

**Betriebsanordnung FVK Nr. 15/04**  
**Betriebsanordnung FDB Nr. 14/04**  
vom 02.06.2004

**Version 2.08**

## Verfahren bei Ausfall von Flugsicherungssystemkomponenten

**Version:** 2.08  
**Gültig ab:** 30.10.2009  
**Gültig bis:** auf Weiteres (DRF bis 30.11.2009)  
**Autor(en):** Michael Hensel CC/FB1-N (Tel.-152)  
 Anzahl der Seiten (einschl. Berichtigung): 18

Diese Berichtigung ist Bestandteil der o.a. Betriebsanordnung und verbleibt bis zur nächsten Version bei der BAO.

### 1. Berichtigungsverzeichnis

Version	Datum	Abschnitt	Seite(n)	einfügen, ersetzen, entfernen
2.08	30.10.2009	Berichtigung	alle	ersetzen
2.08	30.10.2009	BAO	alle	ersetzen

### 2. Wesentliches

- Ergänzungen bei 2.4.3 „Ausfall beider ATCISS Server“ wg. AFW-Ausfallbild
- Korrektur bei 2.11.2 „Ausfall ISIS-Funkteil“
- Ergänzung 2.14 „PHOENIX – Abschaltung von Radaranlagen“

\_\_\_\_\_  
 Wilfried Noeske  
 Operations Support Manager

\_\_\_\_\_  
 Chief of Section

Von der aktuellen Berichtigung betroffene EBGen:												
	Nord A	Nord B	Ost A	Ost B	Süd	FDB	FIS	FMP	DA	SV CC	SV FDA	Büro
verbindlich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
informativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
*nur für Sektor(en):												
Diese BAO ist gültig für folgende EBGen:												
Nord A	Nord B	Ost A	Ost B	Süd	FDB	FIS	FMP	DA	SV CC	SV FDA	Büro	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
*nur für Sektor(en):												

Verteiler: BAO I

# 1 Allgemeines

## 1.1 Maßnahmen bei Sondersituationen

Das Eintreten besonderer Situationen, wie der Ausfall einzelner Systeme, Systemkomponenten oder Systemketten erfordert eine sofortige und angemessene Reaktion, um die Ausfallauswirkungen zu minimieren, Gegenmaßnahmen durchzuführen und damit eine geordnete Verkehrsabwicklung auch weiterhin sicherzustellen.

Die Lotsen, Flugdatenbearbeiter, SV CC, SV FDA und das Systemmanagement (SSÜ) müssen bei Systemausfällen abgestimmt so zusammenarbeiten, dass größtmögliche Transparenz über den Systemzustand besteht und eine verzögerungsfreie Behebung des Systemausfalls erfolgt.

Die vorliegende Betriebsanordnung beschreibt die zu treffenden Maßnahmen bei Ausfall einzelner Systemkomponenten bzw. bei Ausfall des Gesamtsystems.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die vorliegende BAO auf Sofortmaßnahmen beschränkt, die unmittelbar zu ergreifen sind.

## 1.2 Betrachtete Systeme

In der vorliegenden BAO werden die Teilsysteme betrachtet, deren Ausfall entweder schwerwiegende Nachteile für die Durchführung der Flugverkehrskontrolle verursachen oder wichtig für die unmittelbare Sicherheit des Luftverkehrs sind:

- Radar Data Processing System (RDPS);
- Flight Data Processing System (FDPS);
- Online Data Interchange (OLDI);
- Air Traffic Control Information Support System (ATCISS);
- Keyboard Display Station (KDS);
- Flight Strip Printer (FSP);
- Controller Working Position (CWP);
- Value Added Network (VAN)
- Packed Switched Network (PSN);
- Sprachvermittlungssystem ISIS-XM.

### **1.3 Maßnahmen der SV CC und SV FDA bei Ausfall von Systemkomponenten**

#### **1.3.1 SV Leitfaden Ausfall von Systemkomponenten**

SV CC/SV FDA handeln gemäß vorliegendem "SV Leitfaden Ausfall von Systemkomponenten", der sich im Anhang dieser BAO befindet.

#### **1.3.2 Unterstützungsleistung SV FDA**

Wenn bei Ausfall bestimmter Systemkomponenten FDA-spezifische Maßnahmen erforderlich sind, insbesondere wenn der Zugriff auf FDA-Personal nötig sein sollte, dann unterstützt der SV FDA den SV CC gemäß vorliegendem "SV Leitfaden Ausfall von Systemkomponenten".

