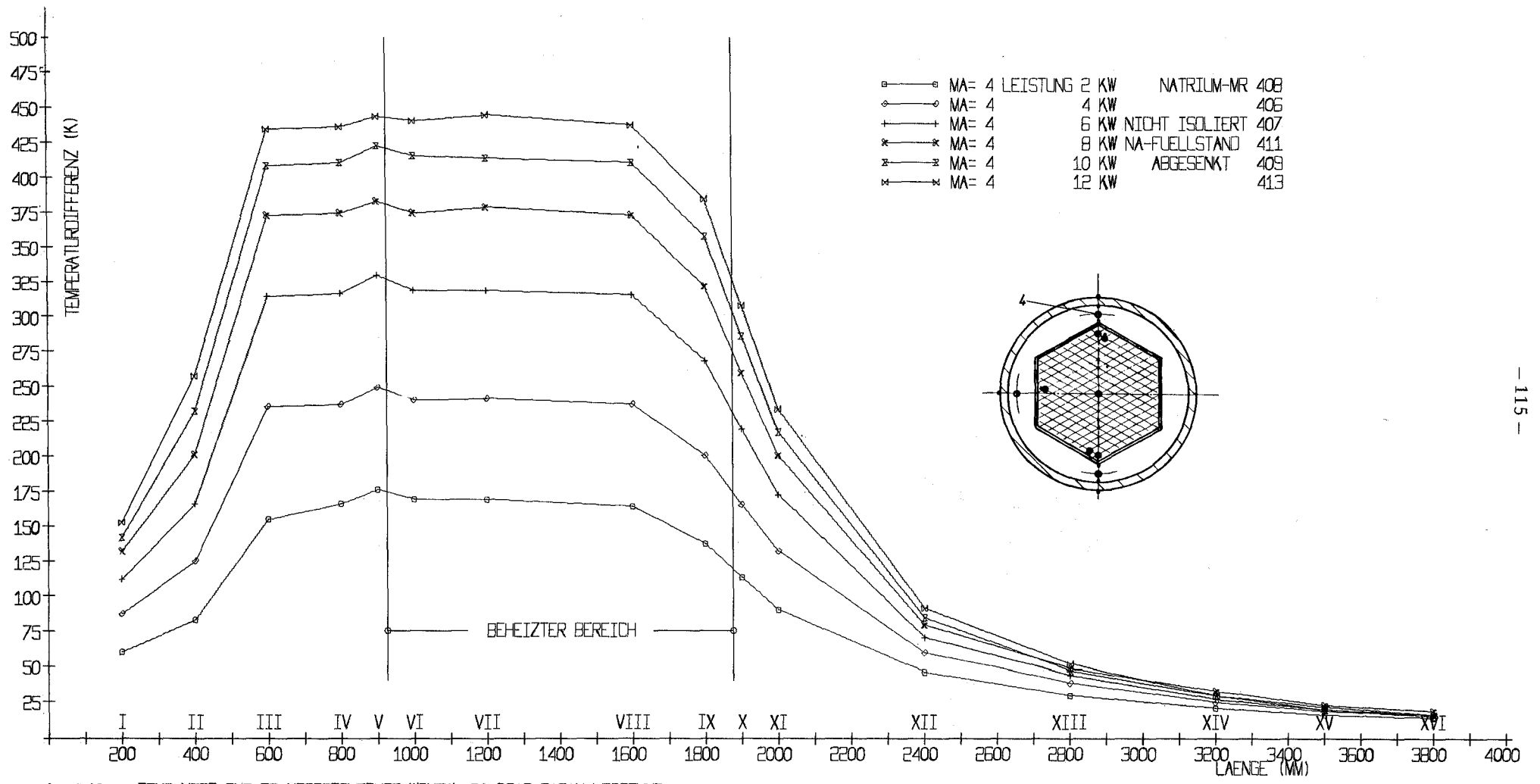
Ant. 7.43 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE 4KW 0 GR PARAMETER ISOLATION



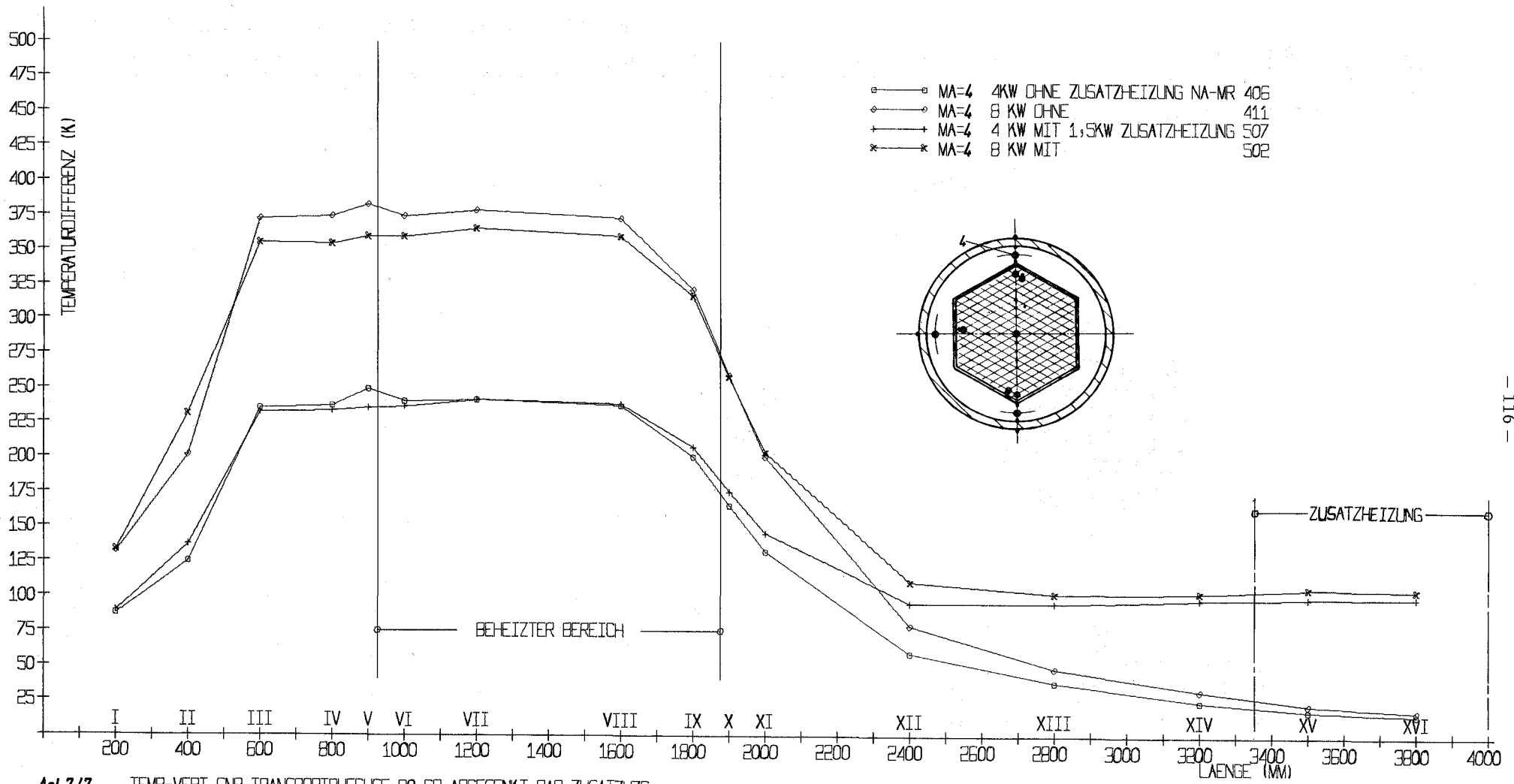
Anl. 744 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE 4 KW 90 GRAD PARAM. ISOLATION



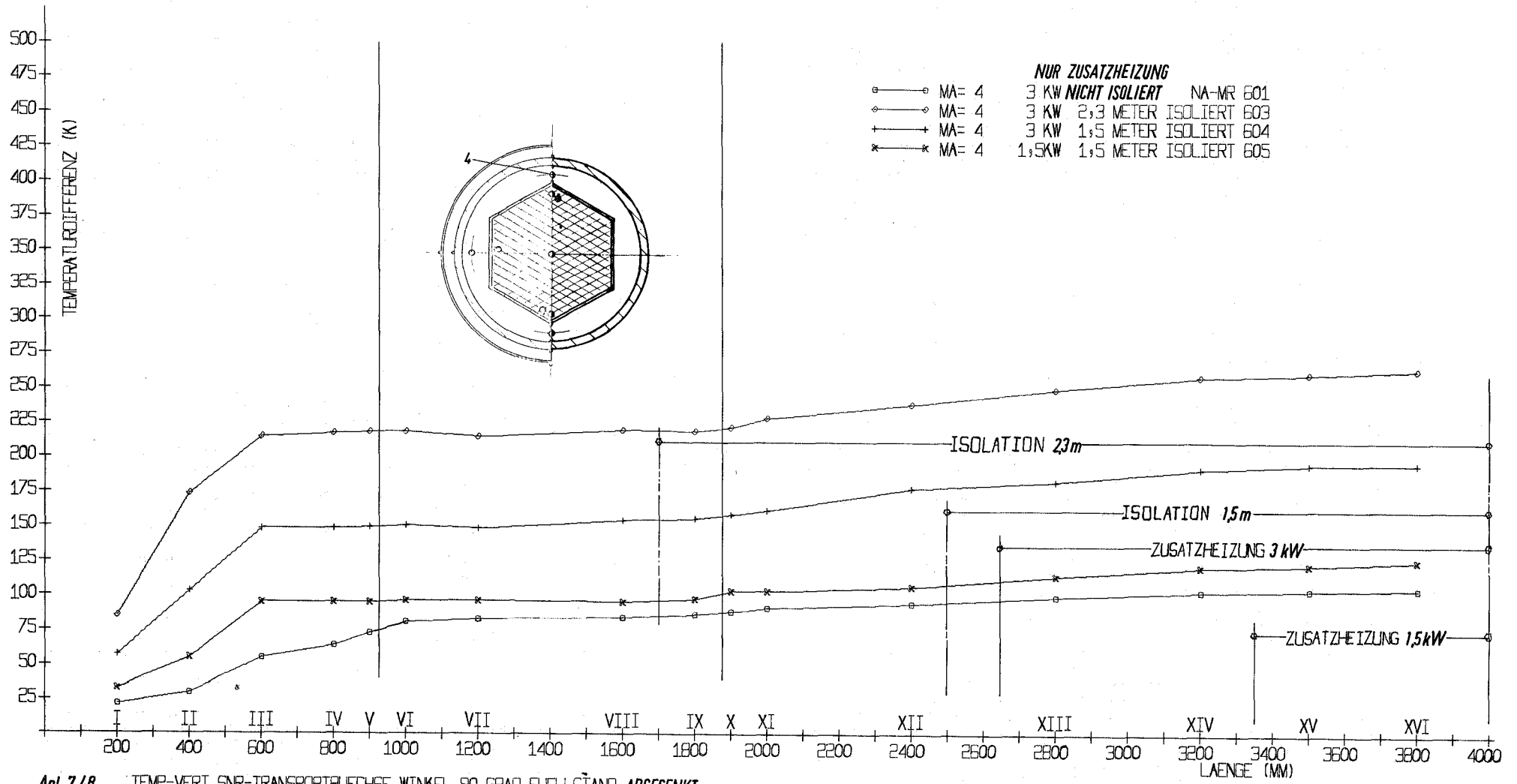
Anl. 7.45 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE 90 GRAD PARAMETER FUELLSTAND



Ant. 7.46 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINEKL 90 GRAD PARAM. LEISTUNG



Anl. 7.47 TEMP.-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE 90 GR ABGESENKT PAR. ZUSATZHEIZG.



Anl. 7.48 TEMP-VERT. SNR-TRANSPORTBLECHSE WINKEL 90 GRAD FUELLSTAND ABGESENKT

&L NR=101,DATUM='29.05.74',ZEIT=15.45,Q=5.0,WINKEL=15,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI		
243	250	251	251	251	250	262	262	247	227	213	200	165	144	131	0	0	1
252	254	254	256	258	263	262	254	244	237	225	180	154	138	0	0	2	
246	246	246	247	247	249	251	227	204	193	183	156	138	127	0	0	3	
251	253	254	256	257	258	257	253	245	238	228	185	157	139	128	125	4	
243	245	244	245	246	245	248	221	199	180	178	152	136	124	122	119	5	
249	251	250	250	251	251	250	244	227	218	204	167	147	132	125	122	6	
0	0	0	0	0	250	251	252	228	205	193	0	0	0	0	0	7	
0	0	0	0	0	261	261	262	255	246	238	0	0	0	0	0	8	
0	0	0	0	0	253	256	254	247	231	218	0	0	0	0	0	9	
248	250	260	259	0	0	0	0	0	0	0	0	203	207	249	249	10	
0	251	0	254	0	0	253	249	0	0	225	182	154	137	125	120	11	
0	242	0	242	0	0	243	215	0	0	174	150	134	123	119	117	12	
0	245	0	244	0	0	246	240	0	0	198	163	143	129	123	118	13	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16	

&L NR=102,DATUM='30.05.74',ZEIT=6.45,Q=5.0,WINKEL=10,RAUMTP=12 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
232	233	233	234	237	243	244	232	218	209	201	180	167	158	0	0	1
235	237	238	239	242	246	245	239	233	228	221	195	176	165	0	0	2
229	230	230	230	231	232	234	212	198	192	186	172	161	154	0	0	3
235	236	238	239	241	241	241	238	232	229	223	198	178	166	157	155	4
228	229	229	229	230	228	231	207	194	181	182	169	159	153	151	149	5
230	234	233	233	234	233	233	227	216	212	203	182	169	159	153	151	6
0	0	0	0	0	233	234	235	212	199	191	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	244	245	245	240	234	229	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	236	238	237	230	221	213	0	0	0	0	0	9
231	233	244	243	0	0	0	0	0	0	0	0	196	199	236	236	10
0	234	0	238	0	0	238	234	0	0	220	196	175	163	153	150	11
0	226	0	226	0	0	226	202	0	0	179	167	157	150	148	146	12
0	229	0	229	0	0	230	224	0	0	199	178	166	156	151	148	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=103,DATUM='30.05.74',ZEIT=10.12,Q=5.0,WINKEL=5,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
221	222	222	223	226	232	233	223	212	204	197	180	169	162	0	0	1
224	226	227	229	231	236	234	230	225	221	215	194	179	169	0	0	2
218	219	219	219	220	221	223	204	193	188	183	173	165	159	0	0	3
223	226	227	229	230	231	231	228	224	222	217	197	181	170	162	160	4
215	216	217	217	216	216	218	195	188	184	178	168	161	156	156	154	5
220	223	222	222	223	223	223	218	209	206	198	182	171	163	158	156	6
0	0	0	0	0	221	222	224	204	193	187	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	232	234	235	231	225	221	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	224	227	226	221	213	207	0	0	0	0	0	9
220	222	233	232	0	0	0	0	0	0	0	0	191	193	227	227	10
0	221	0	225	0	0	226	223	0	0	212	193	176	166	157	154	11
0	213	0	213	0	0	213	193	0	0	175	166	159	153	151	150	12
0	216	0	216	0	0	217	213	0	0	193	176	167	159	155	152	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.1

