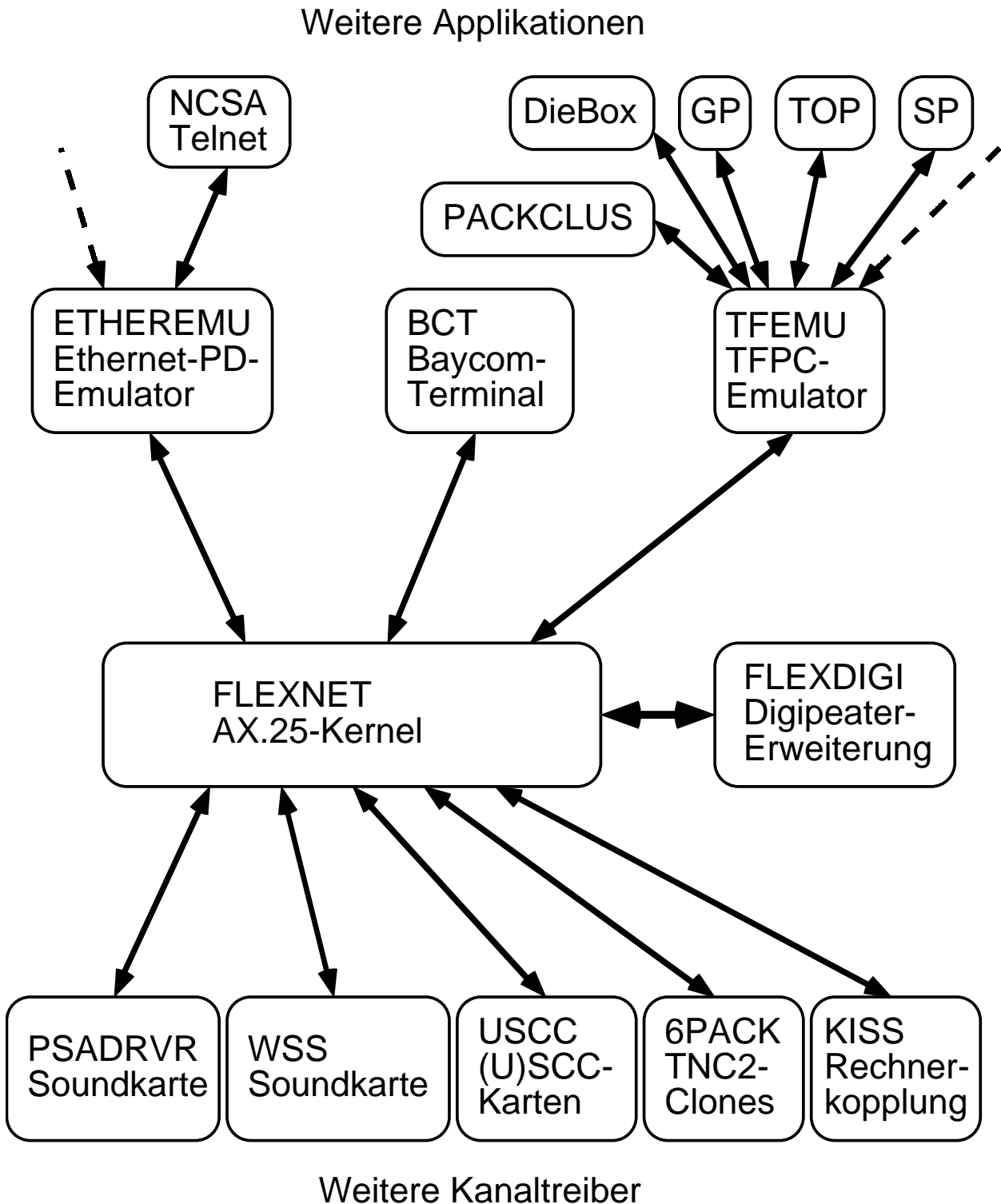


# Packet Radio mit Soundkarte

Thomas Sailer  
HB9JNX @ HB9W.CHE.EU  
sailer@ips.id.ethz.ch

FlexNet Gruppe  
USKA Ortsgruppe Winterthur

# PC/FlexNet: Übersicht



# Die Vorteile von PC/FlexNet

- Modularität
  - Bedürfnisgerecht zusammenstellbar
  - Arbeitsteilung bei der Entwicklung
- klar definierte Schnittstellen
  - stabile, übersichtliche, wartbare Software
- DAMA Master/Slave funktionieren gut
- keine Parameterorgien, keine Kampfparameter
- “fairer” Kanalzugriffsalgorithmus
  - Kampfparameter wirkungslos
- schnelle, einfach zu handhabende Applikationsschnittstelle; Kompatibilität zu bestehenden TFPC/DRSI-Programmen mittels Konvertermodul
