

Die neue Master Software für das Amateurfunk Funkrufnetz

HOLGER FLEMMING, DH4DAI

und

JENS SCHOON, DH6BB

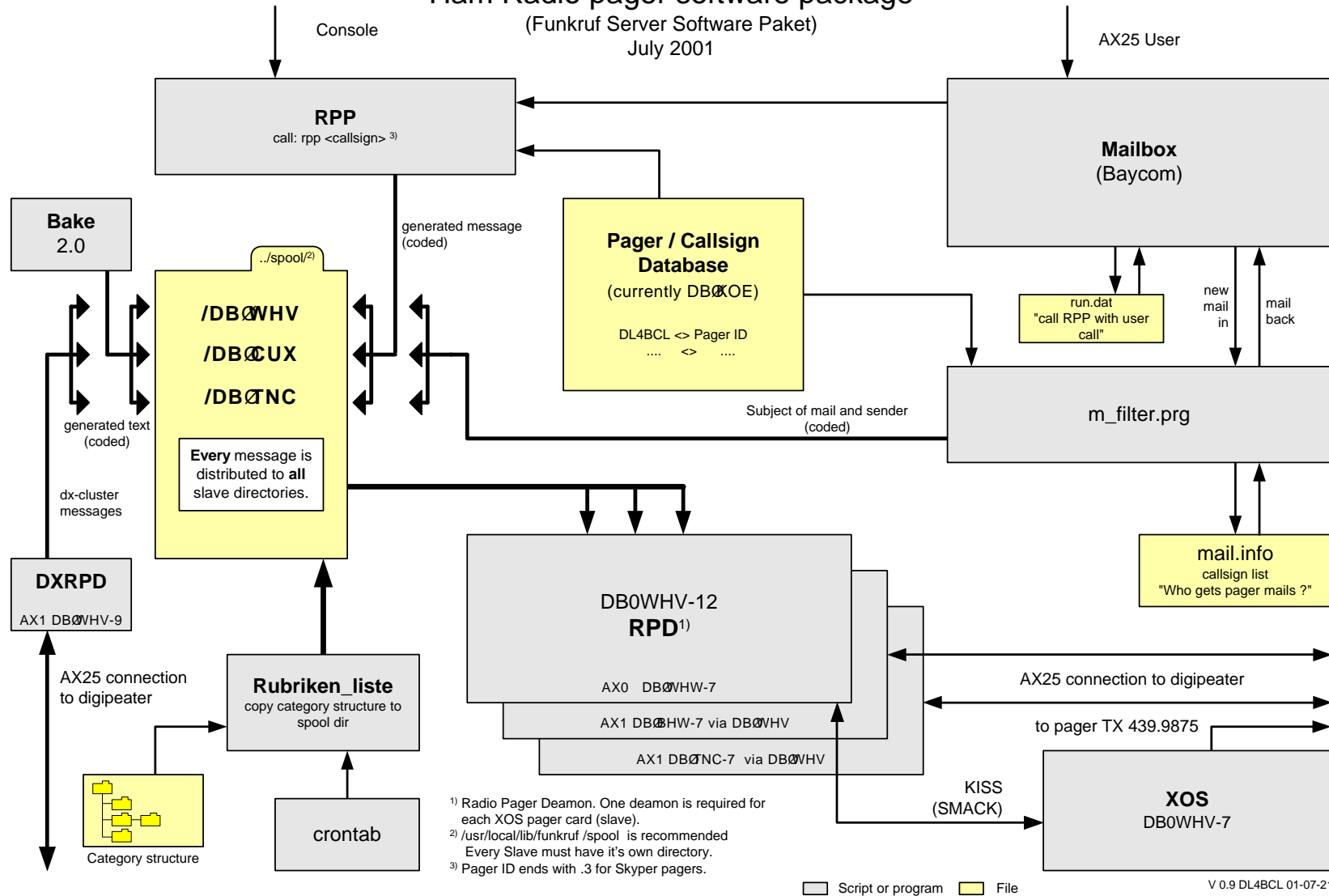
5. April 2003

Gliederung:

- Von der alten zur neuen Software
- Eigenschaften der neuen Software
- Programmstruktur
- Inter-Master-Kommunikation
 - Definition von Zielgebieten
 - Kommunikationsprotokoll, Realisierung
 - Stand der Vernetzung
- Ausblick

Ham Radio pager software package

(Funkruf Server Software Paket)
July 2001



Nachteile des alten Softwarepaketes

- Vielzahl von Programmen und Skripten
- Jedes Programm für sich zu installieren und konfigurieren
- Fehlende Inter-Master-Kommunikation

⇒ Lösung: Entwicklung eines „monolithischen“
Masterprogrammes

Eigenschaften des FunkrufMaster (I)

- Nur noch ein Programm
 - Nur einmal zu installieren
 - Nur einmal zu konfigurieren
- Programm kann über AX25 angesprochen werden
- Konfiguration vollständig mit Sysopbefehlen auf Benutzeroberfläche
- Mehrsprachigkeit
- Flexibles Importfilter
- Skyper-Rubrikenverwaltung
 - Speichern der Rubrikeninhalte
 - Regelmäßige Wiederholung der Aussendungen
 - Aussendung der Rubrikennamen
 - Rubrikenoperateur
 - Laden der Skyper-Rubriken mit Default-Texten

Eigenschaften des FunkrufMaster (II)

- Zahlreiche Zusatzfunktionen
 - DX-Cluster Spion
 - Wetterstationsabfrage
 - Satellitenüberflugsberechnung
 - Berechnung astronomischer Daten
 - Gezeitenberechnung für die Nordseeküste
 - Automatische Auswertung von Relaislisten, Bereitstellung von Informationen über nahe gelegene Relais
- SMTP- und HTTP-Server
- Inter-Master-Kommunikation; Austausch von Funkrufen sowie Datenbankänderungen.

Das Import-Filter

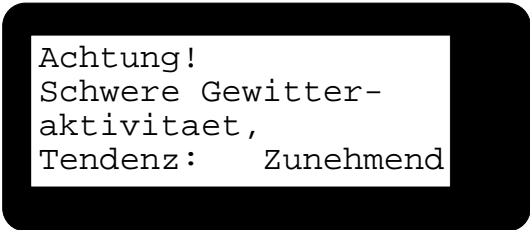
- Zahlreiche Funktionen implementiert, aber nicht alles kann abgedeckt werden.
- ⇒ Importfilter über Dateien in Import-Verzeichnis.
- Erste Zeile: Benutzerrufzeichen, jede weitere Zeile: Benutzereingabe
- Beispiel: Automatischer Gewittermelder mit Funkrufwarnung

```
DB0BLZ
```

```
#
```

```
gp gewitter Achtung!    ...
```

```
#
```



```
Achtung!  
Schwere Gewitter-  
aktivitaet,  
Tendenz:    Zunehmend
```

Skyper-Rubriken (I)