&L NR=104,DATUM='31.05.74',ZEIT=12.45,Q=6.0,WINKEL=10,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
267	268	269	269	271	277	277	261	245	235	225	201	186	175	0	0	1
272	274	275	278	288	282	280	271	263	258	249	218	197	184	0	0	2
264	265	265	264	265	266	264	237	221	215	208	192	179	170	0	0	3
271	273	275	279	281	276	275	270	263	259	251	222	199	185	174	170	4
262	263	264	261	263	261	260	229	217	211	201	188	175	170	168	166	5
268	268	267	268	267	267	268	257	244	238	228	203	188	177	171	168	6
0	0	0	0	0	267	268	266	238	223	214	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	288	280	280	273	265	259	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	269	272	272	260	249	240	0	0	0	0	0	9
262	265	279	278	0	0	0	0	0	0	0	0	221	223	268	268	10
0	270	0	277	0	0	271	266	0	0	249	219	195	182	171	167	11
0	260	0	260	0	0	254	226	0	0	199	185	174	167	164	162	12
0	262	0	262	0	0	264	253	0	0	222	198	184	173	168	164	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=105,DATUM='31.05.74',ZEIT=16.00,Q=6.0,WINKEL=5,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
239	245	246	246	249	256	253	245	237	232	226	216	210	205	0	0	1
247	248	249	251	254	260	258	253	249	247	242	229	219	212	0	0	2
242	243	243	243	243	243	239	226	220	217	215	210	205	200	0	0	3
245	247	248	251	254	256	255	252	250	248	244	232	221	213	206	205	4
240	242	242	241	242	237	235	220	213	212	211	205	202	200	198	196	5
242	244	245	244	245	245	246	240	234	233	227	219	212	205	202	201	6
0	0	0	0	0	245	246	241	227	221	217	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	256	259	258	255	251	247	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	247	250	250	243	239	235	0	0	0	0	0	9
236	239	257	257	0	0	0	0	0	0	0	0	219	221	252	252	10
0	244	0	249	0	0	250	248	0	0	241	229	216	209	201	199	11
0	237	0	237	0	0	230	217	0	0	207	204	199	196	194	193	12
0	238	0	239	0	0	242	236	0	0	223	213	207	202	198	196	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=106,DATUM='31.05.74',ZEIT=17.00,Q=6.0,WINKEL=0,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
226	230	232	234	238	246	246	244	240	235	230	225	223	220	0	0	1
234	237	239	242	245	252	249	249	247	246	242	235	230	227	0	0	2
226	226	228	228	229	231	236	229	226	224	223	221	219	216	0	0	3
233	236	239	243	245	246	244	246	246	246	243	238	231	227	222	222	4
223	226	225	226	227	228	233	223	221	220	220	218	217	214	215	215	5
229	231	232	234	235	236	235	235	233	233	230	227	225				

&L NR=107,DATUM='04.06.74',ZEIT=10.40,Q=6.0,WINKEL=45,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=107.

&L NR=108,DATUM='04.06.74',ZEIT=12.30,Q=6.0,WINKEL=90,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=108.

&L NR=109,DATUM='04.06.74',ZEIT=14.00,Q=6.0,WINKEL=-10,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=109.

&L NR=110,DATUM='04.06.74',ZEIT=17.00,Q=6.0,WINKEL=15,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=110.

&L NR=111,DATUM='05.06.74',ZEIT=13.00,Q=10.0,WINKEL=0,RAUMTP=28 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=111.

&L NR=112,DATUM='05.06.74',ZEIT=15.00,Q=8.0,WINKEL=45,RAUMTP=28 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=112.

GL NR=113, DATUM='06.06.74', ZEIT=15.00, Q=10.0, WINKEL=90, RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
410	423	427	450	450	460	453	441	399	326	257	121	080	062	0	0	1
405	415	426	431	430	436	449	440	396	326	254	120	079	061	0	0	2
408	412	420	427	431	433	440	435	396	324	254	120	080	062	0	0	3
399	407	423	422	422	427	439	433	391	322	253	120	078	060	055	054	4
406	411	412	420	428	431	436	430	392	324	254	117	079	059	053	051	5
403	411	421	419	425	438	441	434	358	333	262	123	081	062	055	054	6
0	0	0	0	0	425	434	442	437	398	325	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	430	435	448	441	397	322	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	432	449	449	442	399	328	0	0	0	0	0	9
438	441	443	440	0	0	0	0	0	0	0	0	410	412	413	412	10
0	397	0	405	0	0	424	419	0	0	245	113	073	055	048	047	11
0	398	0	410	0	0	423	418	0	0	246	115	073	055	049	047	12
0	400	0	405	0	0	428	423	0	0	244	114	073	055	049	047	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

GL NR=114, DATUM='28.06.74', ZEIT=20.00, Q=8.0, WINKEL=0, RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
258	261	264	267	270	276	280	278	273	267	262	257	256	252	0	0	1
267	271	273	277	280	292	289	288	286	283	278	268	262	259	0	0	2
256	257	257	258	260	261	267	259	256	255	254	252	250	248	0	0	3
265	270	272	278	281	283	281	283	283	280	272	264	258	255	252	0	4
256	257	257	257	258	259	264	255	254	250	251	251	248	247	248	249	5
260	262	264	266	267	268	267	268	265	265	263	259	258	254	251	251	6
0	0	0	0	0	262	264	268	261	258	254	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	285	289	289	288	285	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	269	274	273	274	273	270	0	0	0	0	0	9
263	265	286	284	0	0	0	0	0	0	0	0	255	257	287	285	10
0	266	0	275	0	0	276	278	0	0	276	268	258	254	247	247	11
0	251	0	252	0	0	257	251	0	0	246	246	244	242	240	240	12
0	256	0	260	0	0	262	264	0	0	257	254	252	248	246	244	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

GL NR=115, DATUM='29.06.74', ZEIT=17.30, Q=8.0, WINKEL=5, RAUMTP=25 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
271	273	275	277	279	285	287	278	268	261	255	243	235	229	0	0	1
278	281	282	286	288	298	297	292	288	283	276	258	245	238	0	0	2
269	270	270	270	271	272	272	253	246	243	240	234	229	224	0	0	3
276	280	281	286	288	290	290	288	285	284	278	262	248	237	231	227	4
268	269	269	269	269	269	268	248	243	237	236	232	226	223	223	222	5
274	275	274	275	276	276	275	271	264	262	256	245	237	230	226	225	6
0	0	0	0	0	273	275	274	256	248	243	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	292	295	297	294	289	284	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	278	282	281	263	272	285	0	0	0	0	0	9
269	213	295	293	0	0	0	0	0	0	0	0	245	247	290	289	10
0	275	0	282	0	0	284	282	0	0	274	257	241	232	221	220	11
0	263	0	263	0	0	260	243	0	0	230	226	221	217	215	214	12
0	267	0	268	0	0	269	266	0	0	249	238	231	223	220	217	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.3

GL NR=116, DATUM='30.06.74', ZEIT=09.00, Q=8.0, WINKEL=10, RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
296	298	299	300	303	308	310	292	273	261	249	220	202	190	0	0	1
302	305	305	308	310	319	317	307	297	290	278	239	215	200	0	0	2
292	293	293	293	295	296	296	263	244	236	228	209	194	184	0	0	3
300	303	304	307	309	310	310	304	297	292	281	246	218	201	189	183	4
291	293	294	293	293	293	292	256	240	229	223	206	192	184	181	179	5
298	300	299	298	299	299	297	289	272	265	252	223	205	191	184	181	6
0	0	0	0	0	297	298	298	265	246	241	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	314	316	317	309	300	293	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	302	304	303	293	278	267	0	0	0	0	0	9
293	296	314	312	0	0	0	0	0	0	0	0	242	245	302	301	10
0	298	0	303	0	0	303	298	0	0	278	242	213	196	183	178	11
0	287	0	287	0	0	285	250	0	0	218	201	188	179	174	172	12
0	292	0	291	0	0	291	283	0	0	246	216	200	186	180	175	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

GL NR=117, DATUM='30.06.74', ZEIT=19.15, Q=8.0, WINKEL=15, RAUMTP=24 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
314	316	317	319	321	327	329	308	280	262	244	198	172	155	0	0	1
320	323	323	326	328	337	334	322	307	296	278	218	184	164	0	0	2
311	312	312	312	313	314	317	280	249	235	221	186	164	150	0	0	3
318	321	322	324	326	327	325	319	307	298	283	225	188	165	152	145	4
309	312	312	311	312	312	314	273	244	227	215	184	162	149	144	142	5
315	317	317	317	317	318	316	306	282	269	250	202	175	157	148	143	6
0	0	0	0	0	316	317	318	282	250	246	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	332	334	333	324	310	298	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	320	323	322	310	287	269	0	0	0	0	0	9
313	315	330	327	0	0	0	0	0	0	0	0	249	252	313	313	10
0	315	0	320	0	0	318	312	0	0	280	221	183	161	146	140	11
0	304	0	305	0	0	306	265	0	0	210	179	158	145	138	136	12
0	310	0	308	0	0	310	300	0	0	242	195	170	152	144	138	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

GL NR=118, DATUM='01.07.74', ZEIT=08.30, Q=8.0, WINKEL=30, RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
339	341	342	345	347	352	356	342	299	265	232	152	113	089	0	0	1
345	348	347	350	353	360	358	347	324	300	264	165	121	095	0	0	2
335	336	336	337	339	339	342	325	271	240	212	143	107	085	0	0	3
341	345	345	348	348	349	347	342	325	305	273	171	124	095	081	069	4
333	335	336	336	337	337	338	320	267	233	207	141	106	085	077	068	5
338	343	341	340	342	346	342	338	303	276	241	156	116	090	079	069	6
0	0	0	0	0												

&L NR=119,DATUM='01.07.74',ZEIT=16.45,Q=8.0,WINKEL=60,RAUMTP=23 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
342	343	346	354	356	363	369	365	328	272	222	109	066	044	0	0	1
343	348	347	359	364	367	369	363	338	294	235	113	066	044	0	0	2
338	336	340	343	346	349	353	356	312	256	208	104	065	044	0	0	3
339	345	346	356	356	352	359	357	336	293	237	113	065	043	037	032	4
335	335	341	344	345	347	348	352	307	250	204	101	065	042	033	029	5
344	344	343	347	356	359	353	355	328	280	226	110	067	044	036	032	6
0	0	0	0	348	355	356	358	314	273	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	367	368	368	364	340	296	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	347	361	364	360	330	277	0	0	0	0	0	0	9
352	354	363	360	0	0	0	0	0	0	0	0	322	325	348	347	10
0	332	0	334	0	0	348	346	0	0	233	108	060	039	029	026	11
0	331	0	333	0	0	342	343	0	0	198	098	061	039	030	026	12
0	333	0	331	0	0	350	345	0	0	213	104	061	039	031	026	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=120,DATUM='02.07.74',ZEIT=7.00,Q=8.0,WINKEL=75,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
324	335	343	351	353	363	370	367	331	271	215	094	054	034	0	0	1
330	337	345	355	360	367	365	363	336	282	222	096	054	035	0	0	2
334	339	341	343	344	344	357	358	322	262	207	089	052	034	0	0	3
328	333	339	351	354	356	352	357	333	281	222	096	053	033	028	022	4
330	341	341	340	341	342	349	355	320	259	205	091	054	034	027	022	5
333	339	342	345	345	351	357	355	330	278	219	095	055	034	027	023	6
0	0	0	0	347	351	359	359	325	320	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	365	368	363	363	337	284	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	347	354	364	361	332	274	0	0	0	0	0	0	9
345	347	357	352	0	0	0	0	0	0	0	334	336	347	346	10	
0	328	0	344	0	0	339	345	0	0	216	090	049	029	020	017	11
0	322	0	337	0	0	342	320	0	0	199	086	049	030	021	017	12
0	330	0	333	0	0	348	345	0	0	205	088	049	029	021	017	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=121,DATUM='02.07.74',ZEIT=10.30,Q=8.0,WINKEL=90,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
332	342	346	361	365	374	375	371	335	274	216	090	051	032	0	0	1
330	337	344	350	351	359	365	365	334	274	214	089	051	032	0	0	2
335	337	341	346	348	350	356	361	331	272	212	089	050	031	0	0	3
326	333	333	340	345	356	359	359	329	270	212	088	049	031	025	020	4
332	334	337	344	346	345	351	357	328	272	212	086	049	029	023	018	5
334	336	343	345	346	353	354	360	333	279	219	090	050	031	024	020	6
0	0	0	0	354	354	360	362	333	328	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	350	352	364	363	332	275	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	350	359	363	364	333	274	0	0	0	0	0	0	9
353	356	362	360	0	0	0	0	0	0	0	342	344	345	344	10	
0	327	0	335	0	0	347	348	0	0	205	082	044	026	018	014	11
0	320	0	333	0	0	346	348	0	0	207	084	045	027	018	014	12
0	326	0	329	0	0	348	349	0	0	204	083	045	026	019	014	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Ant. 8.4

&L NR=122,DATUM='02.07.74',ZEIT=14.00,Q=8.0,WINKEL=-5,RAUMTP=25 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI		
243	247	252	258	262	269	277	279	275	269	265	262	261	259	0	0	1	
253	259	264	271	275	287	287	286	284	282	277	271	267	265	0	0	2	
241	242	244	246	249	252	261	262	261	260	259	259	257	255	0	0	3	
253	259	264	272	277	281	282	281	282	279	274	268	264	262	260	0	4	
239	241	242	244	246	247	257	259	257	256	256	255	255	253	253	254	5	
246	249	253	258	262	265	266	266	266	266	262	264	264	260	258	258	6	
0	0	0	0	251	255	262	264	262	258	0	0	0	0	0	0	7	
0	0	0	0	280	285	288	287	286	284	0	0	0	0	0	0	8	
0	0	0	0	263	270	272	272	273	270	0	0	0	0	0	0	9	
254	257	285	284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	261	284	283	10
0	254	0	268	0	0	275	275	0	0	275	268	261	258	250	252	11	
0	235	0	240	0	0	250	253	0	0	250	252	250	248	247	248	12	
0	242	0	252	0	0	260	262	0	0	257	259	258	253	252	250	13	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16	

