

DESY-Bibliothek

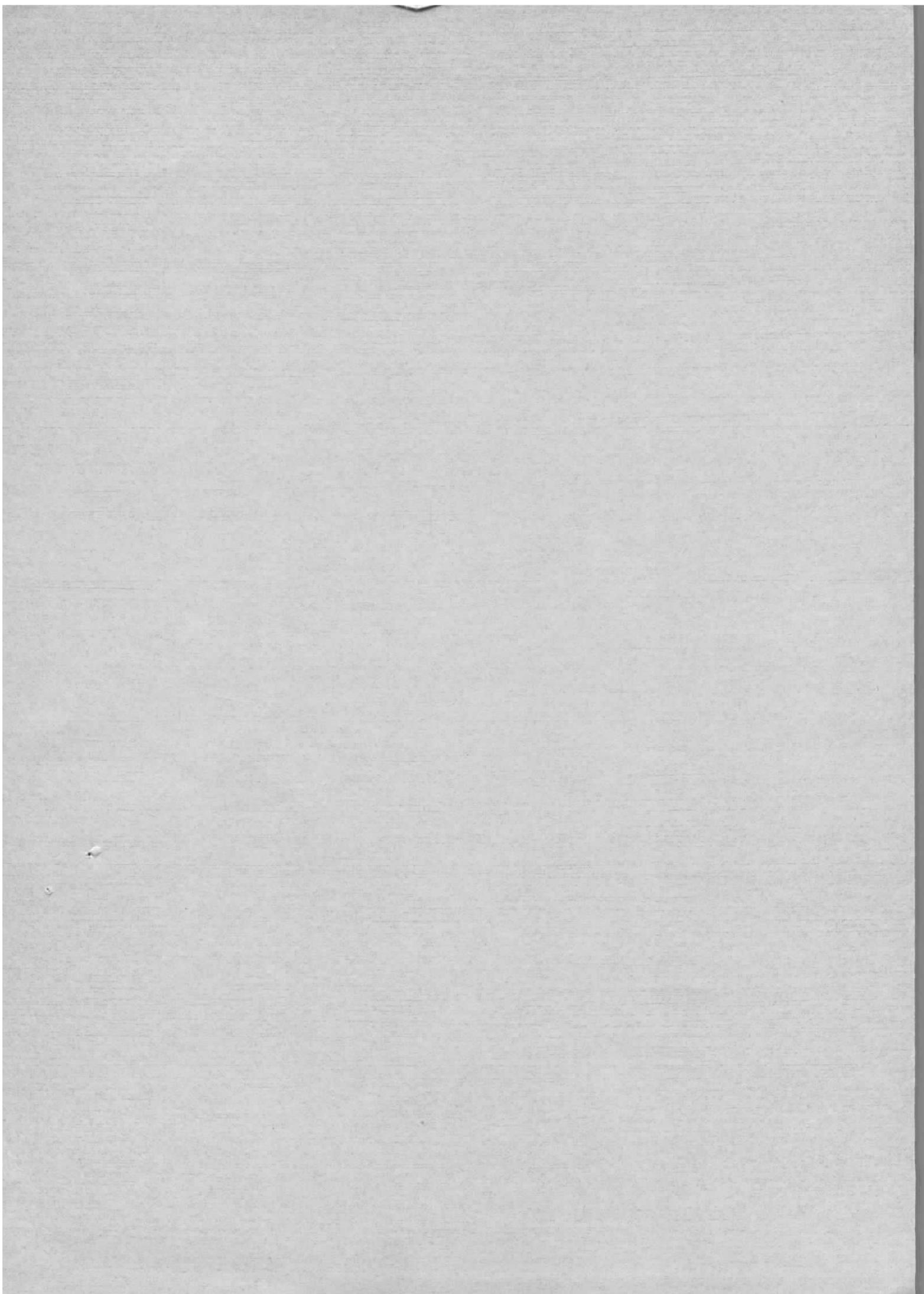
14. AUG. 1970

Interner Bericht
DESY-H3/3
November 1969

Stand der Arbeiten an den
Injektions- und Ejektionskomponenten
für Synchrotron und Speicherring

von

J. Rümmler (S1)



Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung	1
1. Planungsübersicht	1
1.1 Lagepläne	1
2. Entwicklst. der im Speicherr. benötigten Komponenten	1
3. Injektions Strahl 46 (Bild 5)	6
4. Injektions Strahl 43 (Bild 4)	7
5. Injektion und Ejektion Strahl 46	8
6. Ejektion Strahl 29	9
7. Zu den Bildern	
8. Mitarbeiterliste	

Einleitung

Nachdem alle Injektionskomponenten für den Strahl 46 in der Hauptmontagezeit 1969 in das Synchrotron eingebaut wurden, ist es an der Zeit den neuesten Planungs- und Entwicklungsstand aller Injektions- und Ejektionskomponenten an Synchrotron und Speicherring darzustellen. Technische Daten einzelner Geräte werden in diesem Bericht nicht beschrieben. Über die Berechnung der Komponentenauslegung, der Schaltungen und über die Meßergebnisse wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet.

1. Planungsübersicht

In Bild 1 sind alle zur Zeit geplanten In- und Ejektionskomponenten zusammengefaßt. Die technischen Daten der Komponenten zeigt Bild 2.

1.1 Lagepläne

In den Lageplänen der In- und Ejektionspunkte am Synchrotron sind alle Komponenten detailliert eingezeichnet. Diese Pläne mit ihren Stücklisten und Laufzetteln werden als Arbeitsgrundlage dienen.

2. Entwicklungszustand der im Speicherring benötigten Komponenten

Zur Auslegung des Kickermagneten wurde ein Ferritmodell entwickelt und gemessen. Im Konstruktionsbüro wird dafür zur Zeit eine erste Version zum Betrieb unter Vakuumbedingungen zu Papier gebracht.

Für die Pulsstufe des Magneten muß eine Laufzeitkette ganz neu entwickelt werden.

2.2 Der Septummagnet des Speicherringes ist ebenfalls im Modell geprüft. Weitere Studien müßten folgen. Die Streufeldmessungen sind positiv ausgefallen. An der Pulsstufe für diesen Magneten arbeitet die Gruppe K. Sie kann in Anlehnung zu der im Ring befindlichen Stufe gebaut werden. An dieser Aufgabe arbeitet Herr Neumann.

3. Injektion Strahl 46 (Bild 3)
Dieses Bild zeigt die bereits im Ring eingebauten Komponenten. In der ersten Ausbaustufe wird ein Kickermagnet eingesetzt, bei dem der homogene Feldverlauf nicht durch ein Ferritjoch sondern durch spezielle Leiterführung erzwungen wird.
4. Injektion Strahl 43 (Bild 4)
In diesem Injektionspunkt für Positronen aus dem Linac 2 wird der unter 2 beschriebene Kicker II verwendet. Vom Septummagnet 32° (Bild 12 u.13) liegt ein Zeichnungssatz vor. Er muß jedoch überarbeitet werden.
5. Injektion und Ejektion Strahl 46 (Bild 5)
Für die hohe Strombelastung des Magneten bei der Ejektion, muß der von der Injektion her im Ring stehende Septummagnet 8° wegen der zu losen Stromleiterbefestigung verbessert werden. Über den Ferritkicker mit seinen drei Ferritpaketen laufen die ersten Konstruktionsarbeiten an.
6. Ejektion Strahl 29 (Bild 6)
Für diesen Ejektionspunkt werden im wesentlichen die gleichen Komponenten wie für Strahl 46 verwendet.
7. Zu den Bildern
Wie aus der Planungsübersicht hervor geht, werden für alle Kickermagnete die gleichen Pulsstufen verwendet. Der Schaltplan (Bild 7) zeigt die Schaltung der Pulsstufen.