- Einheitlich festgelegte Rubriken, fest im Programmcode implementiert

dir

Nr.	Name	Letzte Mail	Nr.	Name	Letzte Mail
1	: Wichtig	(1:19 d)	2	: Info	(1:19 d)
3	: Aktuell	(--:--)	4	: DX-KW-CW	(30:37 m)
5	: DX-KW	(12:34 m)	6	: DX-50MHz	(28:36 m)
7	: DX-V-U-SHF	(12:10 m)	8	: HF-Conds	(28:00 m)
9	: Lokales	(27:12 d)	10	: Relais-10m	(5:18 d)
11	: Relais-2m	(5:18 d)	12	: Relais-70cm	(5:19 d)
13	: Relais-23cm	(5:19 d)	14	: Digipeater	(--:--)
15	: Termine	(2:16 d)	16	: ATV	(24:15 d)
17	: SSTV	(---:--)	18	: PSK31	(---:--)
19	: WSJT	(---:--)	20	: Distrikte	(--:--)
21	: Distrikt-A	(--:--)	22	: Distrikt-B	(--:--)
23	: Distrikt-C	(---:--)	24	: Distrikt-D	(---:--)
25	: Distrikt-E	(---:--)	26	: Distrikt-F	(---:--)
27	: Distrikt-G	(---:--)	28	: Distrikt-H	(---:--)
29	: Distrikt-I	(---:--)	30	: Distrikt-K	(---:--)
31	: Distrikt-L	(---:--)	32	: Distrikt-M	(--:--)
33	: Distrikt-N	(--:--)	34	: Distrikt-O	(--:--)
35	: Distrikt-P	(---:--)	36	: Distrikt-Q	(---:--)
37	: Distrikt-R	(---:--)	38	: Distrikt-S	(---:--)
39	: Distrikt-T	(---:--)	40	: Distrikt-U	(---:--)
41	: Distrikt-V	(---:--)	42	: Distrikt-W	(---:--)
43	: Distrikt-X	(---:--)	44	: Distrikt-Y	(--:--)
45	: Wetter	(2:15 d)	46	: RegTP	(--:--)
47	: DARC	(---:--)	48	: VFDB	(---:--)
49	: Funkruf	(48:16 d)	50	: Amsat	(---:--)
51	: Satelliten	(3:51 h)	52	: EMV-EMVU	(---:--)
53	: Contest	(---:--)	54	: EME	(---:--)
55	: ARDF	(---:--)	56	: Astro	(7:28 h)
57	: APRS	(2:15 d)	58	: Gezeiten	(1:11 d)
59	: Baken	(5:19 d)	65	: O33	(43:16 d)
93	: Statistik	(39:36 m)	94	: Statusbake	(6:36 m)
95	: Bake	(---:--)			

DH4DAI de DB0IUZ-11 =>

Skyper-Rubriken (II)

- Schreibzugriff auf Rubriken haben nur Boardoperateure
- Sysop kann für jeden Operateur festlegen ob Zugriff lokal oder global
- Rubrikeninhalt wird intern gespeichert
- Wiederholung der Aussendung zu durch Sysop festgelegten Zeiten

dir satelliten

```
Board : Satelliten, Board-ID : 51, Default-Lifetime : 7
Slot 1 since 01.04.03 23:21:56 to 08.04.03 destination : @DL.EU
FO20 145950.0      test                                     DX de pelrbg: 2321Z
Slot 2 since 01.04.03 23:22:38 to 08.04.03 destination : @DL.EU
FO20 435850.0      downlink test                                       DX de pelrbg: 2322Z
Slot 3 since 02.04.03 00:25:01 to 09.04.03 destination : @DL.EU
FO-29  DUR:15:00 mAOS: 02.04. 01:46UTCLOS: 02.04. 02:01UTCMax. Elevation: 74*
Slot 4 since 02.04.03 02:10:00 to 09.04.03 destination : @DL.EU
FO-29  DUR:13:00 mAOS: 02.04. 03:33UTCLOS: 02.04. 03:46UTCMax. Elevation: 17*
Slot 5 since 02.04.03 03:55:00 to 09.04.03 destination : @DL.EU
FO-29  DUR:14:00 mAOS: 02.04. 14:34UTCLOS: 02.04. 14:48UTCMax. Elevation: 40*
Slot 6 since 01.04.03 17:25:01 to 08.04.03 destination : @DL.EU
FO-29  DUR:12:00 mAOS: 02.04. 00:03UTCLOS: 02.04. 00:15UTCMax. Elevation: 17*
Slot 7 since 01.04.03 18:10:00 to 08.04.03 destination : @DL.EU
ISS    DUR: 9:00 mAOS: 01.04. 19:30UTCLOS: 01.04. 19:39UTCMax. Elevation: 82*
Slot 8 since 01.04.03 19:40:01 to 08.04.03 destination : @DL.EU
ISS    DUR: 9:00 mAOS: 01.04. 21:06UTCLOS: 01.04. 21:15UTCMax. Elevation: 64*
Slot 9 since 01.04.03 21:25:00 to 08.04.03 destination : @DL.EU
ISS    DUR: 8:00 mAOS: 01.04. 22:42UTCLOS: 01.04. 22:50UTCMax. Elevation: 18*
Slot 10 since 01.04.03 22:55:00 to 08.04.03 destination : @DL.EU
ISS    DUR: 4:00 mAOS: 02.04. 15:24UTCLOS: 02.04. 15:28UTCMax. Elevation: 4*
DH4DAI de DB0IUZ-11 =>
```