&L NR=123,DATUM='02.07.74',ZEIT=16.30,Q=8.0,WINKEL=-10,RAUMTP=26 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI		
224	230	240	251	258	268	281	286	283	278	273	270	269	268	0	0	1	
235	246	256	268	274	287	291	291	290	289	284	277	275	273	0	0	2	
221	224	230	236	242	249	264	270	269	268	268	267	266	264	0	0	3	
236	246	257	269	276	281	284	285	286	287	284	280	275	272	270	268	4	
220	223	227	234	239	244	259	267	265	263	266	264	264	262	262	262	5	
227	233	242	254	260	266	273	274	272	273	272	271	273	268	266	267	6	
0	0	0	0	243	251	264	272	271	266	0	0	0	0	0	0	7	
0	0	0	0	278	285	291	292	291	290	0	0	0	0	0	0	8	
0	0	0	0	260	271	278	281	281	277	0	0	0	0	0	0	9	
255	258	288	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	266	269	290	288	10
0	242	0	265	0	0	278	279	0	0	279	275	269	266	259	261	11	
0	218	0	229	0	0	252	261	0	0	259	260	259	256	256	256	12	
0	226	0	247	0	0	266	270	0	0	263	266	266	262	260	259	13	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16	

&L NR=124,DATUM='03.07.74',ZEIT=7.00,Q=10.00,WINKEL=-10,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
251	259	271	284	293	304	321	328	324	318	312	309	308	308	0	0	1
266	279	291	305	313	328	333	334	333	332	326	318	315	313	0	0	2
248	252	260	267	274	282	301	309	308	307	306	306	304	303	0	0	3
266	279	292	307	315	321	325	328	326	329	326	322	316	312	309	308	4
249	252	257	265	271	276	294	306	305	300	304	305	303	302	303		

&L NR=125,DATUM='03.07.74',ZEIT=08.05,Q=10.00,WINKEL=-5,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=126,DATUM='03.07.74',ZEIT=11.00,Q=10.00,WINKEL=5,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=127,DATUM='03.07.74',ZEIT=13.30,Q=10.0,WINKEL=10,RAUMTP=24 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=128,DATUM='03.07.74',ZEIT=19.15,Q=10.0,WINKEL=15,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=129,DATUM='04.07.74',ZEIT=7.00,Q=10.0,WINKEL=30,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=130,DATUM='04.07.74',ZEIT=15.30,Q=10.0,WINKEL=45,RAUMTP=23 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

Anl. 8.5

&L NR=131,DATUM='05.07.74',ZEIT=7.10,Q=10.0,WINKEL=60,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 375 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

&L NR=132,DATUM='05.07.74',ZEIT=9.35,Q=10.0,WINKEL=75,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 376 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

&L NR=133,DATUM='05.07.74',ZEIT=11.10,Q=10.0,WINKEL=90,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 375 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

&L NR=134,DATUM='06.07.64',ZEIT=09.00,Q=6.0,WINKEL=90,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 278 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

&L NR=135,DATUM='06.07.74',ZEIT=18.15,Q=6.0,WINKEL=75,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 279 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

&L NR=136,DATUM='07.07.74',ZEIT=9.30,Q=6.0,WINKEL=-5,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 205 to 0, and the last row contains values from 0 to 0.

Anl.8.6

&L NR=137,DATUM='07.07.74',ZEIT=20.00,Q=6.0,WINKEL=30,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 302.

&L NR=138,DATUM='08.07.74',ZEIT=7.15,Q=6.0,WINKEL=60,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 304.

&L NR=139,DATUM='08.07.74',ZEIT=13.40,Q=12.0,WINKEL=-10,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 343.

Anl. 8.7

&L NR=140,DATUM='08.07.74',ZEIT=16.15,Q=12.0,WINKEL=-5,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 359.

&L NR=141,DATUM='09.06.74',ZEIT=6.44,Q=12.0,WINKEL=0,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 359.

&L NR=142,DATUM='09.07.74',ZEIT=9.00,Q=12.0,WINKEL=5,RAUMTP=24 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. Values range from 0 to 357.

&L NR=143,DATUM='09.07.74',ZEIT=12.30,Q=12.0,WINKEL=10,RAUMTP=30 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 389.

&L NR=144,DATUM='09.07.74',ZEIT=16.00,Q=12.0,WINKEL=15,RAUMTP=31 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 399.

&L NR=145,DATUM='10.07.74',ZEIT=7.30,Q=4.0,WINKEL=90,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 237.

&L NR=146,DATUM='10.07.74',ZEIT=13.00,Q=4.0,WINKEL=0,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 180.

&L NR=147,DATUM='11.07.74',ZEIT=7.00,Q=12.00,WINKEL=30,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 422.

&L NR=148,DATUM='11.07.74',ZEIT=15.50,Q=12.00,WINKEL=45,RAUMTP=29 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 424.

Anl. 8.8

&L NR=149,DATUM='12.07.74',ZEIT=7.10,Q=5.0,WINKEL=45,RAUMTP=20 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
267 271 272 275 277 282 285 281 249 214 183 104 068 043 0 0 1
272 275 276 275 280 287 285 281 262 236 200 111 068 044 0 0 2
267 267 270 273 272 272 276 273 231 199 170 099 067 043 0 0 3
269 270 275 275 280 281 276 276 261 236 203 112 067 043 035 029 4
266 267 267 274 271 269 274 272 228 193 165 097 067 043 034 029 5
273 274 274 270 270 273 279 275 249 220 187 106 068 044 034 030 6
0 0 0 0 274 274 278 275 232 198 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 282 287 286 282 262 238 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 272 275 282 278 251 219 0 0 0 0 0 0 9
271 273 281 278 0 0 0 0 0 0 0 0 237 240 269 268 10
0 265 0 269 0 0 271 271 0 0 201 109 064 040 030 026 11
0 260 0 267 0 0 267 267 0 0 162 094 065 041 031 026 12
0 267 0 266 0 0 273 270 0 0 179 101 065 041 031 026 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

&L NR=150,DATUM='12.07.74',ZEIT=13.10,Q=12.0,WINKEL=60,RAUMTP=20 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
411 418 419 434 433 436 448 440 399 326 260 119 067 041 0 0 1
409 424 428 435 447 451 448 440 412 354 278 124 066 041 0 0 2
414 414 416 418 419 422 433 428 379 305 244 114 067 041 0 0 3
402 422 426 423 428 437 431 430 408 354 280 125 065 039 033 026 4
410 417 410 416 416 419 428 425 374 297 238 111 065 040 030 024 5
408 411 417 432 435 429 425 429 399 337 267 122 068 042 032 026 6
0 0 0 0 426 422 429 433 381 304 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 446 450 449 442 414 356 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 438 442 434 436 402 332 0 0 0 0 0 0 9
425 428 436 431 0 0 0 0 0 0 0 0 391 395 422 420 10
0 401 0 419 0 0 412 416 0 0 274 119 060 034 023 018 11
0 393 0 410 0 0 412 413 0 0 229 106 060 034 023 018 12
0 401 0 412 0 0 413 414 0 0 249 112 060 034 024 018 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

&L NR=151,DATUM='12.07.74',ZEIT=15.05,Q=12.0,WINKEL=75,RAUMTP=22 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
408 421 422 437 435 446 454 448 408 330 258 111 061 038 0 0 1
405 422 431 436 445 456 454 446 414 346 266 113 060 039 0 0 2
409 416 418 420 422 424 435 435 398 319 248 108 061 038 0 0 3
395 420 426 425 432 442 435 436 410 344 267 113 060 037 031 025 4
412 418 411 423 420 418 432 431 394 314 245 106 060 037 028 022 5
410 422 418 420 422 429 439 435 407 341 265 114 062 039 030 025 6
0 0 0 0 434 430 433 439 401 319 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 453 451 452 446 416 348 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 423 429 446 443 410 335 0 0 0 0 0 0 9
423 427 446 442 0 0 0 0 0 0 0 0 411 414 426 424 10
0 394 0 417 0 0 422 419 0 0 257 104 052 030 020 016 11
0 405 0 400 0 0 411 416 0 0 236 100 053 031 021 016 12
0 395 0 405 0 0 421 417 0 0 244 102 053 030 021 016 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

Anl. 8.9

&L NR=152,DATUM='13.07.74',ZEIT=9.10,Q=12.0,WINKEL=90,RAUMTP=20 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
410 429 436 453 450 461 463 455 416 336 261 107 058 036 0 0 1
408 419 421 436 447 453 450 449 415 338 258 106 057 037 0 0 2
409 417 425 432 431 429 442 442 412 335 257 106 057 036 0 0 3
402 408 417 437 431 436 439 440 408 334 257 106 057 035 030 024 4
406 415 415 426 428 429 439 438 410 334 257 104 057 035 026 022 5
408 412 414 428 436 438 441 441 414 345 266 109 058 036 029 024 6
0 0 0 0 431 431 438 446 416 336 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 447 442 452 449 414 339 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 436 450 449 448 415 339 0 0 0 0 0 0 9
436 439 441 436 0 0 0 0 0 0 0 0 424 426 428 426 10
0 390 0 415 0 0 417 424 0 0 246 096 049 028 019 015 11
0 405 0 408 0 0 422 423 0 0 248 099 050 029 019 015 12
0 396 0 409 0 0 426 423 0 0 245 098 049 028 020 015 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

&L NR=153,DATUM='13.07.74',ZEIT=16.00,Q=5.0,WINKEL=-10,RAUMTP=22 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
170 174 181 188 193 200 208 211 208 204 201 199 198 197 0 0 1
178 184 191 199 203 210 214 213 212 208 204 202 200 0 0 2
168 170 174 178 183 187 197 199 198 198 198 197 195 194 0 0 3
178 184 191 199 204 208 210 210 210 211 209 206 203 200 198 197 4
168 170 173 178 181 184 194 198 197 196 196 196 194 194 194 195 5
170 176 182 189 193 198 202 202 201 201 200 200 200 197 196 196 6
0 0 0 0 184 189 197 201 200 198 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 206 210 214 214 214 213 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 194 201 205 207 206 203 0 0 0 0 0 0 9
191 193 212 211 0 0 0 0 0 0 0 0 198 199 213 212 10
0 182 0 198 0 0 206 207 0 0 207 203 199 196 192 192 11
0 166 0 174 0 0 189 194 0 0 192 192 191 190 189 189 12
0 172 0 186 0 0 198 199 0 0 197 196 197 193 192 191 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

&L NR=154,DATUM='14.06.64',ZEIT=8.14,Q=5.0,WINKEL=30,RAUMTP=20 &END
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
255 257 258 259 261 265 267 259 229 204 182 121 092 071 0 0 1
260 261 262 263 265 270 269 263 246 229 203 131 098 072 0 0 2
253 254 254 255 256 257 259 245 207 185 166 114 088 070 0 0 3
258 260 260 261 264 265 263 259 245 229 207 134 099 070 055 046 4
252 253 254 254 255 255 257 242 204 180 160 112 086 070 054 046 5
257 256 258 261 260 259 258 256 229 209 185 123 094 071 055 046 6
0 0 0 0 258 258 260 247 209 185 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 0 268 269 270 264 247 230 0 0 0 0 0 0 8
0 0 0 0 263 264 261 259 232 209 0 0 0 0 0 0 9
256 258 265 265 0 0 0 0 0 0 0 0 211 213 252 252 10
0 256 0 258 0 0 259 255 0 0 206 131 096 068 050 043 11
0 249 0 250 0 0 252 236 0 0 158 109 084 068 051 043 12
0 251 0 253 0 0 253 251 0 0 179 119 090 068 051 043 13
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 14
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 15
0 00 0 00 0 0 00 00 0 0 00 00 00 00 00 00 16

&L NR=155,DATUM='14.07.74',ZEIT=18.00,Q=5.0,WINKEL=45,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=155.

&L NR=156,DATUM='15.07.74',ZEIT=7.00,Q=5.0,WINKEL=60,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=156.

&L NR=157,DATUM='15.07.74',ZEIT=10.30,Q=5.0,WINKEL=75,RAUMTP=23 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=157.

Anl. 8.10

&L NR=158,DATUM='15.07.74',ZEIT=12.25,Q=5.0,WINKEL=90,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=158.

&L NR=159,DATUM='16.07.74',ZEIT=6.45,Q=5.0,WINKEL=-5,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=159.

&L NR=160,DATUM='16.07.74',ZEIT=10.00,Q=5.0,WINKEL=0,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data for &L NR=160.

&L NR=161,DATUM='16.07.74',ZEIT=12.40,Q=4.0,WINKEL=5,RAUMTP=27 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=162,DATUM='16.07.74',ZEIT=15.00,Q=4.0,WINKEL=10,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=163,DATUM='17.07.74',ZEIT=6.45,Q=4.0,WINKEL=60,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

Anl. 8.11

&L NR=164,DATUM='17.07.74',ZEIT=8.00,Q=4.0,WINKEL=75,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=165,DATUM='17.07.74',ZEIT=13.15,Q=2.0,WINKEL=C,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=166,DATUM='18.07.74',ZEIT=6.45,Q=2.0,WINKEL=30,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

8L NR=168,DATUM='18.07.74',ZEIT=9.30,Q=2.0,WINKEL=45,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
150	152	153	154	156	159	160	159	143	126	111	068	044	030	0	0	1
154	155	154	156	158	161	160	158	148	136	119	067	044	031	0	0	2
151	150	151	152	152	154	155	154	134	118	104	067	043	030	0	0	3
152	154	154	156	157	157	157	156	148	136	121	067	043	030	025	021	4
150	150	150	152	152	152	154	154	132	116	102	066	043	030	024	021	5
152	154	153	152	153	157	156	156	142	129	113	068	044	030	025	021	6
0	0	0	0	153	155	156	155	134	118	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	159	160	159	158	148	136	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	154	159	158	157	143	128	0	0	0	0	0	0	9
154	155	158	157	0	0	0	0	0	0	0	137	138	152	152	10	
0	151	0	154	0	0	154	154	0	0	120	065	042	029	023	020	11
0	148	0	151	0	0	152	150	0	0	101	066	043	029	023	020	12
0	151	0	149	0	0	156	154	0	0	109	066	042	029	023	020	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

8L NR=167,DATUM='18.07.74',ZEIT=10.45,Q=2.0,WINKEL=60,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
148	149	150	153	154	158	160	159	144	125	107	061	041	029	0	0	1
148	149	153	151	154	160	158	158	147	132	112	061	041	029	0	0	2
147	148	150	152	152	153	156	156	138	119	102	061	040	029	0	0	3
148	149	152	151	155	157	156	156	146	131	113	061	040	028	024	021	4
147	147	149	152	151	152	155	155	137	117	100	061	040	029	023	020	5
148	149	153	155	155	154	156	156	143	127	109	062	041	029	024	021	6
0	0	0	0	154	154	155	157	138	119	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	158	158	160	158	147	132	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	156	157	156	158	144	126	0	0	0	0	0	0	9
153	153	158	158	0	0	0	0	0	0	0	142	142	151	151	10	
0	151	0	151	0	0	154	153	0	0	112	059	039	027	021	019	11
0	145	0	149	0	0	150	152	0	0	099	060	039	028	022	019	12
0	148	0	153	0	0	153	154	0	0	105	059	039	027	022	019	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

