

Musik und Elektrizität

Elektronische Musik (forts.)

Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

Großform

- 1. Region Kurzwellen
Internationale (Roulettefloskeln), »rot«
- 2. Region Marseillaise
Deutschlandlied
(mit Horst-Wessel-Lied)
Studiogespräch über
Horst-Wessel-Lied
- 3. Region Afrika – UdSSR
UdSSR
USA
Studiogespräch
Amerika-Spanien
Spanien
- 4. Region Schweiz – Harmondie
(Pluramon)
Hymnen und Atmen
Rufe mit Echos
Roulettefloskeln



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

Großform

1. Region	Kurzwellen Internationale	(Roulettefloskeln), »rot«
-----------	------------------------------	---------------------------

2. Region	Marseillaise Deutschlandlied (mit Horst-Wessel-Lied)	Studiogespräch über Horst-Wessel-Lied
-----------	--	--

3. Region	Afrika – UdSSR UdSSR USA	Studiogespräch Amerika-Spanien
	Spanien	

4. Region	Schweiz – Harmondie (Pluramon) Hymnen und Atmen	Rufe mit Echos Roulettefloskeln
-----------	---	------------------------------------



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

The image displays four systems of musical notation for the work 'Hymnen' by Stockhausen. Each system includes time markers in minutes and seconds, performance instructions, and specific musical notations.

- System 1:** Labeled '1. ZENTRUM'. It includes the instruction 'CH-CHOE simultan mit 8° Drehstellung abhängig sein' and 'Missa 67 (8 ctava schneller als CH)'. Time markers are 11'46", 52,5, and 12'27".
- System 2:** Starts with 'dim poco a poco' and 'gliss.'. Time markers are 42,5, 13'23", 32,5, and 43,2.
- System 3:** Includes 'pp gliss.', 'p (c)', and 'cresc.'. Time markers are 13'43,2" and 14'20".
- System 4:** Labeled 'ERSTE TRANSITION'. It includes the instruction 'In den folgenden hohen Tönen immer 9000 geringere Aufwärtstrends'. Time markers are 14'20", 30,5, 38,5, 43, 45,5, 49,1, 51,1, 58, 15'01,5", 06, and 12.

2. Region:
Deutschlandlied und
Horst-Wessel-Lied

Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

Großform

1. Region Kurzwellen
Internationale (Roulettefloskeln), »rot«

2. Region Marseillaise
Deutschlandlied
(mit Horst-Wessel-Lied)

Studiogespräch über
Horst-Wessel-Lied

3. Region Afrika – UdSSR
UdSSR
USA

Studiogespräch
Amerika-Spanien

Spanien

4. Region Schweiz – Harmondie
(Pluramon) Rufe mit Echos
Roulettefloskeln
Hymnen und Atmen



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

STIMMEN KLINGEN WIE SUMPFVÖGEL
Menschel sehr wild (auch wie Möven)

(g⁴) < f⁴ (g⁴) > (f⁴) < (e⁴) >

SUMPFVÖGEL (transp.)
MIT EINZELNEN SCHRELLH VOGELRUFEN

SUMPF-ENTEN (original)
DIE EINZELNE Rufe-SCHREIE
GRUPPEN WEGFLIEGEND

1 Ente (transponiert)
SUMPF-ENTEN (transpon.)

VÖGEL ORIGINAL
VÖGEL ORIGINAL (transp.)

30,5 40,5 50,5 2'01,5" 13,5 30,5 44,5 49,5

2. Region: Beginn

Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

The image shows a musical score for the piece 'Marseillaise-Erinnerung' by Stockhausen. The score is written on five staves. The top staff is a vocal line with lyrics 'MARSEILLAISE-ERINNERUNG' and 'VOLK (Lied)'. The lower staves are electronic tracks. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like (f) and (p) . Time markers are present at 8'07", 19,5, and 38. The score is annotated with various technical markings and symbols, including (a^4) , (f) , and (a^4) .

2. Region:
»schwarze« Marseillaise

Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

4. Zentrum
UdSSR (elektron. Klänge)
erster Akkord ganz leise abgeblendet (ohne <->)

im folgenden ist jeder Akkordton individuell gefiltert, moduliert, verhallt, dynamisch geregelt.

ganz langsames crescendo (bis 27'30,4)

pp

38 44 50 24'14"

poco a poco cresc.

