HiFi ENGINE®

For more Hi-Fi manuals and set-up information
please visit www.hifiengine.com

1.5 Beschreibung der Verstärker

1.5.1 Allgemeines

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/15).

Ein Tonkanal besteht aus:

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV
  und
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Ein Pilotkanal (Kanal 2) besteht aus:

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA
  und
- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

Die Spannungsstabilisierung für vier Kanäle, die Ansteuerung für die NF-, VM- und Lösch-Schalter und zwei Lösch-Endstufen befinden sich auf:

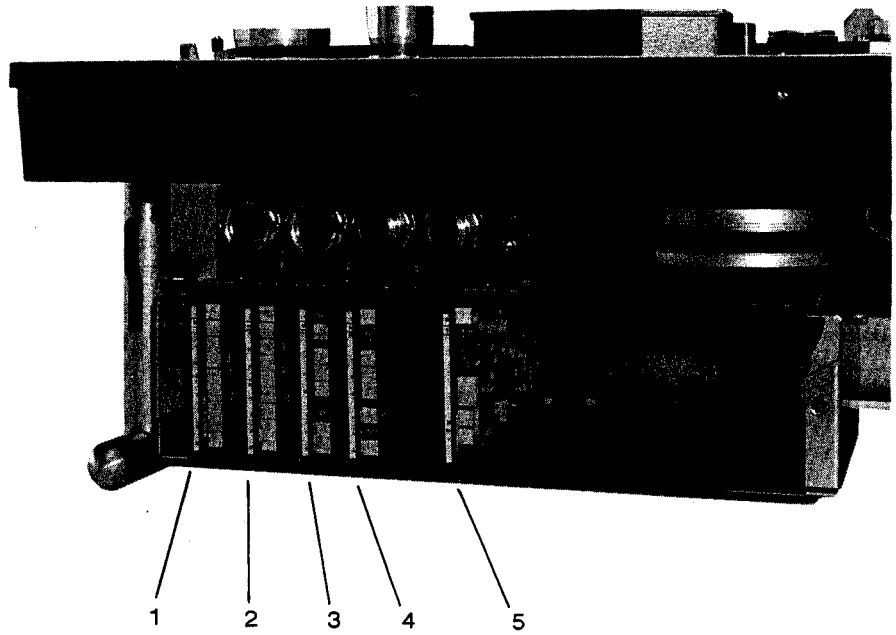
- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL1/SL11/SL12

Bei Verwendung von BC-SL11 oder BC-SL12 wird die 2. Löschendstufe zusätzlich als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich verdrahtet für zwei Kanäle (Mono-Pilot, Stereo, Zweispur). Es bietet Platz für eine Nachrüstung auf vier Kanäle (Quadro).

Die Verdrahtung für zwei Kanäle ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP1/AP2 ausgeführt (siehe Gesamtschaltpläne in Abschnitt 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den fünf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerkmagazin Bu3
- die Verbindungen zu den Eingangssteckern St2 und St3 (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
- die Verbindungen zu den Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5 (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
- die Anschlußstecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A (nur auf BC-AP2 möglich)
- die Anschlußstecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A (nur auf BC-AP2 möglich)



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal	BC-WV
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II	BC-WV
	oder	
	Pilot-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-PW
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal I	BC-AV
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II	BC-AV
	oder	
	Pilot-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-PA
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL

Bild 1/15 Kartenplätze im Verstärkermagazin

Modelle M15A Takt oder Takt und Timecode oder Sonderausführungen

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/).

Ein Tonkanal besteht aus

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV11
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV11
- 1 Taktverstärker-Steckeinheit BC-TV2

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR- oder Mono-Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Die Spannungsstabilisierung, die Ansteuerung für die NF-, Vormagnetisierungs- und Löschschalter und eine Lösch-Endstufe befinden sich auf

- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL12

Die 2. Lösch-Endstufe wird als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Die Ansteuerung für die Wiedergabe- und Taktverstärker-Rampen, die Verknüpfung der Aufnahme-Steuerspannungen mit den Aufnahme-frei-Signalen vom Zeitcodesystem, die spurweise Einschaltung der Betriebsspannung "AUFN Spur 1", "AUFN Spur 2" bzw. "CODE AV", die Bildung der VM- und NF-Ansteuerung für den Code-Aufnahmeverstärker bzw. die Löschrampe für die Code-Lösch-Endstufe und die Ansteuerung des Kopfrelais im Code-Wiedergabeverstärker werden auf

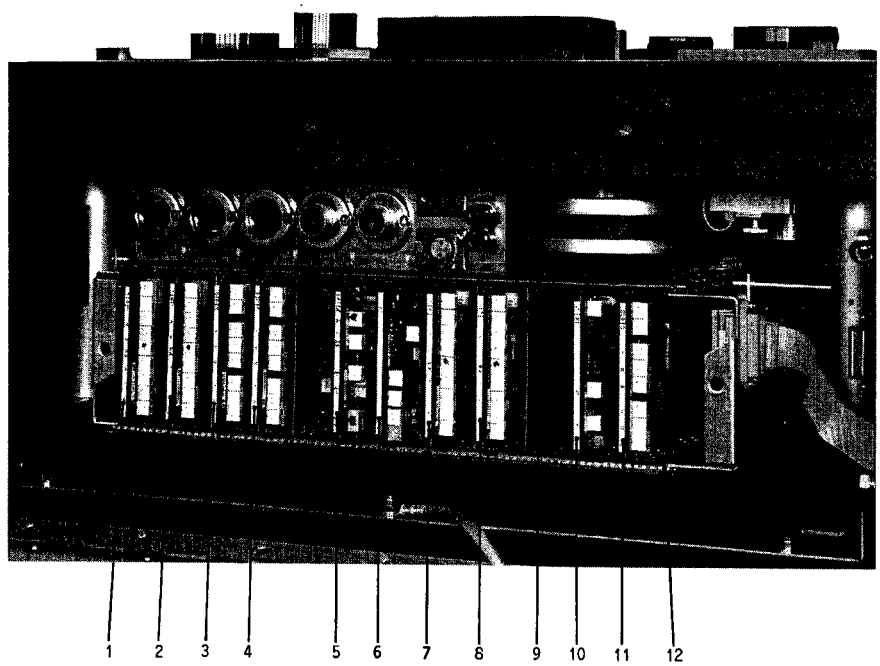
- 1 Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11

ebenso die Stummschaltung der Wiedergabe-Taktverstärker im Kanal 2 bei Mono-Betrieb gebildet.

Die BC-US11 wird durch Impulse angesteuert, die von der erforderlichen Spurwahlkassette SP15A oder von einer Spurwahl-Fernbedienung kommen können. Eine elektronische Fortschalteinrichtung bewirkt, daß die Funktionen - AUFNAHME, TAKT, MONO, NAB, Aufnahme-TC - durch aufeinanderfolgende Impulse auf derselben Steuerleitung abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden (entprellt und störbefreit), damit ist die Forderung erfüllt, das Gerät wahlweise von verschiedenen Stellen aus und mit gegenseitiger Auslösung bedienen zu können.

Die Tasten - außer Aufnahme-TC - sind während der Aufnahme elektronisch verriegelt, so daß eine laufende Aufnahme nicht gestört werden kann. Getrenntes Ein- und Aussteigen einer Spur wird wegen der für beide Spuren gemeinsamen Rampenerzeugung verhindert.

Die Nachbildung der Aufnahmeverzögerung bei Schnittsimulation erfolgt getrennt nach Bandgeschwindigkeiten und Ein- und Ausstieg mittels vier Einstellpotentiometern.
Wenn keine Taste gedrückt ist, arbeitet das M15A-Gerät im Wiedergabebetrieb.



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-WV11
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-WV11
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-AV11
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-AV11
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-SL12 BC-SL14
6	Universal-Steuer-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-US11 BC-SL15
7	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-TV2
8	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-TV2
9	Taktendverstärker-Steckeinheit	Kanal I+II	BC-TE1
10	Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-WZ1
11	Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit mit Timecode-Aufnahme-Baugruppe oder wahlweise Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit		BC-AV11 BC-AZ11 BC-PA
12	Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-PW

Bild 1/16 Kartenplätze im Verstärkermagazin
(M15A in Truhe 800 eingebaut)

Im Taktbetrieb - Taste SYNC gedrückt - erscheint am Ausgang des betreffenden Kanals bei Wiedergabe das Takt-Signal, bei Aufnahme und Stop das Eingangssignal. Das Eingangssignal kann mittels Steckbrücken auf der BC-US11 entweder ständig oder nur bei Stop unterdrückt werden.

Zur Speisung des Code-Löschkopfs wird

- 1 Löschendstufen-Baugruppe BC-SL15

auf die BC-US11 aufgesteckt.

Am zusätzlichen Ausgang erscheinen bei Einsatz von

- 1 Taktendverstärker-Steckeinheit BC-TE1

mit zwei Verstärkern - entweder die Taktsignale oder wahlweise durch Umschaltung dieselben Signale wie am Ausgang.

Die Aufzeichnung eines Timecode-Signals (SMPTE-80-Bit-Timecode) geschieht mit

- 1 Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV11 mit
- 1 Timecode-Aufnahme-Baugruppe BC-AZ11

um vom Eingangspegel unabhängig zu sein und um eine konstante Magnetisierung aufzuzeichnen.

Die Wiedergabe erfolgt mit

- 1 Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-WZ1

Dieser Verstärker hat im Frequenzbereich von ca. 100 Hz ... 120 kHz integrierendes Verhalten, um einen annähernd geschwindigkeitsunabhängigen Ausgangspegel zu erhalten.

Bei Ausstattung mit einem Pilotkopf kann eine Aufzeichnung mit

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA

anstelle der Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit erfolgen.

Zur Wiedergabe des Pilottones wird

- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

verwendet.

In Fällen, in denen wahlweise Code- oder Pilotwiedergabe erforderlich ist, kann

- 1 Relais-Baugruppe BC-RB1

als Steckbaustein auf die BC-US11 gesteckt werden. Das Relais, das vom Pilot-Kennungssignal angesteuert wird, legt die Code-Ausgangsbuchse auf den Ausgang des Pilotverstärkers und schaltet das Gerät auf MONO, sobald ein Pilotsignal abgetastet wird.

Bei Geräten ohne Takt und Code, aber mit Pilot, bei denen kein Spurwahlschalter erforderlich ist, wird die Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11 ersetzt durch

- 1 Pilot-Steuer-Steckeinheit BC-US2

Diese erzeugt nur eine einfache Rampe für den Pilot-Aufnahmeverstärker. Bei reiner Pilot-Wiedergabe kann diese Steckeinheit entfallen; dafür wird auf der Verdrahtungsplatte BC-AP4 eine Brücke gesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich für Zweispur mit Timecodespur, Takt und Pilotwiedergabe verdrahtet. Die Verdrahtung ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP4 ausgeführt (siehe auch Gesamtstromlaufpläne in 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den max. zwölf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerk Bu3
- die Verbindungen zum Anschlußfeld
  a) Eingangsstecker St2 und St3
     (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
  b) Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5
     (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
  c) TC/Pilot-Eingangsbuchse Bu7
     (XLR-3-31/D3F)
  d) TC/PILOT-Ausgangsstecker St4
     (XLR-3-32/D3M)
  e) Takt-Ausgangsbuchse Bu8
     (wahlweise Tuchel Typ T3086 oder XLR-6-32/D3M)
- die Stecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A
- die Stecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A
- den Stecker St15 für den Anschluß der Spurwahlkassette SP15A
- den Stecker St16 für den Anschluß vom TN15A-Kabel
- die Buchse Bu9 für den Anschluß einer externen Spurwahlkassette SP15A FERN.

Die Betriebsspannung für die Verstärker beträgt +35 V, wodurch hohe Ein- und Ausgangspegel und hohe Aufnahmeströme ermöglicht werden. Die Verstärker sind zum größten Teil mit integrierten Schaltkreisen aufgebaut. Alle Ein-, Aus- und Umschaltungen werden elektronisch mit 35V-Signalen durchgeführt. Aus Laufwerkfunktionen abgeleitete Steuerspannungen mit rampenförmigem Anstieg und Abfall (30 ms) schalten zeitrichtig Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabeverstärker ein und aus (vgl. Bilder 1/17, 1/18, 1/19).

Als VM- und Löschfrequenz wird eine vom Quarz-Oszillator (auf Steckeinheit BC-OT11 bzw. BC-OT12) abgeleitete Frequenz f = 131 kHz verwendet.
Gekapselte Cermet-Einstellregler mit hohem Auslösungsvermögen und geringer Temperaturabhängigkeit ermöglichen eine exakte und stabile Einstellung der Pegel und der Frequenzgänge.

1.5.2 Gesamtübersicht der Verstärkervorgänge

Gesamtschaltpläne und Text-Blockdiagramme

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

- für Geräte bis Nr. 2300: Seite 1-107
- für Geräte ab Nr. 2301: Seite 1-117
- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-123

Modelle M15A Takt oder Takt und Timecode

- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-131

Zur Erläuterung der Gesamtschaltpläne sind die Verstärkervorgänge auch in Form von Text-Blockdiagrammen dargestellt. In beiden Darstellungsformen sind gleiche Signale mit gleichen Kennzeichen benannt.

Negation eines Signals (Querstrich) bedeutet, daß der Zustand des Signals dessen negativer Aussage entspricht.

Paßmaß	Abmaß

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

BC-AP 1
25.5069.001-00

BC-AV 1
25.5069.050-00

BC-WV 1
25.5069.030-00

BC-SL 1
25.5069.010-00

Brücken im Kopfträger bei
MONO
STEREO

Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Kanal 1
St 3 Eingang Kanal 2
Bu 4 Ausgang Kanal 1
Bu 5 Ausgang Kanal 2
Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk-Magazin

gültig bis Gerät Nr 2300

	Datum	Name
Bearb.	21.7.76	
Gepr.	17.8.76	
Norm.	24.9.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 2 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm.

Urspr.

Ers. f.

Ers. d.

Paßmaß	Abmaß

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

BC-AP 1
25 5069 001-00

BC-AV 1
25 5069 050-00

BC-ANC 1

BC-WV 1
25 5069 030-00

BC-WNC 1

BC-PA 1
25 5069 130-00

BC-PW 1
25 5069 135-00

BC-SL 1
25 5069 010-00

Lampe Pilot 24V, 1W

Ton-Pilot

Haupt-rampe

Stabi

Zus-Gen

Sym LI

Sym NF

Sym VM

Pilot-Rechteck-Symmetrie

Pegel PANZ

Pegel-wächter

HF Sperre

Ver-knüpf.

Res I

Res II

Bu 1

Bu 2

ZU Bu 1

ZU Bu 3

Bu 3

+35V

VM

UN

OV

PPEG

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2	Eingang	Ton
St 3	Eingang	Pilot
Bu 4	Ausgang	Ton
Bu 5	Ausgang	Pilot
Bu 6	(0V)	(Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk - Magazin

gültig bis Gerät Nr 2300

	Datum	Name
Bearb.	29.7.76	Hoffert
Gepr.	19.9.76	
Norm.	19.9.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A Pilot

Ident-Nr.

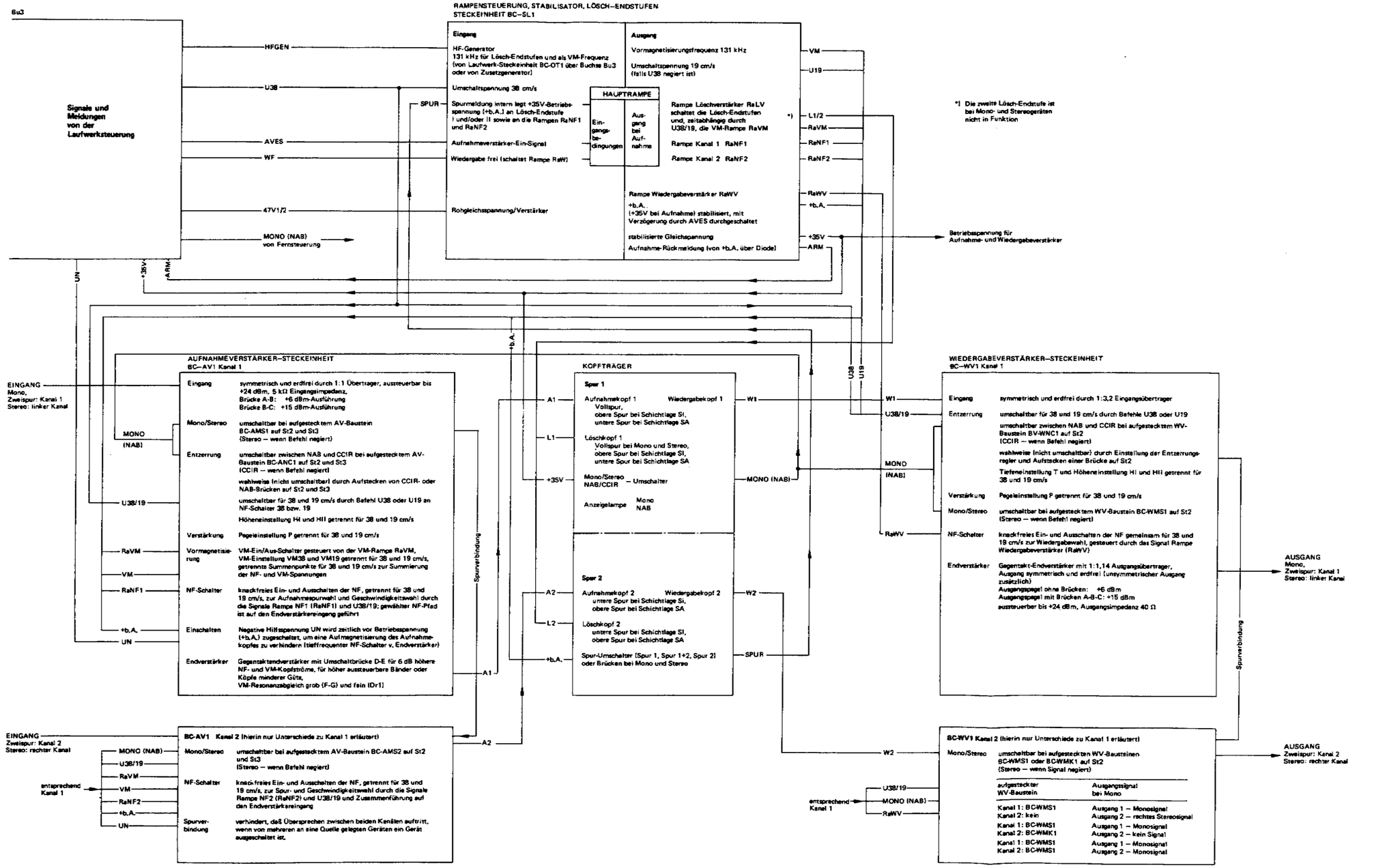
Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 2 — Bl.