Bild 8

Kickermagnet 2 arbeitet später im Strahl 43. Zur Zeit ist er im Strahlweg 46 eingebaut.

Bild 9

Der Schaltplan zeigt das Konzept der Septummagnetpulsstufen. Es ist für alle Septummagnetstufen im Ring gültig. Eine Einheit ist bereits bei Strahl 46 eingebaut.

Bild 10 u. 11

Hier ist der für Strahl 46 benötigte Septummagnet 8° dargestellt.
Auch er ist bereits im Ring installiert.

Bild 14

Die umschaltbaren Steuereinheiten, wie Sollwertgeber, Strahlwegsteuerung, Fernsteuerung und Triggergeber für die Strahlen 29, 43 und 46 zeigt dieses Bild. Alle Einheiten stehen im HKR. Die Steuerkabel zu den einzelnen Pulsern liegen bereits in den Kabelschächten.

Injektions- und Ejektionskomponenten am Synchrotron und Speicherring

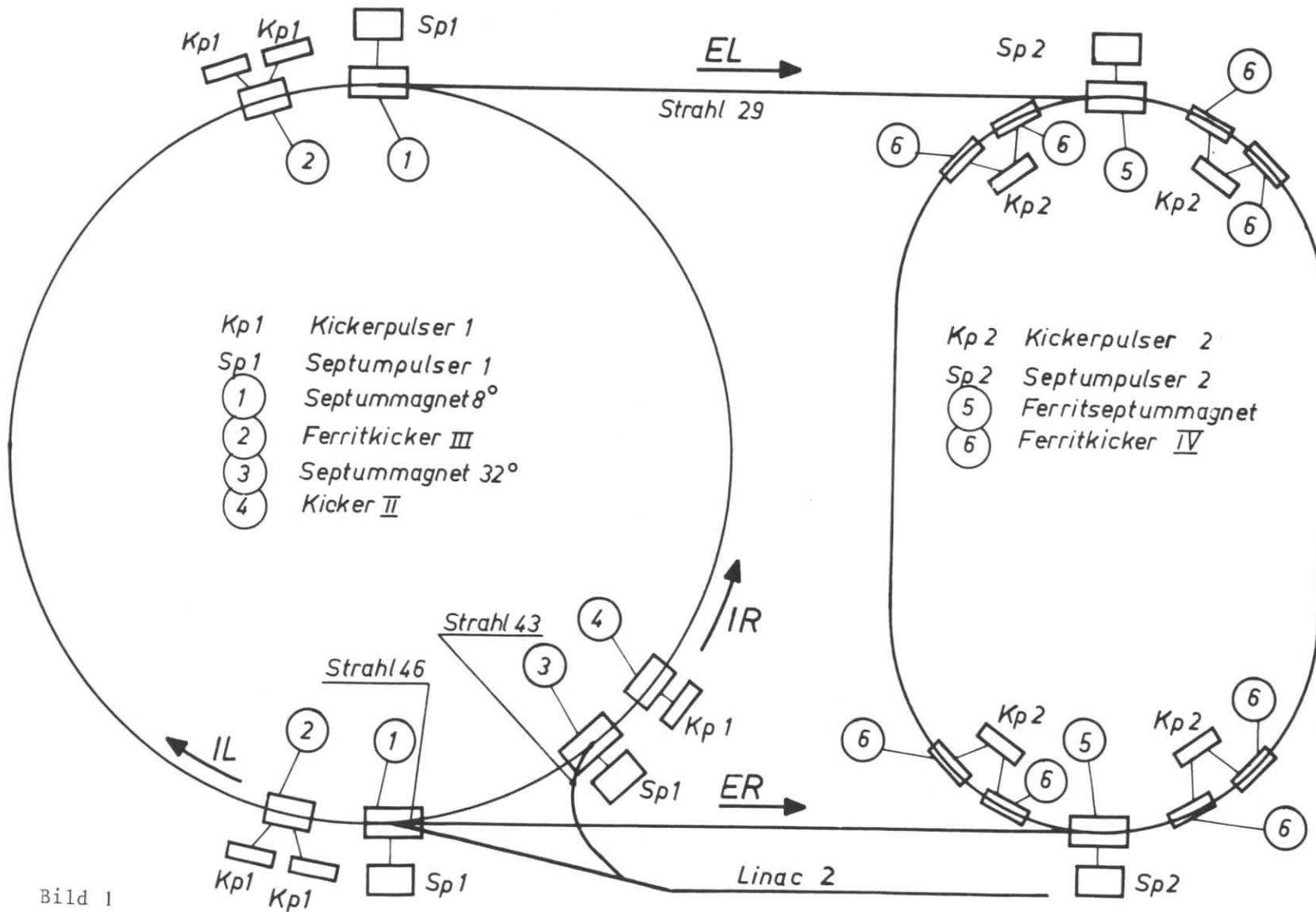


Bild 1

Daten zu den oben angedeuteten Komponenten.

1. Septummagnet; Ablenkwinkel 140mrad; Magnetlänge $l = 1,15\text{ m}$; $B_l = 7,4\text{ KGm}$; $I_{\text{max}} = 17,9\text{ KA}$; $E_{\text{max}} = 1,6\text{ GeV}$
2. Kickermagnet; Ablenkwinkel 9,7mrad; Magnetlänge $l = 1,2\text{ m}$; $B_l = 0,52\text{ KGm}$; $I_{\text{max}} =$; $E_{\text{max}} = 1,6\text{ GeV}$
3. Septummagnet; Ablenkwinkel 53mrad; Magnetlänge $l = 0,9\text{ m}$; $B_l = 6,25\text{ KGm}$; $I_{\text{max}} = 19,6\text{ KA}$; $E_{\text{max}} = 350\text{ MeV}$
4. Kickermagnet; Ablenkwinkel 11mrad; Magnetlänge $l = 1,3\text{ m}$; $B_l = 128\text{ Gm}$; $I_{\text{max}} = 2,4\text{ KA}$; $E_{\text{max}} = 350\text{ MeV}$
5. Septummagnet; Ablenkwinkel 70mrad; Magnetlänge $l = 2,0\text{ m}$; $B_l = 3,75\text{ KGm}$; $I_{\text{max}} = 5,24\text{ KA}$; $E_{\text{max}} = 1,6\text{ GeV}$
6. Kickermagnet; Ablenkwinkel ; Magnetlänge $l = 0,5\text{ m}$; $B_l = 70\text{ Gm}$; $I_{\text{max}} = 1,14\text{ KA}$; $E_{\text{max}} = 1,6\text{ GeV}$

Die Bauarten der einzelnen Magnete

1. Der Magnet ist aus 23 Magnetblechpaketen zusammengesetzt.
2. Der Magnet wird aus drei Ferriteinheiten zusammengesetzt.
3. Dieser Magnet wird wie Magnet 1 aus Magnetblechpaketen zusammengesetzt.
4. Das Magnetfeld wird durch eine offene Leiterschleife erzeugt.
5. 4 gleiche, jeweils aus Ferritplatten bestehende Einheiten werden den Magneten bilden.
6. Auch dieser Magnet wird aus Ferritplatten zusammengesetzt.

Zu den Pulsstufen.

Alle Kickerpulsler 1 und Septumpulsler 1 bestehen der Wartung wegen aus jeweils gleichen Einheiten.
Auch alle Kickerpulsler 1 und Septumpulsler 2 am Speicherring sind jeweils als gleiche Einheiten geplant.