64 Akzente

24'32" 38 45

hoch gefiltert

mp < f

ff 25'05" 2

64 Akzente

2. Region:
Beginn der UdSSR-Hymne

Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik
3. Region mit Orchester

Großform

1. Region Kurzwellen
Internationale (Roulettefloskeln), »rot«

2. Region Marseillaise
Deutschlandlied
(mit Horst-Wessel-Lied)
Studiogespräch über
Horst-Wessel-Lied

3. Region Afrika – UdSSR UdSSR USA Spanien	Studiogespräch Amerika-Spanien
---	-----------------------------------

4. Region Schweiz – Harmondie
(Pluramon)
Hymnen und Atmen
Rufe mit Echos
Roulettefloskeln



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik
 3. Region mit Orchester

Großform

1. Region Kurzwellen
 Internationale (Roulettefloskeln), »rot«

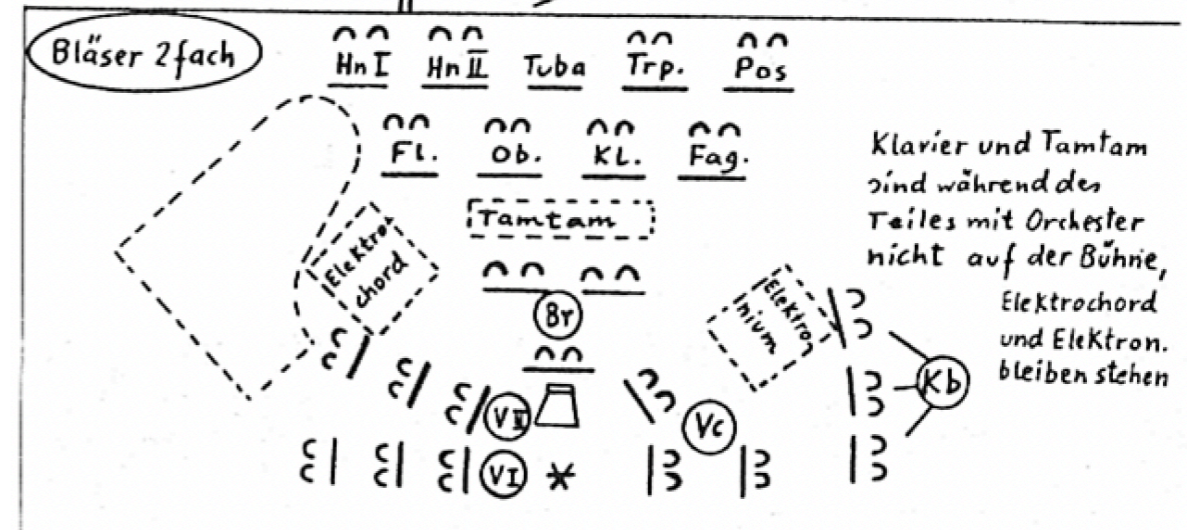
2. Region Marseillaise
 Deutschlandlied (mit Horst-Wessel-Lied)
 Studiogespräch über Horst-Wessel-Lied

3. Region Afrika – UdSSR
 UdSSR
 USA
 Spanien
 Studiogespräch Amerika-Spanien

4. Region Schweiz – Harmondie
 (Pluramon)
 Hymnen und Atmen
 Rufe mit Echos
 Roulettefloskeln

HYMNEN mit Orchester

Orchesteraufstellung New York Philharmonic
 New York 1971, Philharmonic Hall
 Uraufführung 25. Februar 1971



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik
3. Region mit Orchester

Großform

1. Region Kurzwellen
Internationale (Roulettefloskeln), »rot«

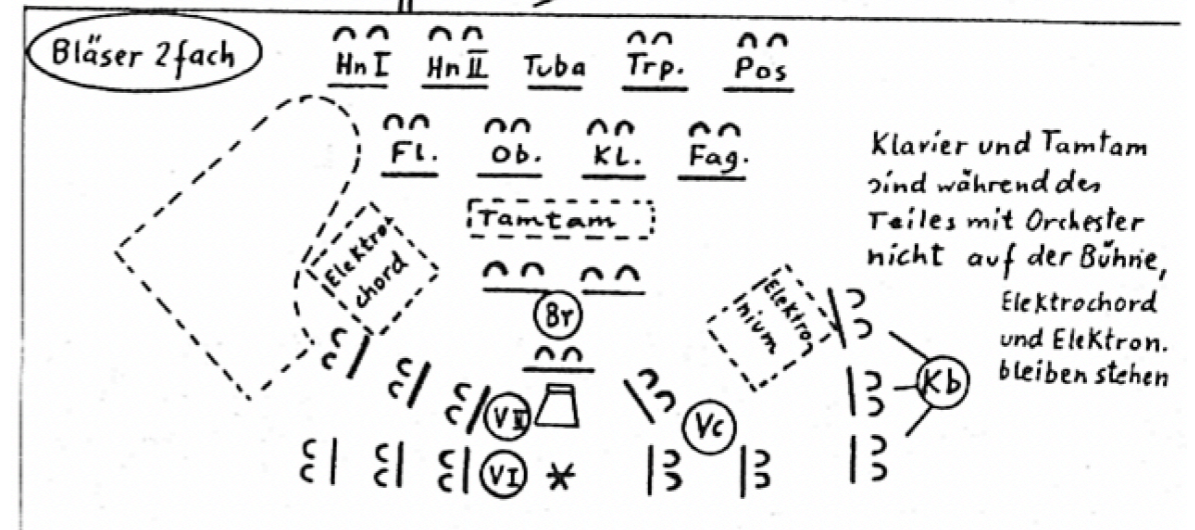
2. Region Marseillaise
Deutschlandlied
(mit Horst-Wessel-Lied)
Studiogespräch über
Horst-Wessel-Lied

3. Region Afrika – UdSSR UdSSR USA	Studiogespräch Amerika-Spanien
Spanien	

4. Region Schweiz – Harmondie
(Pluramon)
Hymnen und Atmen
Rufe mit Echos
Roulettefloskeln

HYMNEN mit Orchester

Orchesteraufstellung New York Philharmonic
New York 1971, Philharmonic Hall
Uraufführung 25. Februar 1971



Elektronische Musik – Stockhausen: Hymnen (1966/67)