8L NR=169,DATUM='18.07.74',ZEIT=11.50,Q=2.0,WINKEL=75,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
145	147	148	151	156	160	161	161	144	123	103	056	038	027	0	0	1
146	150	150	151	151	156	159	159	146	127	105	056	038	027	0	0	2
146	146	149	152	156	156	157	157	140	120	100	056	038	027	0	0	3
146	148	150	148	149	151	157	157	145	126	106	056	037	026	023	020	4
146	145	146	153	155	155	155	157	140	119	099	056	038	027	022	020	5
146	148	149	150	151	155	158	157	144	125	104	057	038	027	022	020	6
0	0	0	0	154	158	159	159	141	120	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	153	156	160	160	146	127	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	151	158	160	159	144	125	0	0	0	0	0	0	9
158	158	158	157	0	0	0	0	0	0	0	146	146	150	150	10	
0	145	0	147	0	0	154	154	0	0	104	054	036	025	020	018	11
0	143	0	149	0	0	154	154	0	0	098	055	037	026	021	018	12
0	143	0	146	0	0	157	155	0	0	100	055	036	025	021	018	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.12

8L NR=170,DATUM='18.07.74',ZEIT=13.45,Q=2.0,WINKEL=90,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
145	148	148	154	157	161	162	162	145	122	100	052	034	024	0	0	1
145	146	150	152	154	158	159	160	144	122	099	052	034	024	0	0	2
146	148	152	155	156	156	157	158	143	121	098	052	034	024	0	0	3
143	144	148	153	153	153	155	158	142	121	099	052	034	024	020	018	4
148	150	152	152	153	154	156	157	143	121	099	052	034	024	020	017	5
144	147	153	155	154	156	156	158	144	124	101	053	034	024	020	018	6
0	0	0	0	152	153	158	159	144	121	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	157	159	159	160	143	122	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	155	156	160	160	144	123	0	0	0	0	0	0	9
153	154	159	159	0	0	0	0	0	0	0	149	149	149	149	10	
0	145	0	153	0	0	155	155	0	0	097	050	032	022	018	016	11
0	146	0	149	0	0	150	155	0	0	098	051	033	023	018	016	12
0	146	0	149	0	0	153	156	0	0	097	051	033	023	018	016	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

8L NR=171,DATUM='19.07.74',ZEIT=7.00,Q=4.0,WINKEL=-5,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
154	157	160	163	165	170	175	174	172	168	165	163	162	161	0	0	1
160	163	166	169	172	178	177	176	175	174	172	168	166	164	0	0	2
153	154	155	157	158	161	166	164	163	163	162	161	160	158	0	0	3
159	163	166	170	173	175	174	174	173	174	173	170	166	164	162	160	4
153	154	155	156	157	159	164	163	162	160	161	160	159	158	159	159	5
155	158	160	163	165	167	168	167	166	165	165	164	161	160	160	160	6
0	0	0	0	160	162	167	166	164	163	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	174	177	178	177	176	175	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	166	169	171	170	171	169	0	0	0	0	0	0	9
162	164	176	176	0	0	0	0	0	0	0	163	163	176	175	10	
0	162	0	169	0	0	172	172	0	0	171	168	164	162	157	158	11
0	151	0	154	0	0	161	161	0	0	158	158	157	156	155	155	12
0	154	0	161	0	0	165	165	0	0	163	162	161	158	157	156	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

8L NR=172,DATUM='19.07.74',ZEIT=10.45,Q=2.0,WINKEL=-5,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
106	108	110	112	114	118	120	119	118	116	114	111	110	109	0	0	1
109	112	114	116	118	122	121	120	120	119	118	115	113	111	0	0	2
105	106	107	108	110	111	115	113	112	111	111	110	109	107	0	0	3
109	112	114	117	119	120	119	119	119	119	118	116	113	111	109	108	4
103	105	102	107	108	108	113	111	109	109	109	107	107	105	105	105	5
106	108	110	113	113	115	116	115	115	114	113	112	111	109	107	107	6
0	0	0	0	110	112	115	113	112</								

&L NR=173,DATUM='19.07.74',ZEIT=12.00,Q=2.0,WINKEL=-10,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 098 to 110, and subsequent rows contain values from 103 to 000.

&L NR=174,DATUM='19.07.74',ZEIT=13.15,Q=2.0,WINKEL=5,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 113 to 110, and subsequent rows contain values from 117 to 000.

&L NR=175,DATUM='19.07.74',ZEIT=15.15,Q=2.0,WINKEL=10,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 122 to 127, and subsequent rows contain values from 125 to 000.

Anl. 8.13

&L NR=176,DATUM='20.07.74',ZEIT=7.00,Q=4.0,WINKEL=15,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 199 to 204, and subsequent rows contain values from 203 to 000.

&L NR=177,DATUM='20.07.74',ZEIT=13.30,Q=4.0,WINKEL=30,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 222 to 222, and subsequent rows contain values from 226 to 000.

&L NR=178,DATUM='20.07.74',ZEIT=20.10,Q=4.0,WINKEL=45,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data. The first row contains values from 222 to 224, and subsequent rows contain values from 225 to 000.

&L NR=179,DATUM='21.07.74',ZEIT=9.20,Q=4.0,WINKEL=-10,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
145	149	154	160	164	170	178	179	177	173	170	168	167	166	0	0	1
151	157	162	169	172	180	181	180	180	179	176	173	170	169	0	0	2
143	145	149	152	156	159	168	169	168	167	167	166	165	164	0	0	3
151	157	163	169	173	176	178	178	178	178	177	174	171	169	166	166	4
143	145	147	151	154	157	165	168	167	165	166	165	164	163	163	164	5
146	150	155	161	164	168	172	172	170	170	169	169	168	166	164	165	6
0	0	0	0	156	161	168	170	169	168	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	174	178	181	181	180	179	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	165	171	175	174	175	173	0	0	0	0	0	0	9
163	164	179	179	0	0	0	0	0	0	0	0	168	168	179	179	10
0	155	0	168	0	0	174	174	0	0	174	171	168	165	161	162	11
0	141	0	148	0	0	161	165	0	0	163	162	161	160	159	159	12
0	146	0	158	0	0	169	170	0	0	166	166	165	163	161	161	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=180,DATUM='21.07.74',ZEIT=18.30,Q=6.0,WINKEL=-10,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
191	193	201	210	216	224	235	238	236	231	227	224	224	223	0	0	1
198	207	214	224	229	239	242	242	241	240	235	231	228	227	0	0	2
186	188	193	199	204	209	222	226	225	224	223	222	221	220	0	0	3
198	207	215	225	230	235	237	238	238	239	237	233	229	226	224	223	4
186	188	193	198	201	206	218	225	223	221	222	222	220	220	220	220	5
191	196	204	213	218	224	229	229	229	228	225	228	225	225	221	222	6
0	0	0	0	205	211	222	228	226	224	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	233	238	243	243	243	242	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	219	227	232	232	234	232	0	0	0	0	0	0	9
214	217	240	239	0	0	0	0	0	0	0	0	225	226	240	239	10
0	204	0	223	0	0	233	234	0	0	234	230	225	223	216	218	11
0	184	0	194	0	0	212	220	0	0	217	218	216	215	214	214	12
0	191	0	208	0	0	224	226	0	0	220	225	220	219	217	216	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=181,DATUM='22.07.74',ZEIT=6.45,Q=6.0,WINKEL=0,RAUMTP=15 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
214	216	219	221	224	229	232	230	226	221	217	213	211	208	0	0	1
221	224	226	229	231	238	237	237	236	234	229	222	217	214	0	0	2
213	213	214	214	216	217	222	215	213	211	210	209	207	205	0	0	3
220	223	225	229	232	234	232	234	233	234	231	224	218	213	210	208	4
212	213	213	214	214	215	219	213	209	208	208	208	206	204	204	205	5
216	218	219	221	221	223	222	222	220	220	217	215	213	209	206	207	6
0	0	0	0	217	219	223	217	214	211	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	234	237	237	238	237	235	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	223	227	227	226	225	223	0	0	0	0	0	0	9
218	220	235	233	0	0	0	0	0	0	0	0	212	213	236	235	10
0	221	0	228	0	0	228	230	0	0	229	221	214	210	203	204	11
0	209	0	210	0	0	215	209	0	0	204	204	202	200	199	199	12
0	213	0	217	0	0	218	219	0	0	214	211	208	205	203	202	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.14

&L NR=182,DATUM='22.07.74',ZEIT=8.15,Q=6.0,WINKEL=5,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
227	229	230	232	234	239	241	234	226	220	215	205	199	194	0	0	1
233	235	236	239	241	247	247	244	241	238	232	217	207	200	0	0	2
225	226	226	226	227	228	229	215	209	206	204	199	194	190	0	0	3
232	234	236	239	241	242	242	242	240	238	234	220	209	201	195	192	4
224	225	225	225	225	225	226	211	205	201	200	196	192	189	189	188	5
229	231	230	231	231	232	230	228	223	221	216	207	200	195	191	190	6
0	0	0	0	228	230	231	216	209	205	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	243	245	246	245	242	239	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	233	236	235	232	227	223	0	0	0	0	0	0	9
227	229	244	243	0	0	0	0	0	0	0	0	207	208	242	242	10
0	231	0	236	0	0	237	237	0	0	231	217	204	197	189	188	11
0	220	0	221	0	0	221	207	0	0	196	193	189	187	183	183	12
0	224	0	226	0	0	226	225	0	0	211	202	196	190	188	185	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=183,DATUM='22.07.74',ZEIT=10.15,Q=6.0,WINKEL=10,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
245	248	249	250	252	257	259	245	230	220	211	188	174	165	0	0	1
251	253	254	256	258	264	263	256	249	243	233	203	184	172	0	0	2
244	244	244	244	246	247	248	222	207	201	195	180	168	160	0	0	3
249	253	253	256	258	258	258	254	248	244	236	208	186	173	164	159	4
242	244	244	244	244	244	245	217	203	195	190	177	166	160	158	156	5
249	250	249	248	249	250	248	242	229	223	213	190	176	166	160	158	6
0	0	0	0	247	249	250	224	208	200	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	261	262	263	258	250	244	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	251	255	253	245	234	225	0	0	0	0	0	0	9
246	248	261	260	0	0	0	0	0	0	0	0	206	208	252	252	10
0	248	0	253	0	0	253	249	0	0	233	204	182	169	158	156	11
0	238	0	239	0	0	239	211	0	0	186	173	162	156	152	151	12
0	243	0	243	0	0	243	237	0	0	208	185	172	161	156	153	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=184,DATUM='22.07.74',ZEIT=12.20,Q=6.0,WINKEL=15,RAUMTP=27 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
257	260	261	262	264	269	271	255	233	219	205	169	148	135	0	0	1
263	265	266	267	269	275	274	265	254	245	231	184	158	142	0	0	2
256	257	257	257	258	259	261	233	209	198	187	160	142	131	0	0	3
261	265	265	267	269	269	268	263	255	247	236	190	161	143	132	126	4
253	255	256	255	255	255	257	228	205	191	182	157	139	130	127		

&L NR=185,DATUM='22.07.74',ZEIT=13.50,Q=5.0,WINKEL=5,RAUMTP=27 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=186,DATUM='22.07.74',ZEIT=17.00,Q=5.0,WINKEL=10,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=187,DATUM='23.07.74',ZEIT=7.00,Q=8.0,WINKEL=45,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

Anl. 8.15

&L NR=188,DATUM='23.07.74',ZEIT=12.05,Q=10.00,WINKEL=0,RAUMTP=28 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=189,DATUM='23.07.74',ZEIT=16.40,Q=6.00,WINKEL=45,RAUMTP=28 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=190,DATUM='24.07.74',ZEIT=6.45,Q=5.0,WINKEL=15,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=191,DATUM='24.07.74',ZEIT=13.30,Q=2.00,WINKEL=15,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=191.

&L NR=201,DATUM='07.06.74',ZEIT=15.00,Q=6.0,WINKEL=0,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=201.

&L NR=202,DATUM='07.06.74',ZEIT=20.00,Q=4.0,WINKEL=0,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=202.

&L NR=203,DATUM='08.06.74',ZEIT=9.30,Q=4.0,WINKEL=5,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=203.

&L NR=204,DATUM='08.06.74',ZEIT=19.00,Q=4.0,WINKEL=10,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=204.

&L NR=205,DATUM='09.06.74',ZEIT=9.15,Q=4.0,WINKEL=15,RAUMTP=15 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=205.

&L NR=206,DATUM='09.06.74',ZEIT=19.00,Q=4.0,WINKEL=30,RAUMTP=15 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=206.

&L NR=207,DATUM='10.06.74',ZEIT=7.30,Q=4.0,WINKEL=-5,RAUMTP=15 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=207.

&L NR=208,DATUM='10.06.74',ZEIT=15.30,Q=4.0,WINKEL=90,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=208.

Anl. 8.17

&L NR=209,DATUM='11.06.74',ZEIT=7.15,Q=4.0,WINKEL=75,RAUMTP=13 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=209.

&L NR=210,DATUM='11.06.74',ZEIT=10.00,Q=4.0,WINKEL=60,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=210.

&L NR=211,DATUM='11.06.74',ZEIT=15.00,Q=4.0,WINKEL=-10,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for NR=211.