Rümler 17.10.69

Septumsystem

- ① Septumtank
- ② Ionenpumpen
- ③ Pulstransformator
- ④ Netzteil
- ⑤ Elektronenschrank
- ⑥ Resonanzkondensatoren
- ⑦ Pulser
- ⑧ Steigleitungen

Kickersystem

- ① Kickermagnet
- ② Vacuumpumpen
- ③ Pulser
- ④ Netzteil
- ⑤ Doppler
- ⑥ 8 Steigleitungen
- ⑦ 8 Puls Kabeltrommeln

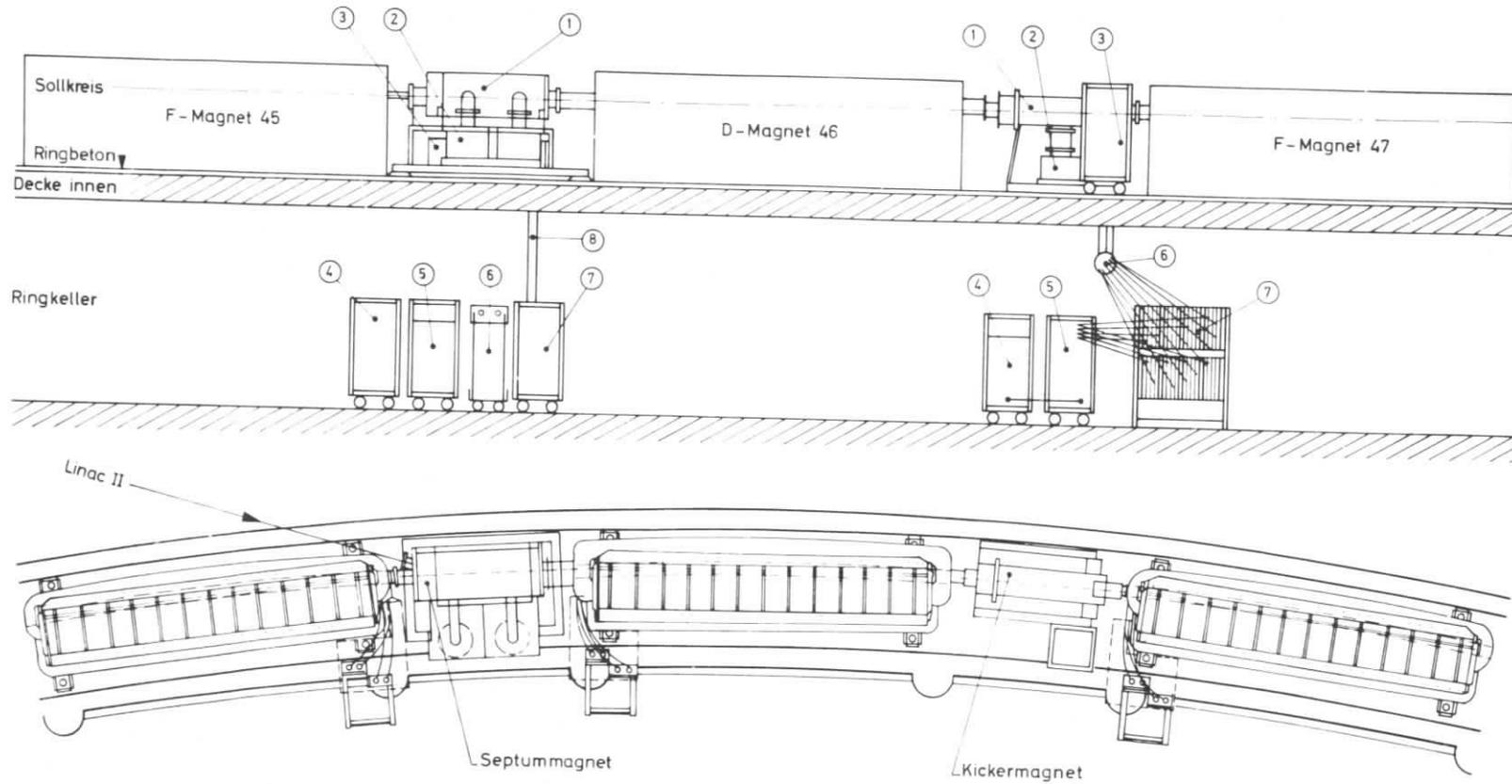


Bild 3

PROY	3.11.69	H
Injektion Strahl 46		

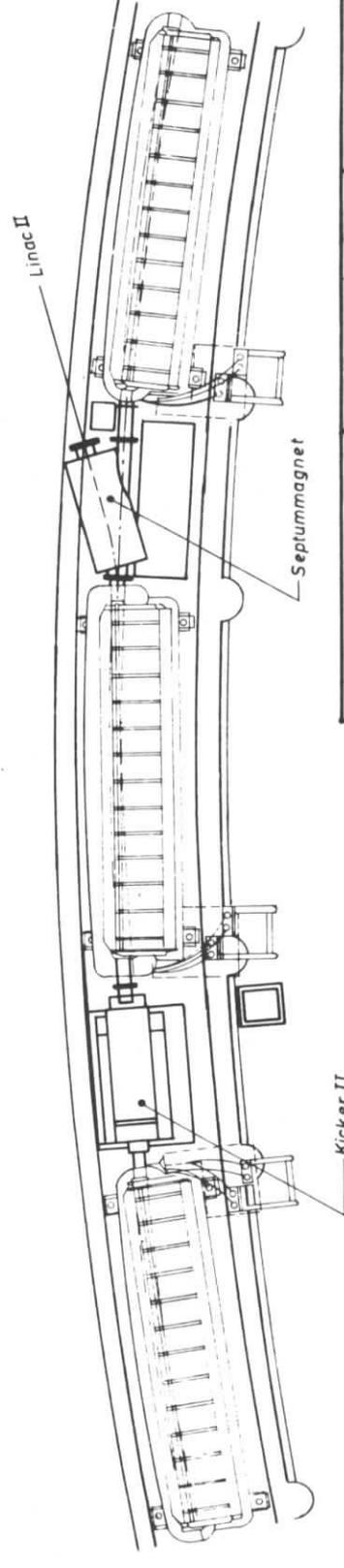
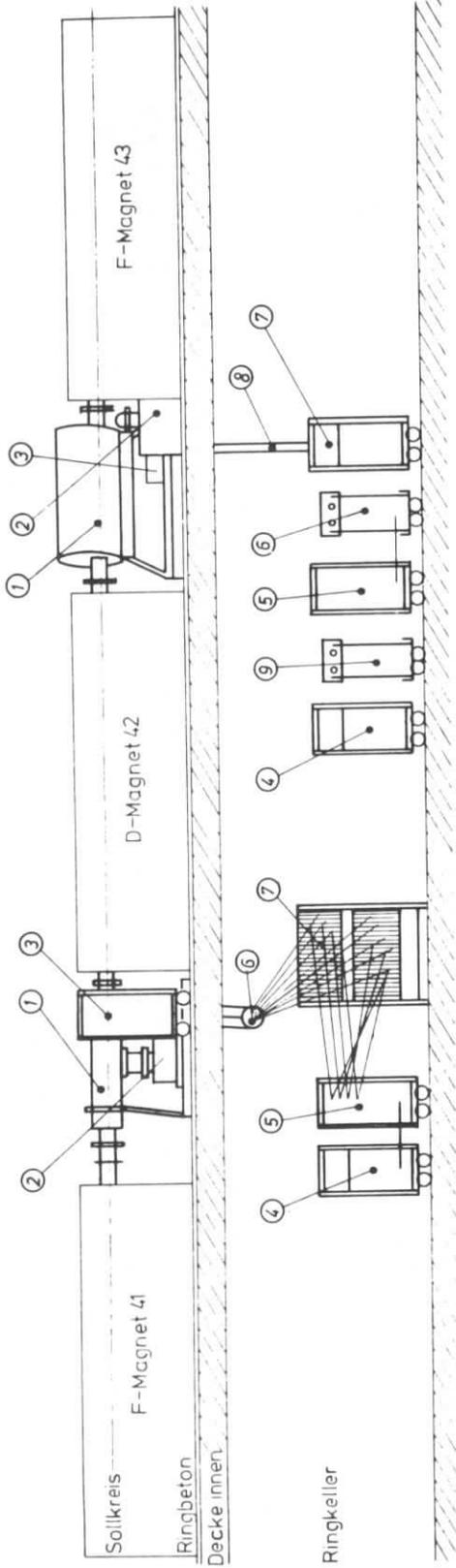
Kickersystem