- einfach zu handhabendes Driverkit und Applikationskit (in C)
  - innert kurzer Zeit eine überwältigende Anzahl von Treibern und Applikationen

# Soundkarten als PR Modem: wieso?

- general purpose signal processing hardware
- billig, da große Stückzahlen, aber auch kurze Produktlaufzeiten  
Beispiel: VANESSA  $\approx$  7 Jahre alt, wird auch noch in 10 Jahren zu bauen sein  $\Leftrightarrow$  ESC ASIC 3. Version in  $\approx$  2 Jahren
- verschiedene Betriebsarten realisierbar
- Einsparung an Schnittstellen

# Dummsoundkarte

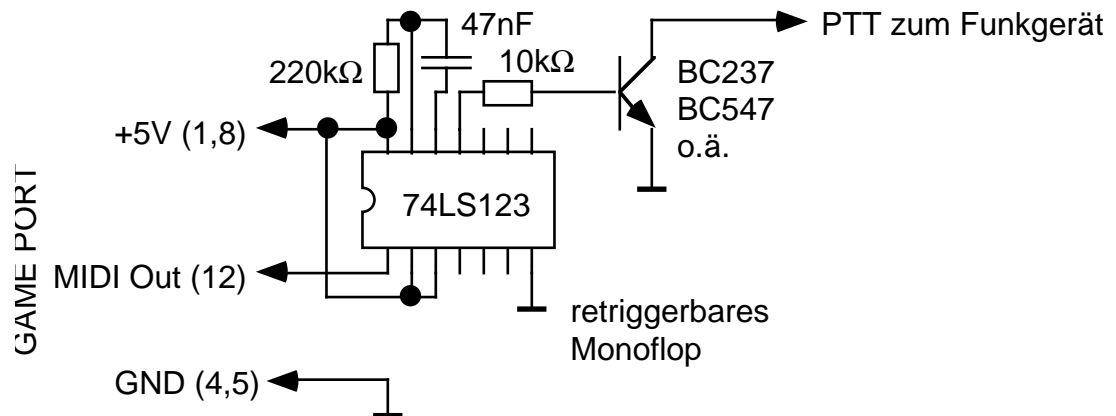
- WSS (WindowsSoundSystem)
- Gängige Hardware
- viel CPU Leistung benötigt: 486, kein Windows
- nur Halbduplex wegen DMA-Kanal