## 2 Ausfallsituationen und Einzelmaßnahmen

### 2.1 RDPS (Radar Data Processing System)

Das RDPS ist ein wesentliches Kernstück des P1-Systems. Es errechnet Tracks (Richtungs- und Geschwindigkeitsinformationen) aus Plotdaten (Punktinformation) und bringt diese auf dem SDD (Situation Data Display) zur Anzeige. Das RDPS besteht aus zwei redundanten Servern.

#### 2.1.1 Ausfall eines RDPS-Servers

Auswirkungen: Automatisches Umschalten auf den zweiten Server.

Keine unmittelbaren Beeinträchtigungen

Maßnahmen: Keine

#### 2.1.2 Ausfall beider RDPS-Server

Auswirkungen:

- CWP's der Arbeitsplätze mit Fallbacksystem (PHOENIX) schalten auf PHOENIX um.
- CWP's aller anderen Arbeitsplätze zeigen „Frozen Picture“.
- Es sind keine TID-Eingaben mehr möglich.
- ERM coordinated Window zeigt aktuellen Koordinationsstatus zum Zeitpunkt des Ausfalls.
- Kein ERM/FMM Update mehr.
- Flugdatenverarbeitung läuft weiter, jedoch erfolgen keine ETO-Updates mehr.

Maßnahmen:

- Benachrichtigung von betroffenen Partnern.
- Eingabe der Code/Callsign Kombinationen von allen LIVE und ACTIVE Flugplänen nach Ausfallzeitpunkt in PHOENIX bis zur vollständigen Wiederinbetriebnahme sicherstellen.  
Nicht übernehmbare SSR-Codes müssen durch den FDA im FDPS aktualisiert werden.
- Alle ausgehenden OLDI-Meldungen müssen von den Exit Sektoren telefonisch überprüft werden (Confirm Estimates).
- Manuelle Koordination von geänderten Flugverlaufsdaten mit den Nachbarsektoren durch den Planner-Lotsen.
- Der Datenassistent führt die Luftdruckwerte der QNH-AREAS manuell im PHOENIX nach.

### 2.1.3 Wiederinbetriebnahme beider RDPS-Server

Maßnahmen:

- Alle Sektoren über die Wiederinbetriebnahme informieren.
- Konsolidierung der Sektoren auf Gültigkeit überprüfen.

Auswirkungen:

- An den CWP's wird nach Umschaltung das P1 Radarbild dargestellt.
- Flugplanlisten werden aktualisiert (ERM, FMM, Flightlists).
- TID Eingaben sind wieder möglich. Es werden die aktuellen Callsigns dargestellt.
- Die MVPA Nutzung ist wieder möglich.

## 2.2 FDPS (Flight Data Processing System)

Das Flugdatenverarbeitungssystem FDPS verarbeitet die für das P1 Gebiet bestimmten Flugpläne, druckt Kontrollstreifen, leitet Flugplanfolgemeldungen an benachbarte Sektoren und Niederlassungen und regelt die SSR Code Zuweisung.

Ferner steht das FDPS über das LAN (Local Area Network) mit dem RDPS in Verbindung und erhält von diesem Positionsmeldungen für die einzelnen Flugziele. Durch den darauf folgenden Abgleich mit den vorhandenen Flugplandaten werden zeitliche Abweichungen zu den vorher kalkulierten Überflugzeiten erkannt und automatisch an die betroffenen Sektoren weitergeleitet.

Für die Ausflug-Sektoren aus dem P1 Luftraum werden Koordinationsaufforderungen generiert.

Das FDPS besteht aus zwei redundanten Servern.

### 2.2.1 Ausfall eines FDPS-Servers

Auswirkungen:

- Automatischer Switchover zu dem „Online available FDPS“
- Keine unmittelbaren Beeinträchtigungen

Maßnahmen: Keine

### 2.2.2 Ausfall beider FDPS-Server

Auswirkungen:

- Kein Kontrollstreifendruck
- Kein OLDI-Datenaustausch
- Keine Zuweisung von SSR Codes
- Keine Flugdatenverarbeitung
- AFTN Meldungen werden nicht mehr verarbeitet
- Am TID sind keine flugplanbezogenen Eingaben (DCT, SUSPEND etc.) mehr möglich
- Neue Flugziele werden als nicht korrelierte Flugziele dargestellt

- Keine ERM- und FMM-Meldungen
- Keine neuen Einträge in die Flightlist auf dem SDD
- Kein QNH-Update für Darstellung am SDD
- TWR-Systeme erhalten keine FPL-Daten mehr
- TWR erhalten keine Code-/Callsignpairs mehr

Maßnahmen:

- NKZ (Netzwerkkontrollzentrale) anrufen und alle, für das örtliche P1/ATCAS (EDWWZQZX) adressierten Meldungen speichern lassen.
- Der SV FDA veranlasst bei der NKZ die Aktivierung der Ausfalladressen gem. Ausfalladressliste. Das bewirkt, dass die TWR BRE, HAJ, HAM, THF, TXL und SXF sowie der DA-BST mit Flugplänen, Flugplanfolgemeldungen versorgt werden. Ggf. soll mit der NKZ ein Replay dieser Meldungen für Ausfallzeit/Abschaltzeit minus 3 Stunden verabredet werden. Bei einer geplanten Abschaltung von weniger als 1 Std ist die Aktivierung der Ausfalladressen **nicht** erforderlich.
- Angeschlossene Kontrollstellen (adjacent units) informieren
- Inbetriebnahme von Local KSD und Code/Callsign Eingabestationen  
*Hinweis: Detaillierte Beschreibung Local-KSD siehe Punkt 2.13*
- Betroffene S-KDS erhalten telefonisch Flugplan- und Flugverlaufsdaten von Nachbardienststellen zwecks Eingabe in Local KSD.
- Weiterleitung/Koordination von Flugplandaten/Flugverlaufsdaten mit den Nachbarsektoren durch den Planner-Lotsen.
- SV FDA veranlasst den Ausdruck und die Verteilung der Code-Listen.

### 2.2.3 Wiederinbetriebnahme beider FDPS - Server

Maßnahmen:

- Alle Sektoren über die Wiederinbetriebnahme informieren.
- Eingabe aller aktuell benötigten Flugpläne in das System P1 durch FDA.
- Local KSD Eingaben einstellen.
- Konsolidierung der Sektoren auf Gültigkeit überprüfen.

Auswirkungen:

- Flugplanbezogene Eingaben sind wieder möglich.
- Kontrollstreifendruck funktioniert wieder.
- OLDI Meldungen werden gesendet und empfangen.
- SSR Codes werden wieder durch FDPS zugewiesen.
- An den CWP's wird nach Umschaltung das aktualisierte P1 Radarbild dargestellt.
- Flugplanlisten werden aktualisiert (ERM, FMM, Flightlists).
- TID Eingaben sind wieder möglich. Es werden die aktuellen Callsigns dargestellt.

## 2.3 **OLDI (Online Data Interchange)**

OLDI Partner sind andere Flugsicherungsstellen, mit denen ein automatischer Datenaustausch im Format OLDI erfolgt.

### 2.3.1 Ausfall von OLDI Verbindungen

Auswirkungen:

- Betroffene P1 Exit-Sektoren werden zur telefonischen Koordination mit den Nachbardienststellen aufgefordert (ERM uncoordinated-window, Marker TEL/TXP).
- Betroffene S-KDS erhalten telefonische Estimates von Nachbardienststellen.

Maßnahmen:

- Betroffene Partner informieren.
- Manuelle Eingabe von relevanten Flugplandaten.

### 2.3.2 Wiederinbetriebnahme OLDI Verbindungen

Maßnahmen: Betroffene benachbarte Kontrollstellen informieren

Auswirkungen: Die Koordination von Überflughdaten erfolgt wieder automatisch

## 2.4 **ATCISS (Air Traffic Control Information Support System)**

Das System ATCISS besteht aus 2 Servern und ist über einen VAN-Knoten mit der Außenwelt verbunden. Dieser liefert die externen Daten (NOTAMS, Wetterdaten, AFW-Bild).

### 2.4.1 Ausfall eines ATCISS-Servers

Auswirkungen: Keine unmittelbare Beeinträchtigung der Flugverkehrskontrolle.

Maßnahmen: Keine

#### 2.4.2 Wiederinbetriebnahme eines ATCISS - Servers

Maßnahmen: Keine

#### 2.4.3 Ausfall beider ATCISS-Server

Auswirkungen:

- ATCISS steht nicht mehr zur Verfügung.
- Keine unmittelbare Beeinträchtigung der Flugverkehrskontrolle.
- Keine neuen, aktualisierten Wettermeldungen, kein AFW-Bild im ATCISS.
- Einfrieren des zuletzt gewählten Bildes

Maßnahmen:

- Information an TWR, damit Änderungen an der ATIS Aufsprache telefonisch koordiniert werden.
- Bei längerfristigem Ausfall (mehr als 30 Minuten) wird die ATCISS-Anzeige an den einzelnen Arbeitsplätzen abgeschaltet.
- [Umschaltung auf AFW-Ausfallbild](#)

#### 2.4.4 Wiederinbetriebnahme beider ATCISS - Server

Maßnahmen:

- Information an TWR.
- Umschaltung des AFW-Ausfallbildes auf ATCISS

Auswirkungen:

- Es werden wieder aktualisierte Wetterdaten angezeigt.
- ATCISS kann wieder genutzt werden.