- ① Kicker II
- ② Vakuumpumpen
- ③ Pulser
- ④ Netzteil

- ⑤ Doppler
- ⑥ Steigleitungen
- ⑦ Puls Kabeltrommeln

Septumsystem

- ① Septumtank
- ② Ionenjumper
- ③ Pulstransformator
- ④ Netzteil
- ⑤ Elektronikschrank
- ⑥ Resonanzkondensatoren
- ⑦ Pulser
- ⑧ Steigleitungen
- ⑨ Kondensatoren



PROY	Date: 29.10.69	Name: Kässler	Gen.: H					
			H-371/61-0(3)					
Mischstr.	Blatt: 1	Blatt: 1	Blatt: 1					
				K.O.L.	Anzahl: 1	Auftrag: 1		
							Blatt: 1	Blatt: 1

Injektion Strahl 43
von Linac II

Bild 4

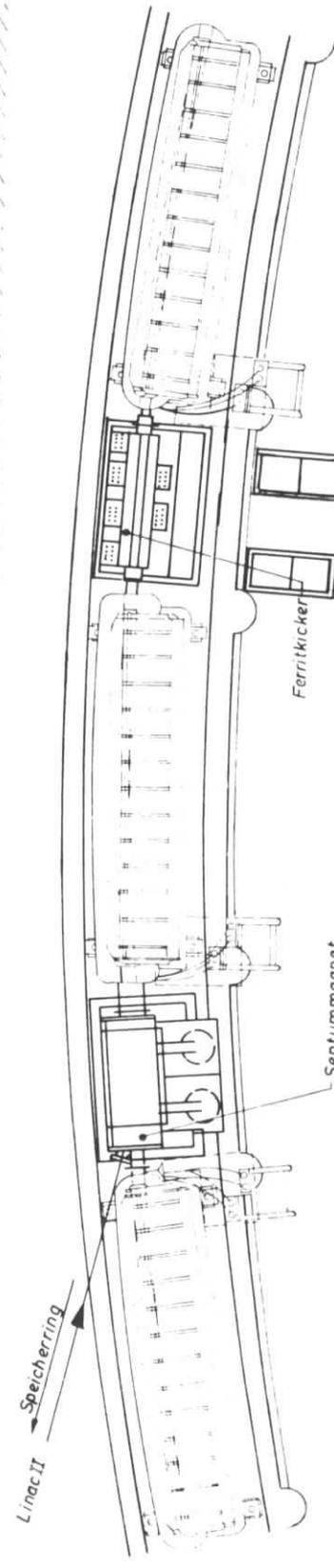
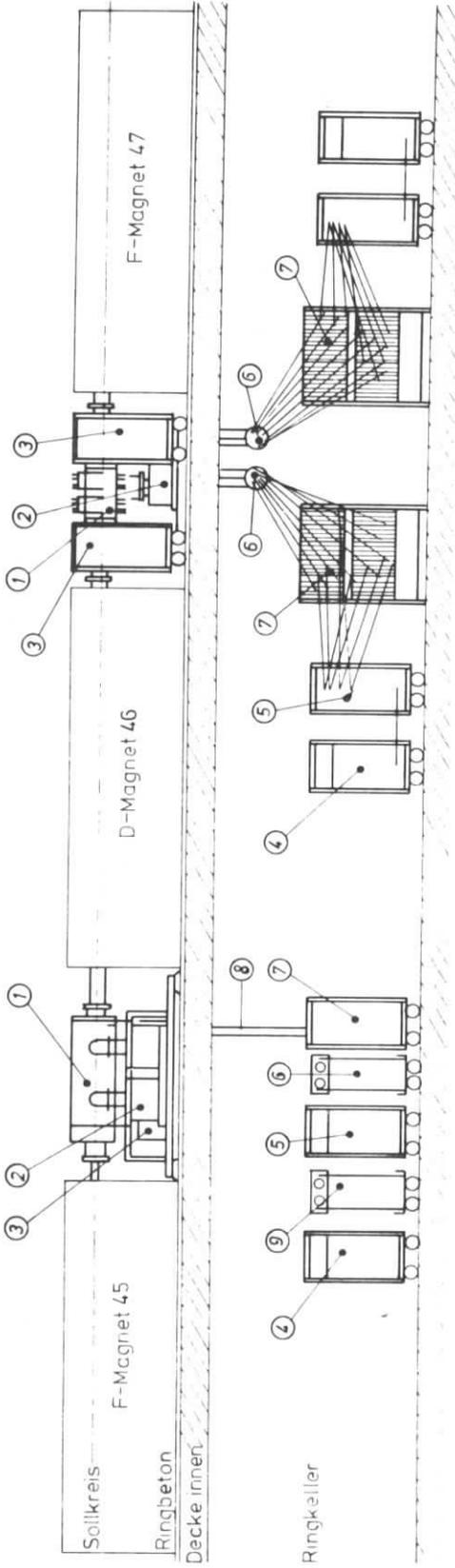
Septumsystem

- ① Septumtank
- ② Ionnpumpen
- ③ Pulstransformator
- ④ Netzteil

- ⑤ Elektronischschrank
- ⑥ Resonanzkondensatoren
- ⑦ Pulser
- ⑧ Steigleitungen
- ⑨ Kondensatoren

Kickersystem

- ① Ferritkicker
- ② Vacuumumpen
- ③ Pulser
- ④ Netzteil
- ⑤ Doppler
- ⑥ Steigleitungen
- ⑦ Puls kabeltrommeln



D. G. S. Y. Institut für Hochenergiephysik 28-10-69	H 371/22-0(3)
	1 herez Blatt 2
Blatt 2 von 2	Blatt 1 von 1
Auftrag von:	Auftragsto:

Injektion u. Ejektion Strahl 46

Bild 5

Kickersystem

- ① Ferritkicker
- ② Vacuum pumpen
- ③ Pulser
- ④ Netzteil
- ⑤ Doppler
- ⑥ Steigleitungen
- ⑦ Pulskabeltrommel

Septumsystem

- ① Septumtank
- ② Ionenpumpen
- ③ Pulstransformator
- ④ Netzteil
- ⑤ Elektronikschrank
- ⑥ Resonanzkondensatoren
- ⑦ Pulser
- ⑧ Steigleitungen
- ⑨ Ladekapazität