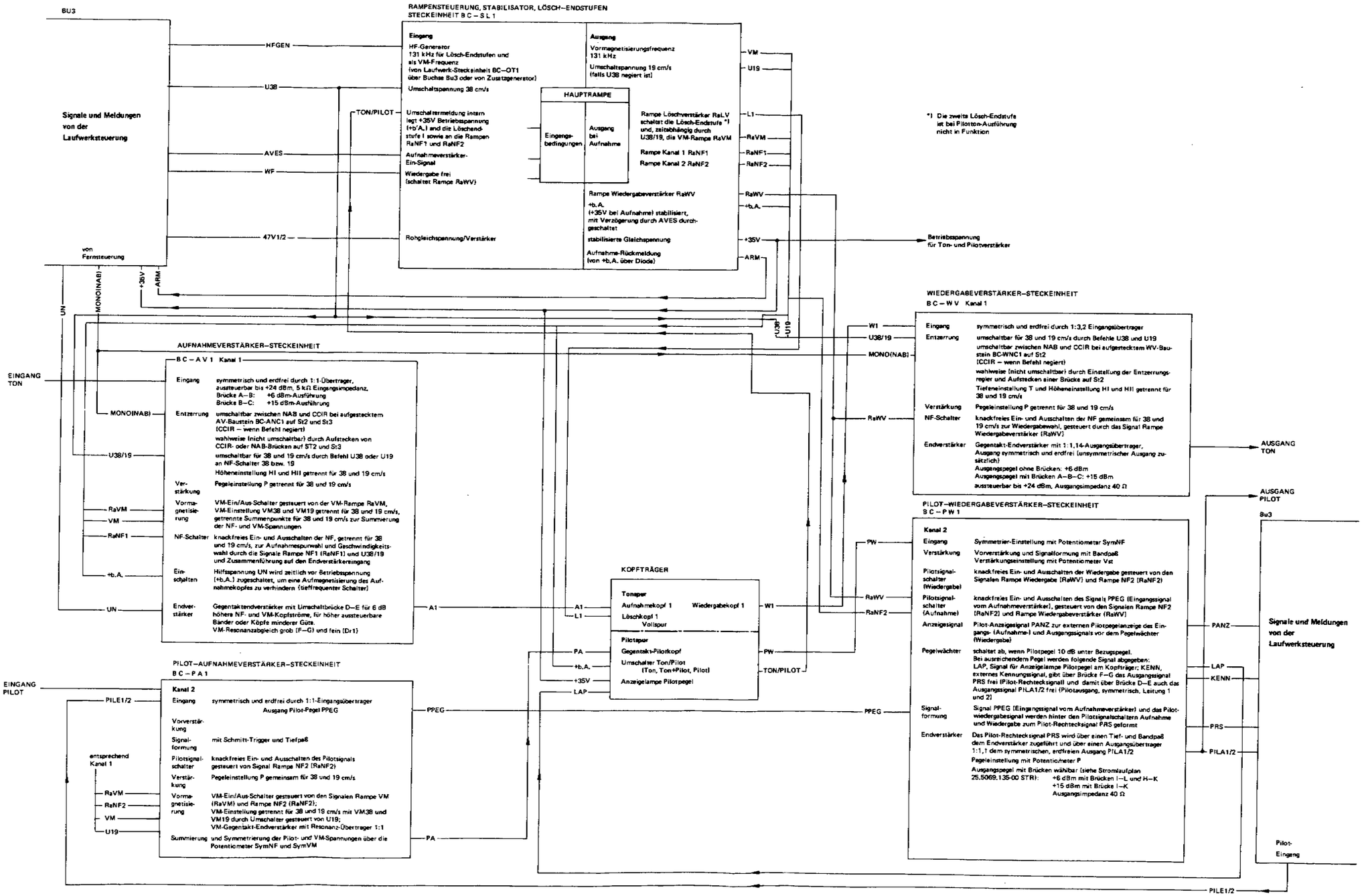
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.

Ers. f.

Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(bis Gerät Nr. 2300)



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(bis Gerät Nr. 2300)
1-110

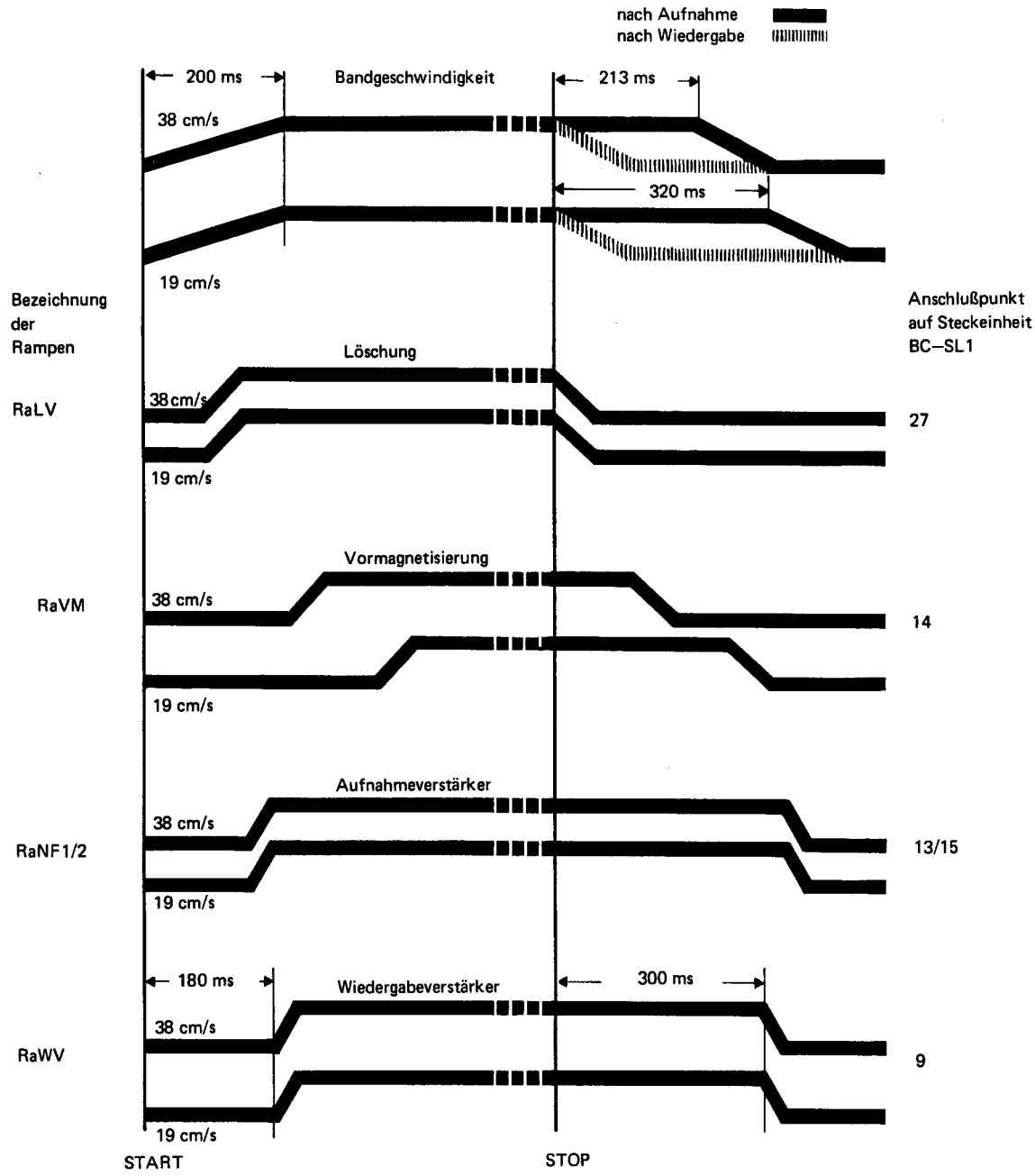
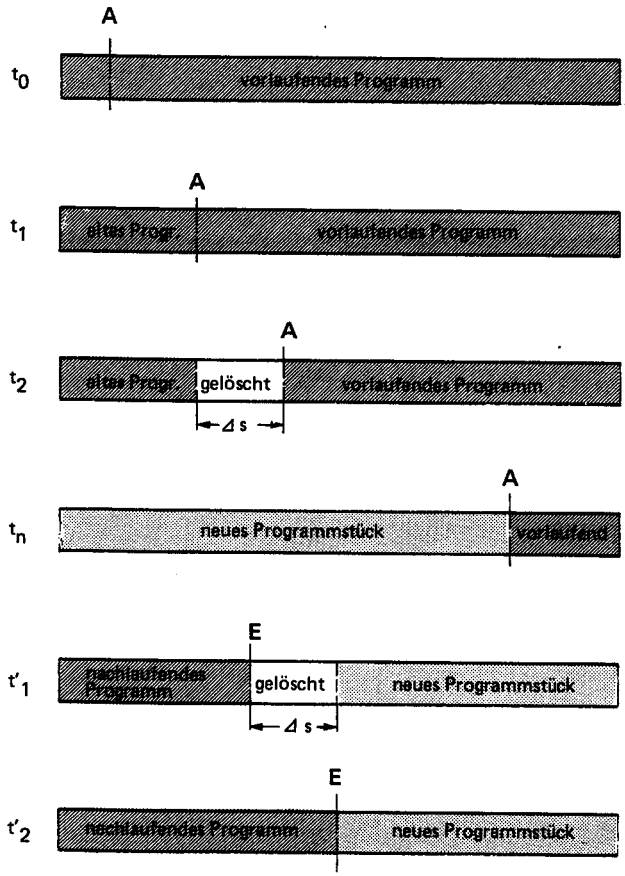


Bild 1/17a Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: bis Gerät Nr. 2300)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18a Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

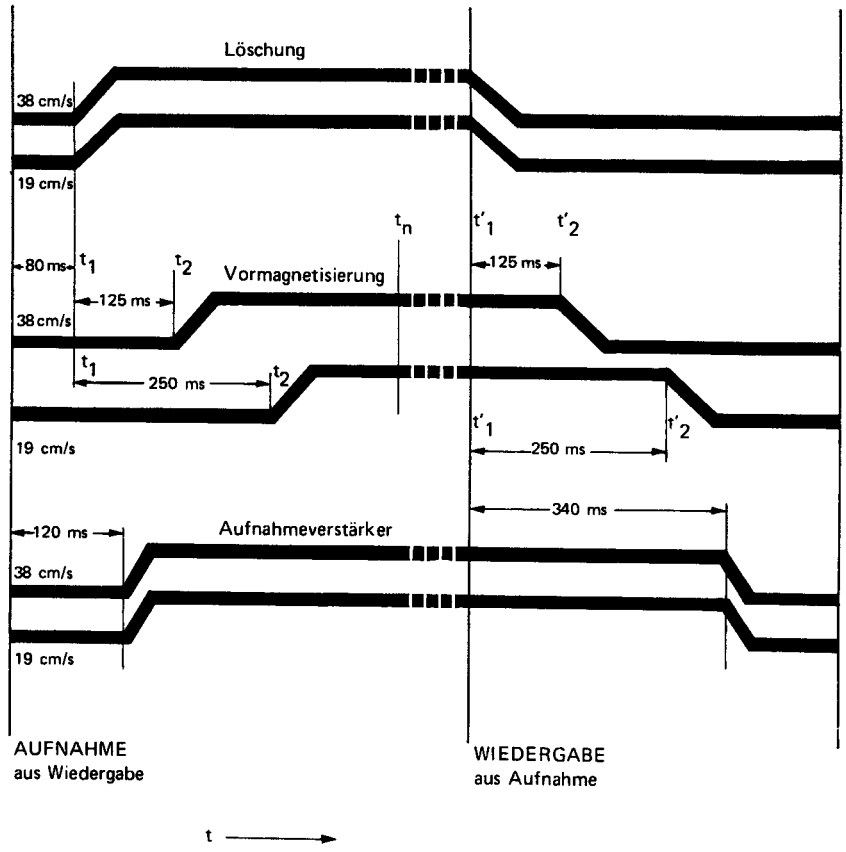
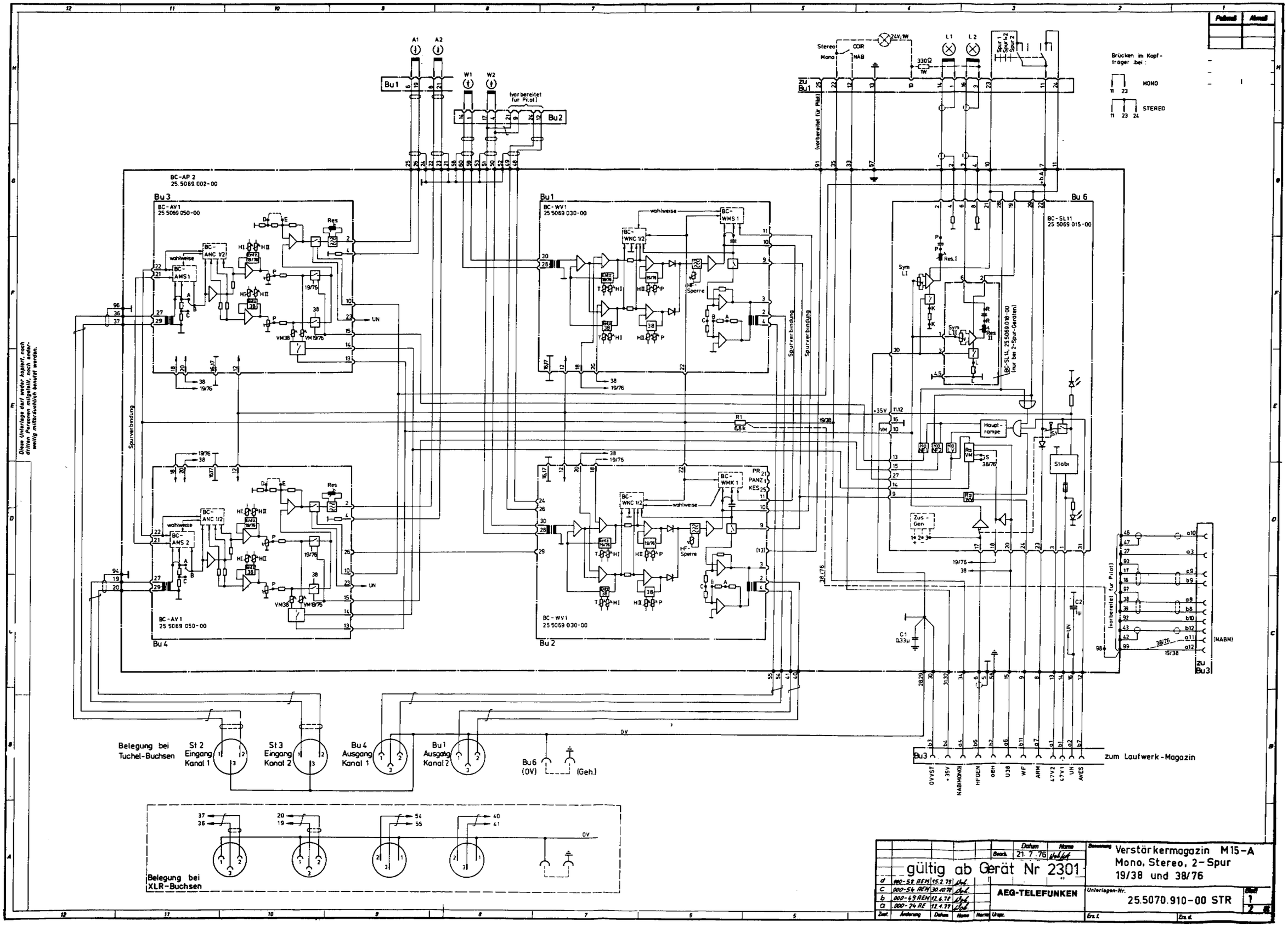


Bild 1/19a Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: bis Gerät Nr. 2300)



Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Datum	Name
Bearb. 21.7.76	

gültig ab Gerät Nr 2301

d	000-58 AEM	15.2.79	
c	000-54 AEM	30.10.78	
b	000-49 AEM	12.6.78	
a	000-24 AE	12.4.77	

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr.