### 2.5 *Keyboard Display Station (KDS)*

Das KDS (Keyboard Display Station) ist der Arbeitsplatz für die Flugdatenbearbeiter (FDA). An den KDS können Flugplandaten eingegeben, verwaltet, geändert und Koordinierungsmeldungen manuell korrigiert werden. Kontrollstreifen werden an den FDA Ausgabe-Arbeitsplätzen auf Kontrollstreifendruckern ausgedruckt.

Aus betrieblicher Sicht werden zwei Arten von KDS unterschieden, die jedoch beide auf derselben Hardware basieren:

Sektor FDA Arbeitsplätze (S-KDS):	Eingabe, Aktivierung und Änderung von Flugplänen; manuelle Korrektur von fehlerhaften OLDI-Meldungen;
Regionale Korrekturplätze (R-KDS):	Manuelle Korrektur eingehender fehlerhafter Flugpläne und Flugplanfolgemeldungen; QNH Eingabe in festgelegten QNH-Gebieten.

#### 2.5.1 Ausfall einzelner S-KDS

Auswirkungen:

- Keine Bearbeitung der OLDI Queue der betroffenen Sektoren.



- Keine Bearbeitung der AFTN Queue der betroffenen Sektoren.
- Streifendruck erfolgt an den festgelegten Ausweichdruckern.
- Meldungen, die gerade bearbeitet wurden, können erst nach erfolgreichem Neustart der KDS oder Konsolidierung auf eine andere KDS weiter bearbeitet werden.

Maßnahmen: Konsolidierung auf einen anderen Arbeitsplatz.

#### 2.5.2 Wiederinbetriebnahme einzelner S-KDS

Maßnahmen: Konsolidierung überprüfen.

Auswirkungen: Die KDS kann wieder benutzt werden

#### 2.5.3 Ausfall aller S-KDS

Auswirkungen:

- Kein Kontrollstreifendruck.
- Keine Bearbeitung der OLDI Queues, die Sektoren zugeordnet sind.
- Keine Bearbeitung der AFTN Queues, die Sektoren zugeordnet sind.
- Meldungen, die gerade bearbeitet wurden, können erst nach erfolgreichem Neustart der S-KDS weiter bearbeitet werden.

Maßnahmen:

- Mit benachbarten Kontrollstellen telefonische Koordination aller OLDI Meldungen vereinbaren
- Ausfallverfahren gemäß RDPS/FDPS-Ausfall.

#### 2.5.4 Wiederinbetriebnahme aller S-KDS

Maßnahmen:

- Konsolidierung überprüfen.
- Bei den benachbarten Kontrollstellen die telefonische Koordination der OLDI Meldungen abbestellen.
- Wiederinbetriebnahme gemäß Ausfallverfahren RDPS und FDPS.

Auswirkungen:

- Die KDS können wieder benutzt werden.
- Kontrollstreifendruck beginnt wieder.

#### 2.5.5 Ausfall einzelner R-KDS

Auswirkungen:

- Eine Meldung, die gerade bearbeitet wurde, kann an einer anderen R-KDS (S-KDS) weiterbearbeitet werden.

*Erläuterungen:*

*Die OLDI und AFTN Queues stehen an beiden R-KDS gleich zur Verfügung und können von dem verbleibenden R-KDS weiter bearbeitet werden. Ferner besteht die Möglichkeit, durch die Funktion Q-KDS an der S-KDS Zugriff auf diese PMQs zu erhalten.*

Maßnahmen: Keine

### 2.5.6 Wiederinbetriebnahme einzelner R-KDS -

Maßnahmen:

- Keine

Auswirkungen:

- Die R-KDS kann wieder benutzt werden.

### 2.5.7 Ausfall beider R-KDS

Auswirkungen:

- Keine Bearbeitung von OLDI Meldungen, die nicht automatisch einem Sektor zugeordnet werden können.
- Keine Bearbeitung von AFTN Meldungen, die nicht automatisch einem Sektor zugeordnet werden können.
- Meldungen, die gerade bearbeitet wurden, können erst nach erfolgreichem Neustart der jeweiligen KDS weiter bearbeitet werden.

### 2.5.8 Wiederinbetriebnahme beider R-KDS

Maßnahmen:

- Keine

Auswirkungen:

- Bearbeitung der OLDI und AFTN Queues an R-KDS wieder möglich.

## 2.6 *Flight Strip Printer (FSP)*

### 2.6.1 Ausfall einzelner Streifendrucker

Auswirkungen:

- Kontrollstreifendruck erfolgt auf dem zweiten Drucker an der Position.

Maßnahmen:

- Überprüfen ob Papiernachschub gestört bzw. Papierwechsel erforderlich ist.
- Falls keine Ursache erkennbar, durch SSÜ Instand setzen lassen.