Elektronische und konkrete Musik

Großform

1. Region Kurzwellen
Internationale (Roulettefloskeln), »rot«

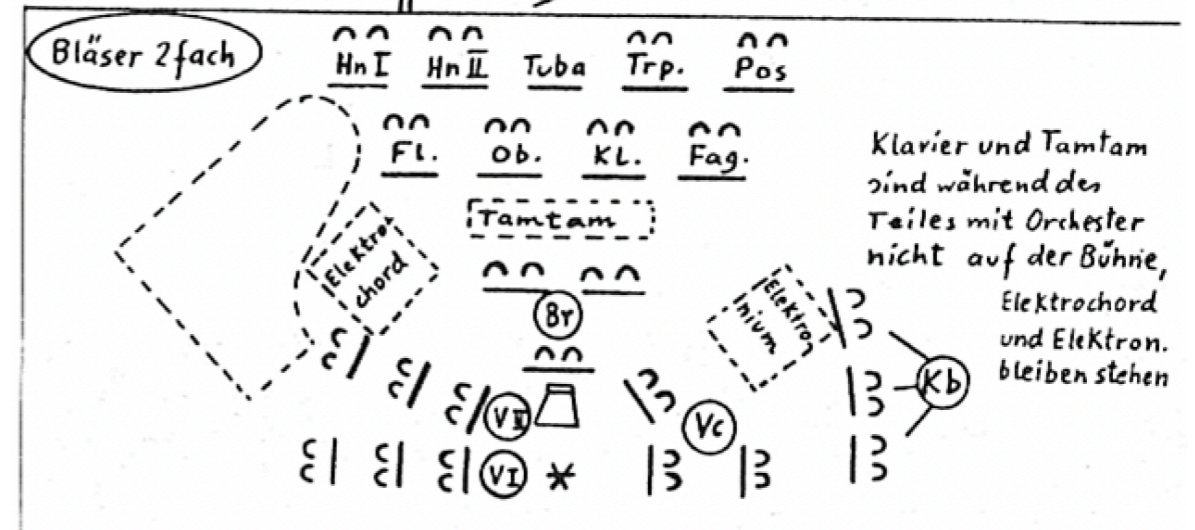
2. Region Marseillaise
Deutschlandlied
(mit Horst-Wessel-Lied)
Studiogespräch über
Horst-Wessel-Lied

3. Region Afrika – UdSSR UdSSR USA	Studiogespräch Amerika-Spanien
Spanien	

4. Region Schweiz – Harmondie
(Pluramon)
Hymnen und Atmen
Rufe mit Echos
Roulettefloskeln

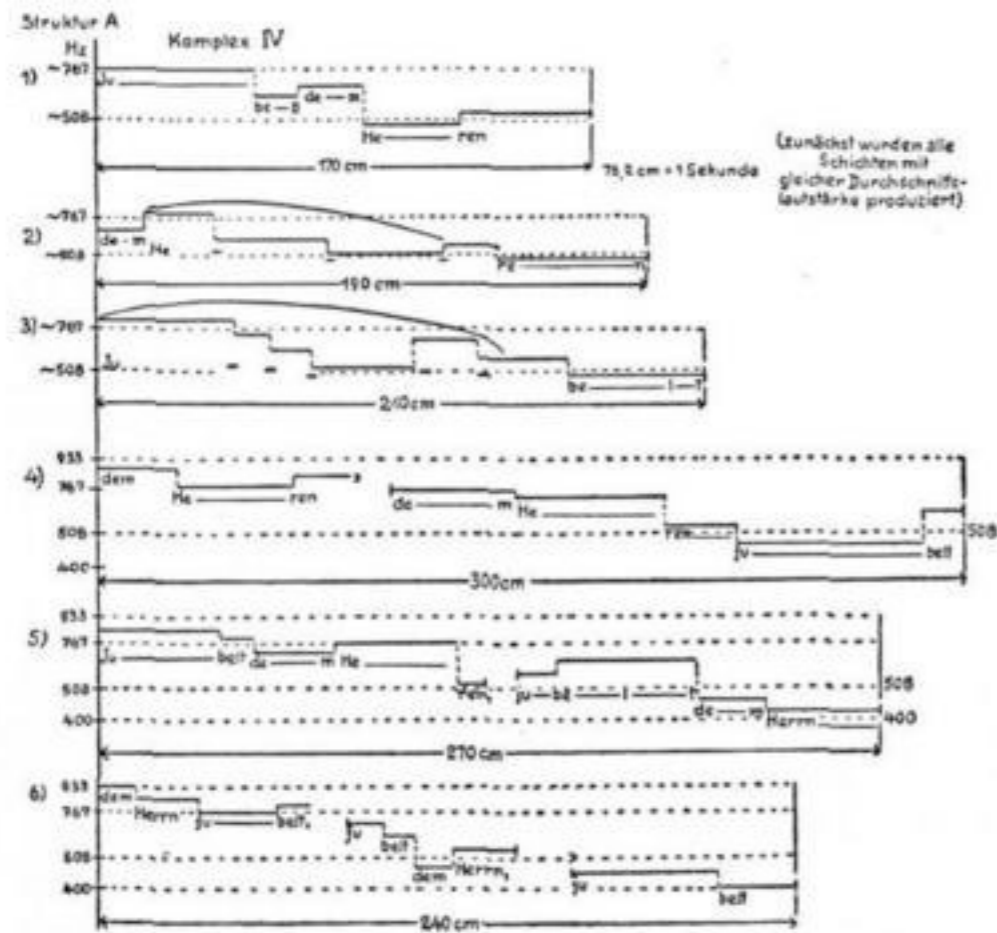
HYMNEN mit Orchester

Orchesteraufstellung New York Philharmonic
New York 1971, Philharmonic Hall
Uraufführung 25. Februar 1971



1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)



Verteilung der Klangereignisse auf die fünf Lautsprecher



1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)

Preiset (Jubelt) den (dem) Herrn, ihr Werke alle des Herrn –
lobet ihn und über alles erhebet ihn in Ewigkeit.

Preiset den Herrn, ihr Engel des Herrn –
preiset den Herrn ihr Himmel droben.

Preiset den Herrn, ihr Wasser alle, die über den Himmeln sind –
preiset den Herrn, ihr Scharen alle des Herrn.

Preiset den Herrn, Sonne und Mond –
preiset den Herrn, des Himmels Sterne.

Preiset den Herrn, aller Regen und Tau –
preiset den Herrn, alle Winde.

Preiset den Herrn, Feuer und Sommersglut –
preiset den Herrn, Kälte und starrer Winter.

Preiset den Herrn, Tau und des Regens Fall –
preiset den Herrn, Eis und Frost.

Preiset den Herrn, Reif und Schnee –
preiset den Herrn, Nächte und Tage.

Preiset den Herrn, Licht und Dunkel –
preiset den Herrn, Blitze und Wolken.