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 von 2

Ers. f. | Ers. d.

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch widerrechtlich benutzt werden.

Aenderungsnummer	Aenderungsdatum

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu 3
BC-AV 1
25 5069 050-00

Bu 1
BC-WV 1
25 5069 030-00

Bu 4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu 2
BC-PW 1
25 5069 135-00

Bu 6
BC-SL 11
25.5069.015-00

Lampe Pilot 24V; 1W

L1

Ton Pilot

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton

St 3 Eingang Pilot

Bu 4 Ausgang Ton

Bu 5 Ausgang Pilot

Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk - Magazin

Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.
d 600-58 REM	15.3.79			
c 600-54 REM	30.10.78			
b 600-49 REM	12.6.78			
a 000-74 RE	12.4.77			

Bearb. 29.7.76

gültig ab Gerät Nr 2301-

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Pilot

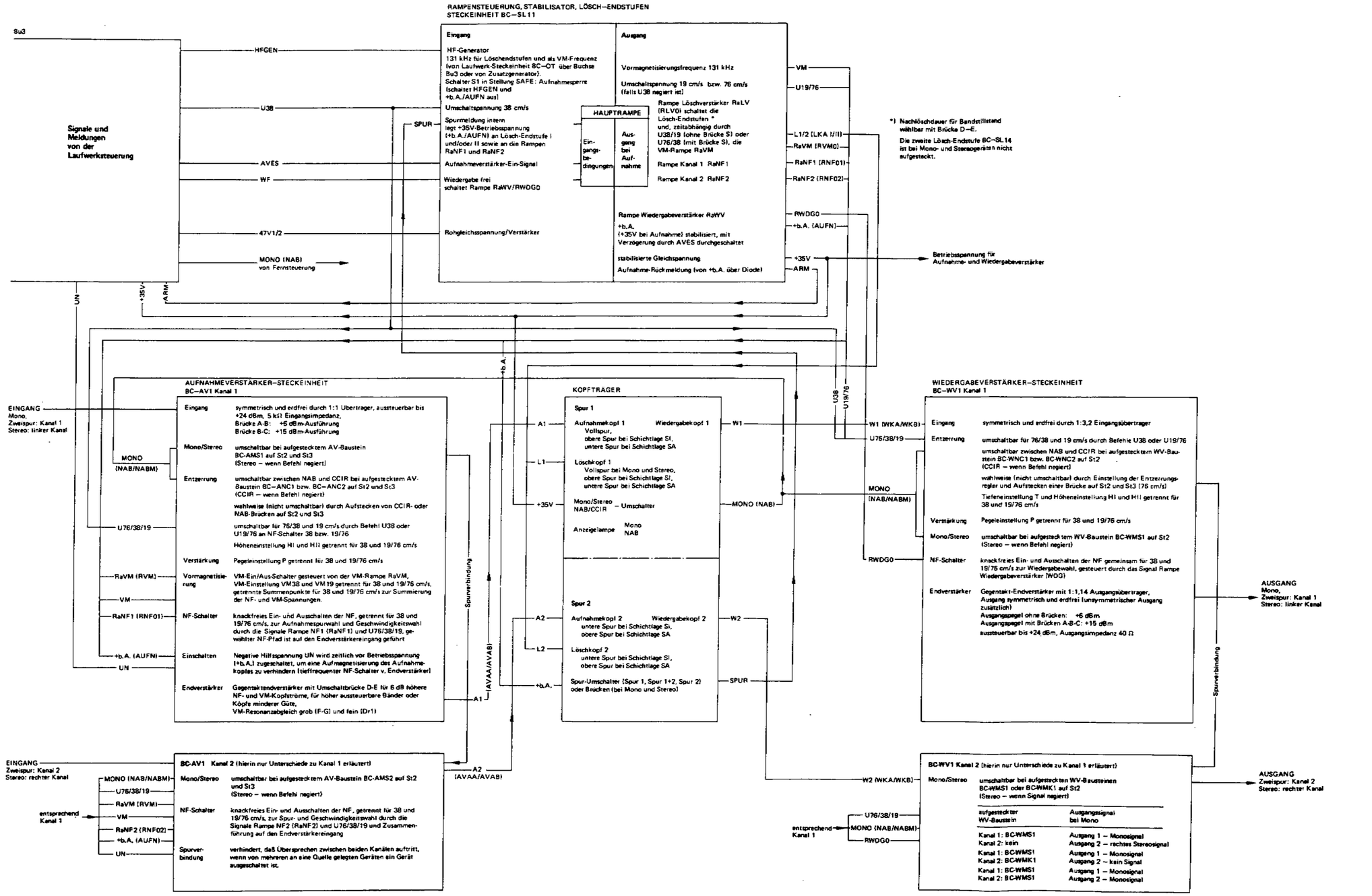
Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

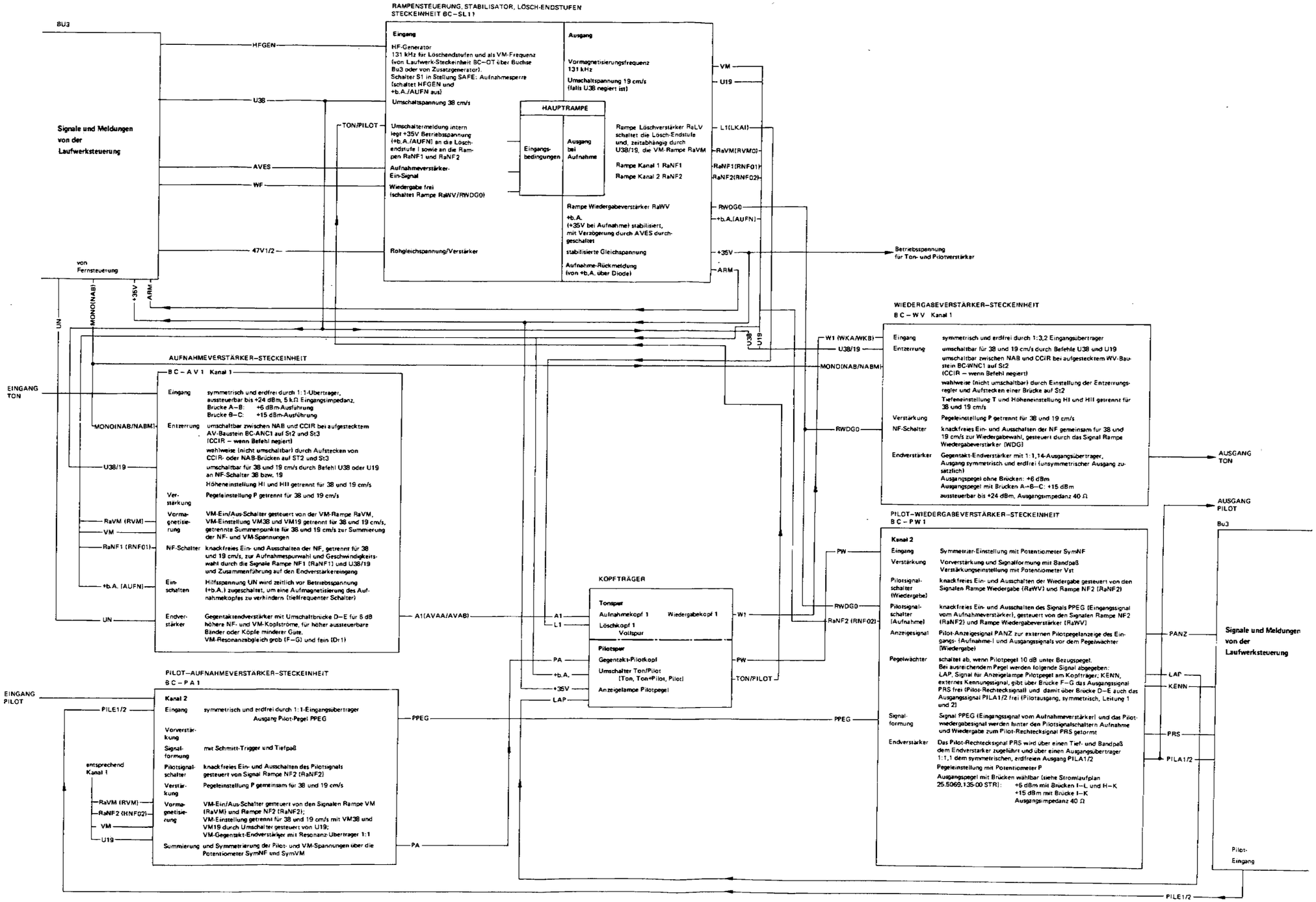
Blatt 2 – Bl.

Ers. f.

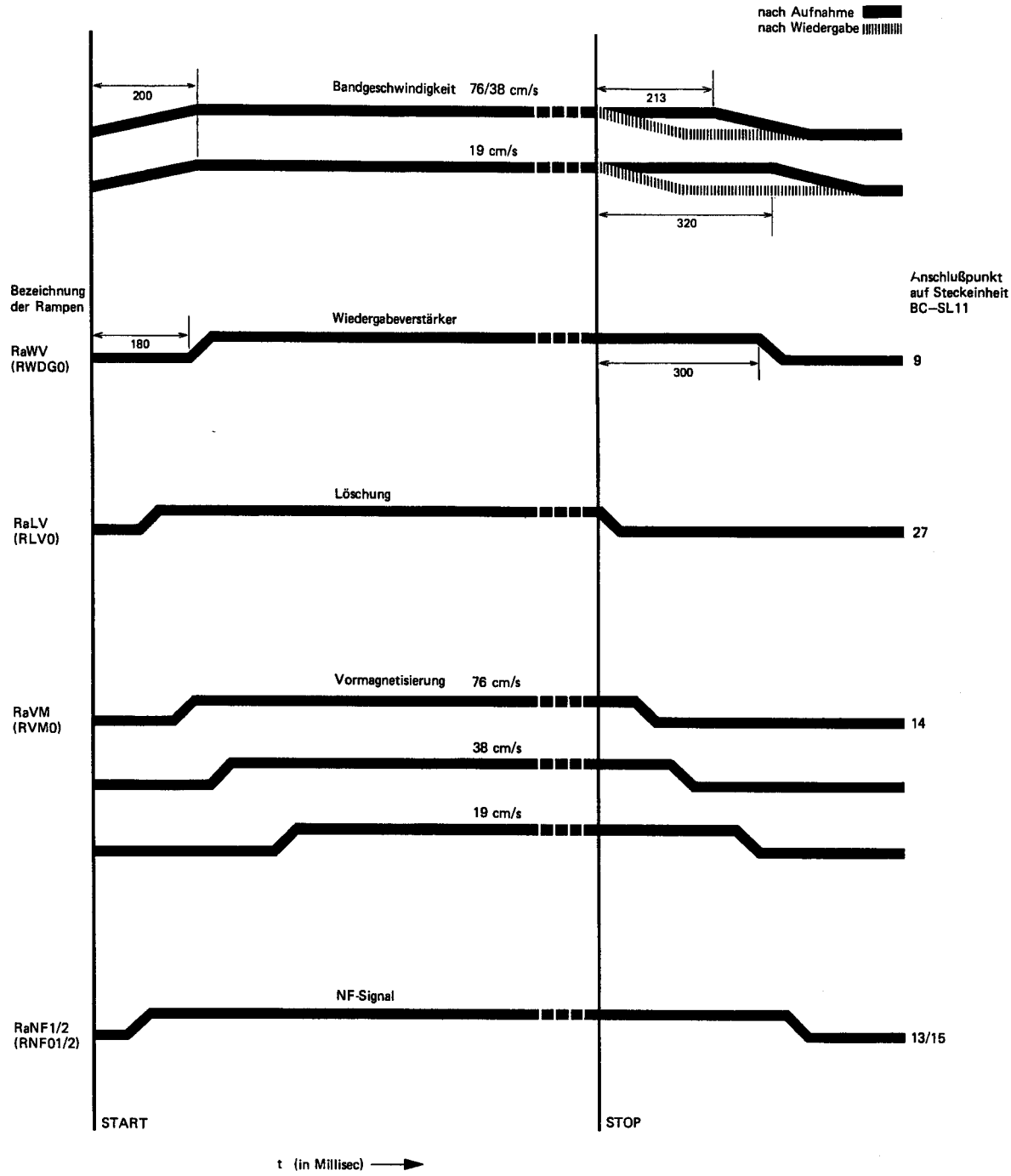
Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 2301)



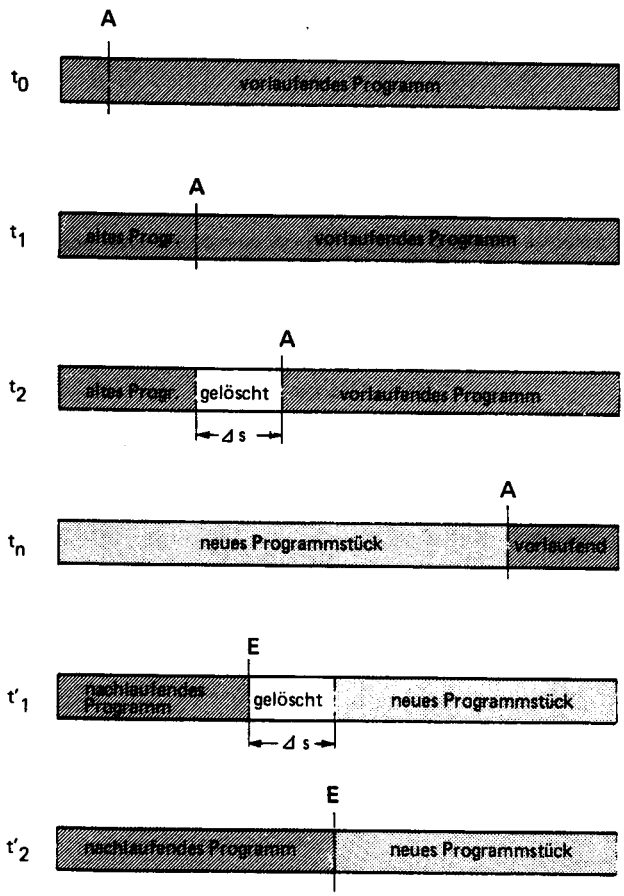
Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 2301)



Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke C–D auf BC–SL11

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke D–E auf BC–SL11

Bild 1/17b Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: ab Gerät Nr. 2301)



"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18b Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