&L NR=212,DATUM='12.0674',ZEIT=7 30,Q=4.0,WINKEL=45,RAUMTP=17 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 360 362 363 367 369 374 374 364 322 286 254 168 125 097 0 0 1
 364 366 366 369 371 374 374 366 337 309 272 176 131 100 0 0 2
 358 359 360 361 363 365 366 354 304 270 240 161 121 095 0 0 3
 363 365 364 368 368 369 369 364 340 311 278 178 132 078 086 076 4
 356 358 359 361 363 363 364 352 301 266 236 160 120 094 083 074 5
 360 362 366 366 364 363 368 362 325 294 260 170 127 099 084 075 6
 0 0 0 0 367 366 367 356 305 270 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 373 375 374 367 338 305 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 367 368 372 364 325 291 0 0 0 0 0 0 9
 365 366 373 371 0 0 0 0 0 0 0 313 316 350 351 10
 0 361 0 364 0 0 364 360 0 0 276 176 130 100 084 072 11
 0 354 0 356 0 0 359 346 0 0 234 158 119 093 081 073 12
 0 360 0 360 0 0 364 359 0 0 252 166 124 096 082 072 13
 0 181 0 187 0 0 188 213 0 0 136 082 055 041 032 027 14
 0 165 0 178 0 0 180 180 0 0 101 063 042 031 026 025 15
 0 175 0 179 0 0 178 167 0 0 103 063 045 032 023 026 16

&L NR=213,DATUM='12.06.74',ZEIT=14.00,Q=6.0,WINKEL=5,RAUMTP=20 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 370 371 372 374 376 381 383 376 368 362 356 346 339 334 0 0 1
 376 378 379 381 383 390 390 387 384 381 375 361 349 342 0 0 2
 365 367 367 367 369 370 371 356 349 346 344 339 333 329 0 0 3
 375 377 379 381 383 385 386 385 383 381 377 363 351 343 335 334 4
 364 366 366 366 367 367 368 351 345 341 340 335 331 328 327 327 5
 370 373 373 373 374 372 373 370 365 363 358 348 341 335 331 331 6
 0 0 0 0 371 373 374 358 351 347 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 387 389 391 390 386 381 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 376 378 378 376 371 366 0 0 0 0 0 0 9
 371 373 390 389 0 0 0 0 0 0 0 349 351 388 387 10
 0 374 0 379 0 0 381 380 0 0 373 359 347 338 329 328 11
 0 362 0 363 0 0 363 347 0 0 336 333 328 325 322 321 12
 0 367 0 368 0 0 369 369 0 0 353 343 337 331 328 325 13
 0 211 0 220 0 0 212 247 0 0 220 210 190 188 182 177 14
 0 172 0 187 0 0 184 188 0 0 176 168 157 151 159 148 15
 0 190 0 194 0 0 191 187 0 0 182 171 165 159 157 165 16

&L NR=214,DATUM='12.06.74',ZEIT=19.00,Q=6.0,WINKEL=10,RAUMTP=20 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 401 403 404 404 406 412 413 397 380 370 359 332 314 301 0 0 1
 407 409 409 411 413 419 419 411 402 397 386 352 327 312 0 0 2
 397 398 399 399 400 401 402 372 354 347 339 320 305 296 0 0 3
 405 408 408 411 412 414 414 409 402 398 389 357 330 313 301 299 4
 395 398 398 399 399 400 367 351 340 335 318 304 295 292 291 5
 403 405 404 404 403 403 403 395 380 373 362 334 317 303 295 293 6
 0 0 0 0 404 405 405 374 356 347 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 417 420 420 414 405 395 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 406 409 409 400 386 376 0 0 0 0 0 0 9
 403 404 419 418 0 0 0 0 0 0 0 355 358 408 408 10
 0 405 0 408 0 0 409 405 0 0 387 354 327 310 296 292 11
 0 393 0 395 0 0 394 361 0 0 330 315 300 292 287 285 12
 0 400 0 398 0 0 399 393 0 0 357 330 313 299 293 288 13
 0 232 0 240 0 0 230 262 0 0 228 202 175 167 156 151 14
 0 192 0 208 0 0 204 197 0 0 172 157 141 132 130 129 15
 0 211 0 214 0 0 210 199 0 0 182 161 150 139 123 138 16

&L NR=215,DATUM='13.06.74',ZEIT=14.15,Q=2.0,WINKEL=10,RAUMTP=15 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 204 204 205 206 207 209 211 205 198 194 189 179 172 167 0 0 1
 206 207 207 208 209 214 211 209 206 204 199 187 177 171 0 0 2
 202 202 202 203 204 204 207 195 188 185 182 175 169 164 0 0 3
 205 207 207 208 208 209 210 208 206 204 200 188 178 171 166 166 4
 201 202 203 203 204 204 206 193 187 183 181 174 168 164 162 162 5
 204 205 206 205 205 206 206 203 197 195 190 180 173 167 164 162 6
 0 0 0 0 206 206 208 196 190 186 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 211 211 212 210 207 204 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 207 208 208 205 200 196 0 0 0 0 0 0 9
 206 207 212 211 0 0 0 0 0 0 0 0 0 189 190 208 208 10
 0 206 0 208 0 0 208 207 0 0 200 187 177 170 164 162 11
 0 201 0 202 0 0 204 191 0 0 179 173 167 163 160 159 12
 0 204 0 204 0 0 205 203 0 0 189 178 172 166 163 160 13
 0 110 0 112 0 0 106 124 0 0 109 099 089 086 080 077 14
 0 078 0 088 0 0 088 092 0 0 081 074 067 062 062 063 15
 0 093 0 093 0 0 093 091 0 0 085 077 073 069 063 070 16

&L NR=216,DATUM='13.06.74',ZEIT=19.45,Q=2.0,WINKEL=5,RAUMTP=15 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 195 196 197 197 199 201 203 200 197 194 191 186 183 180 0 0 1
 198 199 199 200 201 206 203 203 201 201 198 192 187 184 0 0 2
 193 193 194 195 195 196 199 192 189 188 186 184 181 178 0 0 3
 197 198 199 200 201 201 201 202 201 200 199 193 188 184 180 179 4
 193 194 194 194 195 195 198 191 188 186 185 183 180 178 177 177 5
 195 196 197 197 198 198 198 197 195 194 191 187 184 181 179 178 6
 0 0 0 0 197 198 199 193 190 188 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 203 204 204 204 203 201 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 199 200 200 199 197 195 0 0 0 0 0 0 9
 198 198 203 203 0 0 0 0 0 0 0 0 0 189 190 203 203 10
 0 198 0 200 0 0 200 201 0 0 198 192 186 182 178 177 11
 0 192 0 193 0 0 196 189 0 0 184 182 179 176 175 175 12
 0 195 0 196 0 0 197 198 0 0 190 186 183 179 177 176 13
 0 103 0 108 0 0 102 122 0 0 109 103 096 093 090 086 14
 0 073 0 084 0 0 085 091 0 0 084 079 073 068 071 071 15
 0 089 0 090 0 0 089 090 0 0 086 082 079 075 074 079 16

&L NR=217,DATUM='14.06.74',ZEIT=8.00,Q=2.0,WINKEL=0,RAUMTP=15 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 188 190 192 193 194 197 199 198 196 193 191 189 187 185 0 0 1
 192 194 195 196 197 202 199 199 198 198 196 193 190 188 0 0 2
 187 188 189 189 190 191 194 191 189 189 188 187 185 183 0 0 3
 192 194 195 196 197 198 197 198 198 198 197 193 190 188 186 186 4
 187 188 188 189 190 190 193 190 188 187 187 186 185 183 183 183 5
 190 191 192 193 194 194 194 194 193 192 191 189 188 185 184 184 6
 0 0 0 0 192 193 195 192 190 189 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 199 200 200 200 199 198 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 195 196 197 196 195 194 0 0 0 0 0 0 9
 193 194 199 199 0 0 0 0 0 0 0 0 0 189 190 200 199 10
 0 193 0 196 0 0 196 197 0 0 196 192 189 187 183 183 11
 0 186 0 188 0 0 191 188 0 0 185 185 183 182 181 181 12
 0 190 0 192 0 0 193 195 0 0 190 188 187 184 183 182 13
 0 103 0 105 0 0 101 120 0 0 107 105 098 097 095 093 14
 0 071 0 080 0 0 083 091 0 0 085 081 076 072 079 078 15
 0 086 0 088 0 0 087 089 0 0 087 083 082 078 081 084 16

&L NR=218,DATUM='14.06.74',ZEIT=12.30,Q=2.0,WINKEL=-5,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
181	184	186	188	190	193	196	196	195	192	190	188	188	186	0	0	1
186	188	190	193	194	200	197	196	196	196	194	192	190	189	0	0	2
180	181	183	184	185	187	191	190	189	188	188	187	186	185	0	0	3
186	188	190	193	195	196	196	195	195	195	195	192	190	189	187	186	4
179	180	181	183	184	185	189	189	188	187	187	187	185	184	184	185	5
182	184	186	189	190	191	192	192	191	191	190	190	189	187	185	186	6
0	0	0	0	0	186	188	191	191	190	189	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	196	198	198	198	197	196	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	191	193	194	194	194	193	0	0	0	0	0	9
189	190	198	198	0	0	0	0	0	0	0	189	190	197	197	10	
0	188	0	192	0	0	194	194	0	0	193	191	188	187	184	184	11
0	179	0	182	0	0	187	187	0	0	185	185	184	183	182	182	12
0	183	0	187	0	0	191	192	0	0	188	188	187	185	184	183	13
0	097	0	100	0	0	100	119	0	0	106	106	097	098	097	092	14
0	069	0	077	0	0	082	091	0	0	086	081	076	073	081	078	15
0	082	0	085	0	0	086	089	0	0	087	083	083	073	083	085	16

&L NR=219,DATUM='14.06.74',ZEIT=15.30,Q=2.0,WINKEL=-10,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
171	174	178	183	186	190	195	196	195	192	190	189	188	187	0	0	1
176	181	185	189	192	199	197	196	196	196	194	192	190	189	0	0	2
174	171	169	177	180	182	189	190	190	189	189	188	187	186	0	0	3
177	181	185	190	193	195	196	195	195	196	195	193	191	189	187	187	4
168	170	172	176	178	180	187	189	188	187	187	187	186	185	185	185	5
173	175	179	184	186	189	192	192	191	191	190	191	189	188	186	186	6
0	0	0	0	0	181	184	189	192	190	189	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	194	196	198	197	197	196	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	187	191	194	194	193	193	0	0	0	0	0	9
186	187	197	197	0	0	0	0	0	0	0	190	191	197	197	10	
0	180	0	189	0	0	193	193	0	0	193	190	188	187	184	184	11
0	168	0	175	0	0	185	187	0	0	185	186	184	183	183	182	12
0	173	0	182	0	0	190	191	0	0	189	187	188	185	184	183	13
0	090	0	095	0	0	100	117	0	0	107	106	098	099	097	094	14
0	065	0	074	0	0	082	092	0	0	087	082	078	075	083	081	15
0	076	0	083	0	0	086	089	0	0	087	084	084	081	085	089	16

&L NR=220,DATUM='15.06.74',ZEIT=9.00,Q=2.0,WINKEL=15,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
206	207	208	208	209	212	213	205	195	188	182	164	152	144	0	0	1
208	209	210	210	211	216	213	210	204	201	194	172	158	148	0	0	2
204	205	206	206	206	207	209	195	183	178	173	159	149	141	0	0	3
208	209	210	211	211	212	209	205	201	196	174	159	149	142	141	0	4
203	204	204	205	205	205	207	192	181	175	170	157	147	140	137	136	5
207	209	208	208	207	208	208	204	195	190	183	165	153	145	139	137	6
0	0	0	0	0	208	208	209	196	184	177	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	212	213	213	210	204	198	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	209	210	210	205	196	190	0	0	0	0	0	9
208	208	213	212	0	0	0	0	0	0	0	184	185	207	207	10	
0	207	0	209	0	0	208	206	0	0	193	172	157	147	139	136	11
0	202	0	203	0	0	205	189	0	0	168	155	145	139	135	133	12
0	205	0	205	0	0	206	202	0	0	180	162	151	142	137	135	13
0	110	0	116	0	0	111	126	0	0	107	089	079	073	067	063	14
0	082	0	092	0	0	092	093	0	0	076	067	058	052	051	052	15
0	097	0	097	0	0	097	091	0	0	080	070	064	058	049	056	16

&L NR=221,DATUM='15.06.74',ZEIT=19.00,Q=2.0,WINKEL=30,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
229	230	231	231	233	235	236	227	207	192	178	138	115	098	0	0	1
232	233	233	233	234	241	236	231	218	207	192	145	120	103	0	0	2
227	229	229	230	230	230	232	218	195	181	169	132	111	096	0	0	3
231	232	232	232	233	235	234	231	219	209	195	147	121	103	092	086	4
227	228	229	229	230	230	231	217	181	178	166	131	110	095	088	085	5
230	231	231	231	232	232	232	227	208	196	181	140	117	099	090	086	6
0	0	0	0	0	232	233	234	220	196	182	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	237	237	238	233	219	206	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	234	235	235	229	210	197	0	0	0	0	0	9
232	233	237	236	0	0	0	0	0	0	0	0	198	200	224	225	10
0	231	0	233	0	0	232	229	0	0	195	146	120	102	090	084	11
0	226	0	228	0	0	229	214	0	0	165	130	109	094	086	083	12
0	229	0	227	0	0	231	226	0	0	178	137	115	098	089	084	13
0	120	0	124	0	0	121	136	0	0	101	072	055	046	039	033	14
0	097	0	106	0	0	105	105	0	0	071	053	041	033	030	031	15
0	112	0	110	0	0	109	100	0	0	075	054	044	035	026	032	16

&L NR=222,DATUM='16.06.74',ZEIT=10.00,Q=2.0,WINKEL=45,RAUMTP=23 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
233	235	235	236	237	241	242	236	210	190	171	115	085	063	0	0	1
235	237	237	237	240	246	241	238	219	203	181	120	089	064	0	0	2
232	233	234	235	235	235	237	230	200	180	161	110	082	063	0	0	3
234	236	236	237	240	240	239	236	220	203	183	121	089	063	051	045	4
230	232	231	235	234	233	236	227	197	176	157	108	081	062	050	045	5
235	236	235	234	234	238	238	235	211	193	172	116	086	064	051	045	6
0	0	0	0	0	237	237	239	231	200	179	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	239	242	240	238	219	199	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	235	239	241	235	211	192	0	0	0	0	0	9
239	239	241	239	0	0	0	0	0	0	0	0	204	205	226	226	10
0	233	0	232	0	0	235	233	0	0	181	119	087	061	049	043	11
0	230	0	231	0	0	234	223	0	0	156	107	080	062	049	043	12
0	233	0	231	0	0	236	232	0	0	167	112	083	061	049	043	13
0	111	0	115	0	0	117	131	0	0	084	053	036	025	020	016	14
0	097	0	109	0	0	110	110	0	0	064	041	028	019	015	015	15
0	107	0	110	0	0	111	101	0	0	064	041	029	018	013	015	16

&L NR=223,DATUM='16.06.74',ZEIT=19.00,Q=2.0,WINKEL=60,RAUMTP=25 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
237	239	240	242	245	248	250	245	217	192	168	104	072	053	0	0	1
240	241	242	245	247	252	249	245	223	201	175	107	072	053	0	0	2
236	237	239	241	243	244	245	241	209	185	162	101	072	052	0	0	3
237	240	241	245	247	246	246	244	223	201	176	107	072	052	044	040	4
236	236	240	240	244	244	245	241	208	182	160	100	071	053	043	039	5
236	237	242	244	243	244	247	244	218	195							

&L NR=224,DATUM='17.06.74',ZEIT=09.45,Q=2.0,WINKEL=75,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 232 to 0. The last row contains values from 0 to 105.

&L NR=225,DATUM='17.06.74',ZEIT=18.00,Q=2.0,WINKEL=90,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 234 to 0. The last row contains values from 0 to 111.