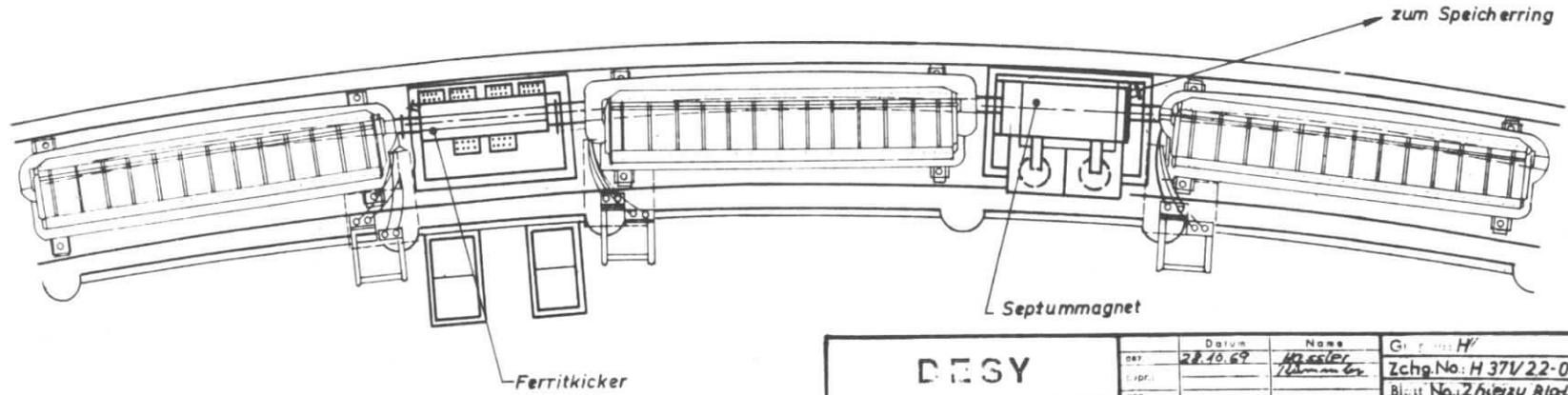
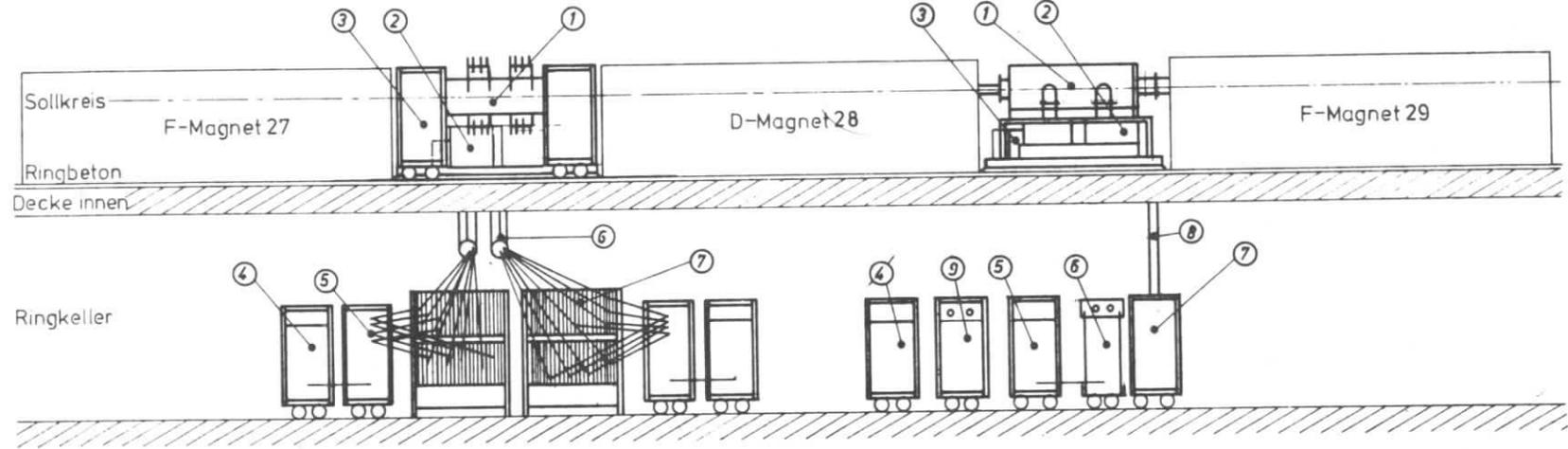


Bild 6

DESY	Date: 22.10.69	Name: Müller	Größe: H'
	Proj.:	Zeich. No.: H 37V22-0(3)	Blatt No.: Zuzuz Blatt 1
Maßstab: Ejektion Strahl 29	gen:	Erst:	Erst:
		x aus:	x aus:
		ausg. von:	ausg. von:
		Auftrag No.:	Auftrag No.:

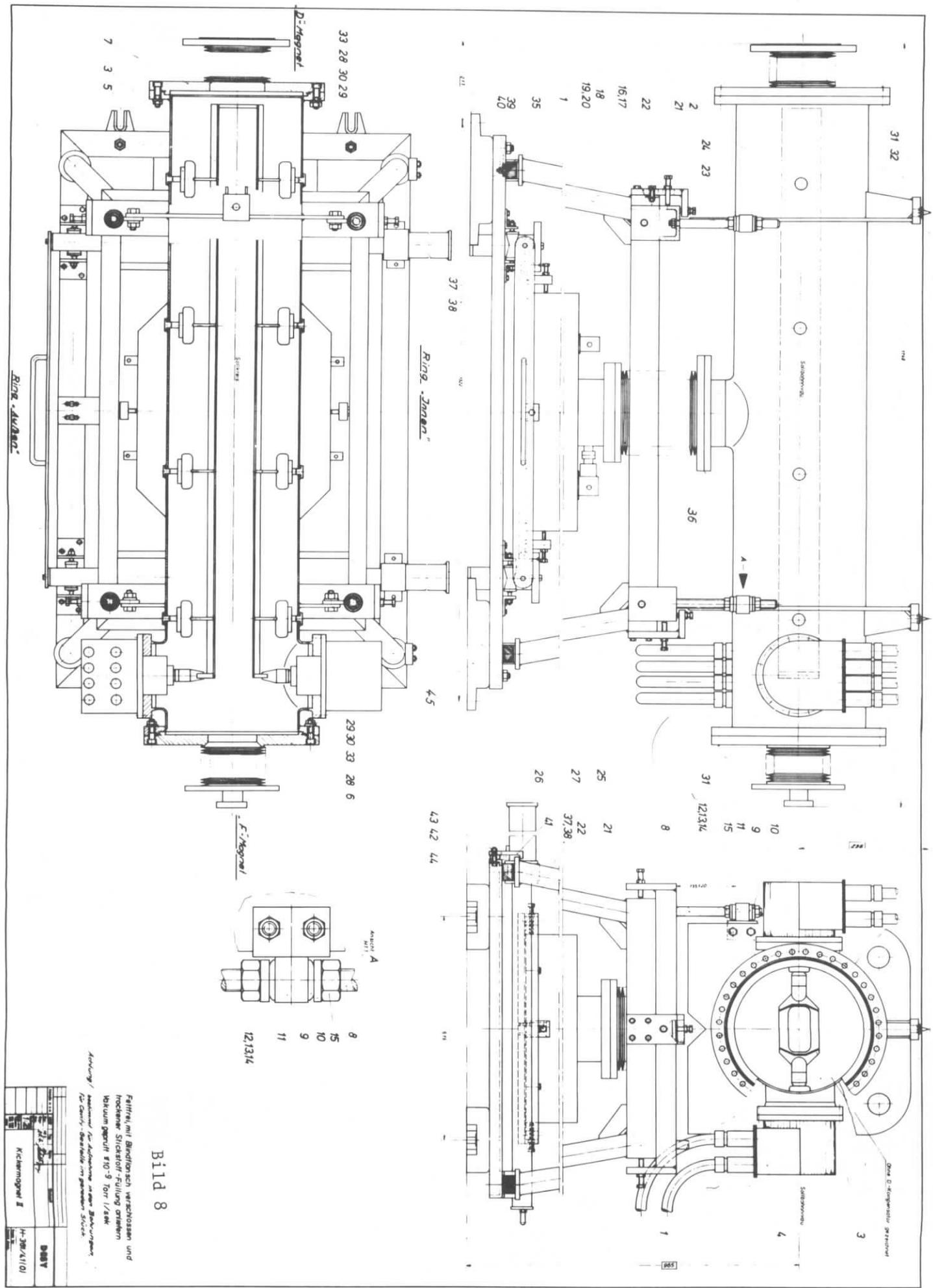


Bild 8

Fetttrenn- und Bindflosssch verschlossen und
 trockener Stickstoff-Füllung stellen
 Vakuumgeruch 110-9 Torr / 1 sek.
 Anordnung / Maßstab für Aufnahme in neue Zeichnungen
 für Geruch- oder in anderen Stück.