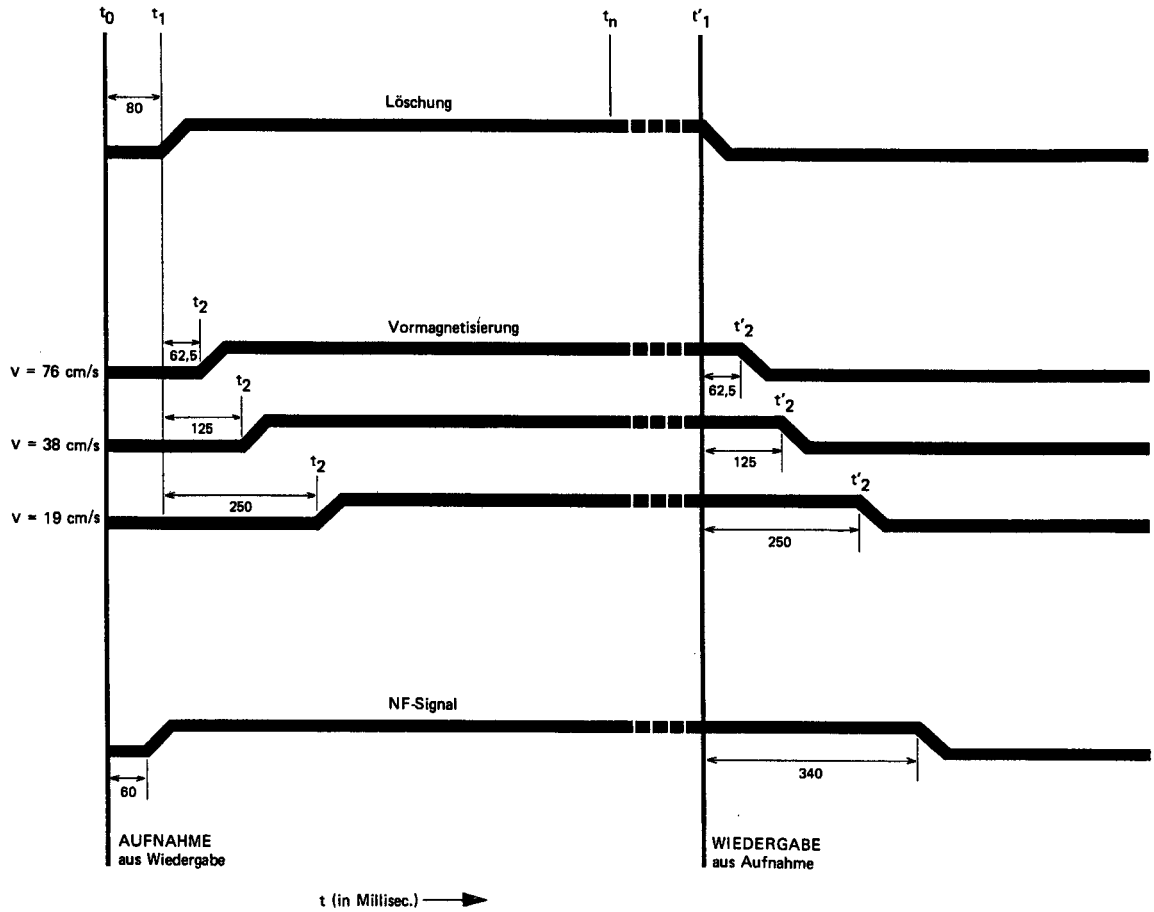
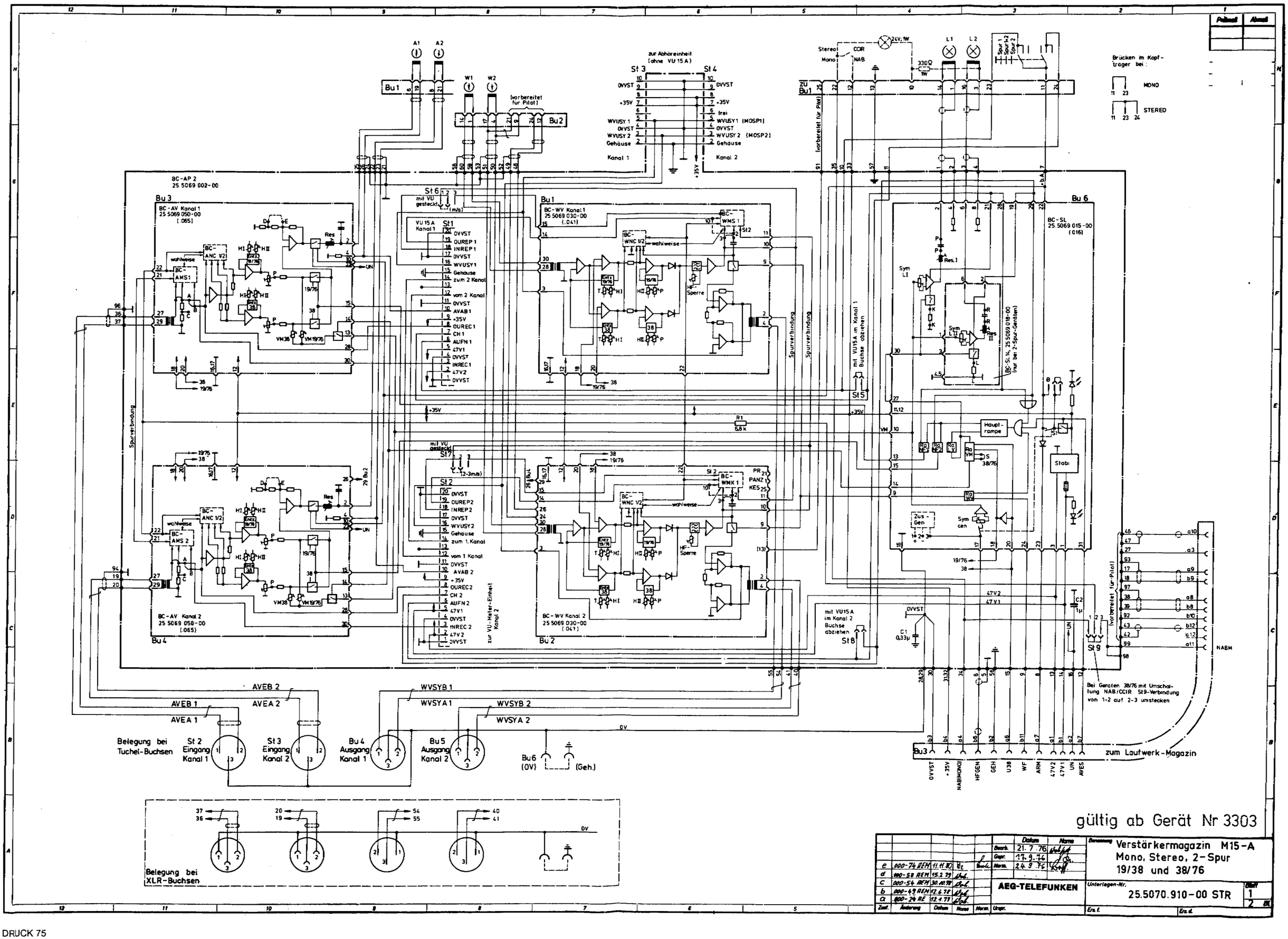


Bild 1/19b Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: ab Gerät Nr. 2301)


Aufbau
Abbau
Brücken im Kopfträger bei:
MONO
STEREO
BC-AP 2
25 5069 002-00
Bu 3
BC-AV Kanal 1
25 5069 050-00
(.065)
Bu 1
BC-WV Kanal 1
25 5069 030-00
(.041)
Bu 6
BC-SL
25.5069.015-00
(.016)
Bu 4
BC-AV Kanal 2
25 5069 050-00
(.065)
Bu 2
BC-WV Kanal 2
25 5069 030-00
(.041)
zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)
St 3
St 4
St 6
St 1
St 2
St 5
St 8
St 9
St 7
Bu 1
Bu 2
Bu 3
Bu 4
Bu 5
Bu 6
Spurverbindung
mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen
mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen
Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken
zum Laufwerk-Magazin
Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Kanal 1
St 3 Eingang Kanal 2
Bu 4 Ausgang Kanal 1
Bu 5 Ausgang Kanal 2
Bu 6 (0V)
(Geh.)
Belegung bei XLR-Buchsen
AVEB 2
AVEA 2
AVEB 1
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V
gültig ab Gerät Nr 3303
AEG-TELEFUNKEN
Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76
25.5070.910-00 STR
Blatt 1
2 Bl.

Paßmaß	Abmaß

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu3
BC-AV Kanal 1
25 5069.050-00
(065)

Bu1
BC-WV Kanal 1
25 5069.030-00
(041)

Bu4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu2
BC-PW 1
25 5069 135-00

Bu6
BC-SL
25.5069.015-00
(016)

A1

W1

P

Bu1

Bu2

zur Abhöreinheit
(ohne VU 15 A)

St 3 / St 4

St 3		St 4
10		10
9	OVVST	9 OVVST
8		8
7	+35V	7 +35V
6		6 frei
5	WVUSY 1	5 WVUSY1 (MOSP1)
4	OVVST	4 OVVST
3	WVUSY 2	3 WVUSY2 (MOSP 2)
2	Gehäuse	2 Gehäuse
1	Kanal 1	1 Kanal 2

Lampe Pilot 24V; 1W

L1

Ton-Pilot Pilot

ZU Bu1

St 6 (mit VU gesteckt)

VU 15 A Kanal 1 / St 1

St 1	
20	OVVST
19	OUREP 1
18	INREP 1
17	OVVST
16	WVUSY1
15	Gehäuse
14	zum 2 Kanal
13	
12	vom 2 Kanal
11	OVVST
10	AVAB 1
9	+35V
8	OUREC 1
7	CH 1
6	AUFN 1
5	47V1
4	OVVST
3	INREC 1
2	47V2
1	OVVST

St 7 (mit VU gesteckt)

St 2

St 2	
20	OVVST
19	OUREP 2
18	INREP 2
17	OVVST
16	WVUSY2
15	Gehäuse
14	zum 1 Kanal
13	
12	vom 1 Kanal
11	OVVST
10	AVAB 2
9	+35V
8	OUREC 2
7	CH 2
6	AUFN 2
5	47V1
4	OVVST
3	INREC 2
2	47V2
1	OVVST

zur VU-Meter-Einheit Kanal 2

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen — St5

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen — St8

St9

Haupt-rompe

Stabi

Zus.-Gen

Sym cen

Pegel PANZ

Pegel-wächter

Pilot-Rechteck-Symmetrie

Sym NF

Sym VM

Ver-knüpf

HF-Sperre

wahlweise

BC-WNC 1

BC-ANC 1

Res

Sym C1

C1 0,33µ

6,8 k

+35V

UN

ZU Bu3

a10	PANZ
b10	KENN
b12	PRS
b8	PILA 1
a8	PILA 2
b9	PILE 2
a9	PILE 1
a3	NABM
a11	

44 PR
45 KES
46
47
92
43
42
97
39
38
93
18
17
27
99
98

47V2
47V1

Bu3 (b3 b4 a4 b6 b2 a6 b11 a7 a1 b1 a2 b7)
OVVST +35V NABMONO HFGEN GEH U38 WF ARM 47V2 47V1 UN AVES

zum Laufwerk - Magazin

AVEB 2
AVEA 2
AVEB 1
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2	Eingang	Ton
St 3	Eingang	Pilot
Bu 4	Ausgang	Ton
Bu 5	Ausgang	Pilot
Bu 6	(0V)	(Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

37 36 — 20 19 — 54 55 — 40 41 — 0V

gültig ab Gerät Nr 3303

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
e	000-74 REM	27.2.81	Hnl	
d	000-58 REM	15.2.79	Hnl	
c	000-54 REM	30.10.78	Hnl	
b	000-49 REM	17.6.78	Hnl	
a	000-24 RE	12.4.77	Hnl	

	Datum	Name
Bearb.	29.7.76	Hnl
Gepr.	14.9.76	
Norm.	14.9.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Pilot

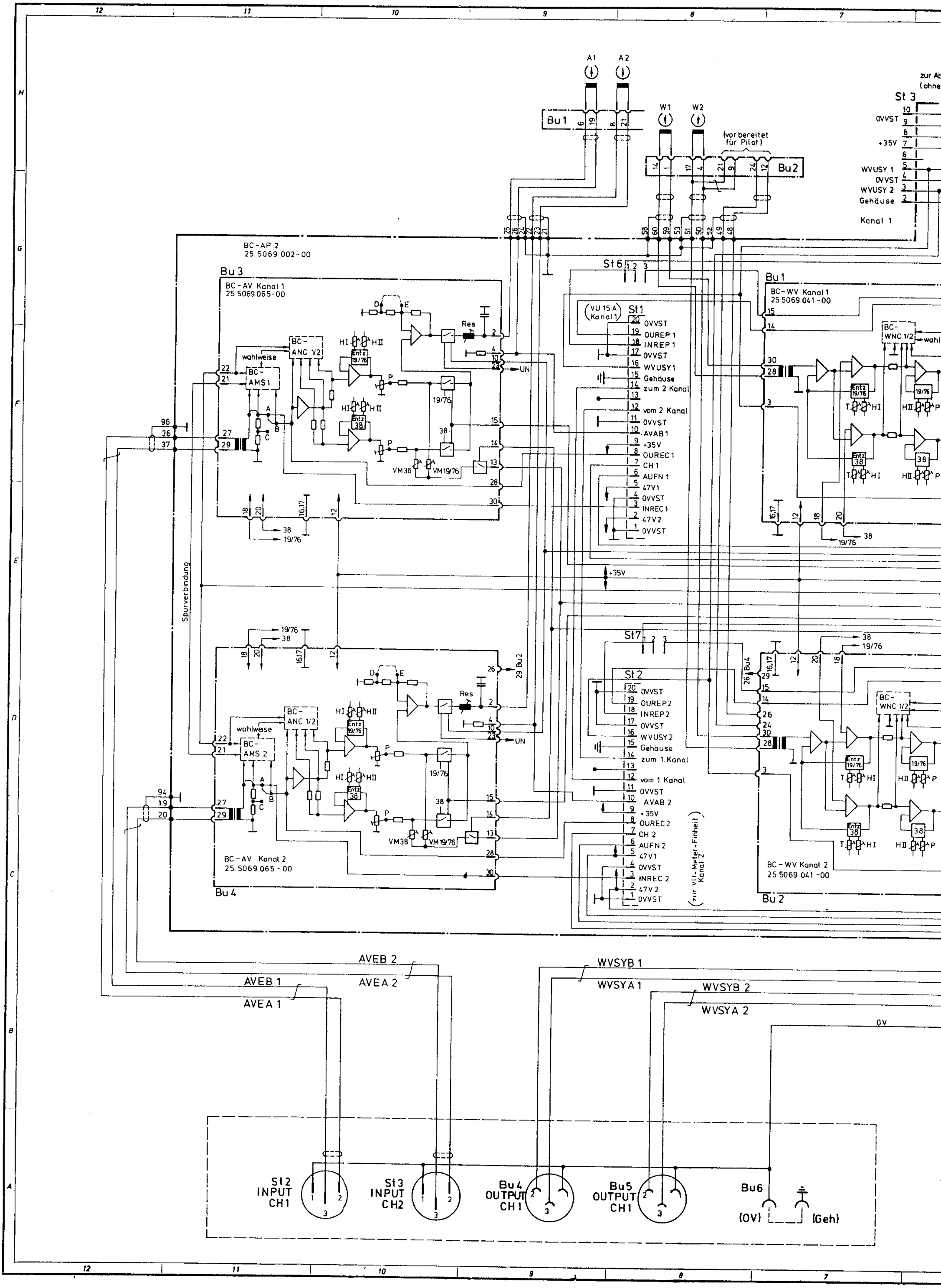
Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 2 — Bl.

Ers. f. | Ers. d.

TELE-01148 / DRUCK 76


A1
A2
W1
W2
Bu 1
Bu 2
(vorbereitet für Pilot)
zur Ab
(ohne
St 3
10
9
8
+35V 7
6
WVUSY 1 5
0VVST 4
WVUSY 2 3
Gehäuse 2
Kanal 1
BC-AP 2
25.5069.002-00
Bu 3
BC-AV Kanal 1
25.5069.065-00
St6 1 2 3
Bu 1
BC-WV Kanal 1
25.5069.041-00
(VU 15 A Kanal 1)
St1
20 0VVST
19 OUREP 1
18 INREP 1
17 0VVST
16 WVUSY1
15 Gehäuse
14 zum 2. Kanal
13
12 vom 2. Kanal
11 0VVST
10 AVAB 1
9 +35V
8 OUREC 1
7 CH 1
6 AUFN 1
5 47V1
4 0VVST
3 INREC 1
2 47V2
1 0VVST
BC-ANC 1/2
BC-AMS 1
wahlweise
HI HII
Entz 19/76
Entz 38
Res
UN
VM38
VM19/76
Spurverbindung
+35V
St7 1 2 3
St 2
20 0VVST
19 OUREP2
18 INREP2
17 0VVST
16 WVUSY2
15 Gehäuse
14 zum 1. Kanal
13
12 vom 1. Kanal
11 0VVST
10 AVAB 2
9 +35V
8 OUREC 2
7 CH 2
6 AUFN 2
5 47V1
4 0VVST
3 INREC 2
2 47V2
1 0VVST
(zur VU-Meter-Einheit Kanal 2)
BC-AMS 2
BC-ANC 1/2
BC-WNC 1/2
BC-AV Kanal 2
25.5069.065-00
Bu 4
BC-WV Kanal 2
25.5069.041-00
Bu 2
AVEB 2
AVEA 2
AVEB 1
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V
St2 INPUT CH1
St3 INPUT CH2
Bu4 OUTPUT CH1
Bu5 OUTPUT CH1
Bu6
(0V)
(Geh)

Paßmaß	↓Abmaß

zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)

St 3 / St 4

St 3		St 4	
	10	10	
0VVST	9	9	0VVST
	8	8	
+35V	7	7	+35V
	6	6	frei
WVUSY 1	5	5	WVUSY 1 (MOSP1)
0VVST	4	4	0VVST
WVUSY 2	3	3	WVUSY 2 (MOSP2)
Gehäuse	2	2	Gehäuse
Kanal 1		Kanal 2	

Stereo / Mono — CCIR / NAB — 24V; 1W — 330Ω 1W — L1 — L2 — Spur 1 / Spur 1+2 / Spur 2

Brücken im Kopfträger bei:

MONO: 11 23

STEREO: 11 23 24

zu Bu1 (vorbereitet für Pilot): 25 22 12 13 10 14 1 16 3 23 11 24

91 35 10 33 57 11 1 2 3 4 7 +bA

Bu 6

2 4 6 8 21 28 19 29 22

BC-SL 25.5069.016-00

P P Res. I

Sym LI

6 2 K K R R Res. II Sym L II 1 3 L 4,5 L

BC-SL 14, 25.5069.018-00 (nur bei 2-Spur-Geräten)

30 27 11,12 VM 10 13 15 14 9

+35V

R1 6,8 k

Ra NF1 Ra NF2 Ra LV Ra VM S 38/76 Ra WV

Haupt-rampe S1 Stabi

Zus-Gen 1 2 3 + −

Sym cen

16 17 18 20 24 23 3 1 31

19/76 38

47V2 47V1 C2 1µ

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen St 5

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen St 8

C1 0,33µ

0VVST

1 2 3 UN St 9

Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken

(vorbereitet für Pilot)

46 47 27 93 17 18 97 38 39 92 43 42 99 98

a10 a3 a9 b9 a8 b8 b10 b12 a12 a11 NABM

BC-WMS 1 — St 2 — 10 — 2 — 3 — 11 10 9 2 4

BC-WNC 1/2 — wahlweise — 19/76 — 38 — HI — HII — P — HF-Sperre

Spurverbindung

Spurverbindung

22 — 38

BC-WMK 1 — St 2 — PR 21 — PANZ 1 — KES 25 — 11 10 9 (13) 2 4

55 54 41 40

28,29 30 31,32 34 6 5 15 9 8 13 14 16 12

0V

Bu3

b3 b4 a4 b6 b2 a6 b11 a7 a1 b1 a2 b7

0VVST +35V NABM(MONO) HFGEN GEH U38 WF ARM 47V2 47V1 UN AVES

zum Laufwerk-Magazin

gültig ab Gerät Nr. 3303

	Datum	Name
Bearb.	23.7.81	Gensle
Gepr.	12.8.81	Wellm
Norm.		

