Implementierung einer Fax/E-Mail Schnittstelle bei der AOK Sachsen-Anhalt

Abschlussdokumentation einschließlich der NiFi Implementierung und Handhabung

Dieses Dokument gibt einen Überblick über implementierte Gesamtlösung sowie eine Beschreibung der einzelnen Komponenten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Auftraggeber: | AOK Sachsen-Anhalt | Auftragsnummer: |  |
| Aufragnehmer / Autor: | FREIHAFEN IT GmbH | Ausgabe oder Version: | 0.91 |
| Autorisiert durch: |  | Status: | First Draft |

© 2021 FREIHAFEN IT GmbH

Der Inhalt dieses Dokumentes darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch FREIHAFEN IT GmbH nicht (ganz oder teilweise) reproduziert, benutzt oder veröffentlicht werden.

Versionsnachweis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Autor** | **Inhaltliche Änderung** |
| 0.1 | 17.09.2021 | Oliver Perschke | First Draft |
| 0.9 | 27.09.2021 | Oliver Perschke | Einfügen Anmerkungen aus dem internen Review |
| 0.91 | 27.09.2021 | Oliver Perschke | Prozess Datenbankänderungen |
|  |  |  |  |

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

[1. Ziel des Dokuments 4](#_Toc83643653)

[2. Einleitung / Ausgangssituation / Beschreibung der Lösung 4](#_Toc83643654)

[2.1 Das Konzept 4](#_Toc83643655)

[3. Notwendige Installation (Setup Runtime Environment) 6](#_Toc83643656)

[3.1 Test Umgebung 6](#_Toc83643657)

[3.2 Produktionsumgebung: 6](#_Toc83643658)

[3.3 Alle Umgebungen 7](#_Toc83643659)

[4.0 Technische Dokumentationen Nifi 9](#_Toc83643660)

[4.1 Nifi 9](#_Toc83643661)

[4.2 Nifi Registry 9](#_Toc83643662)

[4.3 Nifi Toolkit 9](#_Toc83643663)

[4.4 Installation 9](#_Toc83643664)

[4.5 Konfiguration 10](#_Toc83643665)

[4.51 Auf der Command Line 10](#_Toc83643666)

[4.5.2 Die Konfiguration im NiFi Gui: 11](#_Toc83643667)

[4.6 Nifi Referenzinformationen aus dem Internet 12](#_Toc83643668)

[5.0 Technische Dokumentationen Fax E-Mailschnittstelle 12](#_Toc83643669)

[5.1 Allgemeine Informationen 12](#_Toc83643670)

[5.2 Prozeduraler Ablauf: 12](#_Toc83643671)

[5.3 Die Datenbank 13](#_Toc83643672)

[Sendungsnummern 14](#_Toc83643673)

[AttachmentRules 14](#_Toc83643674)

[Regelwerk 14](#_Toc83643675)

[Rueckweisungsgruende 15](#_Toc83643676)

[Uebersetzungstabelle 15](#_Toc83643677)

[Das Anlageskript für die DB: 15](#_Toc83643678)

[Die Grundbetankung der Datenbank nach Vorgabe der AOK: 16](#_Toc83643679)

[Erstes Update vor dem Go Live 16](#_Toc83643680)

[6.0 Anhang 16](#_Toc83643681)

[6.1 Dokumentation der Anforderungen 16](#_Toc83643682)

[6.2 Das Programm 16](#_Toc83643683)

[Klasse Programm: 17](#_Toc83643684)

[Klasse Processor: 17](#_Toc83643685)

[Die Klasse AMail: 17](#_Toc83643686)

[Klasse CryptoProvider: 17](#_Toc83643687)

[Klasse Data: 17](#_Toc83643688)

[Klasse HtmlUtils: 17](#_Toc83643689)

[Die KonfigDatei App.Config: 18](#_Toc83643690)

[6.3 Klassenreferenz: 19](#_Toc83643691)

[6.4 Die Datei App.Config 19](#_Toc83643692)

[6.5 Der Anpassungsprozess für Änderungen der Datenbanktabellen: 20](#_Toc83643693)

[**Anlegung einer neuen Dokuklasse** 20](#_Toc83643694)

[**Löschen einer Dokuklasse** 20](#_Toc83643695)

[**Änderung formeller Prüfungen bestehender Dokuklassen** 20](#_Toc83643696)

# Ziel des Dokuments

Dieses Dokument fasst alle Ergebnisse und Teilergebnisse der Analyse- und Implementierungsphase bei der AOK Sachsen-Anhalt zusammen und erläutert die Ergebnisse und beschreibt die durchgeführten Maßnahmen.