&L NR=226,DATUM='18.06.74',ZEIT=08.45,Q=5.0,WINKEL=5,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 338 to 0. The last row contains values from 0 to 169.

Anl. 8.20

&L NR=227,DATUM='18.06.74',ZEIT=14.45,Q=6.0,WINKEL=15,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 424 to 0. The last row contains values from 0 to 230.

&L NR=228,DATUM='19.06.74',ZEIT=7.15,Q=6.0,WINKEL=-5,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 358 to 0. The last row contains values from 0 to 182.

&L NR=229,DATUM='19.06.74',ZEIT=14.30,Q=6.0,WINKEL=30,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. The first row contains values from 457 to 0. The last row contains values from 0 to 254.

&L NR=230,DATUM='20 06.74',ZEIT=7.15,Q=4.0,WINKEL=30,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=231,DATUM='20.06.74',ZEIT=14.15,Q=6.0,WINKEL=45,RAUMTP=27 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=232,DATUM='20.06.74',ZEIT=19.00,Q=6.0,WINKEL=60,RAUMTP=23 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=233,DATUM='21 06.74',ZEIT=7.00,Q=5.0,WINKEL=30,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=234,DATUM='21.06.74',ZEIT=16.00,Q=6.0,WINKEL=75,RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=235,DATUM='21.06.74',ZEIT=19.15,Q=6.0,WINKEL=90,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=236, DATUM='22.06.74', ZEIT=09.30, Q=5.0, WINKEL=15, RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=237, DATUM='22.06.74', ZEIT=19.00, Q=5.0, WINKEL=45, RAUMTP=24 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=238, DATUM='23.06.74', ZEIT=09.45, Q=5.0, WINKEL=60, RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=239, DATUM='23.06.74', ZEIT=19.15, Q=5.0, WINKEL=75, RAUMTP=25 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=240, DATUM='24.06.74', ZEIT=7.00, Q=5.0, WINKEL=90, RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=241, DATUM='24.06.74', ZEIT=14.00, Q=8.0, WINKEL=-10, RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=242,DATUM='24.06.74',ZEIT=15.30,Q=8.0,WINKEL=-5,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
397	402	408	415	420	427	435	438	435	429	425	422	422	421	0	0	1
411	418	423	431	435	446	448	447	445	444	438	432	428	426	0	0	2
392	395	398	401	404	408	417	422	421	420	420	419	418	416	0	0	3
411	418	424	432	437	442	442	442	441	442	440	434	429	425	422	423	4
391	394	395	399	402	403	413	420	418	416	418	417	416	415	415	416	5
398	404	410	416	420	424	427	425	427	426	423	424	424	422	419	421	6
0	0	0	0	407	411	418	426	423	420	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	440	447	449	449	447	444	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	422	429	432	434	432	430	0	0	0	0	0	0	9
412	415	448	446	0	0	0	0	0	0	0	421	423	447	446	10	
0	415	0	430	0	0	437	437	0	0	436	430	423	421	413	415	11
0	389	0	395	0	0	406	414	0	0	411	413	411	410	409	409	12
0	399	0	411	0	0	422	424	0	0	418	419	420	415	414	413	13
0	245	0	256	0	0	260	265	0	0	270	271	246	256	248	239	14
0	197	0	216	0	0	224	239	0	0	228	223	211	207	219	214	15
0	215	0	228	0	0	233	232	0	0	227	221	217	215	221	226	16

&L NR=243,DATUM='24.06.74',ZEIT=16.30,Q=8.0,WINKEL=0,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
416	419	422	425	428	434	438	437	431	426	422	416	415	412	0	0	1
426	430	432	437	440	449	448	447	446	444	438	429	422	418	0	0	2
411	413	413	414	417	418	424	417	414	413	412	411	409	407	0	0	3
425	430	432	438	441	443	442	443	443	443	440	431	423	418	414	416	4
410	413	412	414	415	414	420	414	411	408	410	408	407	405	406	407	5
417	420	423	424	425	426	426	426	424	424	421	418	417	413	410	412	6
0	0	0	0	419	422	424	420	416	414	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	445	449	449	449	448	445	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	427	432	432	433	432	429	0	0	0	0	0	0	9
420	423	448	446	0	0	0	0	0	0	0	414	416	448	447	10	
0	426	0	435	0	0	436	438	0	0	436	427	418	414	405	406	11
0	407	0	409	0	0	414	408	0	0	403	404	402	400	399	399	12
0	414	0	418	0	0	421	424	0	0	415	413	411	407	405	403	13
0	258	0	266	0	0	260	270	0	0	273	267	243	248	240	226	14
0	210	0	226	0	0	228	235	0	0	223	218	207	201	212	203	15
0	228	0	235	0	0	235	232	0	0	226	217	214	209	214	215	16

&L NR=244,DATUM='25.06.74',ZEIT=7.00,C=5.0,WINKEL=0,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
330	332	334	336	339	343	346	345	341	337	334	329	328	325	0	0	1
336	339	341	344	346	352	351	351	350	349	344	338	333	330	0	0	2
327	328	328	329	331	332	337	331	329	328	327	326	324	322	0	0	3
336	339	341	344	347	348	347	348	348	348	346	340	334	330	327	327	4
326	327	328	329	329	330	331	329	325	325	325	324	323	321	322	322	5
330	333	335	336	336	338	337	337	336	335	333	330	329	326	324	325	6
0	0	0	0	333	335	337	333	330	328	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	349	352	351	352	351	349	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	336	341	342	342	341	334	0	0	0	0	0	0	9
301	336	350	331	0	0	0	0	0	0	0	329	330	350	343	10	
0	333	0	343	0	0	343	345	0	0	343	337	330	327	321	321	11
0	324	0	326	0	0	330	325	0	0	321	322	319	318	317	317	12
0	330	0	332	0	0	334	338	0	0	330	327	326	322	321	319	13
0	192	0	199	0	0	195	200	0	0	205	202	186	190	184	182	14
0	152	0	164	0	0	171	174	0	0	168	163	147	148	154	155	15
0	164	0	175	0	0	169	170	0	0	169	161	160	149	158	164	16

Anl. 8.23

&L NR=245,DATUM='25.06.74',ZEIT=13.15,Q=8.0,WINKEL=15,RAUMTP=26 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
484	486	487	489	491	497	498	473	439	418	398	339	305	281	0	0	1
491	493	494	496	498	505	504	489	473	460	439	366	322	293	0	0	2
478	481	481	481	483	484	486	439	401	385	369	323	294	274	0	0	3
488	491	492	493	495	498	496	487	473	462	445	372	326	295	277	271	4
476	479	480	480	481	480	483	431	395	376	361	319	291	271	265	261	5
485	488	486	487	487	486	485	472	442	426	404	343	308	283	270	264	6
0	0	0	0	486	487	487	441	403	384	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	504	505	505	491	475	461	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	489	493	493	476	444	425	0	0	0	0	0	0	9
484	486	502	500	0	0	0	0	0	0	0	0	400	407	481	459	10
0	485	0	484	0	0	488	480	0	0	441	370	321	291	270	256	11
0	472	0	474	0	0	460	421	0	0	355	314	287	268	248	254	12
0	479	0	477	0	0	478	466	0	0	395	336	302	278	266	257	13
0	302	0	309	0	0	305	282	0	0	268	187	165	102	108	114	14
0	270	0	275	0	0	268	217	0	0	189	156	135	121	114	097	15
0	282	0	284	0	0	280	257	0	0	207	163	134	127	107	125	16

&L NR=246,DATUM='25.06.74',ZEIT=15.45,Q=8.0,WINKEL=10,RAUMTP=27 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
461	463	464	465	461	472	473	452	429	416	403	367	344	328	0	0	1
468	470	470	473	475	482	483	471	460	452	438	393	361	341	0	0	2
455	457	457	457	459	459	458	418	396	387	378	353	334	321	0	0	3
465	469	470	473	474	476	475	469	460	453	442	400	365	343	328	325	4
452	456	456	456	457	456	453	412	391	379	372	348	331	320	316	314	5
461	465	464	463	463	461	461	450	431	422	407	371	348	330	321	318	6
0	0	0	0	462	463	460	421	397	386	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	480	482	483	474	462	452	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	465	468	469	455	437	424	0	0	0	0	0	0	9
457	460	482	480	0	0	0	0	0	0	0	0	396	400	466	466	10
0	463	0	469	0	0	469	462	0	0	439	396	360	339	322	316	11
0	450	0	451	0	0	438	404	0	0	366	344	327	316	310	307	12
0	458	0	455	0	0	456	446	0	0	400	364	342	325	317	311	13
0	282	0	292	0	0	289	280	0	0	269	233	203	190	173	167	14
0	244	0	260	0	0	252	233	0	0	196	179	159	148	150	147	15
0	264	0	266	0	0	261	243	0	0	213	186	171	158	147	159	16

&L NR=247,DATUM='26.06.74',ZEIT=7.15,Q=5.0,WINKEL=10,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
368	369	370	371	373	377	379	364	348	339	330	306	290	279	0	0	1
373	375	375	377	379	384	384	377	369	364	354	323	301	287	0	0	2
364	365	366	366	367	367	368	341	325	319	313	296	282	274	0	0	3
371	374	375	377	378	379	379	375	369	364	357	327	304	288	278	276	4
362	36															

&L NR=248,DATUM='26.06.74',ZEIT=12.30,Q=10.00,WINKEL=5,RAUMTP=29 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
480	480	482	484	486	492	493	482	470	462	454	439	428	420	0	0	1
488	491	492	496	499	508	510	503	498	493	484	461	443	432	0	0	2
473	474	474	474	476	477	473	451	442	438	435	427	419	414	0	0	3
486	490	492	497	500	502	503	500	496	493	486	465	446	433	423	423	4
471	473	473	474	474	473	468	444	436	431	429	422	416	412	411	409	5
477	482	482	482	481	480	481	475	467	464	456	441	431	422	416	416	6
0	0	0	0	479	480	475	453	442	438	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	505	508	510	506	499	493	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	484	488	489	483	475	467	0	0	0	0	0	0	9
471	474	509	507	0	0	0	0	0	0	0	441	444	502	501	10	
0	484	0	491	0	0	494	492	0	0	480	459	439	427	412	411	11
0	466	0	467	0	0	459	437	0	0	422	416	409	405	402	400	12
0	473	0	473	0	0	474	471	0	0	447	433	423	414	410	406	13
0	300	0	310	0	0	310	310	0	0	306	288	262	257	241	230	14
0	259	0	275	0	0	264	257	0	0	237	229	213	205	216	204	15
0	278	0	283	0	0	277	266	0	0	249	234	224	215	216	220	16

&L NR=249,DATUM='26.06.74',ZEIT=15.00,Q=10.00,WINKEL=0,RAUMTP=30 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
461	464	467	471	473	480	485	484	477	471	466	461	459	456	0	0	1
473	477	480	486	490	500	501	499	497	494	487	476	469	464	0	0	2
455	457	457	458	461	462	467	460	457	456	455	454	452	450	0	0	3
472	477	480	487	491	494	493	495	493	494	489	479	470	464	459	459	4
454	457	456	457	459	459	464	456	454	451	452	452	450	448	449	450	5
464	466	468	469	471	471	471	472	469	469	467	463	462	458	454	456	6
0	0	0	0	463	465	468	462	459	457	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	495	500	501	501	499	495	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	473	478	479	479	479	475	0	0	0	0	0	0	9
463	466	499	497	0	0	0	0	0	0	0	458	460	499	498	10	
0	471	0	482	0	0	485	487	0	0	484	473	463	457	447	449	11
0	450	0	451	0	0	456	449	0	0	444	446	444	442	441	440	12
0	458	0	462	0	0	464	469	0	0	459	456	454	450	447	445	13
0	292	0	304	0	0	302	313	0	0	313	308	282	286	275	266	14
0	246	0	263	0	0	262	267	0	0	253	250	236	230	244	234	15
0	266	0	273	0	0	271	268	0	0	260	251	246	240	246	251	16

&L NR=250,DATUM='27.06.74',ZEIT=7.00,Q=5.0,WINKEL=-5,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
317	320	324	329	332	337	343	345	342	338	335	332	332	330	0	0	1
325	330	334	340	343	351	351	350	349	348	344	340	336	334	0	0	2
313	314	316	319	321	324	331	333	331	331	330	330	329	327	0	0	3
325	330	334	340	344	347	347	346	346	347	345	340	336	334	332	333	4
312	314	316	318	320	321	328	331	327	328	329	329	328	327	327	328	5
316	321	325	329	331	334	336	336	334	334	334	333	330	329	330	6	
0	0	0	0	323	326	331	335	333	331	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	346	350	352	351	350	348	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	333	338	340	340	341	339	0	0	0	0	0	0	9
327	329	351	350	0	0	0	0	0	0	0	332	333	350	349	10	
0	328	0	338	0	0	343	343	0	0	342	337	333	330	325	326	11
0	310	0	315	0	0	323	327	0	0	324	326	323	322	322	322	12
0	317	0	326	0	0	333	334	0	0	329	330	329	326	326	324	13
0	185	0	196	0	0	198	203	0	0	205	205	189	191	185	174	14
0	148	0	164	0	0	170	181	0	0	171	167	158	153	163	157	15
0	162	0	172	0	0	176	175	0	0	172	166	164	160	164	166	16

&L NR=251,DATUM='27.06.74',ZEIT=11.00,Q=10.00,WINKEL=-5,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
437	442	449	457	462	470	481	486	481	475	470	467	467	465	0	0	1
452	460	467	476	481	494	498	497	495	493	486	478	474	471	0	0	2
430	433	436	439	443	447	458	466	464	464	463	463	462	460	0	0	3
452	461	467	477	483	489	490	490	489	491	487	481	475	470	467	468	4
429	432	434	438	440	442	453	463	461	459	461	461	460	458	459	460	5
435	444	451	458	462	467	471	469	471	469	467	469	470	466	463	466	6
0	0	0	0	446	450	459	468	466	464	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	487	494	498	498	496	494	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	464	473	478	480	478	475	0	0	0	0	0	0	9
452	455	497	494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	465	467	497	10
0	457	0	474	0	0	483	485	0	0	483	476	468	465	456	458	11
0	427	0	432	0	0	445	456	0	0	453	456	454	452	452	452	12
0	437	0	452	0	0	465	467	0	0	462	463	465	460	458	456	13
0	280	0	296	0	0	299	305	0	0	310	310	287	294	280	263	14
0	228	0	248	0	0	256	273	0	0	260	257	242	237	252	246	15
0	248	0	262	0	0	270	268	0	0	262	257	252	248	255	261	16

&L NR=252,DATUM='27.06.74',ZEIT=14.00,Q=10.0,WINKEL=-10,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
406	416	432	450	462	474	493	503	500	494	488	484	484	483	0	0	1
426	443	460	478	486	500	508	511	510	509	502	495	491	489	0	0	2
399	405	416	428	437	447	470	485	484	482	483	482	481	478	0	0	3
428	445	462	480	488	496	500	504	504	506	503	497	492	488	485	486	4
397	404	410	425	432	440	462	482	480	479	481	479	479	476	477	477	5
404	421	437	456	465	475	486	490	489	489	487	490	485	483	481	484	6
0	0	0	0	439	450	468	488	486	483	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	491	501	509	512	511	510	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	466	480	492	497	495	494	0	0	0	0	0	0	9
457	462	506	504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	486	510	10
0	443	0	476	0	0	494	497	0	0	498	492	485	481	473	476	11
0	398	0	419	0	0	453	474	0	0	472	475	471	470	470	470	12
0	414	0	449	0	0	480	484	0	0	480	479	481	475	475	474	13
0	261	0	295	0	0	307	315	0	0	324	325	302	308	296	291	14
0	207	0	239	0	0	264	288	0	0	276	272	256	252	266	262	15
0	226	0	258	0	0	281	281	0	0	276	270	266	262	269	276	16

&L NR=253,DATUM='27.06.74',ZEIT=19.30,Q=8.0,WINKEL=5,RAUMTP=20 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	&END
428	432	433	435	437	443	444	435	425	418	411	398	389	383	0	0	1
438	441	442	445	447	455	457	451	447	443	435	416	402	393	0	0	2
425	427	427	427	429	430	429	409	401	398	395	389	382	377	0	0	3
436	440	441	446	448	450	451	449	445	444	438	421	405	394	385	383	4
424	426	427	427	427	427	425	405	398	392	392	385	380	376	375	375	5
431	433	434	434	434	433	433										

&L NR=254,DATUM='28.06.74',ZEIT=7.00,Q=5.0,WINKEL=-10,RAUMTP=20 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 338.