	Kochmessmerkel II	Bild 8
11-38/41/01	11-38/41/01	11-38/41/01

Übersichts Schaltplan		1 Kanaliger		H360/W1 no (1)	
DISY		Kicker			
Länder in W. 1		T. 1		T. 2	
T. 1		T. 2		T. 3	
T. 3		T. 4		T. 5	
T. 5		T. 6		T. 7	
T. 7		T. 8		T. 9	
T. 9		T. 10		T. 11	
T. 11		T. 12		T. 13	
T. 13		T. 14		T. 15	
T. 15		T. 16		T. 17	
T. 17		T. 18		T. 19	
T. 19		T. 20		T. 21	
T. 21		T. 22		T. 23	
T. 23		T. 24		T. 25	
T. 25		T. 26		T. 27	
T. 27		T. 28		T. 29	
T. 29		T. 30		T. 31	
T. 31		T. 32		T. 33	
T. 33		T. 34		T. 35	
T. 35		T. 36		T. 37	
T. 37		T. 38		T. 39	
T. 39		T. 40		T. 41	
T. 41		T. 42		T. 43	
T. 43		T. 44		T. 45	
T. 45		T. 46		T. 47	
T. 47		T. 48		T. 49	
T. 49		T. 50		T. 51	
T. 51		T. 52		T. 53	
T. 53		T. 54		T. 55	
T. 55		T. 56		T. 57	
T. 57		T. 58		T. 59	
T. 59		T. 60		T. 61	
T. 61		T. 62		T. 63	
T. 63		T. 64		T. 65	
T. 65		T. 66		T. 67	
T. 67		T. 68		T. 69	
T. 69		T. 70		T. 71	
T. 71		T. 72		T. 73	
T. 73		T. 74		T. 75	
T. 75		T. 76		T. 77	
T. 77		T. 78		T. 79	
T. 79		T. 80		T. 81	
T. 81		T. 82		T. 83	
T. 83		T. 84		T. 85	
T. 85		T. 86		T. 87	
T. 87		T. 88		T. 89	
T. 89		T. 90		T. 91	
T. 91		T. 92		T. 93	
T. 93		T. 94		T. 95	
T. 95		T. 96		T. 97	
T. 97		T. 98		T. 99	
T. 99		T. 100		T. 101	
T. 101		T. 102		T. 103	
T. 103		T. 104		T. 105	
T. 105		T. 106		T. 107	
T. 107		T. 108		T. 109	
T. 109		T. 110		T. 111	
T. 111		T. 112		T. 113	
T. 113		T. 114		T. 115	
T. 115		T. 116		T. 117	
T. 117		T. 118		T. 119	
T. 119		T. 120		T. 121	
T. 121		T. 122		T. 123	
T. 123		T. 124		T. 125	
T. 125		T. 126		T. 127	
T. 127		T. 128		T. 129	
T. 129		T. 130		T. 131	
T. 131		T. 132		T. 133	
T. 133		T. 134		T. 135	
T. 135		T. 136		T. 137	
T. 137		T. 138		T. 139	
T. 139		T. 140		T. 141	
T. 141		T. 142		T. 143	
T. 143		T. 144		T. 145	
T. 145		T. 146		T. 147	
T. 147		T. 148		T. 149	
T. 149		T. 150		T. 151	
T. 151		T. 152		T. 153	
T. 153		T. 154		T. 155	
T. 155		T. 156		T. 157	
T. 157		T. 158		T. 159	
T. 159		T. 160		T. 161	
T. 161		T. 162		T. 163	
T. 163		T. 164		T. 165	
T. 165		T. 166		T. 167	
T. 167		T. 168		T. 169	
T. 169		T. 170		T. 171	
T. 171		T. 172		T. 173	
T. 173		T. 174		T. 175	
T. 175		T. 176		T. 177	
T. 177		T. 178		T. 179	
T. 179		T. 180		T. 181	
T. 181		T. 182		T. 183	
T. 183		T. 184		T. 185	
T. 185		T. 186		T. 187	
T. 187		T. 188		T. 189	
T. 189		T. 190		T. 191	
T. 191		T. 192		T. 193	
T. 193		T. 194		T. 195	
T. 195		T. 196		T. 197	
T. 197		T. 198		T. 199	
T. 199		T. 200		T. 201	
T. 201		T. 202		T. 203	
T. 203		T. 204		T. 205	
T. 205		T. 206		T. 207	
T. 207		T. 208		T. 209	
T. 209		T. 210		T. 211	
T. 211		T. 212		T. 213	
T. 213		T. 214		T. 215	
T. 215		T. 216		T. 217	
T. 217		T. 218		T. 219	
T. 219		T. 220		T. 221	
T. 221		T. 222		T. 223	
T. 223		T. 224		T. 225	
T. 225		T. 226		T. 227	
T. 227		T. 228		T. 229	
T. 229		T. 230		T. 231	
T. 231		T. 232		T. 233	
T. 233		T. 234		T. 235	
T. 235		T. 236		T. 237	
T. 237		T. 238		T. 239	
T. 239		T. 240		T. 241	
T. 241		T. 242		T. 243	
T. 243		T. 244		T. 245	
T. 245		T. 246		T. 247	
T. 247		T. 248		T. 249	
T. 249		T. 250		T. 251	
T. 251		T. 252		T. 253	
T. 253		T. 254		T. 255	
T. 255		T. 256		T. 257	
T. 257		T. 258		T. 259	
T. 259		T. 260		T. 261	
T. 261		T. 262		T. 263	
T. 263		T. 264		T. 265	
T. 265		T. 266		T. 267	
T. 267		T. 268		T. 269	
T. 269		T. 270		T. 271	
T. 271		T. 272		T. 273	
T. 273		T. 274		T. 275	
T. 275		T. 276		T. 277	
T. 277		T. 278		T. 279	
T. 279		T. 280		T. 281	
T. 281		T. 282		T. 283	
T. 283		T. 284		T. 285	
T. 285		T. 286		T. 287	
T. 287		T. 288		T. 289	
T. 289		T. 290		T. 291	
T. 291		T. 292		T. 293	
T. 293		T. 294		T. 295	
T. 295		T. 296		T. 297	
T. 297		T. 298		T. 299	
T. 299		T. 300		T. 301	
T. 301		T. 302		T. 303	
T. 303		T. 304		T. 305	
T. 305		T. 306		T. 307	
T. 307		T. 308		T. 309	
T. 309		T. 310		T. 311	
T. 311		T. 312		T. 313	
T. 313		T. 314		T. 315	
T. 315		T. 316		T. 317	
T. 317		T. 318		T. 319	
T. 319		T. 320		T. 321	
T. 321		T. 322		T. 323	
T. 323		T. 324		T. 325	
T. 325		T. 326		T. 327	
T. 327		T. 328		T. 329	
T. 329		T. 330		T. 331	
T. 331		T. 332		T. 333	
T. 333		T. 334		T. 335	
T. 335		T. 336		T. 337	
T. 337		T. 338		T. 339	
T. 339		T. 340		T. 341	
T. 341		T. 342		T. 343	
T. 343		T. 344		T. 345	
T. 345		T. 346		T. 347	
T. 347		T. 348		T. 349	
T. 349		T. 350		T. 351	
T. 351		T. 352		T. 353	
T. 353		T. 354		T. 355	
T. 355		T. 356		T. 357	
T. 357		T. 358		T. 359	
T. 359		T. 360		T. 361	
T. 361		T. 362		T. 363	
T. 363		T. 364		T. 365	
T. 365		T. 366		T. 367	
T. 367		T. 368		T. 369	
T. 369		T. 370		T. 371	
T. 371		T. 372		T. 373	
T. 373		T. 374		T. 375	
T. 375		T. 376		T. 377	
T. 377		T. 378		T. 379	
T. 379		T. 380		T. 381	
T. 381		T. 382		T. 383	
T. 383		T. 384		T. 385	
T. 385		T. 386		T. 387	
T. 387		T. 388		T. 389	
T. 389		T. 390		T. 391	
T. 391		T. 392		T. 393	
T. 393		T. 394		T. 395	
T. 395		T. 396		T. 397	
T. 397		T. 398		T. 399	
T. 399		T. 400		T. 401	
T. 401		T. 402		T. 403	
T. 403		T. 404		T. 405	
T. 405		T. 406		T. 407	
T. 407		T. 408		T. 409	
T. 409		T. 410		T. 411	
T. 411		T. 412		T. 413	
T. 413		T. 414		T. 415	
T. 415		T. 416		T. 417	
T. 417		T. 418		T. 419	
T. 419		T. 420		T. 421	
T. 421		T. 422		T. 423	
T. 423		T. 424		T. 425	
T. 425		T. 426		T. 427	
T. 427		T. 428		T. 429	
T. 429		T. 430		T. 431	
T. 431		T. 432		T. 433	
T. 433		T. 434		T. 435	
T. 435		T. 436		T. 437	
T. 437		T. 438		T. 439	
T. 439		T. 440		T. 441	
T. 441		T. 442		T. 443	
T. 443		T. 444		T. 445	
T. 445		T. 446		T. 447	
T. 447		T. 448		T. 449	
T. 449		T. 450		T. 451	
T. 451		T. 452		T. 453	
T. 453		T. 454		T. 455	
T. 455		T. 456		T. 457	
T. 457		T. 458		T. 459	
T. 459		T. 460		T. 461	
T. 461		T. 462		T. 463	
T. 463		T. 464		T. 465	
T. 465		T. 466		T. 467	
T. 467		T. 468		T. 469	
T. 469		T. 470		T. 471	
T. 471		T. 472		T. 473	
T. 473		T. 474		T. 475	
T. 475		T. 476		T. 477	