# Soundkarte mit eigenem Rechner

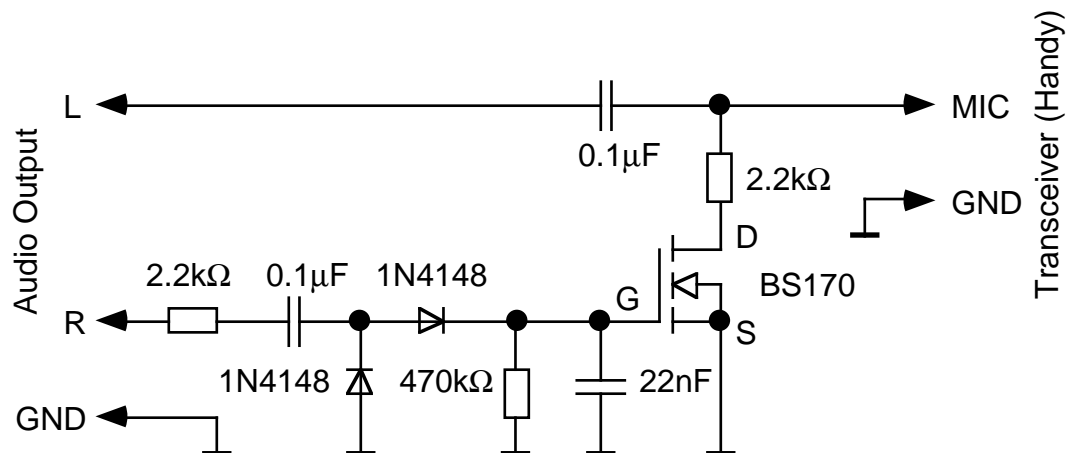
- PSA (Personal Sound Architecture)
- weniger gängig
- sehr wenig CPU Leistung benötigt: 286 (wegen 16bit slot), läuft auch unter Windows (DOSBOX), Linux etc.
- Vollduplex

# Sendertastung

- MIDI-Schnittstelle der Soundkarte



- COM- oder LPT Schnittstelle (nur WSS)
- direkt am DSP Chip (nur PSA)  
(siehe ADACOM Magazin 8)
- VOX Schaltung (nur 1200 Baud)

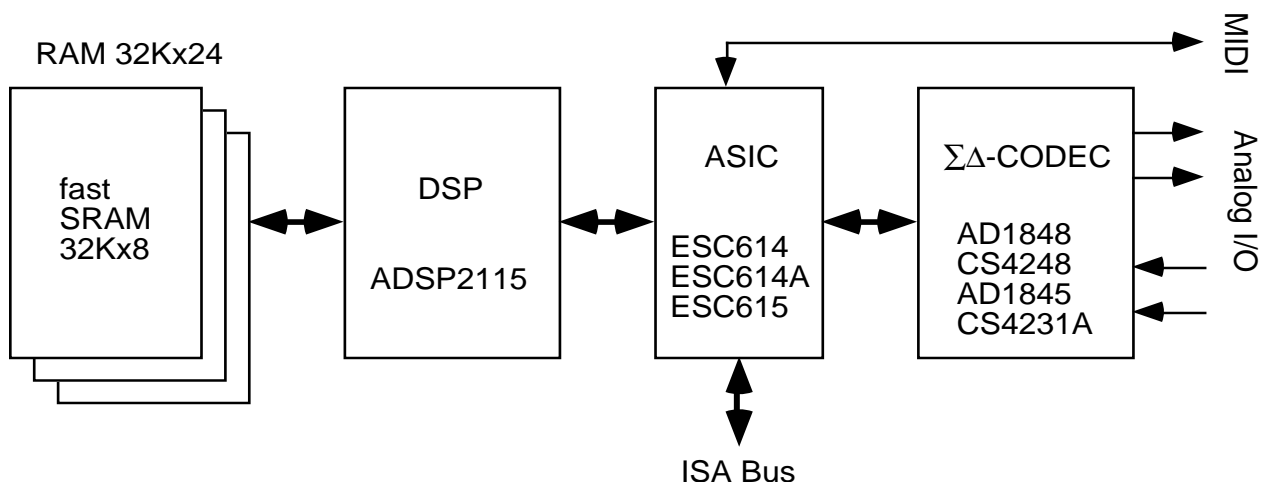


# WindowsSoundSystem: die Installation

```
@echo off
rem Soundkarte in den WSS-Mode setzen.
rem Kartenspezifisch; siehe Dokumentation
rem zur Soundkarte
call initcard.bat
rem FlexNet Kernel laden
lh \pcf\flexnet
if errorlevel 1 goto :exit
rem WSS Treiber laden; IO Adresse 530h,
rem IRQ11, DMA0, output attenuation 0dB
rem PTT Ausgabe ueber MIDI Port bei Adresse
rem 330h
\pcf\wss /b=0x530 /i=11 /d=0 /o=0 /m=0x330
if errorlevel 1 goto :exit2
\pcf\flex
rem Kanalbetriebsart setzen
\pcf\fset mode 0 1200
\pcf\fset txdelay 0 25
rem bei Bedarf TFPC Emulator laden
lh \pcf\tfemu -dm -b0x3000
if errorlevel 1 goto :exit2
rem Terminalprogramm starten
gp286
:exit2
\pcf\flex /u
:exit
```