*Erläuterungen:*

*An jeder S-KDS sind zwei Streifendrucker angeschlossen. Die Kontrollstreifen werden aber nur an einem ausgedruckt. Fällt der aktive Drucker aus, aufgrund von Papiermangel oder aus anderen Gründen, wird der betroffene Drucker an der CMD rot dargestellt, aber der Streifendruck erfolgt ohne Beeinträchtigung an dem zweiten Drucker.*

## 2.6.2 Ausfall beider Streifendrucker einer Ausgabe

### Auswirkungen:

- Kontrollstreifendruck erfolgt auf dem vordefinierten Ersatzdrucker (andere KDS).

### Erläuterungen:

*Für jede KDS ist definiert, wo bei einem Ausfall beider Kontrollstreifendrucker die benötigten Streifen gedruckt werden. Der Ausweichdrucker kann an der CMD abgefragt werden.*

*An der zuständigen S-KDS wird eine Systemmeldung ausgegeben, die über den Druck an einem Ausweichdrucker informiert. Die Ausweichposition erhält ebenfalls eine Systemmeldung.*

### Maßnahmen:

- Überprüfen ob Papiernachschub gestört bzw. Papierwechsel erforderlich ist.
- Falls keine Ursache erkennbar ist, durch SSÜ Instand setzen lassen.
- Gegebenenfalls Maßnahmen einleiten, um eine Überlastung des Ausweichdruckers zu vermeiden (z.B. Konsolidierung auf einen wenig belasteten Sektor).

## 2.6.3 Wiederinbetriebnahme beider Streifendrucker einer Ausgabe

Maßnahmen: Konsolidierung überprüfen.

## 2.7 Controller Working Position (CWP)

### 2.7.1 Ausfall einer einzelnen CWP

#### Auswirkungen:

- CWP eines Arbeitsplatzes mit Fallbacksystem (PHOENIX) schaltet automatisch auf PHOENIX um.
- CWP eines Arbeitsplatzes ohne Fallbacksystem (PHOENIX) zeigt „Frozen Picture“ an.
- Ausgefallene CWP wird an der CMD rot dargestellt.

#### Maßnahmen:

- Konsolidierung auf einen anderen Arbeitsplatz.
- SSÜ verständigen.
- Neustart der CWP durch SSÜ veranlassen.

*Bitte beachten, dass der Neustart einer CWP nur möglich ist, wenn der Arbeitsplatz keine Jurisdiction mehr hat. Es ist daher erforderlich, die Arbeitsplätze im Vorhinein entsprechend zu konsolidieren.*

### 2.7.2 Wiederinbetriebnahme einer einzelnen CWP

Maßnahmen: Konsolidierung überprüfen.

Auswirkungen: Die CWP kann wieder benutzt werden.

### 2.7.3 Ausfall aller CWPs

Auswirkungen:

- CWPs der Radarlotsen schalten auf PHOENIX.
- CWP des Planungsloten zeigt „Frozen Picture“ an.
- Flugplandatenverarbeitung geht weiter.
- Keine flugplanbezogenen Eingaben am TID möglich (FDM, Route, Display, DIRECT, COFL).
- Kein Update von Flugplaninformationen in den SDD-Fenstern.

Maßnahmen:

- Neustart RDPS
- Ausfallverfahren gemäß RDPS-Ausfall

### 2.7.4 Wiederinbetriebnahme aller CWPs

Maßnahmen:

- Konsolidierung überprüfen.
- Wiederinbetriebnahme gemäß Ausfallverfahren RDPS.

Auswirkungen: Die CWPs können wieder benutzt werden.

## 2.8 Overload

### 2.8.1 Trackfile Overload

Auswirkungen: SUCodes werden nur noch als SSR Plots dargestellt.

Maßnahmen: **(werden nur durch den SV CC eingeleitet)**

- **VSP:** Enable / disable SUC Tracking auf disable ändern.  
**CMD:** *System Parameters > VSP Control > System > Enable / disable SUC Tracking*
- Anzahl der Total System Tracks überprüfen.  
Sollen jetzt weniger als 1200 sein.  
**CMD:** *System Parameters > RTQC > Data Counts Report*
- Disable SUCode 7000.  
**CMD:** *System Parameters > VSP Control > SU Codes*
- Alle Sektoren, insbesondere FIS informieren.
- In der CMD Anzahl der System Tracks überwachen.

### 2.8.2 Trackfile Normal Operation

Auswirkungen: SUCodes werden wieder als Tracks dargestellt.

Maßnahmen: **(werden nur durch den SV CC eingeleitet)**

- Alle Sektoren, insbesondere FIS informieren.