DX-Cluster Spion

- Automatischer Verbindungsaufbau mit DX-Cluster
- Für Ausfall eines Clusters können Alternativcluster angegeben werden
- DX-Meldungen werden nach Frequenzen sortiert in Skyper-Rubriken geschrieben
- Funkwettermeldungen werden in *HF-Conds* geschrieben.
- Automatische Warnmeldung bei Aurora

```
DB0IUZ: Achtung!  
DK0WCY meldet  
Aurora!
```

```
G8AHK 144323.0  
in UKAC 52 frm IO91Q  
F  
DX de onlvs: 2121Z
```

Satellitenberechnung, astronomische Daten

- Berechnung der nächsten Satellitenüberflüge
- Auswahl der Satelliten durch den Sysop
- Aktuelle Keplerdaten notwendig \Rightarrow Norad-2-Line-Format

```
FO-29      DUR:15:00 m  
AOS: 02.04. 01:46UTC  
LOS: 02.04. 02:01UTC  
Max. Elevation: 74*
```

- Auf- und Untergänge von Sonne und Mond

```
Sonne      05.04.03  
Aufgang   : 04:55 z  
Untergang : 18:09 z  
Tagesl.   : 13:13 h
```

```
Mond:      05.04.03  
Aufgang   : 06:17 z  
Untergang : 22:27 z  
Zunehmend          9%
```

Gezeitenberechnung

- Interessant für Besucher der deutschen Nordseeküste
- Berechnung des jeweils nächsten Hoch- und Niedrigwassers

Gezeitenberechnung:
Hamburg
Flut: 27.03. 10:44z
Ebbe: 27.03. 17:14z

Relaisinformation

- Ebenfalls Interessant für Reisende
- Einlesen von Relaislisten (z.B. vom DARC V/U/SHF-Referat)
- Auswahl der 20 dem Master nächstgelegenen Relais
- Auswahl nach Bändern und Betriebsart
- Aussendung in entsprechende Skyper-Rubriken