&L NR=255,DATUM='28.06.74',ZEIT=10.15,Q=6.0,WINKEL=-10,RAUMTP=22 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 383.

&L NR=301,DATUM='25.07.74',ZEIT=16.00,Q=2.00,WINKEL=0,RAUMTP=23 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 273.

Anl. 8.25

&L NR=302,DATUM='26.07.74',ZEIT=08.05,Q=2.00,WINKEL=45,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 342.

&L NR=401,DATUM='03.09.74',ZEIT=8.00,Q=4.0,WINKEL=15,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 195.

&L NR=402,DATUM='03.09.74',ZEIT=11.15,Q=4.0,WINKEL=30,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 17 rows of numerical data. Values range from 0 to 225.

&L NR=403,DATUM='03.09.74',ZEIT=12.45,Q=4.0,WINKEL=45,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
129	196	234	236	238	241	240	233	201	172	150	094	075	054	0	0	1
129	189	242	240	241	235	243	237	214	192	165	101	080	057	0	0	2
129	172	225	234	234	235	237	226	188	163	142	093	077	055	0	0	3
119	157	216	239	248	240	238	234	213	193	167	101	081	062	048	045	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	047	044	5
120	157	237	237	237	238	238	232	213	182	165	097	078	062	048	045	6
0	0	0	0	0	235	236	238	226	188	162	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	242	242	241	236	213	190	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	237	238	240	233	203	178	0	0	0	0	0	9
234	235	240	238	0	0	0	0	0	0	0	0	192	194	219	220	10
0	077	0	231	0	0	229	226	0	0	162	095	070	051	042	040	11
0	088	0	226	0	0	227	214	0	0	133	086	071	051	043	040	12
0	079	0	228	0	0	230	224	0	0	146	091	071	051	044	040	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=404,DATUM='03.09.74',ZEIT=14.15,Q=4.0,WINKEL=60,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
130	196	232	233	237	241	242	235	203	172	143	083	056	040	0	0	1
129	187	234	236	239	240	241	237	210	185	153	087	061	043	0	0	2
120	164	226	234	234	234	237	230	193	164	138	082	059	042	0	0	3
120	149	224	236	247	239	236	233	209	184	154	087	063	049	036	033	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	036	033	5
120	150	231	234	234	236	238	233	200	179	145	085	059	042	036	034	6
0	0	0	0	0	235	235	237	231	194	163	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	240	241	240	236	210	184	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	235	238	240	234	204	175	0	0	0	0	0	9
234	235	238	235	0	0	0	0	0	0	0	0	199	201	217	217	10
0	073	0	227	0	0	227	225	0	0	149	081	052	037	031	029	11
0	069	0	227	0	0	227	220	0	0	131	077	053	038	032	029	12
0	067	0	225	0	0	231	225	0	0	139	079	053	038	032	029	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=405,DATUM='03.09.74',ZEIT=15.45,Q=4.0,WINKEL=75,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
131	199	237	240	243	248	247	241	207	172	140	072	048	034	0	0	1
130	188	238	241	243	244	245	241	210	179	146	073	053	037	0	0	2
130	165	224	239	239	239	241	237	201	167	137	073	050	035	0	0	3
121	147	235	239	251	243	240	236	209	178	146	073	050	036	030	028	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	029	027	5
120	150	233	237	239	240	242	238	208	179	146	074	050	036	030	028	6
0	0	0	0	0	238	239	242	237	201	167	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	244	245	244	240	209	178	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	242	243	244	239	206	174	0	0	0	0	0	9
238	239	243	241	0	0	0	0	0	0	0	0	209	209	217	218	10
0	078	0	227	0	0	232	229	0	0	140	067	044	031	025	023	11
0	069	0	230	0	0	231	227	0	0	131	068	044	031	026	023	12
0	071	0	227	0	0	234	229	0	0	135	068	044	031	026	023	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.26

&L NR=406,DATUM='04.09.74',ZEIT=7.30,Q=4.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
136	203	234	239	243	247	249	239	203	165	131	059	036	023	0	0	1
122	182	237	239	240	242	245	240	202	167	133	060	039	024	0	0	2
122	184	218	238	237	238	242	238	200	165	131	060	037	024	0	0	3
087	125	235	237	249	240	241	237	200	165	132	059	038	024	018	015	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	017	014	5
090	125	232	236	238	237	241	238	200	172	132	061	038	024	018	015	6
0	0	0	0	0	238	239	243	238	201	165	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	242	241	242	239	201	166	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	238	240	242	239	202	167	0	0	0	0	0	9
240	241	240	239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	210	210	10
0	064	0	225	0	0	225	223	0	0	121	050	027	014	009	007	11
0	076	0	222	0	0	228	224	0	0	123	051	028	015	010	007	12
0	071	0	223	0	0	228	224	0	0	121	051	028	015	010	007	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=407,DATUM='04.09.74',ZEIT=15.15,Q=6.0,WINKEL=90,RAUMTP=21 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
175	268	312	321	326	332	330	318	272	218	171	069	042	026	0	0	1
156	240	315	319	322	323	324	320	272	222	172	071	047	027	0	0	2
155	246	286	313	313	314	321	317	270	218	170	071	043	026	0	0	3
112	166	314	316	329	318	318	315	268	219	172	070	043	026	019	015	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	017	014	5
102	165	315	317	319	316	318	317	268	229	178	075	043	026	019	015	6
0	0	0	0	0	315	314	319	317	270	218	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	321	323	324	318	271	220	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	0	322	321	320	317	271	220	0	0	0	0	0	9
315	317	319	317	0	0	0	0	0	0	0	0	282	282	282	283	10
0	091	0	291	0	0	294	292	0	0	153	054	026	010	004	001	11
0	106	0	290	0	0	294	294	0	0	155	055	027	012	005	002	12
0	101	0	294	0	0	296	293	0	0	153	055	026	011	005	002	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=408,DATUM='05.09.74',ZEIT=7.00,Q=2.0,WINKEL=90,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
090	137	161	164	166	171	172	164	138	112	090	043	029	019	0	0	1
082	123	163	167	168	169	170	166	138	115	091	047	031	020	0	0	2
085	126	151	166	166	166	169	164	137	114	090	046	029	018	0	0	3
060	083	155	166	176	169	169	164	137	113	090	045	029	020	015	013	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	014	012	5
060	085	141	167	169	168	168	165	138	118	090</						

&L NR=409,DATUM='05.09.74',ZEIT=15.15,Q=10.0,WINKEL=90,RAUMTP=27 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=410,DATUM='06.09.74',ZEIT=7.00,Q=5.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=411,DATUM='06.09.74',ZEIT=15.15,Q=8.0,WINKEL=90,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=412,DATUM='09.09.74',ZEIT=6.50,Q=3.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=413,DATUM='09.09.74',ZEIT=15.30,Q=11.7,WINKEL=90,RAUMTP=28 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=501,DATUM='10.09.74',ZEIT=9.30,Q=2.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

Anl. B.27

&L NR=502,DATUM='10.09.74',ZEIT=15.30,Q=8.0,WINKEL=90,RAUMTP=22 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
217	330	361	373	376	382	379	367	320	259	204	109	102	103	0	0	1
199	316	357	359	360	365	370	365	320	261	204	110	105	098	0	0	2
201	325	324	355	357	361	366	363	318	258	203	109	102	105	0	0	3
133	231	355	354	359	359	365	359	316	258	203	110	102	103	106	105	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	102	105	5
169	235	355	361	363	362	365	361	316	267	205	112	104	099	104	106	6
0	0	0	0	358	359	367	362	319	258	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	366	362	368	364	319	260	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	360	365	371	365	320	261	0	0	0	0	0	0	9
358	361	364	362	0	0	0	0	0	0	0	330	331	332	331	0	10
0	189	0	339	0	0	345	342	0	0	192	098	092	091	093	097	11
0	202	0	335	0	0	345	345	0	0	193	100	093	095	095	097	12
0	192	0	339	0	0	349	342	0	0	191	100	094	095	097	097	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=503,DATUM='11.09.74',ZEIT=9.00,Q=1.0,WINKEL=90,RAUMTP=17 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
052	081	096	097	098	101	102	102	091	083	075	080	088	088	0	0	1
052	076	098	098	098	101	103	102	094	086	080	082	087	085	0	0	2
052	079	085	099	100	101	102	102	093	085	080	082	088	090	0	0	3
038	052	098	098	099	100	103	102	093	085	080	081	086	088	090	091	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	090	092	5
036	052	093	099	100	101	102	102	097	086	081	082	087	088	089	092	6
0	0	0	0	101	102	102	102	094	085	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	099	099	101	102	094	085	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	101	102	103	103	094	086	0	0	0	0	0	0	9
101	101	099	099	0	0	0	0	0	0	0	095	096	096	096	096	10
0	033	0	097	0	0	097	099	0	0	078	080	084	086	088	090	11
0	038	0	098	0	0	098	099	0	0	078	080	086	088	088	090	12
0	035	0	098	0	0	099	099	0	0	078	080	084	087	089	090	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=504,DATUM='11.09.74',ZEIT=15.30,Q=6.0,WINKEL=90,RAUMTP=25 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
173	270	302	311	318	324	321	312	270	221	177	101	097	098	0	0	1
157	254	302	305	308	311	314	310	271	223	178	103	101	094	0	0	2
160	264	276	302	305	309	313	308	269	221	177	102	099	102	0	0	3
109	181	300	305	310	309	309	306	267	220	177	102	099	100	104	103	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	100	103	5
138	180	299	304	306	306	310	308	268	228	177	103	100	100	102	104	6
0	0	0	0	305	305	310	309	270	221	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	313	313	315	310	270	222	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	308	312	315	310	271	223	0	0	0	0	0	0	9
305	307	312	311	0	0	0	0	0	0	0	279	280	281	280	0	10
0	145	0	287	0	0	296	293	0	0	168	093	090	090	093	096	11
0	155	0	288	0	0	294	294	0	0	169	094	090	093	095	096	12
0	147	0	286	0	0	295	292	0	0	167	093	090	093	096	096	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

Anl. 8.28

&L NR=505,DATUM='12.09.74',ZEIT=9.15,Q=3.0,WINKEL=90,RAUMTP=19 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI		
113	170	195	196	202	206	208	202	174	148	126	089	093	094	0	0	1	
105	157	198	200	200	202	204	204	178	153	128	092	094	093	0	0	2	
110	165	177	198	202	204	205	203	177	151	127	092	093	096	0	0	3	
075	110	198	199	201	200	203	202	176	151	128	091	093	094	098	097	4	
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	095	097	5
061	129	197	198	201	203	205	203	176	155	128	092	094	095	096	099	6	
0	0	0	0	199	205	206	203	177	151	0	0	0	0	0	0	7	
0	0	0	0	200	200	205	203	178	151	0	0	0	0	0	0	8	
0	0	0	0	201	203	206	204	178	152	0	0	0	0	0	0	9	
203	204	203	202	0	0	0	0	0	0	0	0	183	183	184	184	10	
0	078	0	194	0	0	196	195	0	0	124	088	090	088	092	095	11	
0	087	0	190	0	0	198	196	0	0	124	089	088	092	093	094	12	
0	081	0	192	0	0	198	196	0	0	123	089	088	092	093	094	13	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15	
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16	

&L NR=506,DATUM='12.09.74',ZEIT=15.30,Q=5.0,WINKEL=90,RAUMTP=29 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
158	240	268	274	277	282	284	277	239	198	161	097	095	096	0	0	1
143	223	271	274	276	277	278	277	240	200	162	098	099	093	0	0	2
150	233	245	267	269	270	277	275	239	198	161	098	095	100	0	0	3
099	159	271	271	273	274	273	273	237	198	161	098	097	099	100	100	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	099	100	5
124	158	269	270	269	269	276	274	238	203	161	099	096	097	098	101	6
0	0	0	0	270	269	277	275	239	198	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	273	274	278	277	239	198	0	0	0	0	0	0	8
0	0	0	0	272	276	280	276	240	200	0	0	0	0	0	0	9
271	272	277	276	0	0	0	0	0	0	0	0	248	249	250	249	10
0	126	0	260	0	0	264	262	0	0	153	090	088	089	091	095	11
0	132	0	258	0	0	261	263	0	0	154	091	090	094	094	095	12
0	127	0	259	0	0	263	262	0	0	153	091	092	093	094	094	13
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	14
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	15
0	00	0	00	0	0	00	00	0	0	00	00	00	00	00	00	16

&L NR=507,DATUM='13.09.74',ZEIT=11.15,Q=4.0,WINKEL=90,RAUMTP=25 &END

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
139	206	231	237	244	249	249	242	209	174	144	094	094	094	0	0	1
127	191	234	235	236	240	245	241	210	177	145	096	096	094	0	0	2
130	200	208	237	240	241	243	240	208	175	144	095	096	096	0	0	3
089	137	232	233	235	236	241	238	207	175	145	095	095	098	099	100	4
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	097	099	5
108	135	234	236	239	240	241	240	208	1							

&L NR=601,DATUM='16.09.74',ZEIT=9.45,Q=3.0,WINKEL=90,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=602,DATUM='16.09.74',ZEIT=14.45,Q=4.5,WINKEL=90,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=603,DATUM='17.09.74',ZEIT=7.15,Q=3.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=604,DATUM='17.09.74',ZEIT=15.30,Q=3.0,WINKEL=90,RAUMTP=26 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=605,DATUM='18.09.74',ZEIT=7.30,Q=1.5,WINKEL=90,RAUMTP=2 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=701,DATUM='20.09.74',ZEIT=7.45,Q=2.0,WINKEL=90,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=702,DATUM='20.09.74',ZEIT=15.30,Q=4.0,WINKEL=90,RAUMTP=21 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=702.