Außerdem werden in diesem Dokument alle analysierten Prozesse noch einmal beschrieben, bzw. die bereits vorhandenen Beschreibungen zusammengefasst, um diese in einem Gesamtdokument zu bündeln. So dient dieses Dokument nicht nur für die weitere Optimierung der Fachlogikverarbeitung im RZ Magdeburg, sondern kann in Auszügen auch als Leitfaden für neue Mitarbeiter verwendet werden.

Im Rahmen der Einführung eines neuen Input-Managementsystems und der Einführung neuer Logikmodule kann das Dokument zudem als Dokumentation des Ist-Standes angesehen werden und als Grundlage für die Fax E-Mail Schnittstelle dienen.

# Einleitung / Ausgangssituation / Beschreibung der Lösung

Die AOK Sachsen-Anhalt (bzw. deren Dienstleister) implementiert zurzeit ein neues IPM System und erstellt dazu Datenverarbeitungs- und Transferlösungen.

Dieses Dokument beschreibt die für diesen Zweck zu implementierende Fax/E-Mail Schnittstelle als Interface zwischen Dokumenteneingang und dem CrossCap System zur Validierung der Eingänge.

Ausgangslage:

Verschiedene Mitarbeiter der AOK versenden zwecks Archivierung Dokumente als E-Mail-Anhang an zwei definierte E-Mail Postfächer. Die eingehenden E-Mails sollen einer fachlichen und formalen Prüfung unterzogen werden. Dazu dient die erstellte Fax/E-Mail Schnittstelle.

Dazu werden E-Mails aus den für jede Umgebung definierten Postfächern abgeholt, formal und technisch geprüft und der manuellen Validierung der jeweiligen Umgebungen zugeführt.

|  |  |
| --- | --- |
| Umgebung | Adresse |
| Produktion | [prod.epost@san.aok.de](mailto:prod.epost@san.aok.de) |
| Test | [qa.epost@](mailto:qa.epost@san.aok.de)[aoksanint.de](mailto:ipm.no-reply@sanaokint.de) |
| Produktion | [prod.latescan@san.aok.de](mailto:prod.latescan@san.aok.de) |
| Test | [qa.latescan@](mailto:qa.latescan@san.aok.de)[aoksanint.de](mailto:ipm.no-reply@sanaokint.de) |
| Produktion | [ipm.no-reply@san.aok.de](mailto:ipm.no-reply@san.aok.de) |
| Test | [ipm.no-reply@aoksanint.de](mailto:ipm.no-reply@sanaokint.de) |

Die Bearbeitung der E-Mails erfolgt im Regelfall komplett ohne menschliche Interaktion (Dunkelverarbeitung). Nur im Fehlerfall ist ein manueller Eingriff vorgesehen.

## 2.1 Das Konzept

Die Entwicklung und Implementierung folgt der in der AOK üblichen Methodik das Workflowmanagementtools NiFi zum Verwalten der Schnittstellenumgebung zu verwenden. Es wird eine NiFi Umgebung mit den folgenden Ausgabebereichen eingerichtet:

**ErrorFolder:**

Hier erscheint eine Datei, wenn es zu einem Programmabbruch gekommen ist und eine manuelle Interaktion notwendig ist => Automatische Überprüfung ist empfohlen!

Des Weiteren muss hier im Fehlerfalle eine Einzelfallprüfung erfolgen, hier immer eine Datei erscheint, wenn das Programm mit einem Exit Code != 0 oder einem Programmabsturz (keine Admin-E-Mail) beendet wurde.

**OutputFolder:**

Dies ist der Ausgabefolder aus dem UC4 die Ausgabe abholt:

**E-MailOutDir:**

In diesem Folder werden die E-Mails „entwickelt“ und dann versandt

**BackupFolder:**

In diesen Folder werden die mit .rdy gekennzeichneten Verzeichnisse gesichert. Diese kann (und sollte wegen des Platzbedarfs) nach Belieben aufgeräumt werden. Dies kann und sollte automatisiert erfolgen.

**AussteuerFolder:**

Dieser Folder dient zur Ablage von E-Mails, die mit einer Fehlermeldung an den User ausgesteuert worden sind.

Dieser kann nach Belieben aufgeräumt werden.