Duisburg	J031II
DB0WW	145.6250
Detmold/Biels	J041JV
DB0WT	145.6250

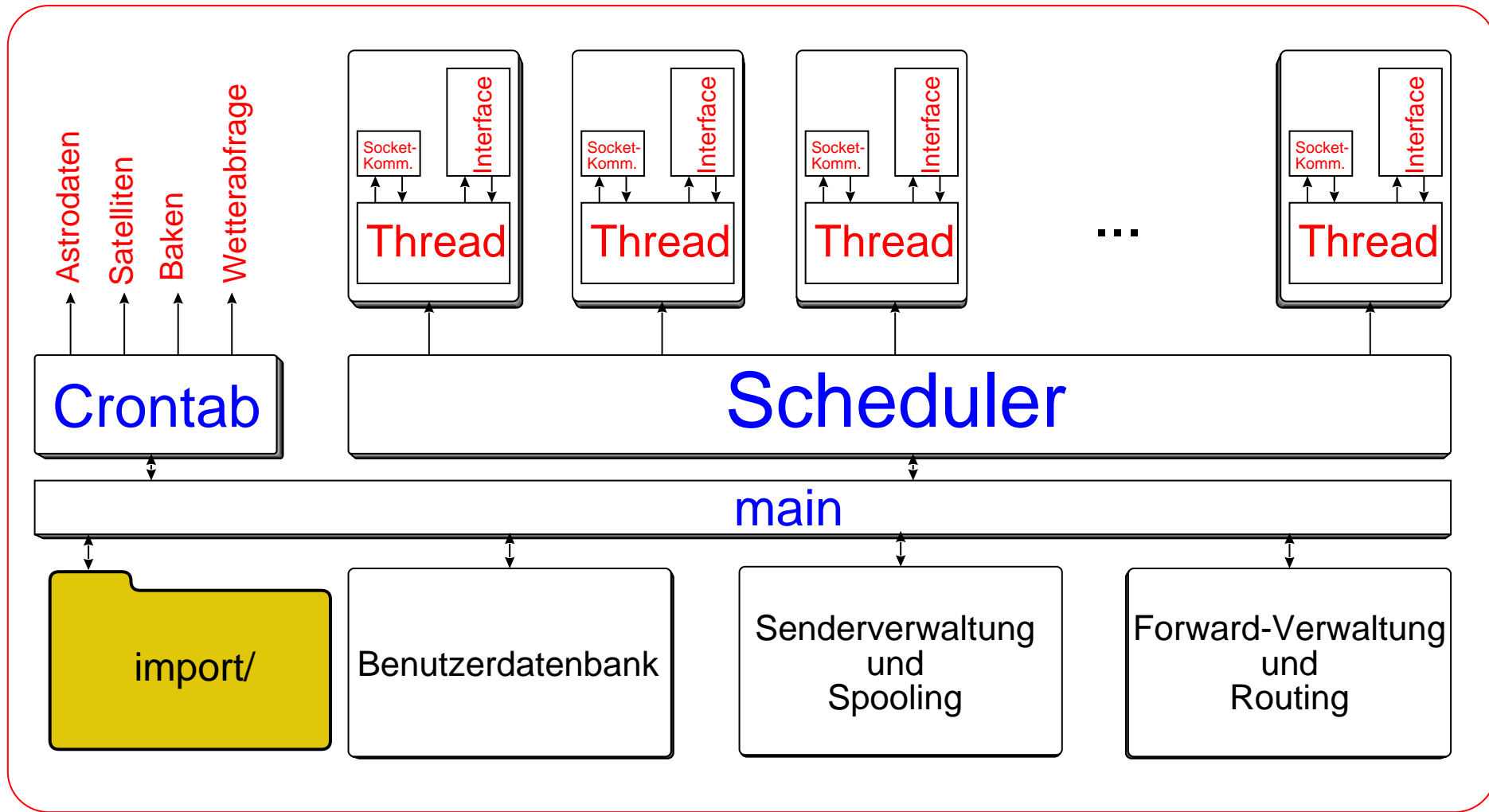
SMTP-Server

- Gedacht vor allem als weitere Import-Möglichkeit, wenn zwei Anwendungen nicht auf gleichem Rechner laufen
- Besonderheit: SMTP-Server nicht nur über TCP/IP, sondern auch direkt über AX25 ansprechbar