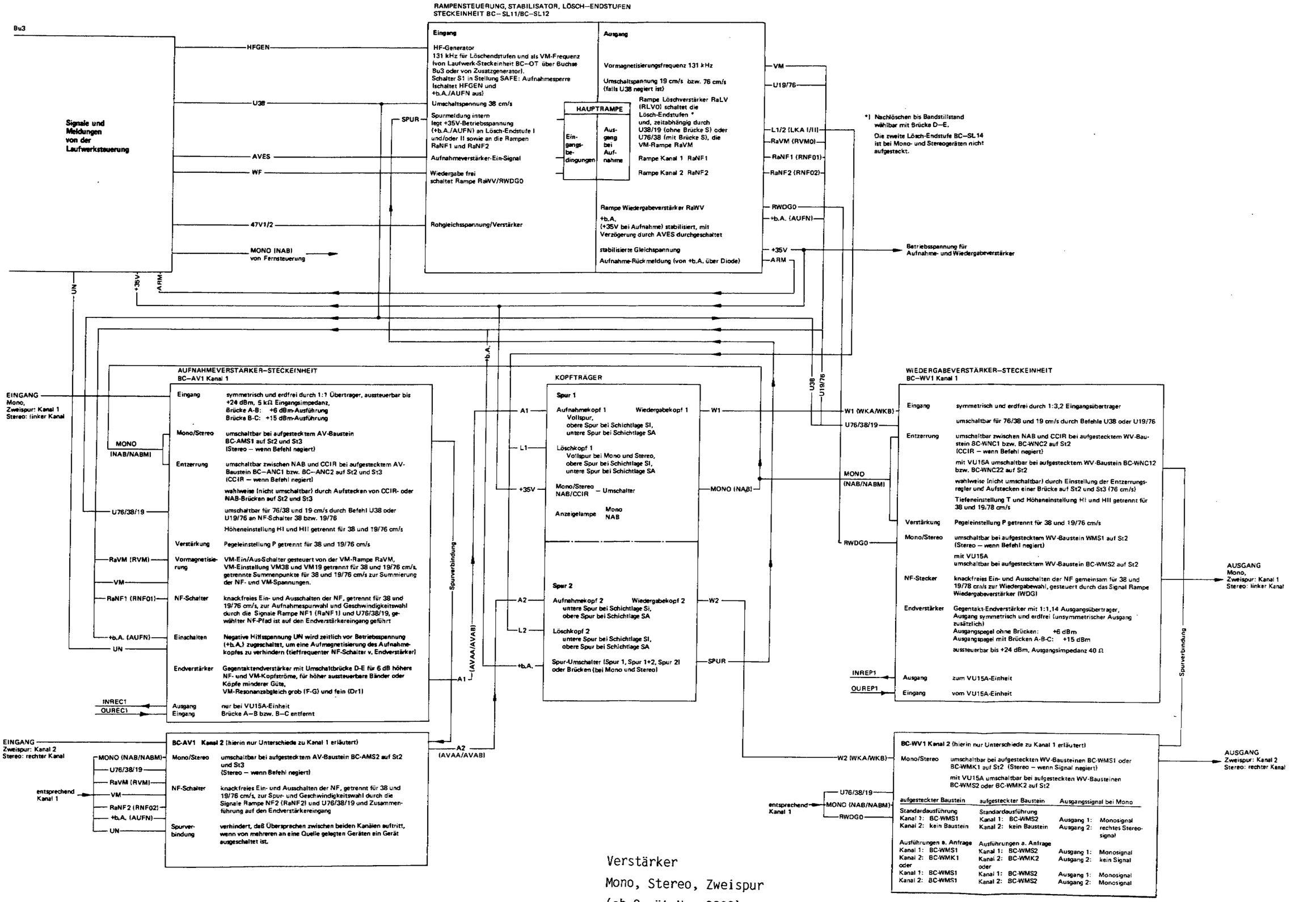
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Mono, Stereo, 2-Spur 19/38 und 38/76 — 4

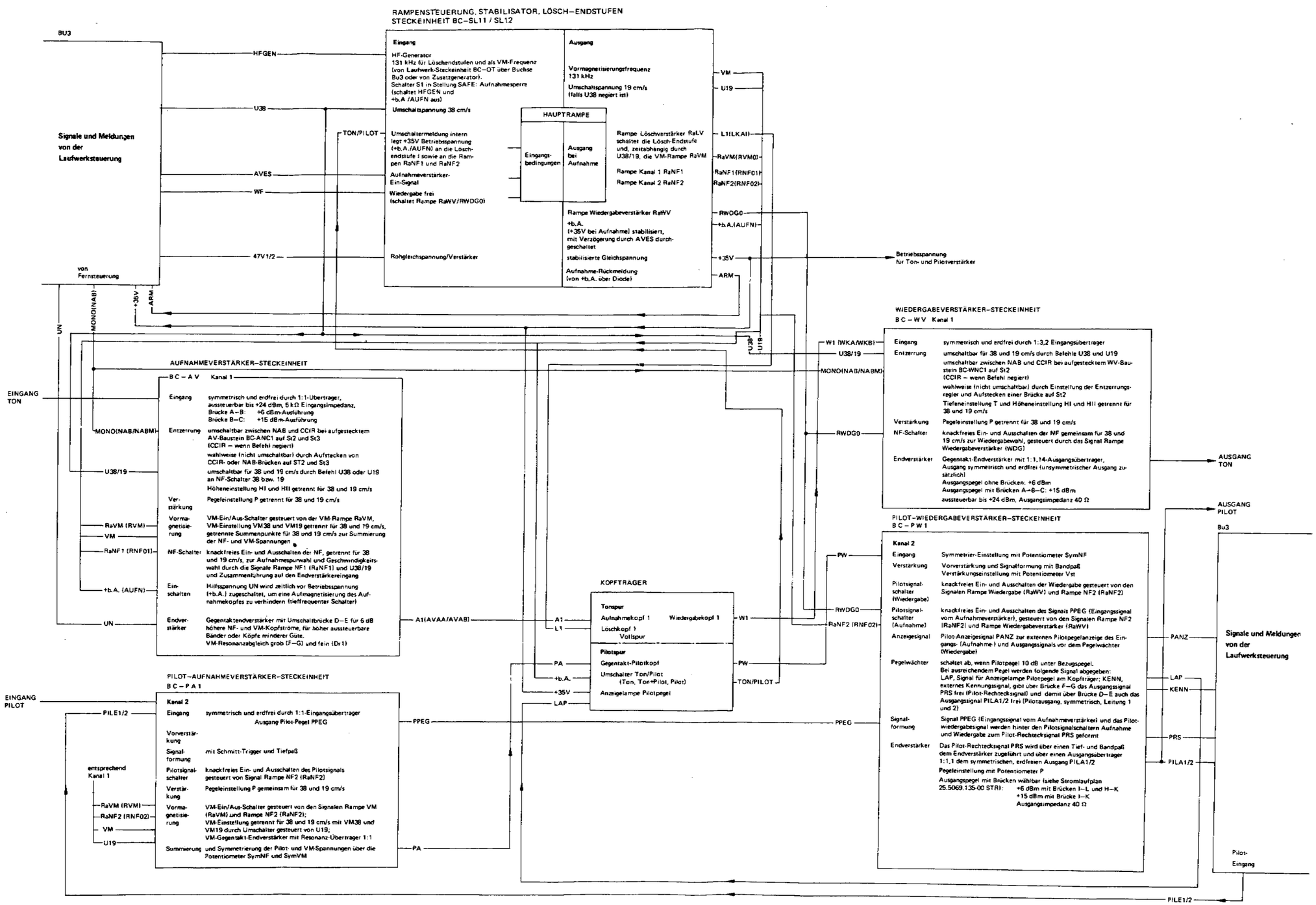
Unterlagen-Nr.: 32.5232.264-00 STR

Blatt / Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 3303)



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 3303)

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 L3

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ohne BC-US Drahtbrücke

R1 6,8k

ST1 (VU15A)

ST2 (VU15A)

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 (VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal 1

ST7

ST8

ST10

ST11

mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

Bu3 (z Laufwerk)

Bu7 TC/PIL REC Typ D3F

ST4 TC/PIL PLAY Typ D3M

Bu8 SYNC Typ T3086 (Fa. Amphenol - Tuchel)

ST2 CH1 INPUT Typ T3081 CH2 (Fa. Amphenol - Tuchel)

Bu4 Bu5 OUTPUT Typ T3082 (Fa. Amphenol - Tuchel)

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108-00 NAW)

Bu2 Bu3 ST4 ST5 INPUT OUTPUT Typ D3F Typ D3M (Fa. Audio)

Bu4 TC/PIL REC Typ D3F

ST7 TC/PIL PLAY Typ D3M

SYNC (Option) ST8 Typ D6M

(an ST1 auf BC AP4)

AZ A1

12 Bu1 22(12) Bu1 10 Bu2

AWCO P

9 Bu1

zu Bu2

mit Pilot ohne BC-US Drahtbrücke

ohne Sync gesteckt ST14

Bu7
BC-TV
Spur 1

Bu11
BC-AV mit BD-AZ
(BC-PA1)

Bu10
BC-WZ

ohne Sync gesteckt ST13

Bu8
BC-TV
Spur 2

Bu9
BC-TE

Bu12
BC-PW

35V OVVST

OVLW

OVVST

GEH

WZPB
WZPA

CODE2 (PILE2)
CODE1 (PILE1)
OVLW
PANZ

TC/PIL REC

ST15 (SP15A)
Bu9 (SP15A FERN)

ST16 (TN15A KAB)

TC/PIL PLAY

CH1 CH2
SYNC (Bu8)

	Ausführung	Stecker/Pin
A	Grundausführung mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)	St5,8,10,11
B	Ausführung	
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St13/14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St1 u 2 durch VU-Meteranschluß belegt; St5,8,10,11 nicht gesteckt; St13 und 14 ohne Sync gesteckt mit MS: ST6/2-3, ST7/2-3
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St3 und 4 durch Lautsprecheranschluß belegt; ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur/Stereo/Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB/CCIR Umschaltung)	St13,14, b23 mit b24 Bu6 verbinden; a6-b21(57)-b22(58) Bu6 verbinden; ansonsten wie A

gültig ab Gerät Nr. 3303

(an ST2 auf BC-AP4)

ST6 VU15A-2 (Option)
zum VU-Meter Kanal 2

(an ST3 auf BC-AP4)

ST7 AE15A-1 (Option)
zum Abhörltsp. Kanal 1
mit VU15A Abhörltsp. an der VU15A-Einheit anschließen

(an ST4 auf BC-AP4)

ST8 AE15A-2 Option
zum Abhörltsp. Kanal 2

U15A-1 (Option)
-Meter Kanal 1

Gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4
Stand DVB/-

Bearb. 17.8.81 Gerste
Gepr. 17.8.81

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A
Sync, Timecode (und Pilot)

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.940 -00.STR

Blatt: 5

BC-AP4
25.5069.004-00

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

W2 W1 L1 L2 LCO

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ST1 (VU15A)

ST2 (VU15A)

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal 1

ST8

ST10 mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

ST11 ST5 mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

ST19 ohne BC-US gesteckt

Bu3 (z Laufwerk)

Bu7 TC/PIL REC Typ D3F (Fa. Audio)

Bu8 SYNC Typ T3086 (Fa. Amphenol-Tuchel)

ST4 TC/PIL PLAY Typ D3M

ST2 INPUT Typ T3081 (Fa. Amphenol-Tuchel)

ST3 OUTPUT Typ T3082 (Fa. Amphenol-Tuchel)

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108-00 NAW)

Bu2 INPUT Typ D3F (Fa. Audio)

Bu3 Typ D3F

ST4 OUTPUT Typ D3M

ST5 Typ D3M

Bu4 TC/PIL REC Typ D3F

ST7 TC/PIL PLAY Typ D3M

SYNC (Option) ST8 Typ D6M

(an ST1 auf BC AP4)

A2 A1

12 Bu1 22(12) Bu1 10 Bu2

9 Bu1 zu Bu2

AWCO P (S) (S)

Paßmaß | Abzmaß

ohne Sync gesteckt ST14

Bu7 BC-TV Spur 1

Bu11 BC-AV mit BD-AZ (BC-PA1)

Bu10 BD-WZ

C3 1µ

ST17 ohne P15A, mit Pilot gesteckt

35V OVVST

PILKO1 PILKO2

ohne Sync gesteckt ST13

Bu8 BC-TV Spur 2

Bu9 BC-TE

Bu12 BC-PW

R2 680 Gr1 *)

Rs1

ST18

OVCO

GEH

WZPB WZPA

TC/PIL REC

ST15 (SP15A)

ST16 (TN15A KAB)

8u9 (SP15A FERN)

TC/PIL PLAY

CH1 SYNC (Bu 8)

CH2

	Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)		St 5,8,10,11,18
B	Ausführung		
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf. Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt, St 18 gesteckt St 13 und 14 ohne Sync gesteckt 1) siehe Hinweis
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u 4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u. 19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

1) Folgende Verbindungen öffnen: Auf BC-WV/S16, auf BC-AV/St4 (A-B), beide Kanäle.

*) Gr1, R2 und Rs1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt

(an ST2 auf BC-AP4)

ST6 VU15A-2 (Option) zum VU-Meter Kanal 2

(an ST3 auf BC-AP4)

ST7 AE15A-1 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 1

(an ST4 auf BC-AP4)

ST8 AE15A-2 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 2

mit VU15A Abhörltsp. an der VU15A-Einheit anschließen

gültig ab Gerät Nr. 3303

gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4 ab Stand 0VB/A

	Datum	Name
Bearb.	31.8.81	Gericke
Gepr.	31.8.81	Keller
Norm.	23.9.81	Weiß

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)

Erzeugnis-Nr.