Diese werden in der zugehörigen Konfigdatei wie folgt zugewiesen:

<add key="ErrorFolder" value="W:\error"/>

<add key="OutputFolder" value="W:\output"/>

<add key="EmailOutDir" value="W:\mailOut"/>

<add key="BackupFolder" value="W:\backup"/>

<add key="AussteuerFolder" value="W:\ausgesteuert"/>

<add key="convertPath" value="W:\imagemagick\convert.exe"/>

Des Weiteren gibt es noch den „orig“ Folder, in dem NiFi eine Kopie der Originalmail ablegt.

NiFi selbst verwaltet dabei nur den „error“ und den „orig“-Folder. Die anderen Verzeichnisse werden durch die Applikation genutzt. Innerhalb aller dieser genannten Verzeichnisse ist ein manueller Eingriff nicht zu empfehlen.

Nifi startet außerdem das Verarbeitungsprogramm Xtool4.exe durch Prozessaufruf. Pro Aufruf wird exakt eine E-Mail prozessiert.

Weiter Anforderungen:

* Eine Instanz einer MS-SQL-Server Datenbankinstanz pro Umgebung
* Ein Mail-Server der als Relay für den Empfang und die Weiterleitung von Emails agieren kann

Dieser muss:

* + über das IMAP Protokoll ansprechbar (zur Abholung von eingegangenen Emails)
  + Über das SMTP Protokoll ansprechbar sein (Zur Weiterleitung von Admin und Rücksendemails

# Notwendige Installation (Setup Runtime Environment)

## Test Umgebung

Zunächst wurde zu Entwicklung und Testzwecken eine Testumgebung aufgebaut:

Dazu gehört

Basis:

* 1 Windows 2016 Server
* DotNet Core 5.x Runtime Environment installiert
* Java 8 Runtime Environment installiert
* Das Verarbeitungsverzeichnis (OutputFolder) der Test Umgebung ist gemountet unter: W:\



* Installation der NiFi Software unter: c:\NifiFLTest
  + nifi-1.13.0 auf Port 29443
  + nifi-registry-0.8.0 auf Port 38443
  + nifi-toolkit-1.13.0 (hier liegen die Zertifikate im Unterverzeichnis Target)
* Installation des Programmes unter:
  + C:\NiFiFaxE-Mail4\bin
  + Verzeichnisse sind angelegt unter C:\NiFiFaxE-Mail4\base

SQL Server: DS6D-DB-6B226.aoksan.aok

Datenbankinstanz: NiFi

User: SVC\_NiFi

Password: Zg?ELj3dbV3%

SMTP Server: SMTPV.AOKSAN.AOK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Adresse | Name | Konto | Berechtigungen |
| [ea.epost@aoksanint.de](mailto:ea.epost@aoksanint.de) | Nifi Test EPost - Funktionspostfach | TLF00017 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [ea.latescan@aoksanint.de](mailto:ea.latescan@aoksanint.de) | Nifi Test Latescan - Funktionspostfach | TLF00016 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [ipm.no-reply@aoksanint.de](mailto:ipm.no-reply@aoksanint.de) | Nifi IPM No-Reply - Funktionspostfach | TLF00015 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [IPM-AWB@san.aok.de](mailto:IPM-AWB@san.aok.de) | Admin Postfach Fehlerbearbeitung |  |  |

## 3.2 Produktionsumgebung:

Für die Produktionsumgebung wurde ein eigener ausschließlich diesem Zweck gewidmeter Server installiert.

Zunächst wurde zu Entwicklung und Testzwecken eine Testumgebung aufgebaut:

Dazu gehört

Basis:

* 1 Windows 2016 Server
* DotNet Core 5.x Runtime Environment installiert
* Java 8 Runtime Environment installiert
* Das Verarbeitungsverzeichnis (OutputFolder) der Test Umgebung ist gemountet unter: T:\
* Installation der NiFi Software unter: c:\NifiFLTest
  + nifi-1.13.0 auf Port 29443
  + nifi-registry-0.8.0 auf Port 38443
  + nifi-toolkit-1.13.0 (hier liegen die Zertifikate im Unterverzeichnis Target)
* Installation des Programmes unter:
  + C:\NiFiFaxE-Mail4\bin
  + Verzeichnisse sind angelegt unter C:\NiFiFaxE-Mail4\base