HTTP-Server

- Zugriff auf alle Funktionen des FunkrufMasters über WEB-Interface

Struktur des neuen FunkrufMaster



Inter-Master-Kommunikation

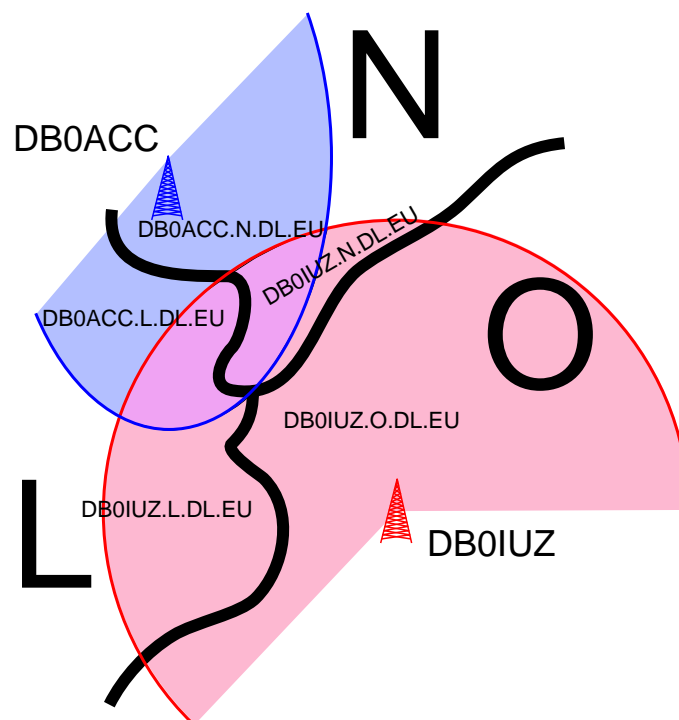
- Bei alter Software war jeder Funkruf-Master eine Insellösung
- Größter Fortschritt: Master können jetzt miteinander kommunizieren
- Weiterleitung von
 - Funkrufen
 - Skyper-Rubrikenrufen
 - Änderungen der Benutzerdatenbank
 - Anforderung eines Datenbankupdates
 - Datenbankupdate
- Gezielte Weiterleitung von Funkrufen erfordert Routing
- Routing erfordert Definition von Zielgebieten

Definition von Zielgebieten (I)

- Erster Vorschlag: Verwendung von Locatorfeldern
 - Benutzer trägt eigenen Locator in Datenbank ein
 - Funkrufe werden auf allen Sendern in definiertem Abstand um Locatorfeld ausgesendet.
- Aber:
 - Was ist, wenn Empfänger verreist und Aufenthaltsort (Locator) nicht bekannt
 - Routing in realem Netzwerk nur aufgrund von geometrischer Positionsangabe nicht möglich.
 - Keine hierarchische Adressierung für Skyper-Rubriken

Definition von Zielgebieten (II)