- **VSP:** Enable/disable SUC Tracking auf enable ändern.  
**CMD:** *System Parameters > VSP Control > System > Enable/disable SUC Tracking*
- Anzahl der Total System Tracks überprüfen.  
Es müssen weniger als 1200 sein.  
**CMD:** *System Parameters > RTQC > Data Counts Report*
- Enable SUCode Family 7000.  
**CMD:** *System Parameters > VSP Control > SU Codes*

### 2.8.3 AFTN Queue Overload

Auswirkungen:

- Bei Überschreitung der Gesamtkapazität der AFTN-Queue von 99 Meldungen, gehen alle neu eingehenden Meldungen, die in die PMQ einlaufen, verloren.

Erläuterungen:

Die Kapazität der AFTN-Warteschlange für das **gesamte** ACC beträgt 99 Meldungen (alle R-KDS und S-KDS zusammen). Jede weitere eingehende AFTN-Meldung wird von P1 an VAN positiv quittiert, aber nicht mehr in die Warteschlange gestellt. Die Meldung geht somit verloren; es erfolgt lediglich ein Ausdruck auf dem AFTN-Protokolldrucker.

An der CMD erscheint eine Fehlermeldung: AFTN QUEUE FULL.

Maßnahmen: (werden nur durch den SV-FDA eingeleitet)

- Zweiten R-KDS Arbeitsplatz besetzen.
- Alle FDA Sektoren informieren: AFTN Meldungen bearbeiten.
- Falls diese Maßnahmen nicht ausreichen: Ausgabekanal der P1 Adresse (EDWWZQZX) durch NKZ sperren lassen und alle FDA Sektoren informieren.

Anmerkung:

Bei einer Sperrung des Ausgabekanals der P1 Adresse (EDWWZQZX) durch das NKZ ist zu beachten, das in diesem Falle auch die automatisch zu verarbeitenden Meldungen nicht an P1 geschickt werden.

## 2.9 Value Added Network (VAN)

Das VAN (Value Added Network) ist das bundesweite Kommunikationsnetz der DFS. Es ist ein datenbankgestütztes, redundant ausgelegtes Kommunikationssystem, welches Flugsicherungsstellen und Informationssysteme miteinander verbindet. Insbesondere hat das VAN die Aufgabe der Vermittlung von Meldungen.

Folgende Meldungstypen werden verarbeitet:

- AFTN-Meldungen;
- Non-AFTN-Meldungen;
- Systemstatus- und Testmeldungen;
- Kommandos.

Das VAN besteht aus Netzknoten, die sich an den Flugsicherungsstellen und in der Akademie Langen befinden. Für die Kommunikation zwischen den VAN-Netzknoten wird das PSN genutzt. Das VAN befördert die Meldungen an die angegebenen Adressaten. Im VAN sind alle Knoten an FS-Stellen als gleichberechtigte Vermittlungsinstanzen realisiert.

Über den VAN Knoten Bremen kommuniziert das P1 System mit anderen Flugsicherungsstellen. Dabei können folgende Anwendungen bzw. externe Systeme über das VAN erreicht werden:

- nationale AFTN Partner (z.B. MET);
- ZKSD;

- DIAS;
- internationale AFTN Partner (CFMU(IFPS));
- externe Nutzer (Flughafen- und Fluggesellschaften, Zoll, Rettungsflugwacht, Militär).

Das P1 OPSYS und das P1 LSS sind über VAN Knoten angeschlossen. Jeder VAN Knoten ist in sich redundant aufgebaut und auch der Anschluss an das PSN Netzwerk und das P1 System ist doppelt ausgelegt.

### 2.9.1 Ausfall beider VAN Knoten

#### Auswirkungen:

- Manuelle Flugplaneingaben und -änderungen sind weiterhin möglich.
- Keine neuen Flugpläne von externen Stellen.
- Keine MET-Daten.
- Keine Flugplan-Update-Meldungen von externen Stellen.
- Keine AFTN-Meldungen.
- Keine Updates für ATCISS.
- Keine QNH-Updates.
- Flugplandaten veralten, falls sie nicht manuell aktualisiert werden.

#### Erläuterungen:

*Bis zu 5000 Meldungen können gespeichert werden und nach Wiederinbetriebnahme erneut an den VAN Node übertragen werden.*

*Die FFZ kann die gespeicherten Meldungen auf ein Backup-Medium schreiben, so das notfalls auch mehr als 5000 Meldungen zwischengespeichert werden können.*

#### Maßnahmen:

- Alle Sektoren Informieren.
- QNH Werte im ATCISS und FDPS manuell aktualisieren lassen.
- Höhenwinde im FDPS manuell aktualisieren lassen.