&L NR=703,DATUM='21.09.74',ZEIT=9.15,Q=2.0,WINKEL=75,RAUMTP=14 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=703.

&L NR=704,DATUM='21.09.74',ZEIT=18.30,Q=2.0,WINKEL=60,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=704.

&L NR=705,DATUM='22.09.74',ZEIT=9.30,Q=2.0,WINKEL=45,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=705.

&L NR=706,DATUM='22.09.74',ZEIT=18.30,Q=2.0,WINKEL=30,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=706.

&L NR=707,DATUM='23.09.74',ZEIT=7.00,Q=2.0,WINKEL=15,RAUMTP=10 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data for &L NR=707.

Anl. B.30

&L NR=708,DATUM='23.09.74',ZEIT=10.30,Q=2.0,WINKEL=10,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=709,DATUM='23.09.74',ZEIT=14.15,Q=2.0,WINKEL=5,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=710,DATUM='23.09.74',ZEIT=15.30,Q=2.0,WINKEL=0,RAUMTP=19 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=711,DATUM='24.09.74',ZEIT=7.15,Q=1.0,WINKEL=15,RAUMTP=15 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=712,DATUM='24.09.74',ZEIT=15.45,Q=4.0,WINKEL=15,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=713,DATUM='25.09.74',ZEIT=7.00,Q=4.0,WINKEL=30,RAUMTP=12 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

Anl. 8.31

&L NR=714,DATUM='25.09.74',ZEIT=15.00,Q=4.0,WINKEL=0,RAUMTP=15 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=715,DATUM='26.09.74',ZEIT=7.15,Q=4.0,WINKEL=45,RAUMTP=13 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=716,DATUM='26.09.74',ZEIT=13.30,Q=4.0,WINKEL=-5,RAUMTP=16 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=717,DATUM='26.09.74',ZEIT=15.30,Q=4.0,WINKEL=-10,RAUMTP=17 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=718,DATUM='27.09.74',ZEIT=7.30,Q=4.0,WINKEL=60,RAUMTP=14 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=719,DATUM='27.09.74',ZEIT=16.00,Q=6.0,WINKEL=0,RAUMTP=18 &END

Table with 17 columns (I to XVI) and 16 rows of numerical data.

&L NR=720,DATUM='29.08.74',ZEIT=18.00,Q=1.0,WINKEL=30,RAUMTP=17 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 152 153 153 154 154 156 157 153 143 136 129 107 095 087 0 0 1
 153 154 154 155 155 155 156 154 148 143 135 111 097 088 0 0 2
 150 151 151 152 152 153 154 148 136 129 123 104 093 086 0 0 3
 153 154 155 155 156 156 156 154 149 143 137 112 098 089 084 077 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 083 076 5
 152 153 154 154 154 155 154 153 149 137 133 108 096 092 083 077 6
 0 0 0 0 153 153 154 149 137 129 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 156 157 157 155 148 143 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 154 155 156 153 144 137 0 0 0 0 0 0 9
 153 154 157 156 0 0 0 0 0 0 0 138 139 151 151 10
 0 153 0 154 0 0 154 153 0 0 136 111 097 088 082 076 11
 0 150 0 151 0 0 152 146 0 0 121 103 092 085 082 075 12
 0 153 0 152 0 0 154 152 0 0 128 106 094 086 082 076 13
 0 065 0 071 0 0 066 076 0 0 068 048 042 037 038 034 14
 0 058 0 061 0 0 060 064 0 0 051 042 037 032 035 030 15
 0 058 0 059 0 0 055 057 0 0 051 036 034 030 035 032 16

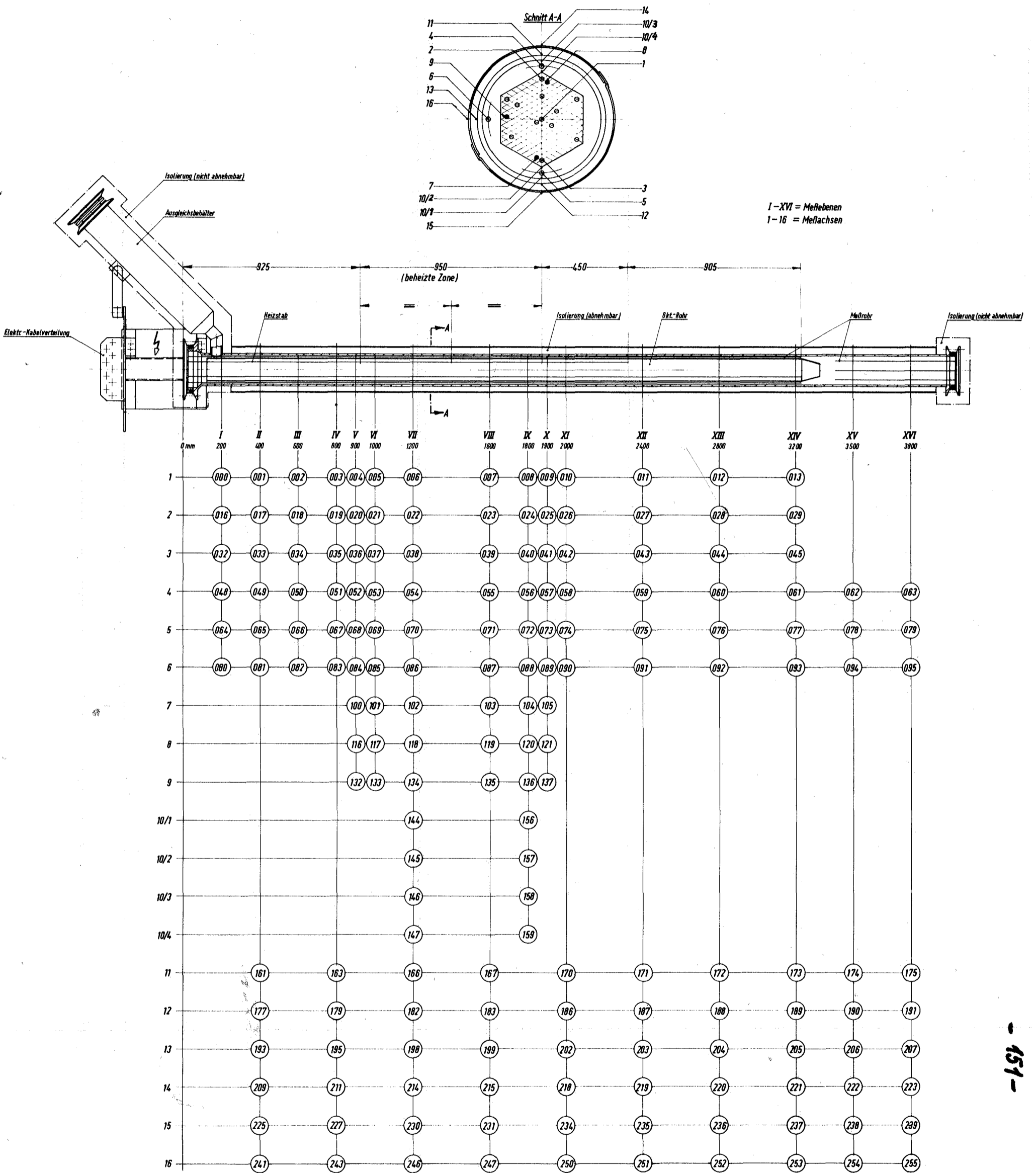
&L NR=721,DATUM='30.09.74',ZEIT=9.30,Q=1.0,WINKEL=45,RAUMTP=12 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 157 158 159 159 160 162 162 160 147 136 125 092 070 054 0 0 1
 158 159 159 160 161 161 162 160 151 142 130 095 069 052 0 0 2
 155 156 157 158 159 159 160 156 140 130 119 089 069 054 0 0 3
 158 159 158 161 161 162 161 160 151 142 132 095 069 054 047 042 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 046 042 5
 158 159 160 159 158 159 161 159 147 137 132 092 070 054 046 042 6
 0 0 0 0 158 159 160 156 141 129 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 161 163 163 160 151 142 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 160 160 161 159 147 137 0 0 0 0 0 0 9
 160 160 162 162 0 0 0 0 0 0 0 143 143 154 154 10
 0 158 0 157 0 0 160 158 0 0 131 094 068 053 045 041 11
 0 155 0 157 0 0 158 153 0 0 117 088 069 053 045 041 12
 0 155 0 159 0 0 159 158 0 0 123 091 069 053 046 041 13
 0 061 0 066 0 0 064 076 0 0 062 039 030 023 021 018 14
 0 059 0 064 0 0 065 067 0 0 049 036 028 020 020 016 15
 0 057 0 060 0 0 059 059 0 0 048 031 025 019 020 017 16

&L NR=722,DATUM='30.09.74',ZEIT=16.50,Q=5.0,WINKEL=30,RAUMTP=14 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 465 468 469 470 472 477 476 459 411 377 343 247 195 157 0 0 1
 473 475 474 478 480 481 482 471 442 416 379 267 209 166 0 0 2
 463 465 466 467 469 470 472 443 383 352 322 237 188 152 0 0 3
 472 474 473 479 478 478 470 446 421 389 274 213 170 144 129 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 134 124 5
 468 470 471 470 473 476 473 464 419 391 386 256 202 166 140 127 6
 0 0 0 0 471 470 473 444 385 351 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 484 485 484 473 442 416 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 471 475 477 463 419 386 0 0 0 0 0 0 9
 470 472 483 481 0 0 0 0 0 0 389 394 454 456 10
 0 470 0 474 0 0 472 464 0 0 386 270 208 165 141 127 11
 0 458 0 461 0 0 464 429 0 0 312 232 184 149 131 122 12
 0 464 0 468 0 0 469 459 0 0 346 249 196 157 138 124 13
 0 208 0 214 0 0 206 234 0 0 212 120 092 070 064 057 14
 0 201 0 201 0 0 201 191 0 0 135 100 076 058 059 051 15
 0 204 0 196 0 0 185 183 0 0 147 090 074 056 058 052 16

&L NR=723,DATUM='01.10.74',ZEIT=7.30,Q=4.0,WINKEL=75,RAUMTP=11 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 419 424 427 437 439 445 445 440 399 353 308 194 139 105 0 0 1
 418 425 429 434 435 439 443 439 404 362 315 198 142 106 0 0 2
 418 424 428 430 435 438 437 437 399 350 303 191 138 105 0 0 3
 420 426 430 431 437 437 437 437 408 365 320 200 143 108 091 081 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 089 080 5
 421 425 428 427 430 433 439 437 404 363 318 199 143 108 090 081 6
 0 0 0 0 433 431 432 437 394 347 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 443 441 440 439 404 362 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 438 438 437 438 401 356 0 0 0 0 0 0 9
 435 436 439 438 0 0 0 0 0 0 0 0 0 407 408 419 420 10
 0 424 0 430 0 0 432 430 0 0 315 195 139 104 087 078 11
 0 416 0 425 0 0 427 429 0 0 302 191 136 104 086 078 12
 0 422 0 418 0 0 431 434 0 0 308 193 138 104 088 078 13
 0 177 0 184 0 0 181 204 0 0 153 079 056 040 038 032 14
 0 167 0 175 0 0 180 184 0 0 126 077 054 040 039 030 15
 0 163 0 165 0 0 162 164 0 0 121 065 049 037 038 034 16

&L NR=724,DATUM='01.10.74',ZEIT=14.25,Q=6.0,WINKEL=15,RAUMTP=13 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 479 482 480 481 482 486 487 463 432 416 398 347 316 294 0 0 1
 485 487 487 489 492 494 496 483 466 455 436 372 334 306 0 0 2
 473 475 476 477 478 478 478 435 402 388 374 334 307 289 0 0 3
 484 487 488 489 491 492 493 482 469 458 442 380 338 310 291 282 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 279 274 5
 479 481 487 484 482 481 482 468 442 426 414 355 323 318 285 279 6
 0 0 0 0 480 480 481 436 403 387 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 496 498 498 485 467 455 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 483 484 485 468 442 424 0 0 0 0 0 0 9
 479 480 496 494 0 0 0 0 0 0 0 0 0 403 407 474 474 10
 0 483 0 486 0 0 485 476 0 0 437 376 332 305 288 278 11
 0 469 0 471 0 0 471 421 0 0 364 327 301 284 275 270 12
 0 478 0 476 0 0 476 463 0 0 398 347 316 293 282 274 13
 0 228 0 233 0 0 213 242 0 0 245 172 149 137 138 133 14
 0 205 0 205 0 0 202 186 0 0 157 142 129 115 129 120 15
 0 207 0 201 0 0 189 183 0 0 171 129 125 112 124 122 16

&L NR=725,DATUM='01.10.74',ZEIT=16.30,Q=5.0,WINKEL=15,RAUMTP=13 &END
 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI
 448 451 450 450 451 455 455 435 409 395 379 335 309 290 0 0 1
 455 457 456 459 461 462 464 454 439 429 413 358 325 301 0 0 2
 443 446 446 447 448 448 449 412 384 371 359 325 302 286 0 0 3
 454 457 457 458 459 461 461 452 441 431 418 365 329 305 288 281 4
 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 278 274 5
 448 450 455 454 452 452 452 440 418 404 389 343 316 300 283 278 6
 0 0 0 0 450 450 451 413 385 371 0 0 0 0 0 0 7
 0 0 0 0 463 465 466 455 440 249 0 0 0 0 0 0 8
 0 0 0 0 454 454 454 440 418 403 0 0 0 0 0 0 9
 449 450 464 462 0 0 0 0 0 0 0 0 385 388 446 446 10
 0 452 0 455 0 0 455 447 0 0 414 360 323 300 285 277 11
 0 440 0 442 0 0 442 400 0 0 350 319 297 281 274 270 12
 0 448 0 447 0 0 447 436 0 0 380 336 309 290 280 273 13
 0 213 0 216 0 0 198 227 0 0 229 165 145 135 138 133 14
 0 190 0 192 0 0 190 177 0 0 152 138 127 113 127 119 15
 0 191 0 187 0 0 176 172 0 0 162 123 122 110 123 122 16



Lage und Bezeichnung der Temperaturmessstellen
am Versuchsaufbau. (Na-Versuchsreihe)