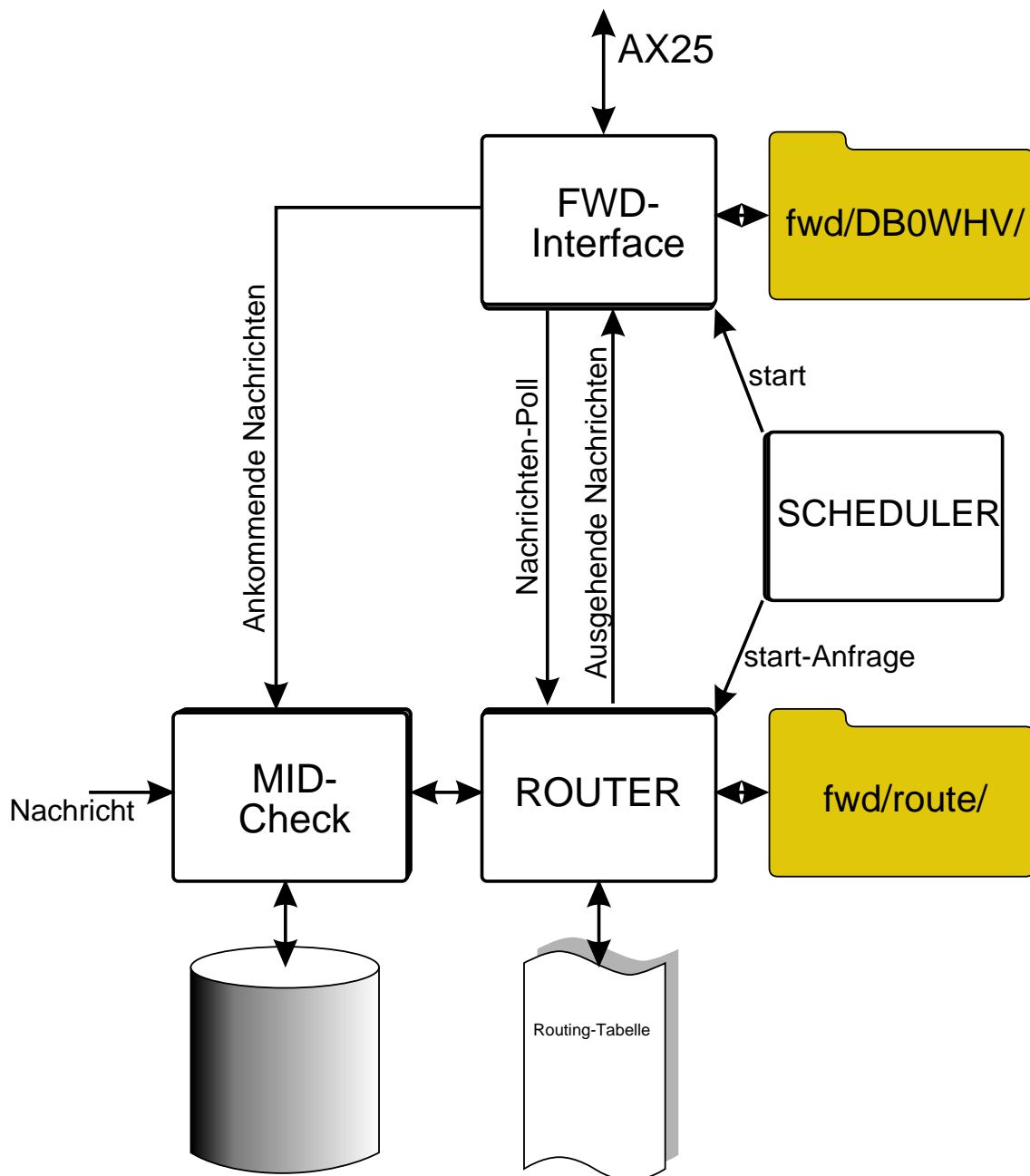
- Daher hierarchische Zieladresse, die sich nach geographischen und politischen Grenzen richtet.
 - Kontinente
 - Staaten
 - in Deutschland: DARC-Distrikte
 - Für interne Verwaltung:
Versorgungsgebiete der Sender