# Personal Sound System: Überblick

- Eigener Signalprozessor auf der Soundkarte
- CODEC: 48kHz 16Bit Stereo
- Windows Sound System Kompatibilitätsmodus
- Soundblaster, AdLib und Soundmaster Emulation in Software
- MIDI-Interface
- Kostet etwa \$140 (ohne Wavetable-ROM)



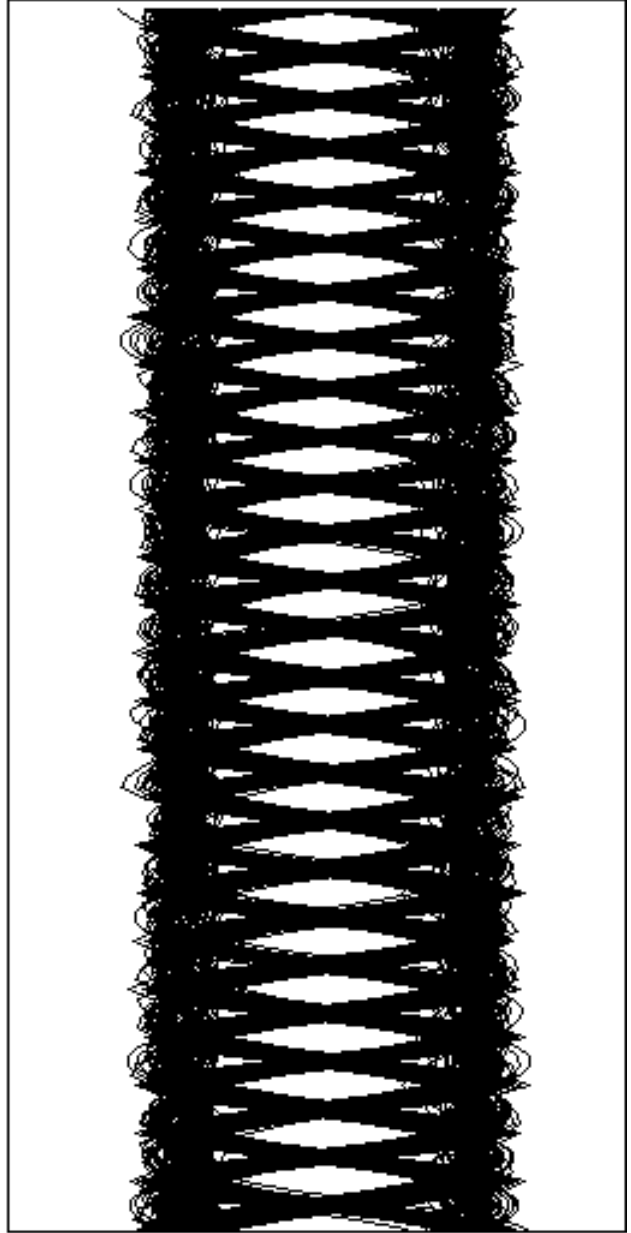
# PSA: Diagnosetools

9600 Baud Test Pattern Generator - (C) 1994 by Tom Sailer HB9JNX

Tx Pattern: Random (0=Off 1=Low 2=High 3=Diddle 4=Flags 5=Random)  
 Left Output: -24dB (F1+ F2-) Input: 16dB (F5+ F6-) Source: Aux 1 (F9)  
 Right Output: -24dB (F3+ F4-) Input: 16dB (F7+ F8-) Source: Aux 1 (F10)  
 TxDelay: 150ms (E- R+) TxTail: 30ms (T- Z+) Slottime: 100ms (U- I+)  
 Half duplex (X) P-Persistence: 40 (O- P+)  
 Filter (ALT-F): Default filter (linear phase lowpass)