### 2.9.2 Wiederinbetriebnahme beider VAN Knoten

#### Auswirkungen:

- AFTN Meldungen (Flugpläne, Flugplanfolgemeldungen, NOTAM) können wieder gesendet und empfangen werden.
- Wettermeldungen werden wieder empfangen.

#### Erläuterungen:

*Die Meldungen werden von VAN zwischengespeichert und nach der Wiederinbetriebnahme automatisch an VAN geschickt. Je nach Dauer des Ausfalls kann dies zu einem Überlauf der Queue führen.*

**Achtung:** Überlauf der AFTN Queue im FDPS möglich. Um dieses zu vermeiden, sollte die FFZ angewiesen werden nach Wiederinbetriebnahme die AFTN-Meldungen nur in kleinen "Päckchen" zu schicken.

## 2.10 Packet Switched Network (PSN)

Das PSN (Packet Switched Network) ist das DFS-interne Basisnetz zur Übertragung von Daten operationeller und kaufmännischer Anwendungen, hauptsächlich Flugplan- und Radardaten.

Die beiden PSN Knoten in Bremen stellen den Zugang des Bremen ACC zu diesem Netz zur Verfügung. Die PSN Knoten sind über Telekom Leitungen miteinander vernetzt.

Im Folgenden wird eine Übersicht über Systeme gegeben, die von Bremen ACC aus über die PSN Knoten kommunizieren.

1. VAN für AFTN Messages und Non-AFTN Messages.
2. RADNET für Radardaten (inklusive ADMAR 2000 und LIZ Radardaten).
3. P1 (FDPS) für OLDI Kommunikation (inkl. ADMAR 2000 und LIZ Flugplandaten).
4. Bürokommunikation zur Anbindung an BK Netze.

### 2.10.1 Ausfall aller DPN (Data Packet Switching Node) Knoten

Auswirkungen:

- Wie "Ausfall aller VAN-Nodes"
- Zusätzlich Ausfall einiger Radaranlagen.
- Eingehende Estimates werden nicht verarbeitet.
- Keine OLDI-Koordination ausgehender Flüge.
- Reduzierte Radarüberdeckung.

Maßnahmen: Siehe Maßnahmen VAN + OLDI Ausfall.

## 2.11 Funk- und Fernsprechsystem ISIS-XM

ISIS ist das Kernsystem für den gesamten Sprachverkehr des Bremen ACC. Das System umfasst Komponenten für Funksprechen und Fernsprechen.

### 2.11.1 Ausfall Fernsprechteil

Auswirkungen: Telefonieren nicht mehr möglich

Maßnahmen: **(werden nur durch den SV CC eingeleitet)**

- SSÜ verständigen
- Inbetriebnahme von ISIS Fe-Not

Erläuterungen:

Als Grundkonfiguration wird für den FeNot-Betrieb eine EBG-bezogene Zusammenlegung der Arbeitsplätze/Rollen vorgehalten. Wird der FeNot-Betrieb gestartet, müssen sich einige Arbeitsplätze die FeNot-Zuschaltung auf ihren Arbeitsplatz (Hardware-Bindung) durch die Eingabe \*00 holen. Zusammenlegen von FeNot-Arbeitsplätzen/Rollen: \*10+Ruf-Nr. des übernehmenden Arbeitsplatzes.



### 2.11.2 Ausfall Funkteil

Auswirkungen: Funksprechen nicht mehr möglich

Maßnahmen:

- SSÜ verständigen (durch den SV CC)
- Inbetriebnahme des Funknotsystems OBURTS
- Anmerkung: Bei Umschaltung auf OBURTS ist die genutzte Betriebsfrequenz nicht automatisch im ISIS ausgeschaltet. Der Lotse muss im ISIS die Frequenz austasten (Vermeidung akustischer Rückkopplung).

### 2.11.3 Ausfall Funknotsystem

Auswirkungen: Funksprechen nicht mehr möglich

Maßnahmen: (werden nur durch den SV CC eingeleitet)

- SSÜ verständigen
- Inbetriebnahme der Notsende-/Empfangseinrichtung (NSE/NSE-Remote)

Master/Slave-Aufteilung bei den NSE-Geräten:

Die Bedienung der NSE/Master-Geräte ist jetzt in Zuständigkeit einzelner Sektor-Radararbeitsplätze. Die Zuordnung der übrigen Arbeitsplätze (Slaves) ist folgender Tabelle zu entnehmen:

NSE	Tisch	Arb.Platz	Sektor-freq.
HAN	M 21	HANB	131,325
	S 20	DVAT	119,600
	S 19	WWCMS	118,050
	S 24	HRZE	126,650
	S 30	WWC2I	119,825
	S 16	DSTE	128,750
HAM	M 06	HAMEB	124,225
	S 07	DHAT	118,200
	S 08	HAMWB	134,250
	S 03	HEIE	125,850
	S 31	WWC1I	125,100
BRE 1	M 14	WWC1S	369,000
	S 13	FRIE	124,800
	S 55	WWC2S	280,700
	S 56	ALEL B	125,650
	S 28	WWC U4	
BRE 2	M 16	DSTE	128,750
	S 11	ALEHE	123,925
	S17	EMS E	125,025
BRE 3	M 27	WWC U3	
	S29	WWC AS	135,825
	S25	WWC U1	
HEI	M 02	EID E	120,225
	S 14	WWC 1S	369,000
	S 55	WWC 2S	280,700
	S 26	WWC U2	
	S 27	WWC U3	

NSE	Tisch	Arb.Platz	Sektor-freq.
Scholzplatz	M 45	MAR E	136,050
	S 29	WWC AS	135,825
	S 33	BOR E	123,225
	S 50	WWC 3S	311,675
Nunsdorf	M 36	FLG E	136,450
	S 32	WWC 3I	132,650
Tegel	S 26	WWC U2	
	M 41	DBAS T	121,125
	S 42	DBAN T	136,100
Schönefeld	S 43	DBAN B	119,625
	M 40	DBAS B	126,425
	S 19	WWC MS	118,050
Hardtberg	S 38	DBAD B	120,625
	M 47	MRZ E	126,075
	S 49	LAG B	134,650
	S 40	DBAS B	126,425
	S 45	MAR E	136,050
	S 38	DBADB	120,625
	S 32	WWC 3I	132,650
	S 26	WWC U2	
S 28	WWC U4		

## 2.12 Örtliches Kontrollstreifendruck-System LKSD

### 2.12.1 Allgemeines

Im Bremen ACC wurden auf den Arbeitsplätzen WWC2A, WWC5X, WWC3A, WWC1A und WWC4A die LKSD-Software und LKSD-Streifendrucker installiert. Das Programm LKSD soll bei P1/ATCAS die Erstellung von gedruckten Kontrollstreifen durch einfache Dateneingaben ermöglichen.

Es erzeugt Kontrollstreifen anhand vordefinierter Flugprofile (LKSD- Standardstrecken) oder durch "Punkt zu Punkt Eingabe" ohne Berücksichtigung der Windkomponenten.

Die mittels LKSD erstellten Kontrollstreifen sind an dem Aufdruck „LKSD“ zu erkennen und sind wie handschriftlich erstellte Kontrollstreifen zu behandeln.

#### Beispiel eines LKSD-Streifens:

■	ABASU	230	230	M	SW4	EDDW	EDDF
	9						
1209	BYC			OLT1234			
	12						
	MRB			A1234 240			
						LKSD	

### 2.12.2 Verfahren bezüglich Nutzung LKSD

Nach Einleitung der FDPS-Ausfallverfahren teilt der SV FDA für jedes LKSD System einen Flugdatenbearbeiter als LKSD-Operateur zur Eingabe von Flugplan- und Übergabedaten ein.

Die zur Eingabe vorgesehenen Erststreifen werden vom jeweiligen Flugdatenbearbeiter zur nächstgelegenen LKSD-Position gebracht und vom LKSD-Operateur in der Reihenfolge der Dringlichkeit bearbeitet.

Für jede LKSD-Position wird vom SV FDA ein Flugdatenbearbeiter als Streifenverteiler eingeteilt, der die Auslieferung der mittels LKSD produzierten Streifen übernimmt.

## 2.13 PSS – Paperless Strip System

Für Ausfälle betreffend das PSS gilt der an den Center-Arbeitsplätzen ausliegende Leitfaden „Checkliste PSS Ausfallverfahren“

## 2.14 PHOENIX – Abschaltung von Radaranlagen

Bei Ausfällen von Radaranlagen werden diese von der SSÜ im PHOENIX nicht offline geschaltet. Damit wird die Anzeige der ausgefallenen Anlagen beim PHOENIX am Lotsenarbeitsplatz sichergestellt. Für den Fall, dass Radaranlagen korrupte Daten liefern und offline geschaltet werden müssen, muß der SV sicherstellen, dass alle betroffenen Lotsenarbeitsplätze informiert werden.

## 3 Leitfaden bei Ausfall von Systemkomponenten

Die „Checkliste bei Ausfall/Störungen betrieblich genutzter Systeme in den Kontrollzentren Bremen, Langen und München“ beschreibt die Maßnahmen, die vom Supervisor bei Ausfall von Systemkomponenten durchzuführen bzw. zu veranlassen sind.

Die Checkliste liegt in ihrer jeweils aktuellen Version im Kontrollraum an allen Arbeitspositionen und beim SV aus.