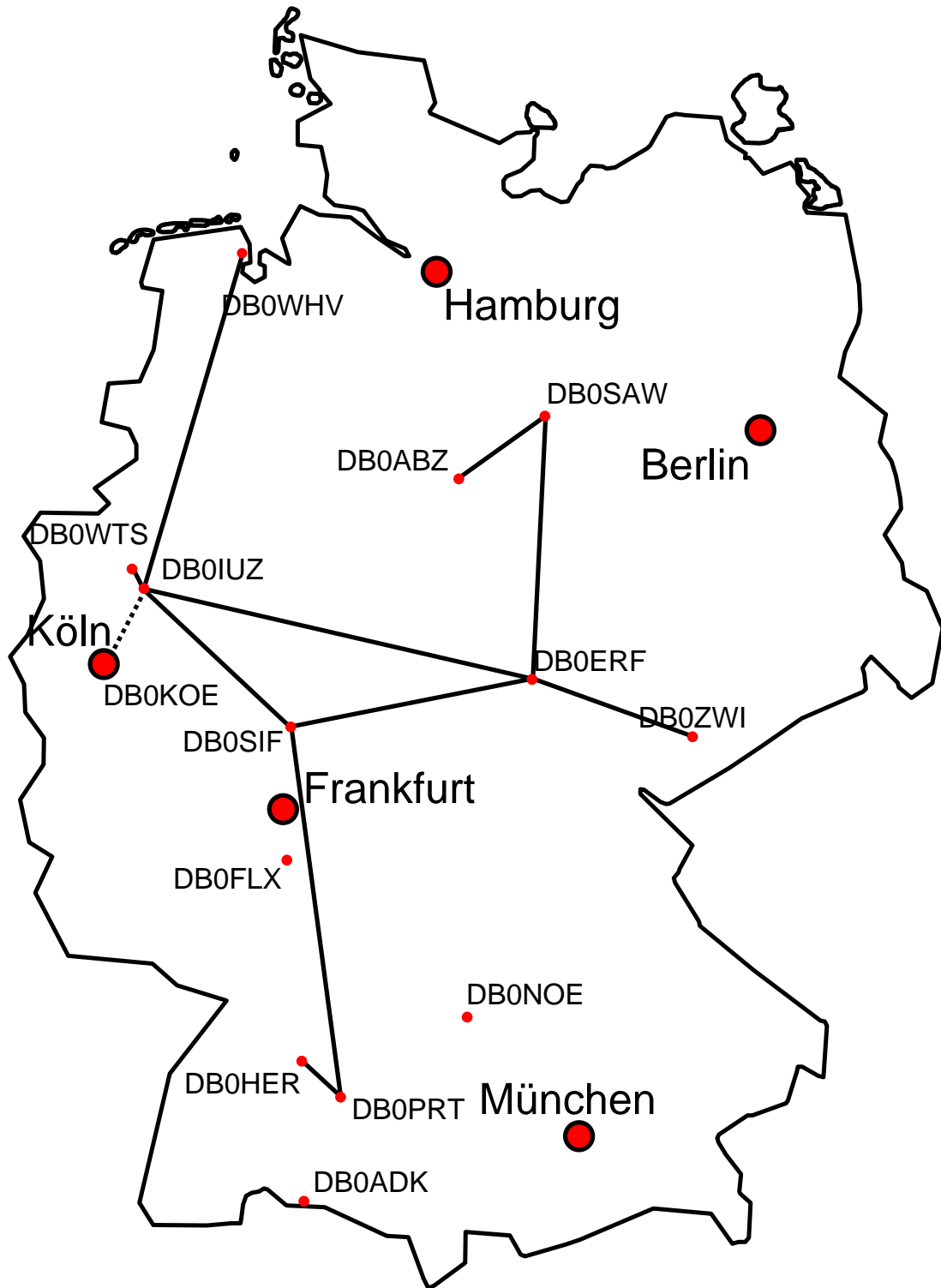
Inter-Master-Kommunikationsprotokoll

- Protokoll basiert auf Austausch von *Nachrichten*
- Jede Nachricht enthält eindeutige Nachrichtenidentifikation \Rightarrow Vermeidung von Schleifen
- Nach Verbindungsaufbau Austausch von *Protokolleigenschaftsnachrichten* \Rightarrow Spätere Protokollerweiterungen bei Erhalt der Abwärtskompatibilität möglich
- Ablauf:
 - Sender sendet Nachricht an Empfänger
 - Empfänger bestätigt Erhalt mit Bestätigungsnachricht
 - Bei Erhalt der Bestätigungsnachricht wird Nachricht aus Sendequete gelöscht
 - Ausbleiben der Bestätigungsnachricht deutet auf gestörte Verbindung hin.

Realisierung der Inter-Master-Kommunikation



Fertige oder geplante Installationen des FunkrufMasters, Status der Vernetzung



Ausblick

- Demnächst Release der Version 1.00
- Überzeugungsarbeit für weitere Softwareumstellungen
- Ausbau der Vernetzung
- Implementierung einer automatischen Digipeater-Überwachung mit Aussendung der wichtigsten Betriebsparameter und Sysopbenachrichtigung bei Ausfällen (unbedingt abschaltbar!! hihi)
- Informationen, sowie Download von Software und Dokumentation bei <http://sourceforge.net/projects/ham-pager>
- Packet-Radio-Mailingliste FRMASTER
- Dank an alle Betreiber von FunkrufMasterinstallationen für zahlreiche Fehlerberichte und für die große Geduld!