DCD: \* Eye diagram trigger: continuous (ALT-D)  
 BER: 0

ALT-X ESC  
 Quit  
 ALT-C C c  
 Clear Eye  
 ALT-B B b  
 Clear BER



# PSA: die Installation

```
@echo off
rem FlexNet Kernel laden
lh \pcf\flexnet
if errorlevel 1 goto :exit
rem PSA Treiber laden; Die Parameter sind
rem die Files, die die DSP Firmware und die
rem Audioparameter enthalten; sie werden
rem von TPAT1200.EXE resp. TPAT9600.EXE
rem geschrieben
lh \pcf\psadrvr firm1200.dsp firm9600.dsp
if errorlevel 1 goto :exit2
\pcf\flex
rem Kanalbetriebsart setzen; Baudrate und
\pcf\fset mode 0 1200
\pcf\fset txdelay 0 20
rem bei Bedarf TFPC Emulator laden
lh \pcf\tfemu -dm -b0x3000
if errorlevel 1 goto :exit2
rem Terminalprogramm starten
gp286
:exit2
\pcf\flex /u
:exit
```

# PC/FlexNet Support List

## Funk-Kanaltreiber

6PACK: TNC2 kompatible TNCs

SER12: Baycom 1200 Baud Modem

PAR96: Baycom 9600 Baud Modem

USCC: Baycom USCC Einsteckkarte

WSS, WSS\_FAST, WSS\_9K6: WSS kompatible Soundkarten

DSK: Texas Instruments TMS320C26 DSP Starters Kit

PSADRVR: PSA kompatible Soundkarten

DG1SCR: DG1SCR DSP Board

VANESSA: Vanessa Einsteckkarte

## Sonstige Kanaltreiber

KISS: KISS für Rechnerkopplung

IPXN, IPXPD: Rechnerkopplung mittels Ethernet/IPX

ETHER: Rechnerkopplung an G8BPQ mittels Ethernet

DUMMY: Lücken in der Portbelegung

IPPD: Rechnerkopplung mittels Ethernet,/AXIP (UDP)

HAYES: Telefonmodems mit AT Befehlssatz

## Applikationen

TFEMU: Kompatibilität zu TFPC/DRSI Programmen

SERV: Servicerechnerinterface (DOS-Fernsteuerung)

BCT: Baycom-Terminal

BCM: Baycom-Mailbox

ETHEREMU: Ethernet-Packetdriver-Emulator

CONVERSD: Pingpong Convers Daemon

# Weitere Informationsquellen

HB9ZZ-Homepage:

<http://www.ife.ee.ethz.ch/hb9zz>

FlexNet Homepage:

<http://www.th-darmstadt.de/diverses/afthd/flexnet>

## Literaturverzeichnis

- [1] 11. Internationale Packet-Radio Tagung Darmstadt, PC/  
FlexNet - Die neue Plattform für PR-Anwendungen, Gunter  
Jost, DK7WJ
- [2] 14th ARRL Digital Communications Conference, An  
Introduction to FlexNet, Gunter Jost, DK7WJ, ISBN 0-  
87259-526-9
- [3] 11. Internationale Packet-Radio Tagung Darmstadt, FlexNet  
Workshop: Die DSP -Treiber, Thomas Sailer, HB9JNX
- [4] 11. Internationale Packet-Radio Tagung Darmstadt, DSP  
Modems, Thomas Sailer, HB9JNX
- [5] ADACOM Magazin 8 (1995), Packet Modem mit Sound-  
karte, Thomas Sailer, HB9JNX
- [6] c't, Magazin für Computertechnik, Februar 1995

Ansprechpersonen:

Skript 11. Internationale Packet-Radio Tagung Darmstadt:

Patrick Scheidhauer, DL4VBP @ DB0AIS.#HES.DEU.EU

ADACOM: ADACOM Unabhängiger Fachverband für Amateur  
Datenfunk e.V., Bergstraße 16, D-76332 Bad Herrenalb