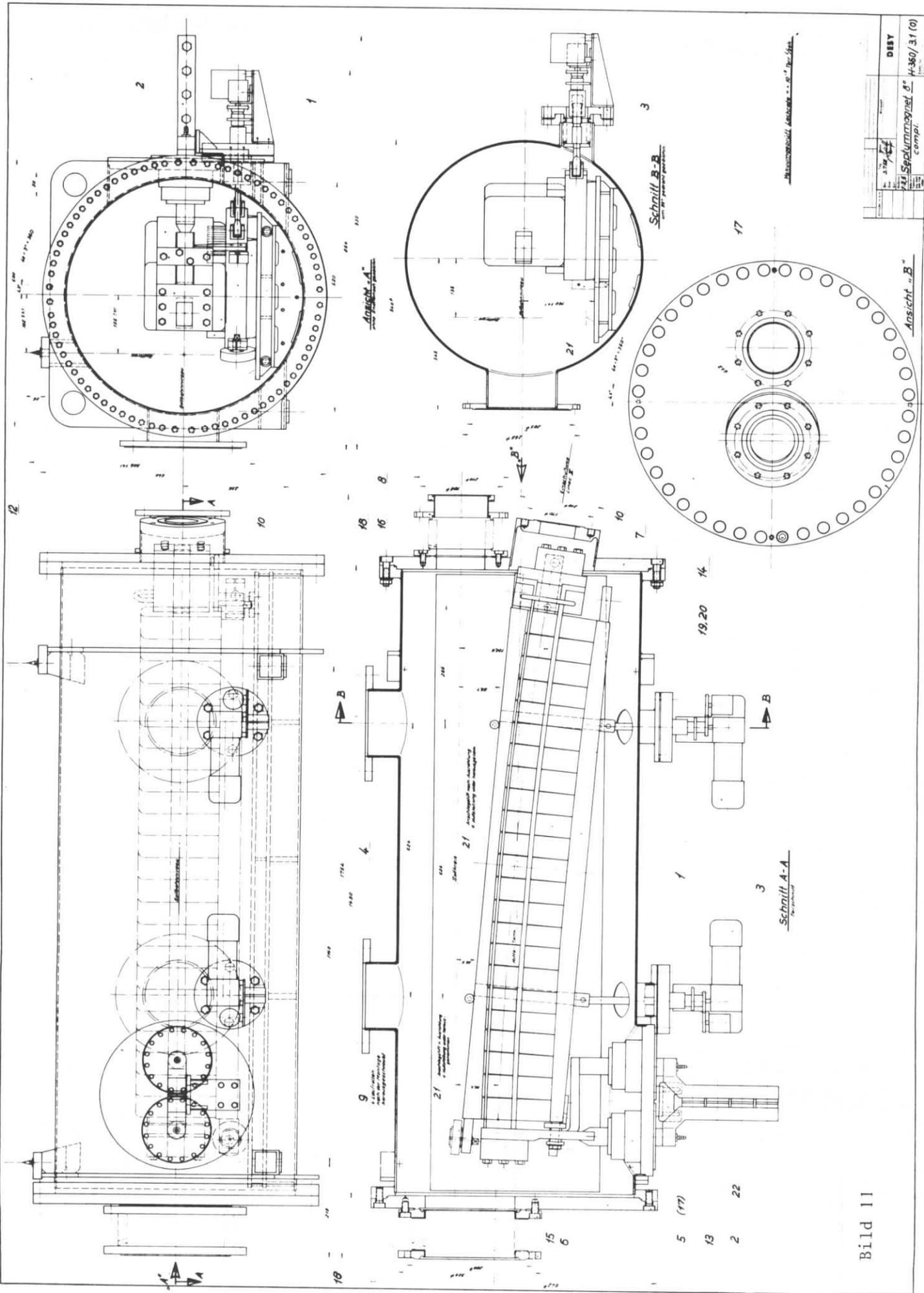
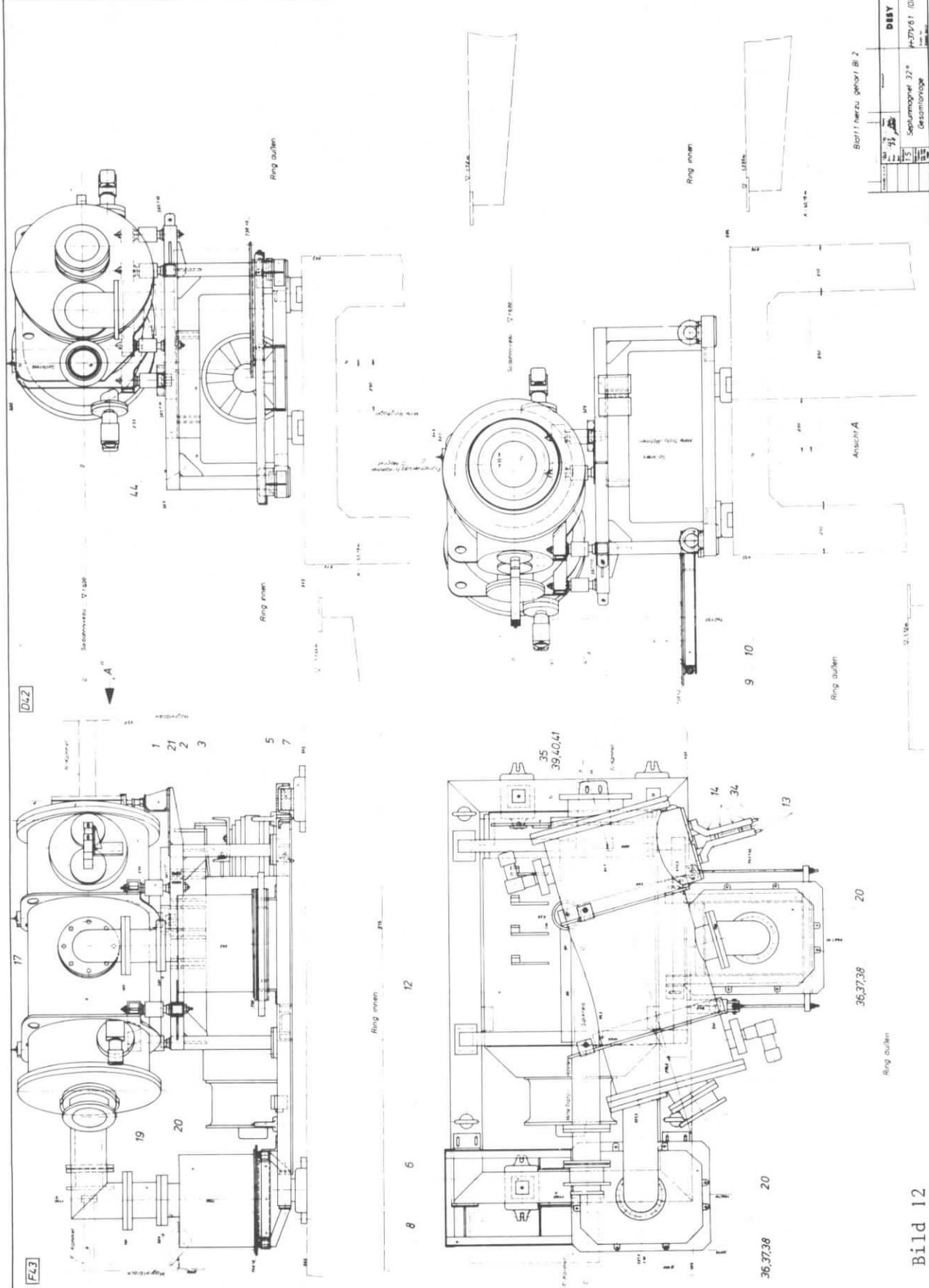