1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)



1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)

Section		Tape time	CD time
1	<p>"Jubelt den Herrn" (distant, indistinct at 0:10 (tape time)/0:20 (CD time)).</p> <p>The section is a kind of "exposition" of the 7 degrees of comprehensibility of the speech sounds, as described earlier.</p>	0:00	0:10
2	<p>"den Herrn jubelt" (chorally, 1:02/1:12)</p> <p>"Preiset den Herrn" (solo, 1:07/1:17 and 1:56/2:06)</p> <p>This section features more extreme changes of reverb, density (layering), and register. More electronic "swarms" appear.</p>	1:02	1:12
3	<p>"Preiset den Herrn" (solo, with silences, 2:51/3:01 to 3:05/3:15)</p> <p>Intelligibility is affected by long pauses between syllables and words. Swarms become sporadic "blocks". A bass melody sometimes surfaces.</p>	2:51	3:01
4	<p>"Preiset den Herrn" (choral/solo at 5:46/5:56)</p> <p>This section also emphasizes syllables and pauses but has a backwards tape of Section 2 running underneath (a backwards "Preiset den Herrn" appears at 5:38/5:48).</p>	5:15	5:25
5	<p>"Herrn preiset" (polyphonically with reverb at 6:53/7:03)</p> <p>"Preiset den Herrn" (polyphonically with reverb at 7:22/7:32 and 7:51/8:01)</p> <p>Bass pulse melodies and "shakers" (pulsed white noise) appear. More electronic interludes are featured than before. The speech parts here are largely layered and staggered with different degrees of reverb.</p>	6:22	6:32
6	<p>"Jubelt den Herrn" (descending/ascending at 8:42/8:53)</p> <p>"ju---belt" (descending glissando at 10:50/11:00)</p> <p>A generally fast-moving and dynamic soundscape with complex sound layering.</p>	8:40	8:50

1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)

Section		Tape time	CD time
1	"Jubelt den Herrn" (distant, indistinct at 0:10 (tape time)/0:20 (CD time)). The section is a kind of "exposition" of the 7 degrees of comprehensibility of the speech sounds, as described earlier.	0:00	0:10
2	"den Herrn jubelt" (chorally, 1:02/1:12) "Preiset den Herrn" (solo, 1:07/1:17 and 1:56/2:06) This section features more extreme changes of reverb, density (layering), and register. More electronic "swarms" appear.	1:02	1:12
3	"Preiset den Herrn" (solo, with silences, 2:51/3:01 to 3:05/3:15) Intelligibility is affected by long pauses between syllables and words. Swarms become sporadic "blocks". A bass melody sometimes surfaces.	2:51	3:01
4	"Preiset den Herrn" (choral/solo at 5:46/5:56) This section also emphasizes syllables and pauses but has a backwards tape of Section 2 running underneath (a backwards "Preiset den Herrn" appears at 5:38/5:48).	5:15	5:25
5	"Herrn preiset" (polyphonically with reverb at 6:53/7:03) "Preiset den Herrn" (polyphonically with reverb at 7:22/7:32 and 7:51/8:01) Bass pulse melodies and "shakers" (pulsed white noise) appear. More electronic interludes are featured than before. The speech parts here are largely layered and staggered with different degrees of reverb.	6:22	6:32
6	"Jubelt den Herrn" (descending/ascending at 8:42/8:53) "ju---belt" (descending glissando at 10:50/11:00) A generally fast-moving and dynamic soundscape with complex sound layering.	8:40	8:50

Ausschnitt 0:00 – 1:43

Ausschnitt 2:49 – 4:29

Ausschnitt 11:38 – 13:00

1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)

Section		Tape time	CD time
1	"Jubelt den Herrn" (distant, indistinct at 0:10 (tape time)/0:20 (CD time)). The section is a kind of "exposition" of the 7 degrees of comprehensibility of the speech sounds, as described earlier.	0:00	0:10
2	"den Herrn jubelt" (chorally, 1:02/1:12) "Preiset den Herrn" (solo, 1:07/1:17 and 1:56/2:06) This section features more extreme changes of reverb, density (layering), and register. More electronic "swarms" appear.	1:02	1:12
3	"Preiset den Herrn" (solo, with silences, 2:51/3:01 to 3:05/3:15) Intelligibility is affected by long pauses between syllables and words. Swarms become sporadic "blocks". A bass melody sometimes surfaces.	2:51	3:01
4	"Preiset den Herrn" (choral/solo at 5:46/5:56) This section also emphasizes syllables and pauses but has a backwards tape of Section 2 running underneath (a backwards "Preiset den Herrn" appears at 5:38/5:48).	5:15	5:25
5	"Herrn preiset" (polyphonically with reverb at 6:53/7:03) "Preiset den Herrn" (polyphonically with reverb at 7:22/7:32 and 7:51/8:01) Bass pulse melodies and "shakers" (pulsed white noise) appear. More electronic interludes are featured than before. The speech parts here are largely layered and staggered with different degrees of reverb.	6:22	6:32
6	"Jubelt den Herrn" (descending/ascending at 8:42/8:53) "ju---belt" (descending glissando at 10:50/11:00) A generally fast-moving and dynamic soundscape with complex sound layering.	8:40	8:50

Ausschnitt 0:00 – 1:43

Ausschnitt 2:49 – 4:29

Ausschnitt 11:38 – 13:00

1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Stockhausen: Gesang der Jünglinge (1955/56)