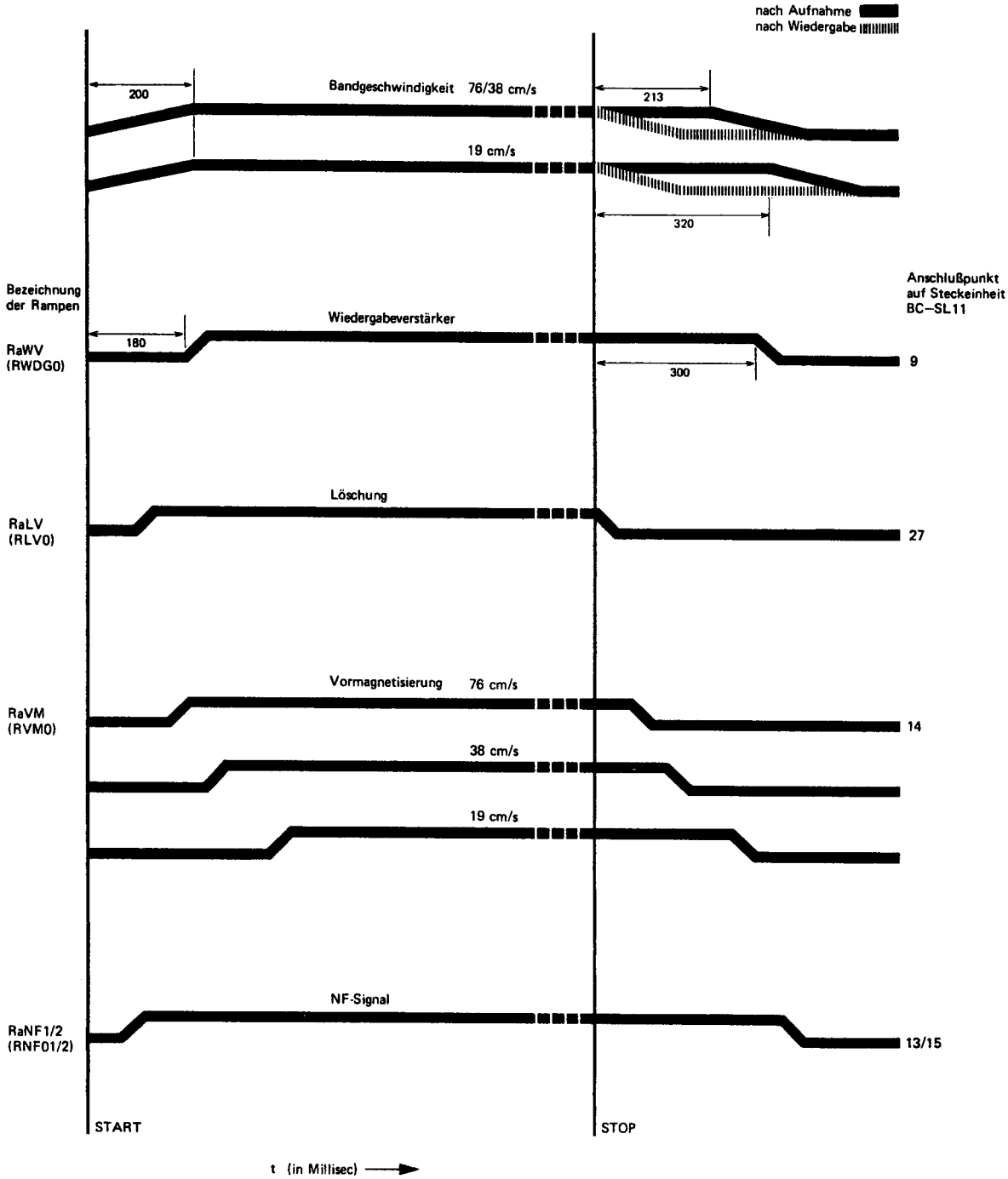
Unterlagen-Nr.: 25.5070.940 - 00 STR

Blatt

a. ohne AEM 31.8.81 Cd. Ki Weiß

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

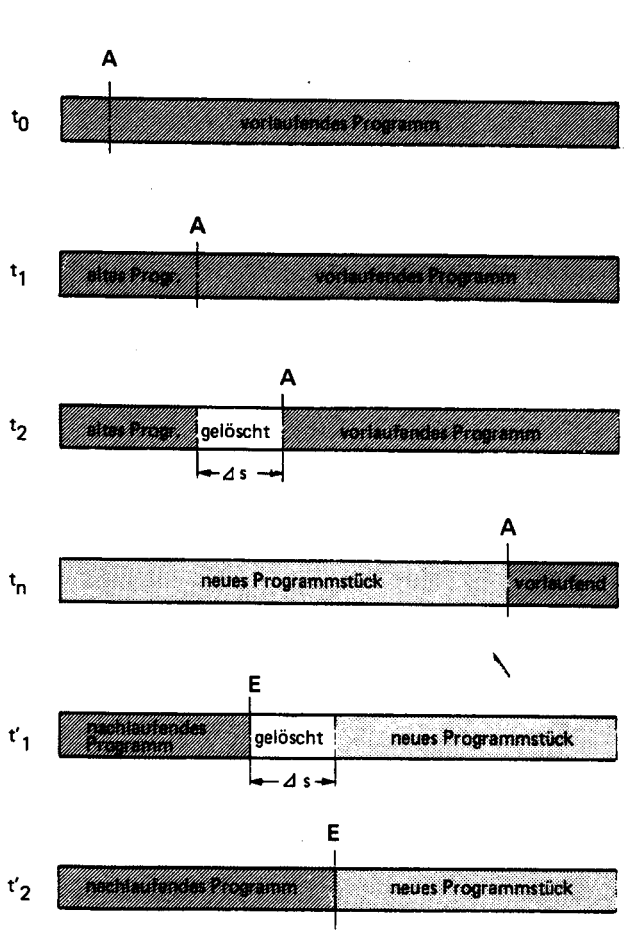
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt | Zustand



Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17c Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)



"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß
an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18c Elektronischer Schnitt
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

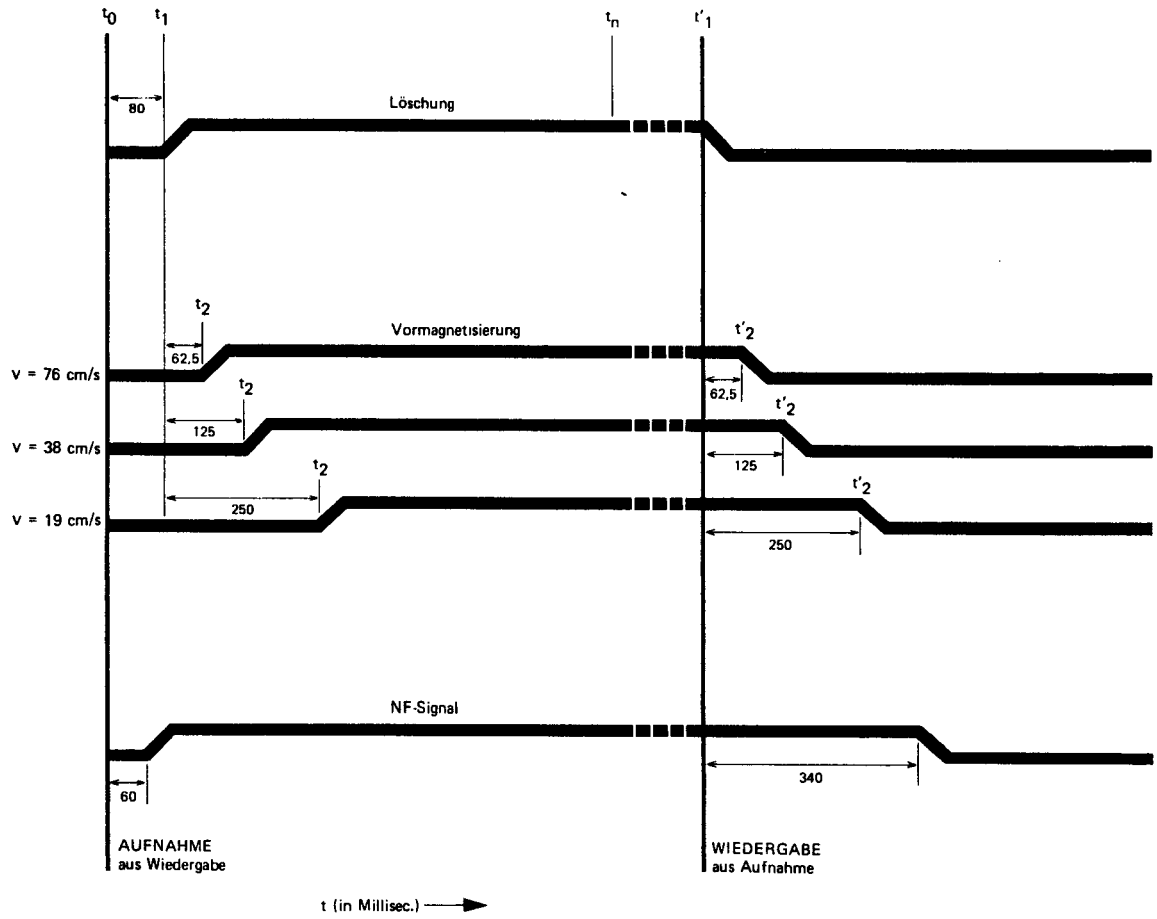


Bild 1/19c Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker-
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

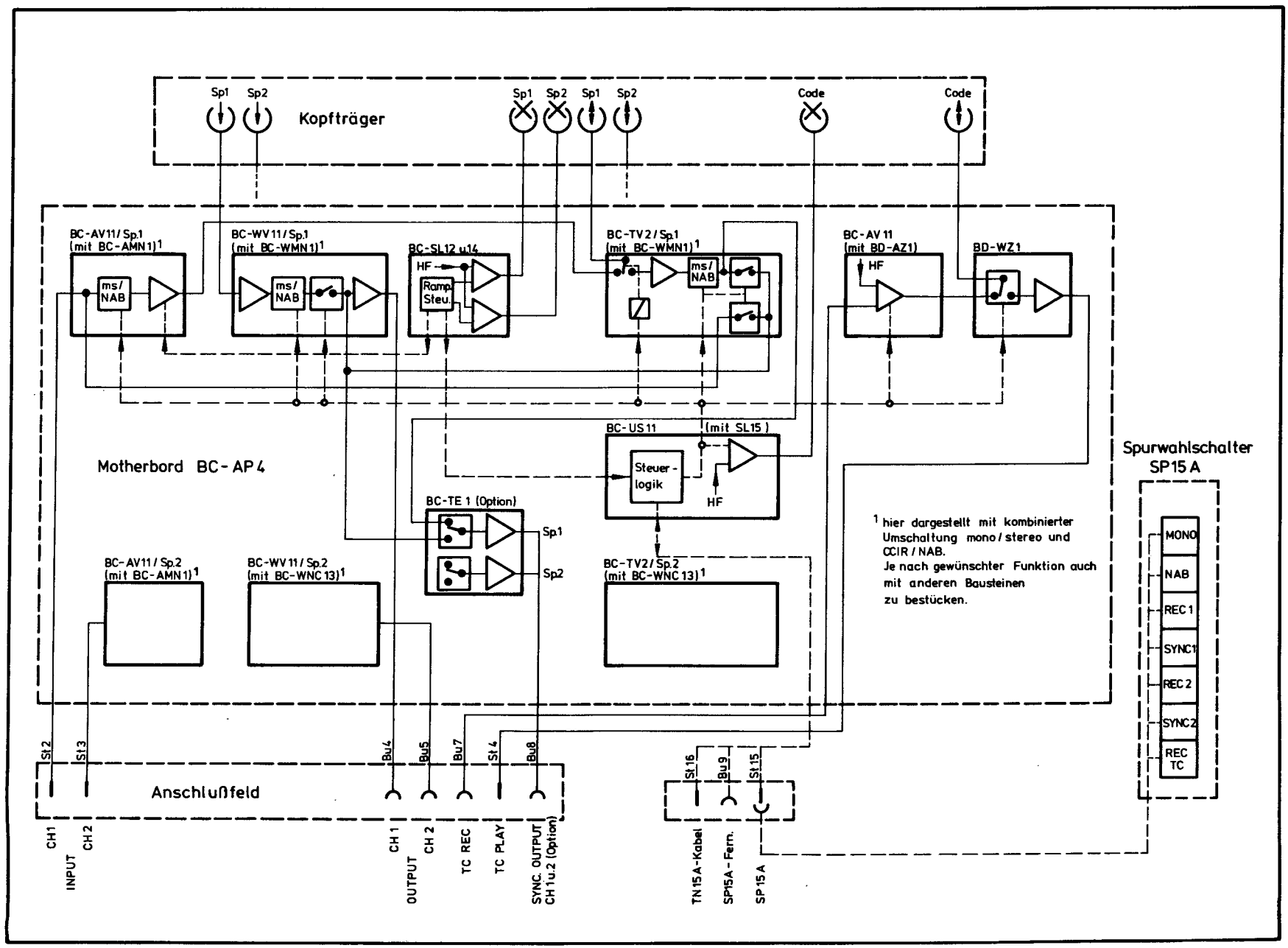


Bild 1/20a M15A-1/4" Takt und Timecode
Verstärker-Blockschema

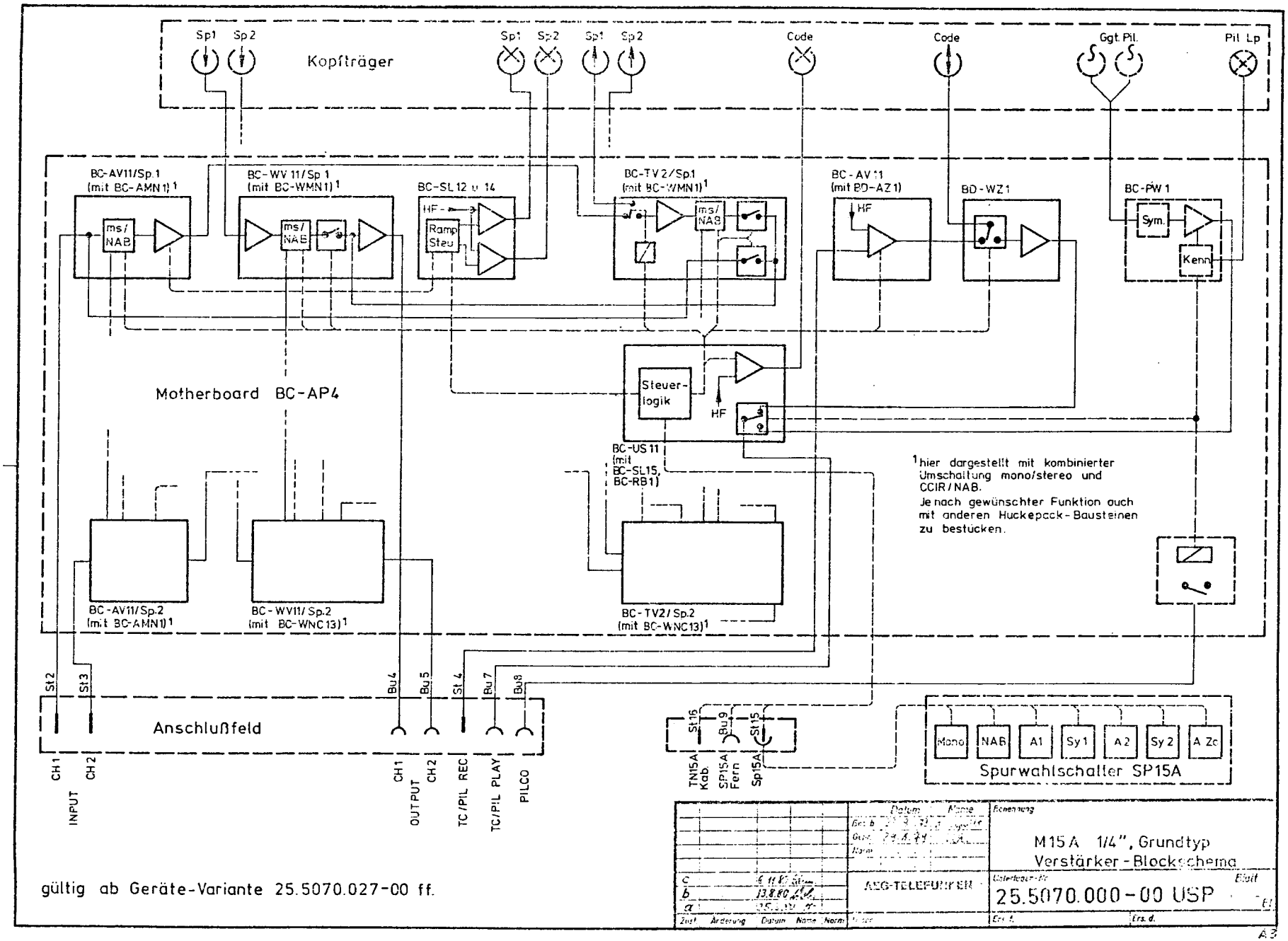


Bild 1/20b M15A-1/4"

Takt und Timecode mit Pilot + (Pilotkontakt)

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 LCO

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ST1 (VU15A)

ST2 (VU15A)

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 VU15A-1 (Optior)
zum VU-Meter Kanal

ST11 ST5
mit VU15A im Kanal 1
Buchsen abziehen

ST10 ST8
mit VU15A im Kanal 2
Buchsen abziehen

ST19
ohne BC-US
gesteckt

R1 6,8k

C1

C2 1µ

Fühler

Bu3 (z Laufwerk)

Bu6

OVVST 35V NAB(MONO) HFGEN GEH U38 WF ARM 47V2 47V1 UN AVES (NABM) PRS KENNW WZPA WZPB CODE2 (PILE2) CODE1 (PILE1) OVLW PANZ

*) bestückt bei Geräten mit Code und Pilot und Pilotkontakt

ST2 CH1 INPUT Typ D3M (Fa. Audio)
ST3 CH2 INPUT Typ D3M
Bu4 CH1 Typ D3F
Bu5 CH2 OUTPUT Typ D3F
ST4 TC/PIL REC Typ D3M
Bu7 TC/PIL PLAY Typ D3F
Bu8 (wahlweise) SYNC (Option) CH1 CH2 Typ D6F
PILCO (Option) *)
PILKO1 PILKO2
Bu6 0V GROUND

(an ST1 auf BC AP4)

Paßmaß	Abmaß

AZ A1 — 12 Bu1 — 22(12) Bu1 — 10 Bu2 — AW$_{CO}$ P (S) (S) — 9 Bu1 — zu Bu2

ohne Sync gesteckt: ST14

Bu7 BC-TV Spur 1 — z.2.Kanal / v.2.Kanal

Bu11 BC-AV mit BD-AZ (BC-PA1) — AZAA, AZAB, CODE2, CODE1

Bu10 BD-WZ — AZAA, AKCOA, AKCOB, 0V, U, C3 1µ

ST17 ohne SP 5A, mit Pilot gesteckt

35V OVVST — PILKO1 PILKO2 — OVLW — OVVST — GEH — WZPB WZPA

ohne Sync gesteckt: ST13

Bu8 BC-TV Spur 2 — z.1.Kanal / v.1.Kanal, TAEV2

Bu9 BC-TE — TAEV1, TAEV2

Bu12 BE-PW — PKOWS, PKOBL, PKUWS, PKUSW

Rst, R2 680, Gr1 *)

ST18

OVCO — PILKO2 PILKO1

Bu8

ST15 (SP15A) — TC/PIL REC

ST16 (1N15A KAB)

8u9 (SP15A FERN)

TC/PIL PLAY — CH1 — CH2 — SYNC (Bu8)

	Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)		St 5,8,10,11,18
B	Ausführung		
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt St 13 und 14 entsprechend C St 18 gesteckt
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u 4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u. 19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

*) Gr1, R2 und Rs1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt

(an ST2 auf BC-AP4) — ST6 VU15A-2 (Option) zum VU-Meter Kanal 2

(an ST3 auf BC-AP4) — ST7 AE15A-1 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 1

(an ST4 auf BC-AP4) — ST8 AE15A-2 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 2

mit VU15A Abhörltisp. an der VU15A-Einheit anschließen

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 — Maßstab /:

gültig ab Gerät Nr. 3303

	Datum	Name
Bearb.	4.8.81	Gerste
Gepr.	14.8.81	Welker
Norm.		

Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.950 -00 STR — Blatt 01

AEG-TELEFUNKEN

0. ohne AE 4.8.81 Gerste — Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr. — Ers. f. — Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand

6

Bu3 (vom Laufwerk)

Signale und Meldungen von der Laufwerksteuerung

HFGEN
U38
47V1/2
AVES
WF
NAB(MONO) von Fernsteuerung

UN
0VVST
+35V
ARM

AUFNSP1
AUFNSP2

RAMPENSTEUERUNG, STABILISATOR, LÖSCH–ENDSTUFEN STECKEINHEIT BC–SL11 / BC–SL12

Eingang	Ausgang
HF-Generator 131 kHz für Löschendstufen und als VM-Frequenz (von Laufwerk Steckeinheit BC-OT über Buchse Bu3 oder von Zusatzgenerator). Schalter S1 in Stellung SAFE Aufnahmesperre (schaltet HFGEN und +b.A/AUFN aus)	Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz → VM
Umschaltspannung 38 cm/s	Umschaltspannung 19 cm/s bzw. 76 cm/s (falls U38 negiert ist) → U19/76
Rohgleichspannung/Verstärker Aufnahmeverstärker-Ein-Signal	Löschkopfleitung Ader A → LKA(I/II)
Wiedergabe frei	Löschkopfleitung Ader B → LKB(I/II)
schaltet Rampe RWDGO	
Aufnahme-Spur 1 bzw. 2	
legt +35V-Betriebsspannung (AUFN) an Lösch-Endstufe I und/oder II sowie an die Rampenverstärker für RNF01 bzw. RNF02 sowie an die interne Diodenverknüpfung	

HAUPTRAMPE (Eingangsbedingungen / Ausgang bei Aufnahme)

Rampe Löschverstärker *) → RLVO
RLVO schaltet die Lösch-Endstufen und zeitabhängig durch U38/19 (ohne Brücke S auf Stecker St4) oder U76/38 (mit Brücke S auf Stecker St4) die VM-Rampe → RVMO
NF-Rampe für BC-AV Kanal 1 → RNF01
NF-Rampe für BC-AV Kanal 2 → RNF02
Rampe Taktverstärker allgemein → RTKO
Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais → RELO
Rampe Wiedergabeverstärker allgemein → RWDGO
AUFN-Befehl → AUFN
+35V bei Aufnahme stabilisiert, mit Verzögerung durch AVES durchgeschaltet → +35V
Stab. Gleichspannung → ARM
Aufnahme-Rückmeldung (von +b.A über Diode) → 0VVST
0V Verstärker

*) Nachlöschen bis Bandstillstand wählbar mit Brücke D–E
Die zweite Löschendstufe BC–SL14 ist bei Mono- und Stereogeräten nicht aufgesteckt.

Betriebsspannung für alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker

UNIVERSAL–STEUER–STECKEINHEIT BC–US11

Eingang	Ausgang
Stabilisierte Gleichspannung	
0V Verstärker	
Umschaltspannung 38 cm/s	
Umschaltspannung 19 bzw. 38 cm/s	
Befehl NAB oder MONO von Fernsteuerung über Laufwerk, durch Kurzschlußbrücken entweder als NAB- oder MONO-Befehl weitergeführt entsprechend der M15A-Ausführung (siehe Funktionsvarianten BC-US11)	
Befehl NAB (Taste)	NAB-Befehl zusätzlich für NAB/CCIR umschaltbare Bausteine → NABMZ
Befehl MONO (Taste)	Rückmeldung NAB → NABRM MONO-Befehl für alle MONO/STEREO umschaltbaren Bausteine → MONO
	Rückmeldung MONO → MONORM
Befehl SYNC Spur 1	Umschaltbefehl TAKT → TAKT1
Befehl SYNC Spur 2	auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 → TAKT2
	Rückmeldung SYNC Spur 1 → SYRM1
	Rückmeldung SYNC Spur 2 → SYRM2
Befehl Aufnahme Spur 1	Rückmeldung Aufnahme Spur 1 → ARMSP1
Befehl Aufnahme Spur 2	Rückmeldung Aufnahme Spur 2 → ARMSP2
35V bei AUFNAHME	AUFN + AUFN1, 2 → AUFNSPUR1
AUFNAHME Rückmeldung	bewirken Freigabe → AUFNSPUR2
Rampe Taktverstärker	AUFNAHME Spur 1 bzw. 2
Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais	(35V Betriebsspannung)
Wiedergabe frei	ARM dient in der Verknüpfung zum schnellen Durchschalten, da AUFN verzögert abschaltet. RTKO + RELO sorgen für richtige Umschaltung von Takt in Aufnahme
	Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 → EING1, EING2
	Bei durchgedrückter SYNC-Taste schaltet der Kanal bei AUFNAHME+ STOP auf Eingangssignal. Das Eingangssignal kann ständig oder nur bei STOP unterdrückt werden.
VM-Rampe, NF-Rampe, NF-Rampe (nicht weiterverwendet)	Aufnahme-Befehl für Taktrelais 1 bzw. 2 → REL1, REL2
Rampe Wiederverstärker	Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang 1 bzw. 2 → WDG1, WDG2 (um die Kanäle bei SYNC einzeln schalten zu können)
	Rampe Wiedergabe Taktendverstärker → RWDGTE
	Modulationsschalter → TKTEI, TKTEII
	Taktendverstärker I bzw. II
Befehl Aufnahme Code	Rückmeldung Aufnahme Code → ARMCO
	AUFN + AUFNCO schalten CODEAV und erzeugen die Rampen: → CODEAV
	35V bei Code-Aufnahme
	VM-Rampe → RVM3
	für Code-Aufnahmeverstärker
	NF-Rampe → RNF3
	für Code-Aufnahmeverstärker
	Aufnahmebefehl für Taktrelais Code → RELCO
	Hilfsspannung für 15V für BD-WZ1 → EING3
	Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise auf BD-WZ1) → TAKT3
Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz für Code-Löschverstärker-Baugruppe BC-SL15	Bei Geräten mit Timecode ist eine Löschverstärker-Endstufe BC-SL15 aufgesteckt. → zum Kopfträger
	Löschkopfleitung Ader A Code → LKACO
	Löschkopfleitung Ader B Code → LKBCO
Kennung (Pilotton vorhanden)	Bei Pilotwiedergabe mit automatischer Kennung ist eine Relais-Baugruppe BC-RB1 aufgesteckt. Bei Kennung wird das ankommende PILA1 auf AUSG1 durchgeschaltet.
Pilot-Ausgang Ader A	Ausgang Code- oder Pilot Ader A → WZPA
Code-Ausgang Ader A	
Pilot-Ausgang Ader B	Ausgang Code- oder Pilot Ader B → WZPB
Code-Ausgang Ader B	
Befehl Freigabe Ton	Pos. Vorspannung für FGT → FGT+
Befehl Freigabe Zeitcode	Pos. Vorspannung für FGZ → FGZ+
	Meldung Viertelzoll → VZOL
	Meldung Automatik-Betrieb (wenn 1 SYNC-Taste gedrückt ist) → AUTOB
	Meldung Aufnahme-Zeitcode → RECCUE
	0V Verstärker → 0VVST
	Nur bei mit Pilotkontakt bestückten M15A-Geräten
	Pilotkontakt Ader a → PILK01
	Pilotkontakt Ader b → PILK02
	Durch Signal KENN (Pilotsignal vorhanden) werden PILKO1 und PILKO2 kurzgeschlossen. Bestückung ist auf BC-AP4 (Verstärkermagazin)

Signale PILA2, CODA2 und WZPB sind auf der BC-AP4 (Verstärkermagazin) und auf der BC-US11 verbunden.

SPURWAHLSCHALTER SP15A

Eingang	Ausgang
NABRM, MONORM	
SYRM1, SYRM2	Rückmeldungen ergeben Leuchten der gewählten Tasten
ARMSP1, ARMSP2, ARMCO	
FGT, 35V	Freigabe Ton, Stab. Gleichspannung
0VVST, GEH	0V Verstärker, Gehäuse
	Befehle durch Antippen der Tasten: 1. Befehl bewirkt Meldung 2. Befehl bewirkt Rückstellen

NABTA
MONOTA
SYNC1
SYNC2
AUFN1
AUFN2
AUFN
ARM
RTKO
RELO
WF
RVMO
RNF01
RNF02
RWDGO
AUFNCO
VM
KENN
PILA1
CODA1
PILA2
CODA2
+35V
0VVST
U38
U19/76
NAB (MONO)

SP15A– FERN Buchse 9

TN15A KAB Stecker 16

FGT+, FGZ+, VZOL, AUTOB, RECCUE, 0VVST, PILK01, PILK02
Signale und Meldungen
zum MTS15A / vom MTS15A
FGT, FGZ

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–AV11 KANAL 1

Zweispur Kanal 1 Stereo linker Kanal
EIN–GANG AVEA1 / AVEB1

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung, Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS1 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB-Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19 /76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF01) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf den Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A → AVA Aufnahmekopfleitung Ader B → AVA Aufnahmeverstärker unsymmetrisch → AVU
	Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal → SPV
Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter	→ AVU
AVUSYB1 → Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter	

MONO
NABMZ
U38
U19/76
VM
RVMO
RNF01
AUFN
UN

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–AV11 KANAL 2

Zweispur Kanal 2 Stereo linker Kanal
EIN–GANG AVEA2 / AVEB2

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung, Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS2 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB- Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19/76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF02) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf dem Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenzter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und Fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A → AVA Aufnahmekopfleitung Ader B → AVA Aufnahmeverstärker unsymmetrisch → AVU
	Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal → SPV
Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter	→ AVU
AVUSYB2 → Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter	

MONO
NABMZ
U38
U19/76
VM
RVMO
RNF02
AUFN
UN

KOPFTRÄGER TAKT und TIMECODE

LKAI
LKBI
LKAII
LKBII

Löschkopf
(Vollspur bei Stereo)
Spurlage wie
bei Aufnahmekopf

Aufnahmekopf
(Stereo- oder Zweispur bei Takt;
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spur 1: obere Spur bei Schichtlage SI
untere Spur bei Schichtlage SA
Spur 2: untere Spur bei Schichtlage SI
obere Spur bei Schichtlage SA

Wiedergabekopf
(Stereo oder Zweispur bei Takt
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spurlage wie beim Aufnahmekopf

Timecode-Löschkopf
(Mittenspur-Löschung)

Timecode
Aufnahme-/Wiedergabekopf

AKA1 AKB1 AKA2 AKB2 WKA2 WKB2 WKA1 WKB1 LKACO LKBCO AKCOA AKCOB

Zur BC-US11

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 1

Eingang	Ausgang
AVAA1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA1 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB1 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 (76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	TAWV1 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
	TAEV1 Taktausgang zum Endverstärker
AVUSY1 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal für Ausgang (TAWV), Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL1 Aufnahmebefehl für Taktrelais	
TAKT1 Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING1 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungs-Umschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WMS13 oder BC-WNC13 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO) beide Kanäle zusammen	zum 2. Kanal

AVAA1 AVAB1 AVUSY1 SPVER AVUSYA1

MONO, NABMZ
U38, U19/76, WDG1,2

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 1

Eingang	Ausgang
WKA1 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB1 Wiedergabekopfleitung Ader B	WVYSB1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B
symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2-Eingangsübertrager Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 (76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager) Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt) aussteuerbar bis +24 dBm Ausgangsimpedanz
TAWV1 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	WVUSY1 Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WMS13 oder BC-WMN1 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 oder BC-WMN1 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 2. Kanal
OUREP1 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

AUSGANG

A

TAKTENDVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TE1 KANAL 1 + 2 Buchse 8

Eingang	Ausgang
TAWV1 Wahlschalter TA (Taktendverstärker) W (Wiedergabeendverstärker) Taktverstärker-Wiedergabeverstärker	EVSYA Endverstärker Ausgang symm. Ader A
	EVSYB (I, II) Endverstärker Ausgang symm. Ader B (Spuren 1 und 2) (Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,14-Ausgangsübertrager) +6 dBm Ausgangspegel Einstellung des Ausgangspegels mit PI(R18) und PII(R44)
TAEV1 Wahlschalter W Taktausgang zum Endverstärker Kanal 1	
TAEV2 Kanal 2 Wahlschalter TA	
TAWV2	
RWDGTE I u. II Rampe Wiedergabe Taktendverstärker I bzw. II	
TKTEI Modulationsschalter-Taktendverstärker I	
TKTEII Modulationsschalter-Taktendverstärker II	

AUSGANG (Option)

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 2

Eingang	Ausgang
AVAA2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA2 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB2 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	TAWV2 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
	TAEV2 Taktausgang zum Endverstärker
AVUSY2 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal Ausgang (TAWV); Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL2 Aufnahmebefehl für Taktrelais	
TAKT2 Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING2 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Sp1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal

AVAA2 AVAB2 AVUSY2 SPVER AVUSYA2

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 2

Eingang	Ausgang
WKA2 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB2 Wiedergabekopfleitung Ader B symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2 Eingangsübertrager Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	WVYSB2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B (Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager) Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt) aussteuerbar bis +24 dBm
TAWV2 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe	WVUSY2 Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Spur1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal
OUREP2 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

AUSGANG

A

TEXT-BLOCKDIAGAMM DER VERSTÄRKER 4

TAKT, TIMECODE und PILOT →

und PILOTWIEDERGABE (SONDERAUSFÜHRUNG)

Gegentakt-
Pilotkopf

Pilot-Anzeigelampe

PILOT–
WIEDERGABE–
AUFNAHME

PAL
(LAP)

TIMECODE–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–AV mit BD–AZ1

EINGANG
CODE1
CODE2

Eingang		Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager 2,5 V_{ss} Rechteck Eingangsimpedanz 5 kΩ		Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader A Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader B
AUFN UN	Einschalten	Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung AUFN eingeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern
VM RVM3	Vormagnetisierung	VM EIN/AUS Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVM3 Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1) VM-Einstellung VM38 und VM19 für 38 cm/s und 19 cm/s; getrennte Summenpunkte für 38 cm/s und 19 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
RNF3	NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten des Timecodesignals
U38		Umschaltspannung 38 cm/s
U19/76		Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) an NF-Schalter

AZAA
AZAB

AZAA
AKCOA
AKCOB
RELCO
TAKT3
EING3
WVS

TIMECODE–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BD–WZ1

Eingang	Ausgang
Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang wird durchgeschaltet bei Aufnahme auf	Code-Ausgang Ader A Code-Ausgang Ader B
Aufnahmekopfleitung Code Ader A	symmetrisch und erdfrei
Aufnahmekopfleitung Code Ader B	Ausgangspegel 4 V_{ss} Rechteck
Aufnahmebefehl für Code-Relais	Timecode-Lesebereich bei 19 cm/s Aufnahme: 2,5 cm/s – 11,5 m/s 0,15 – 60fache Nenngeschwindigkeit
Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise)	
Hilfsspannung 15V (nur für Mehrspur benötigt)	Timecode-Lesebereich bei 38 cm/s Aufnahme: 4 cm/s – 11,5 m/s 0,1 – 30fache Nenngeschwindigkeit
Signal (umgeschaltet) vom Wiedergabeverstärker (nur für Mehrspur benötigt)	

CODA1
CODA2

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–PW1

PKUSW
PKUWS
PKOBL
PKOWS
RWDGO
RNF3
PPEG

Eingang	
	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF
	Pilotkopf unteres System schwarzer Anschluß Pilotkopf unteres System weißer Anschluß Pilotkopf oberes System blauer Anschluß Pilotkopf oberes System weißer Anschluß
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst
Pilotsignalschalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe RWDGO und Rampe NF (RNF3)
Pilotsignalschalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe RNF3 und Rampe Wiedergabeverstärker RWDGO
Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs (Aufnahme) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)
Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signale abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger, KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)
Signalformung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotpegelschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt
Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2
	Pegeleinstellung mit Potentiometer P
	Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω

PANZ
LAP
KENN
PRS
PILA1
PILA2

CODE1
(PILE1)
CODE2
(PILE2)

Bu3 (vor

(PILOT–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–PA1
ist nur anstelle des Timecode-Aufnahmeverstärkers BC-AV1 (mit BD-AZ1) zu verwenden)