Bild 11



DIBBY	
32	Sepulmagne 32*
33	Gesamtlänge
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

Bild 12

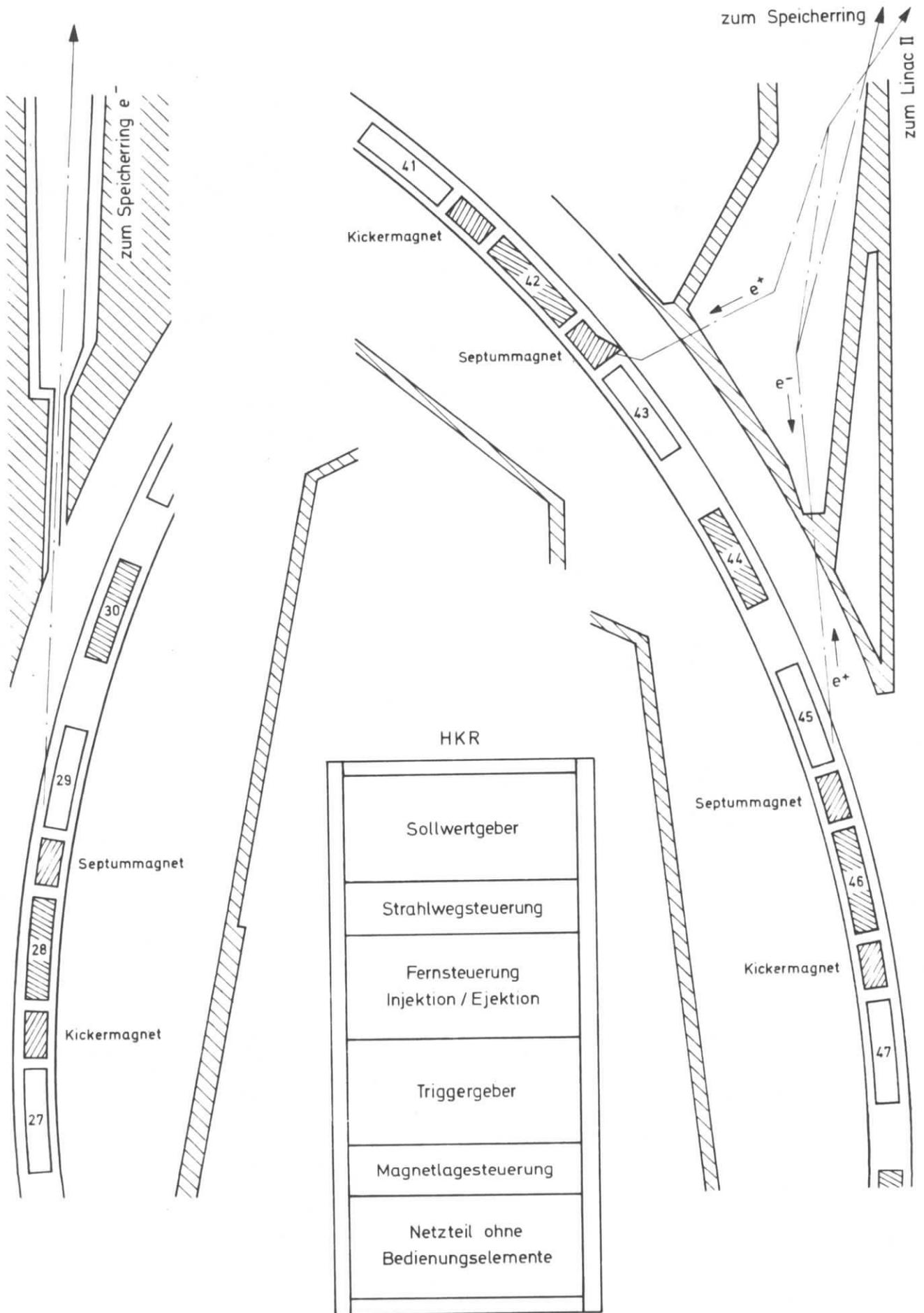


Bild 14

Steuerwege Injektion / Ejektion

Referenzen

An den Entwicklungsarbeiten waren beteiligt:

Herren	Ahlers	H
	Becking	H
	Gerke	H
	Görlich	H
	Harms	H
	Haseloff	H
	Hölzel	H
	Pätzold	H
	Sandvoß	H
Herren	Adelt	W1
	Ganske	W1
	Jaeger	W1
	Müller	W1
Herr	Sachau	W5
Herren	Gloer	S1
	Hameister	S1
	Nagel	S1
	Pain	S1
	Rümmner	S1
Werkstudenten		H
Herren	Stamm	H
	Bischoff	H