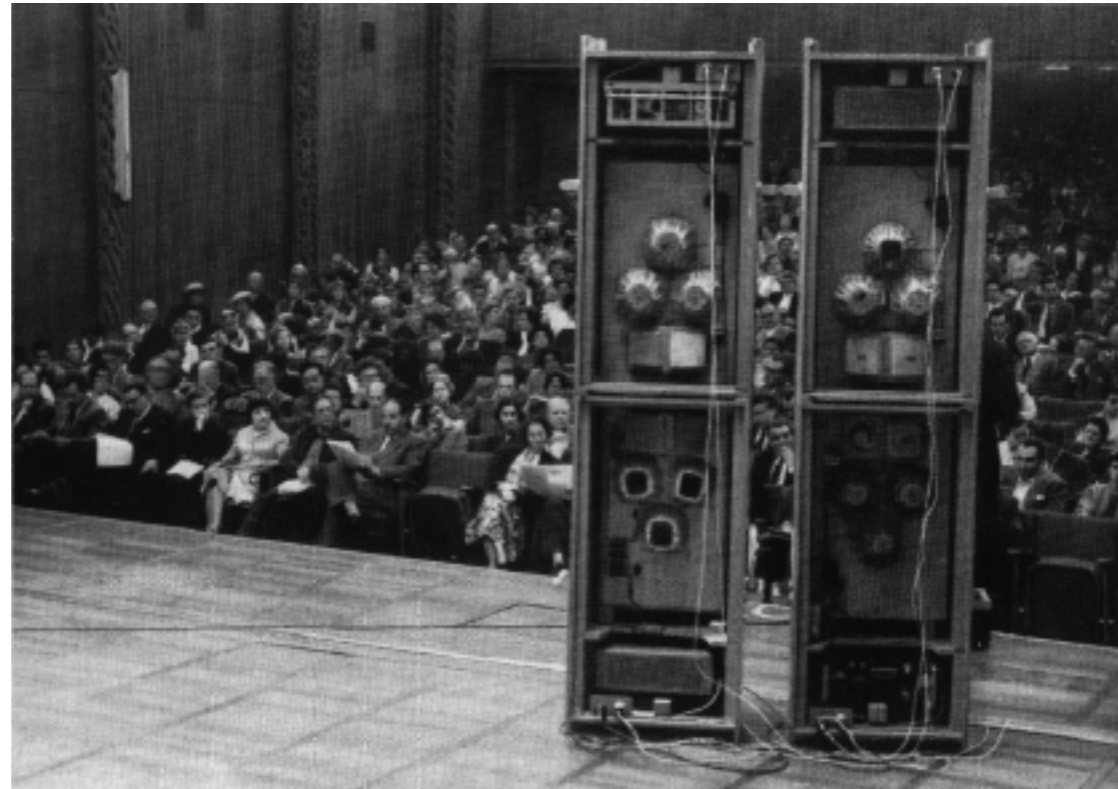
	54				36				45				27		9		18	
section duration in sec.	54				36				45				27		9		18	
field duration in sec.	18	12	15	9	3	6	18	9	3	15	12	6	(9)8	15	12	3	6	18
polyphonic type	Wechsel				Polyphonie				Kombiniert				Polyphonie		Kombin.			
group (number of sounds per unit)	1	2	4	6	5	3	5	4	6	3	1	2	3	2	5	4	1	(6) 5/1 (synchr. 2/4)
number of octaves	6	4	5	3	1	2	6	3	1	5	4	2	3	5	4	1	2	6
scales (subdivision per octave)	7	13	10	16	12	11	7	10	17	9	11	15	13	8	9	22	19	7
prevalent speaker	1				4				2				5		3		1	
duration for speaker changing in sec.	21.6				3.6 14.4 10.8 7.2				18				2.7 8.1 5.4 10.8		0.9 2.7 1.8 3.6		5.4 3.6 1.8	
number of speakers	5				3 4 2 5				2				4 5 5 3		3 2 2		5	
selection of speakers	1 2 3 4 5	1 4 5	1 3	1 2 3 5	4 2 1	4 3 2 1	4 1	4 3 2 1 5	25	2 3 5	2 3 4 5	3 4 5 1	4 5 3 2 1	id.	5 3 1	3 2 1 5 4	1 2 3 4 5	
grouping form	I V	III I	I	II	IV	III (I)	II (III)	II	IV	III (II)	IV I	IV— I	I II	III II	III II	III		
timbre field	D 4	H 8 R 6	N 10	V 2 M 11 F 6 B 2	J 10	P 8 X 1 T 4	W 1 C 3	G 7 K 11 S 5 E 5 O 9	L 1 2									
0 dB																		