PILE1
PILE2
RNF3
RVM3
VM
U19/76

Eingang		Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1-Eingangsübertrager		Summierung und-Symmetrierung der Pilot- und VM-Spannungen über die Potentiometer SymNF und SymVM Pilotpegel
	Signalformung	mit Schmitt-Trigger und Tiefpaß
	Pilotsignalschalter	knackfreies Ein- und Ausschalten des Pilotsignals gesteuert von Signal Rampe RNF3
	Verstärkung	Pegeleinstellung P gemeinsam für 38 und 19 cm/s
	Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von den Signalen Rampe VM (RMV3) und Rampe NF (RNF3): VM-Einstellung getrennt für 38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19 durch Umschalter gesteuert von U19; VM-Gegentakt-Endverstärker mit Resonanz-Übertrager 1:1

PKOBL
PKUSW
PPEG

WZPA
WZPB

und PILOTWIEDERGABE (SONDERAUSFÜHRUNG)

Gegentakt-
Pilotkopf

Pilot-Anzeigelampe

PILOT–
WIEDERGABE–
AUFNAHME

PAL
(LAP)

-STECKEINHEIT

Ausgang

Aufnahmeverstärker Timecode
Ausgang Ader A
Aufnahmeverstärker Timecode
Ausgang Ader B

itlich vor Betriebsspannung AUFN einge-
netisierung des Aufnahmekopfes zu ver-

steuert von der VM-Rampe RVM3
t5) und fein (Dr1)
d VM19 für 38 cm/s und 19 cm/s;
für 38 cm/s und 19 cm/s zur Summierung
gen
chalten des Timecodesignals

AZAA
AZAB

TIMECODE–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BD–WZ1

Eingang		Ausgang	
AZAA	Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang wird durchgeschaltet bei Aufnahme auf	CODA1	Code-Ausgang Ader A
AKCOA	Aufnahmekopfleitung Code Ader A	CODA2	Code-Ausgang Ader B
AKCOB	Aufnahmekopfleitung Code Ader B		symmetrisch und erdfrei
RELCO	Aufnahmebefehl für Code-Relais		Ausgangspegel 4 V_{ss} Rechteck
TAKT3	Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise)		Timecode-Lesebereich bei 19 cm/s Aufnahme: 2,5 cm/s – 11,5 m/s 0,15 – 60fache Nenngeschwindigkeit
EING3	Hilfsspannung 15V (nur für Mehrspur benötigt)		Timecode-Lesebereich bei 38 cm/s Aufnahme: 4 cm/s – 11,5 m/s 0,1 – 30fache Nenngeschwindigkeit
WVS	Signal (umgeschaltet) vom Wiedergabeverstärker (nur für Mehrspur benötigt)		

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–PW1

Eingang	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF	
PKUSW	Pilotkopf unteres System schwarzer Anschluß	
PKUWS	Pilotkopf unteres System weißer Anschluß	
PKOBL	Pilotkopf oberes System blauer Anschluß	
PKOWS	Pilotkopf oberes System weißer Anschluß	
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst	
RWDGO	Pilotsignal-schalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe RWDGO und Rampe NF (RNF3)
RNF3	Pilotsignal-schalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe RNF3 und Rampe Wiedergabeverstärker RWDGO
Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs (Aufnahme) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)	PANZ
Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signale abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger, KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)	LAP KENN PRS
PPEG	Signal-formung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotpegelschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt	
Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2	
	Pegeleinstellung mit Potentiometer P	
	Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω	PILA1 PILA2

KEINHEIT BC–PA1
kers BC-AV1 (mit BD-AZ1) zu verwenden)

Ausgang

Summierung und Symmetrierung der
Pilot- und VM-Spannungen über die
Potentiometer SymNF und SymVM
Pilotpegel
fpaß

alten des Pilotsignals
RNF3
n für 38 und 19 cm/s

ert von den Signalen Rampe VM (RMV3)

38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19
von U19;
r mit Resonanz-Übertrager 1:1

PKOBL
PKUSW
PPEG

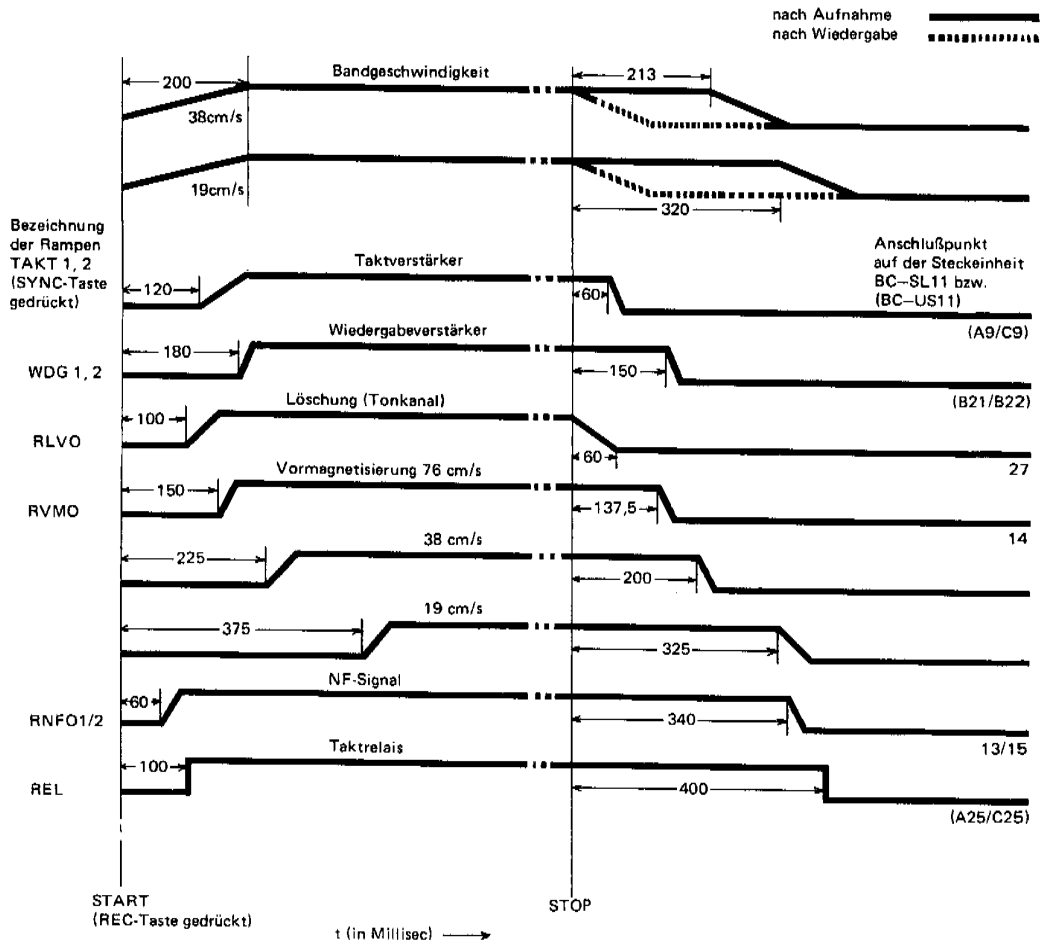
Bu3 (vom Laufwerk)

CODE1
(PILE1)
CODE2
(PILE2)

Signale und
Meldungen
zu der
Laufwerk-
steuerung

WZPA
WZPB

AUSGANG
Timecode/Pilot



Löschungsvorgang, wie dargestellt entsprechend Lieferzustand: Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

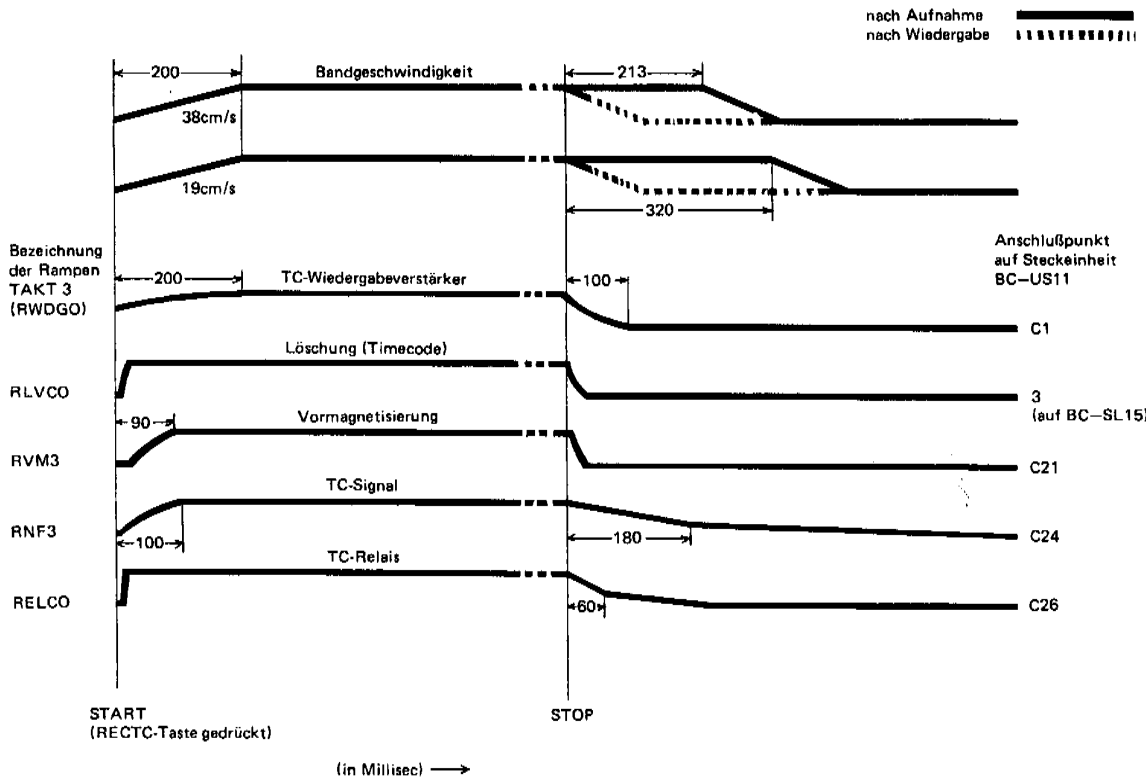
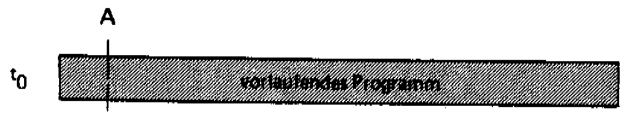


Bild 1/17.1d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Timecode-Verstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

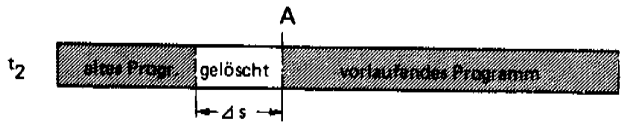
"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)



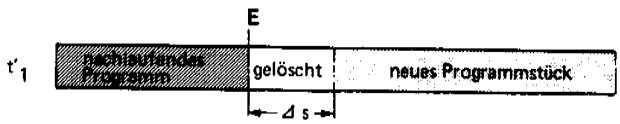
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein



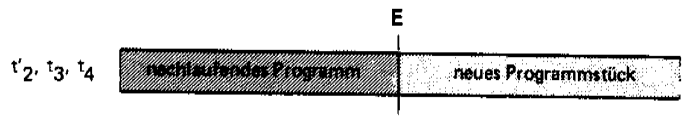
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein



Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2, t_3, t_4

t'_2: Vormagnetisierungsströme werden ausgeschaltet

t_3: NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden ausgeschaltet

t_4: Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Taktverstärker-Eingänge geschaltet, Taktverstärker werden eingeschaltet

Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das noch laufende Programm.

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18d Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode

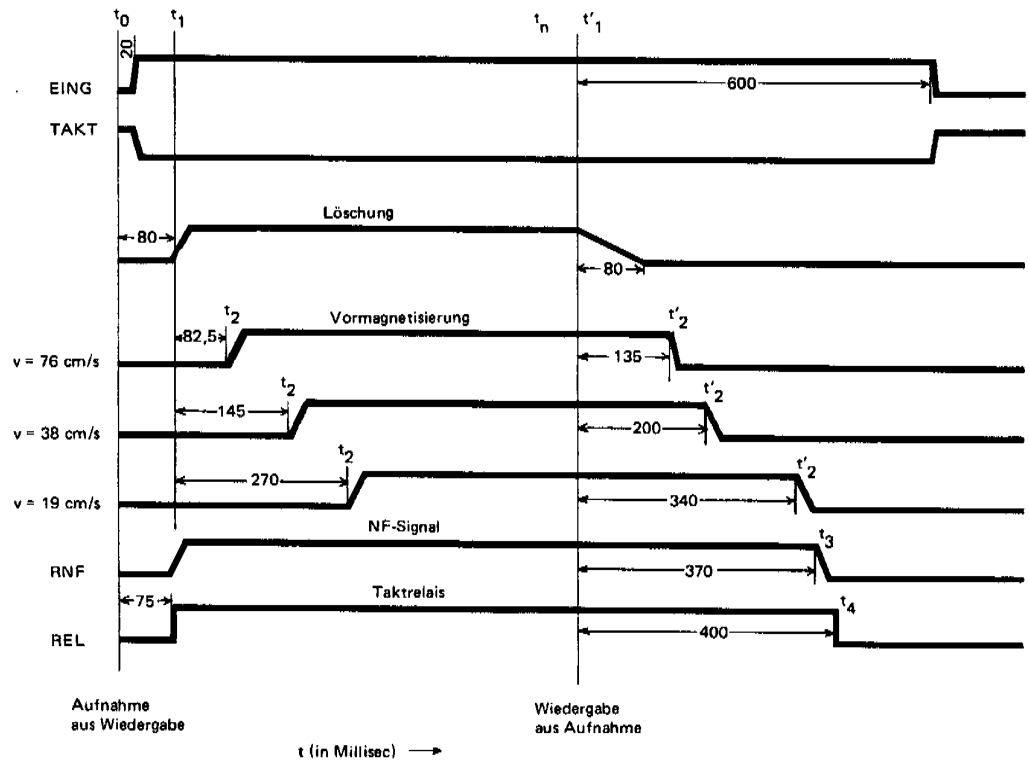
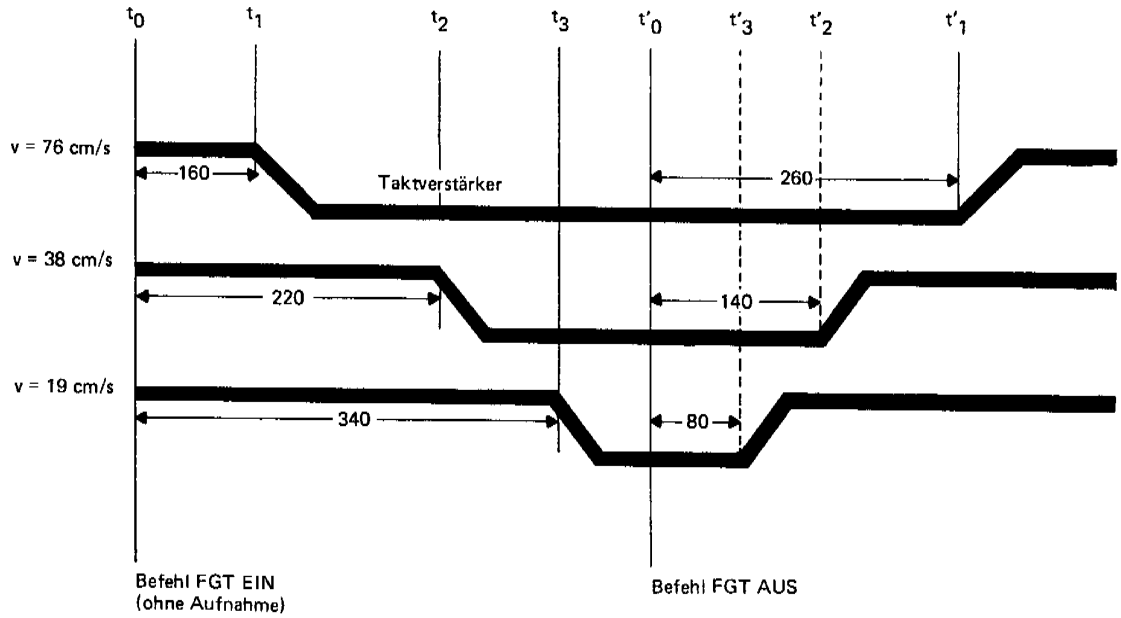
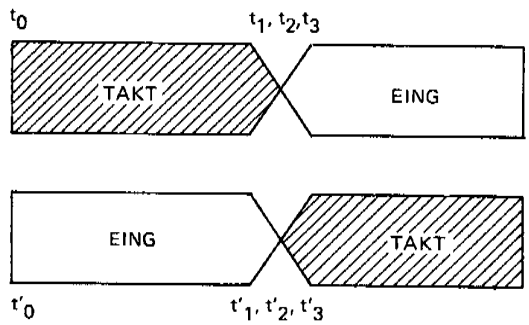


Bild 1/19. d Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode
(hier: ab Greät Nr. 3303)



Taste REC und SYNC der betreffenden Kanäle gedrückt



Übergang von Taktsignal nach Eingangssignal

Übergang vom Eingangssignal nach Taktsignal

Bild 19.1d Schnittsimulation
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier ab Gerät Nr. 3303)