Ausschnitt 0:00 – 1:43

Ausschnitt 2:49 – 4:29

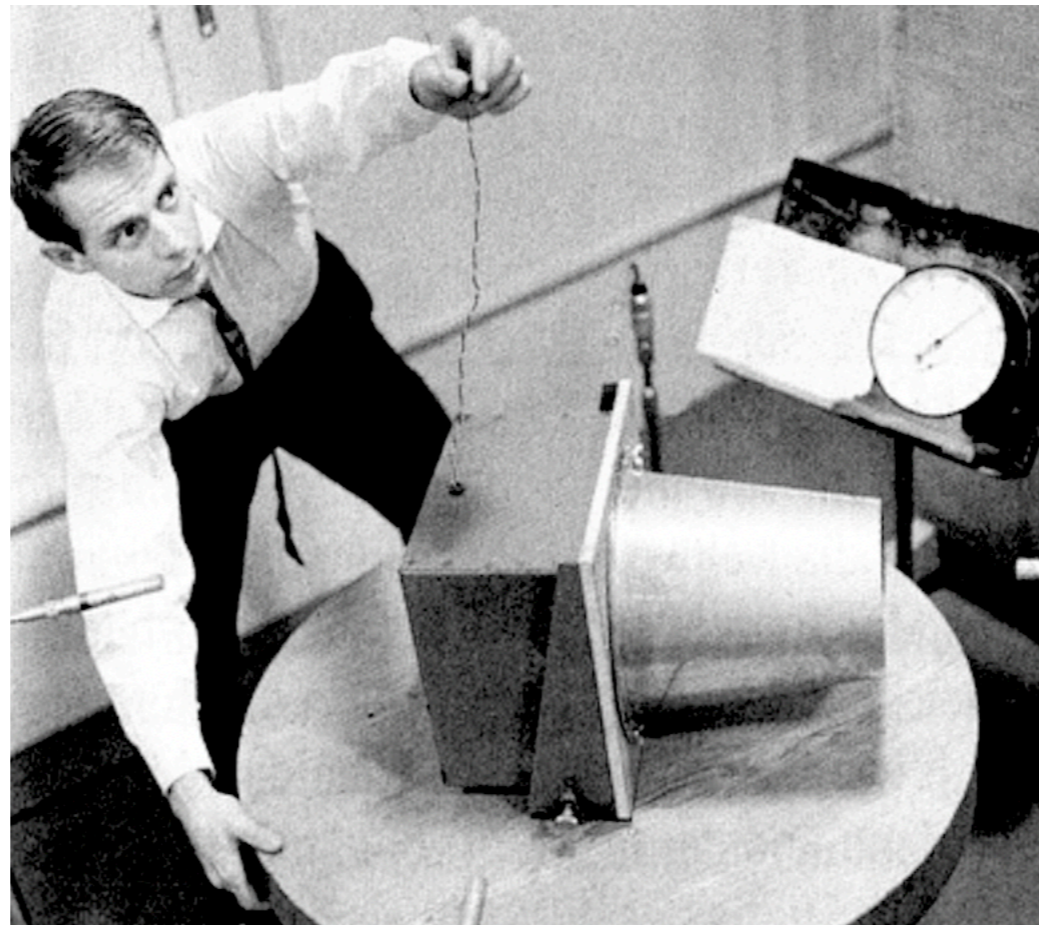
Ausschnitt 11:38 – 13:00

1950 – Elektronische Musik: Aufführung von Elektronischer Musik



1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Karlheinz Stockhausen: Kontakte (1959-1961)



1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Karlheinz Stockhausen: Kontakte (1959-1961)

This musical score segment covers measures 219 to 82. It features a complex arrangement of notes and rests across multiple staves. Key annotations include:

- Measure 219: $31,5''$ [IXB]
- Measure 319: $359''$
- Measure 419: $43,2''$
- Measure 479: $48''$
- Measure 509: $509''$
- Measure 527: $52,7''$
- Measure 581: $581''$
- Measure 681: $16'1,2''$ [IXC]
- Measure 82: $82''$ [IXD] Alternierend I↔II

Dynamic markings include *ppp*, *p*, *f*, *pp*, and *mf*. Performance instructions such as "Crescendo", "mit Stock", and "p (sehr dumpf)" are present. The score is divided into sections labeled III, I, II, and IV.

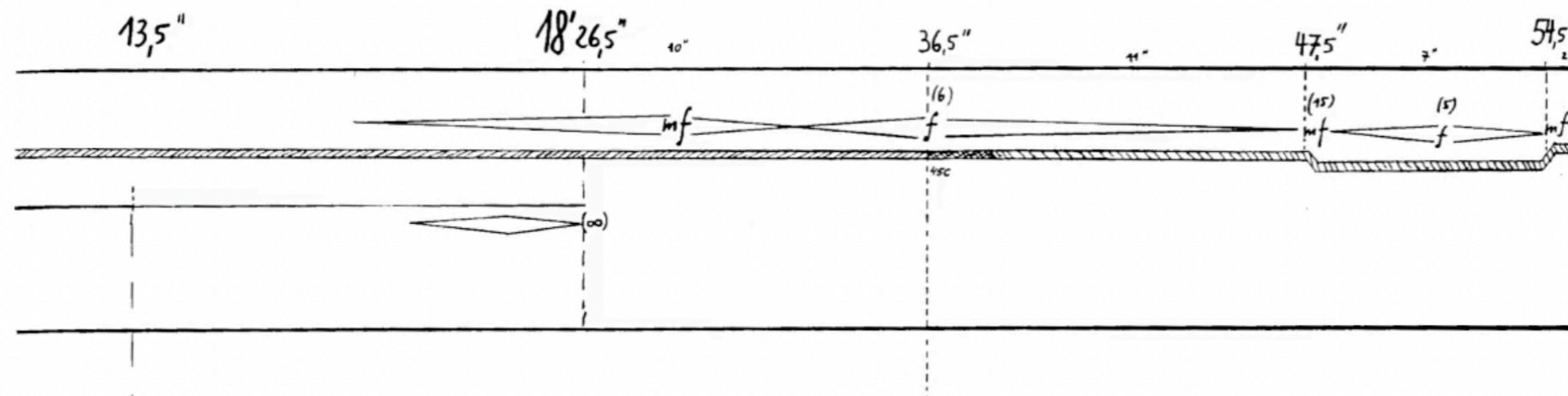
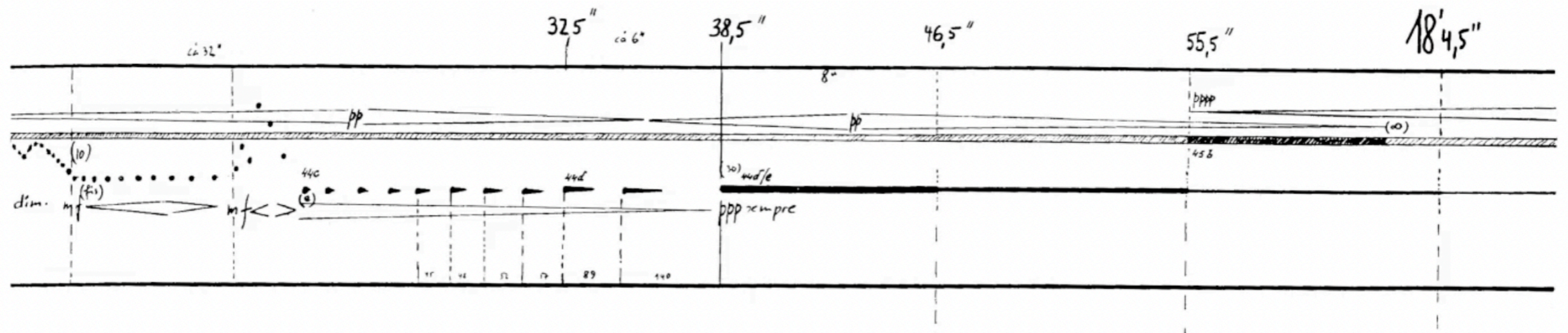
This musical score segment covers measures 899.4 to 966. It features a complex arrangement of notes and rests across multiple staves. Key annotations include:

- Measure 899.4: $899,4$
- Measure 678: $336''$ [IX E+F] I↔III alternierend
- Measure 411.5: $453''$ I↔II↔IV alternierend (zwischen jedem Maximum)
- Measure 170.5: $17'0,5''$ [IX] II → I-IV

Dynamic markings include *ff*, *dim*, *f*, *ppp*, and *pp*. Performance instructions such as "dim" and "ppp" are present. The score is divided into sections labeled II and I-IV.

1950 – Elektronische Musik: Klangwelt

Karlheinz Stockhausen: Kontakte (1959-1961)



1950 – Elektronische Musik: Visualisierung

Realisationspartitur

Karlheinz Stockhausen: Kontakte

25.4.59.



Einzelner Impuls
Impulsdauer: 10 ms
Frequenz: 55 Hz
Empfindlichkeit: 3
Rückkopplung: 75
Tr 31
V 41 (80 dH)

W49, 11 Einstellungen:

1) 5000-10000 Hz	N ₁ 55 Hz/25 s
3000-	N ₂ "
1500-	N ₃ "
1000-	N ₄ "
800-	N ₅ "
600-	N ₆ "
450-	N ₇ "
300-	N ₈ "
200-	N ₉ "
100-	N ₁₀ "
30-10000 Hz	N ₁₁ "

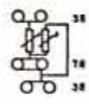
2) N₁₋₁₁ je 2x verhalten mit 50 s Nachhall, beim 2. mal Original-N zum Verhalten hinzumischen. Bezeichnung: V₁₋₁₁. Ihre Dauer: 5 s.

3) N₁₋₁₁ transponieren 2:1, und mehrmals rückkoppeln:

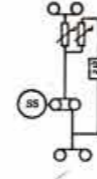
transponierte:	rückgekoppelt:	ergibt:
N ₁ 3x	R ₁ 275 Hz/8 s	"
N ₂ 4x	R ₂ "	"
N ₃ 4x	R ₃ "	"
N ₄ 4x	R ₄ "	"
N ₅ 4x	R ₅ "	"
N ₆ 3x	R ₆ "	"
N ₇ 4x	R ₇ "	"
N ₈ 3x	R ₈ "	"
N ₉ 4x	R ₉ "	"
N ₁₀ 3x	R ₁₀ "	"
N ₁₁ 3x	R ₁₁ "	"

4) R₁₋₁₁ je 2x verhalten mit 50 s Nachhall, beide male Original-R zum Verhalten dazumischen. Bezeichnung: RV₁₋₁₁. Ihre Dauer: 10 s.

N, V, R und RV sind alle 3-4 Oktaven aufwärts und 2-3 Oktaven abwärts transponiert verwendbar.



27.4.59.



Rückkopplung so einstellen daß 1 kHz/0 dB Sinustentimpuls in ca 3 s 60 dB abklingt bei TM-Bandlaufgeschwindigkeit 762 cm/s.
W49: 100-5000 Hz
TM, von 60 bis 135 Hz Steuerfrequenz braucht die Maschine ca 8 s. Die Geschwindigkeit des TM zwischen 260 und 135 Hz Steuerfrequenz ganz kontinuierlich beschleunigen oder verlangsamen

1) V-Klänge vom 23.4. (Grundton 55 Hz der V₁₋₁₁ entspricht 50 Hz TM-Steuerfrequenz) je 2x mit TM rückkoppeln. Resultat der 1. Rückkopplung wird ein 2. mal rückgekoppelt.

Steuerfrequenz bei 1. Rückkopplung	2. Rückkopplung
11 60-135	135-60
12 135-60	60-27
13 60-27	27-60
14 27-60	60-135-60
15 60-135-60	60-27-60
16 60-27-60	135-27
17 135-27	27-135
18 27-135	135-60-135
19 135-60-135	135-27-60
110 135-27-60	27-60-27
111 27-60-27	60-135

2) V-Klänge wie 1)
Dauer der Klänge 1) und 2) nach Transposition 4:1 ca 18 s. 1-2 Oktaven höher gut brauchbar ("Becken", "Metall").

3) R-Klänge vom 23.4. (Grundton 275 Hz der R₁₋₁₁ entspricht 50 Hz TM-Steuerfrequenz) wie 1)

31 60-90-60	60-40-60-40
32 60-90-60	40-60-40-60
33 90-60-90	40-60-40-60
34 90-60-90	60-40-60-40
35 90-60-90-60	60-40-60
36 90-60-90-60	40-60-40
37 60-90-60-90	40-60-40
38 60-90-60-90	60-40-60
39 60-90-60-90	60-90-60
110 90-60-90-60	60-60-60
111 90-60-90-60	90-40-90

4) RV-Klänge vom 23.4. wie 1)
Dauer der Klänge 3) und 4) nach Transposition 4:1 ca 25 s.

1950 – Elektronische Musik: Visualisierung

Realisationspartitur

Karlheinz Stockhausen: Kontakte

34
VI

27.4.50

Klang 18 transponieren 55 : 150 Länge 106 cm
 33 275 : 56 143
 11 55 : 87 190
 18 55 : 194 872
 43 275 : 188 178
 13 55 : 158 332
 37 275 : 28 218

Diese 7 Klänge synchronisieren mit folgenden EA:

Einzelimpulse produzieren

Einzelimpuls	Dauer: 10 ms	Frequenz:	Empfindlichkeit: 3	Rückkopplung: 8	Wab: 10-1500 Hz	Länge (cm)	EA (cm)
106		AA-Frequenzstellung (Hz)				106	1602 WB
130						56	450
87						86	
196						43	1219
240						140	80
160						106	74
106						49	49
156						65	1191
160						393	65
130						240	43
240						196	36
160						106	86
240						160	43
359						359	572
265						49	Für VII A
240						56	
196						86	
217						65	
160						86	

Diese 21 Impulse aneinander kleben, normal und verhält (3 a) mischen
 α und β synchronisieren. Einzelimpulse müssen sehr deutlich sein, das an den betreffenden Stellen
 Intensität des Verdeckenden bis zu -18 dB zurücknehmen.

8 Impulsefolgen produzieren:

Impulsfrequenz unregelmäßig variieren zwischen 15...25 Imp/s (unerwartete Sprünge)
 Impulsdauer: 10 ms
 Frequenz unregelmäßig variieren um 50 ± 4 Hz
 Empfindlichkeit: 3
 Rückkopplung: günstigste Einstellung für die angegebene Frequenzlage suchen
 Länge 400 cm

V 41 + 60 dB mit KK 3 Schichten überlagern (eventuell mehrere Versuche machen, um möglichst unregelmäßige Strukturen zu erhalten).
 + 50 1219
 + 40 80
 + 30 2647
 + 20 1781

ohne V 41

1 a... 8 aneinander kleben

Nach 3-4 Schläge vom Typ $\frac{1}{2}$ retardierend: das nimmt einen Impuls vom Typ a) mit 8 Hz auf eine kurze Schleife auf, und synchronisiert diese mit $\frac{1}{2}$ b... r indem man Schleifenwindungen nach folgendem Schema überträgt:

1 a vor das Resultat kleben.

Einzelimpuls
 Dauer: 10 ms
 Frequenz: 55 Hz
 Empfindlichkeit: 3
 Rückkopplung: 75 (Impulse möglichst lange abklingend)
 Wab: 300-5000 Hz
 Aufnahme 0 dB
 Mit 2 M (762 cm/s) gleichzeitig rückkoppeln, Ergebnis noch 3 mal auf die gleiche Weise rückkoppeln.
 Resultat ist 8 a lang, 55 Hz
 Nachhall (55 a) dazumischen

Ergebnis nochmals mit 2 M (762 cm/s) rückkoppeln, um 30 a langes Zeichen zu bekommen a)
 Ergebnis transponieren 55:172 b)
 Ergebnis transponieren 55:118 c)
 a), b), c) mit gemeinsamem Anfang synchronisieren

α und β synchronisieren

γ/δ auf alle 4 Spuren des 4-Spur-M, und gleichzeitig die Schichten α/β über Rotationalstereochrom mitkopieren:
 Rotation beginnt in I, endet beliebig, mittlere Geschwindigkeit
 (Durch Umschalten der 4-Spur-Eingänge - II und III vertauscht - wird aus der aufgenommenen Rotationsbewegung eine Schließbewegung in der 4-kanaligen Lautsprecherwiedergabe:
 Zu Beginn I offen, II, III, IV dass schließt öffnen, dann bleibt ohne Bewegung, in allen 4 Spuren zugleich, das hundertgemischte γ/δ.
 Bei dieser Mischung muss darauf geachtet werden, daß die Schließbewegung ganz deutlich wird, vor allem die Einzelimpulse (besonders den ersten von β + 8 dB aufnehmen, der in II sein soll, derart rotieren, daß man bei diesem Impuls mit dem Rotationalstereochrom genau vor Mikro 3² Lautsprecher II steht). γ/δ soll mit 0 dB, α/β mit max. + 5 dB auf 4-Spur-Band.

UE 13678 LW

1950 – Elektronische Musik: Visualisierung

Aufführungspartitur

Karlheinz Stockhausen: Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug

The image shows a handwritten musical score for Karlheinz Stockhausen's 'Kontakte'. The score is written on a staff with various musical notations and annotations. Key elements include:

- Time markers:** 10'16,9" (VI), 24,1" (VII), and 53,1" (VIII).
- Dynamic markings:** *f*, *mf*, *ff*, and *fff*.
- Text annotations:** "steht in IV", "Rot rechts schneet rit.", "Rot links sehr schnell rit.", and "Schleifen".
- Notation:** The score features a complex arrangement of lines and curves, likely representing electronic sounds, with some traditional musical notation like notes and stems.
- Staff markings:** The staff is divided into measures with various markings and symbols.

1950 – Elektronische Musik: Visualisierung

Aufführungspartitur

Karlheinz Stockhausen: Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug

The image displays a handwritten musical score for Karlheinz Stockhausen's 'Kontakte'. The score is organized into three main horizontal staves. The top staff is for electronic sounds, featuring a series of horizontal lines and vertical stems with various annotations such as 'steht in IV', 'Rot rechts schneidet', 'Rot links sehr schnell', and 'Schleifen'. Above this staff are time markers: 10'16,9" (VI), 24,1" (VII), and 53,1" (VIII). The middle staff is for piano, with notes and dynamic markings like 'p', 'f', 'mf', 'ff', and 'accell.'. The bottom staff is for percussion, with notes and dynamic markings like 'p', 'f', and 'ff'. The score includes several performance instructions in German: 'geht zu Gong und Tamtam', 'geht zurück', 'langsam drehen', and 'einige Stöße in unregelmäßigen Zeitabständen'. The notation is dense and detailed, reflecting the complex nature of the piece.

Elektronische Musik – Stockhausen: Kontakte für elektronische Klänge, Klavier und Schlagzeug