SQL Server: DS6D-DB-6B226.aoksan.aok

Datenbankinstanz: NiFi\_Prod

User: SVC\_NiFi

Password: Zg?ELj3dbV3%

SMTP Server: SMTPV.AOKSAN.AOK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Adresse | Name | Konto | Berechtigungen |
| [prod.epost@san.aok.de](mailto:prod.epost@san.aok.de) | Nifi PROD EPost - Funktionspostfach | LF00739 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [prod.latescan@san.aok.de](mailto:prod.latescan@san.aok.de) | Nifi PROD Latescan - Funktionspostfach | LF00740 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [ipm.no-reply@san.aok.de](mailto:ipm.no-reply@san.aok.de) | Nifi IPM No-Reply - Funktionspostfach | LF00741 | AOKSAN\SAN\_SVC\_Nifi |
| [IPM-AWB@san.aok.de](mailto:IPM-AWB@san.aok.de) | Admin Postfach Fehlerbearbeitung |  |  |

## 3.3 Alle Umgebungen

Für alle Umgebungen gilt:

Es gibt zwei besondere Verzeichnisse die angelegt und überwacht werden müssen:

1. Das Aussteuerverzeichnis:

Dieses Verzeichnis wird als Parameter der Applikation beim Aufruf mitgegeben.

Es dient dazu, Dateien auszusteuern, die aus fachlichen Gründen ausgesteuert werden.

Dies stellt keinen echten Fehler dar, da die Einsender eine E-Mail mit der Abweisung und dem Grund erhalten und zu einem Resend aufgefordert werden. Es ist keine Aktion der Betriebsteams notwendig.

Gegenwärtig in Test: C:\NiFiFaxE-Mail4\base\ausgesteuert

Gegenwärtig in Produktion: C:\NiFiFaxE-Mail4\base\ausgesteuert

1. Das Fehlerverzeichnis:

Dieses Verzeichnis wird im Fehlerausgangsmodul von Nifi genutzt um bei einem technischen Fehler (Programmabbruch) die E-Mail Datei abzulegen. Ein File in diesem Verzeichnis bedeutet einen technischen Fehler oder einen Programmabbruch. In jedem Falle ist ein manuelles Eingreifen und eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Gegebenenfalls sind das Applikationsprotokoll (C:\NiFiFaxE-Mail4\base\protokoll) und das Nifi Protokoll (c:\NiiFLTest\ nifi-1.13.0\logs\) zur Fehleranalyse hinzuzuziehen.

Gegenwärtig in Test: C:\NiFiFaxE-Mail4\base\error

Gegenwärtig in Prod: C:\NiFiFaxE-Mail4\base\error

# 4.0 Technische Dokumentationen Nifi

## 4.1 Nifi

Apache NiFi ist als Big Data System ein Tool für reibungslosen Dataflow. Dataflows sind Prozessketten, die Daten entgegennehmen, verarbeiten und weiterleiten. Ein einfaches Beispiel ist die automatische Einordnung von E-Mails. Weitere Beispiele wären Geschäftsabläufe zu Optimieren oder das Kundenverhalten auszuwerten, um Kosten zu senken, Risiken zu minimieren und die Gewinne zu vergrößern.

Apache NiFi ist ein Tool, das Daten nicht nur aus unterschiedlichen Quellen einsammeln kann, sondern im Standardumfang zahlreiche Transformationsmöglichkeiten bietet und viele unterschiedliche Ausgabekanäle. Bei diesem Projekt geht es sehr oft um die Einsammlung, Verarbeitung und Verteilung XML-Daten.

Des Weiteren bietet Apache NiFi ein umfangreiches Angebot an Prozessoren für sehr viele Schnittstellen und Transformationen. NiFi bietet dabei ein Graphisches Frontend mit den zugehörigen Prozessoren. Es ist komplett Open Source und in Java geschrieben. Somit ist auch eine manuelle Erweiterung oder Anpassung jederzeit möglich.

Zum Betrieb der NiFi Anwendung ist eine „Java Runtime Umgebung“ notwendig. Gegenwärtig wird die Version 8 und Version 11 unterstützt, will man allerdings auch das Registry einsetzen, so empfiehlt sich Java 8 JRE in der aktuellen Fassung (gegenwärtig 18.03.21 Version 101).

## 4.2 Nifi Registry

Das NiFi Registry ist ein separater JRE Prozess auf einem separaten Port der eine Versionierung der Data Flows ermöglicht. Des Weiteren können über das Registry Strukturen verschiedener NiFi Server ausgetauscht werden. Dies geschieht über die Anbindung der jeweiligen Server mit dem Austausch Registry.

## 4.3 Nifi Toolkit

Das NiFi Toolkit beinhaltet alle notwendigen „Programme“ um die Konfiguration an die lokalen Sicherheitsbedürfnisse anzupassen.

Dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- lokale Zertifikate

- Erstellte Zertifikate

- LDAP Anbindung

- Kerberos Anbindung

Diese Umgebung verwendet lokal erstellte Zertifikate. (Details siehe unter Konfiguration:)

## 4.4 Installation

Die Installation der NiFi Umgebung setzt, wie bereits beschrieben, eine JRE der Version 8 voraus. Das setzten der Variablen JAVA\_HOME ist sehr sinnvoll. Alternativ kann die Datei java.exe auch in den PATH mit aufgenommen werden.

Ist Java erfolgreich eingerichtet, so können die 3 Installationsfiles für NiFi, Registry und Toolkit in einem oder verschiedenen Verzeichnisse abgelegt und ausgepackt werden (.zip Files).

Sind keine weiteren Sicherheitsoptionen gewünscht, so können NiFi und der Registry Server direkt gestartet werden. Dies geschieht mittels eines Skripts:

# cd Nififolder\bin

# run-nifi.bat

bzw:

# cd Registry\bin

# run-nifi-registry.bat

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten sind unter 4.6 aufgeführt.

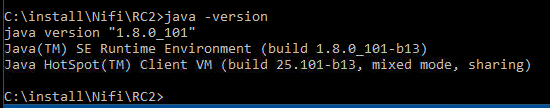
## 4.5 Konfiguration

### 4.51 Auf der Command Line

Nachdem die allgemeinen Informationen zu NiFi und der Registry erläutert wurden, kommen hier nun die detaillierten Informationen zur Installation in der AOK Sachsen-Anhalt.

1. In Allen Umgebungen:

Auf beiden Servern (Test:10.131.107.71 und Prod: 10.131.107.72) ist Java 8 build 101 installiert und im PATH aufgenommen:



Des Weiteren wurden auf beiden Servern die Arbeitsverzeichnisse als Laufwerk Z: gemounted.

Auf beiden Servern wurden die Ports 29443 für NiFi und 38443 für Registry freigegeben und die 3 Installationsverzeichnisse in einem Folder installiert.

Die Installation und Konfiguration erfolgte auf der Testumgebung in c:\NifiFLTest. Nach erfolgreichem Test wurde der Server und die Registry als 1:1 Kopie auf die Produktion kopiert (unter c:\NifiFLProd)

1. Test Umgebung:

Hier erfolgte die Installation wie folgt:

Installation:

* Anlegen des Verzeichnisses c:\NifiFLProd
* Kopieren und Auspacken der 3 Installationsfiles im Verzeichnis c:\NifiFLProd

Konfiguration:

* Sichern der Installation mittels lokaler Zertifikate:
* Dazu Wechsel in das Toolkitverzeichnis:
* #> cd toolkit
* Anlegen des Key- und Truststores und Admin Users mittels:
  + bin\tls-toolkit.bat standalone -n "localhost" -C "CN=SAN\_SVC\_REP, OU=AOKSAN" -o target
* Kopieren der Key- und Truststores (in beide Server „conf“ Verzeichnissse

Aus dem Unterverzeichnis localhost

* + copy keystore.jks C:\NifiFLTest\nifi-registry-0.8.0\conf
  + copy truststore.jks C:\NifiFLTest\nifi-registry-0.8.0\conf

und

* + copy keystore.jks C:\NifiFLTest\nifi-1.13.0\conf
  + copy keystore.jks C:\NifiFLTest\nifi-1.13.0\conf
* Kopieren der generierten nifi.properties in das Nifi Conf Verzeichnis
  + Copy nifi.properties C:\NifiFLTest\nifi-1.13.0\conf
* Edit nifi-registry.properies und authorizers in Registry und Nifi
  + Anzupassen sind der http und der https Port
  + Für die Registry: zusätzlich die Security Einstellungen aus der nifi.properties
* Ggfs. weiterer User:
  + bin\tls-toolkit.bat standalone -C "CN=sys\_test, OU=NIFI" -o target
* Verschlüsseln der conf Dateien (nifi und registry)
  + Nifi:
  + encrypt-config.bat -b d:\NifiProd\nifi-1.13.0\conf\bootstrap.conf -n d:\NifiProd\nifi-1.13.0\conf\nifi.properties
  + Die Datei bootstrap.conf enhält dabei den Sclüsssel und sollte zugriffsgeschützt abgelegt werden
  + Registry:
  + encrypt-config.bat --nifiRegistry -b d:\NifiProd\nifi-registry-0.8.0\conf\bootstrap.conf -r d:\NifiProd\nifi-registry-0.8.0\conf\nifi-registry.properties -v -t key\_aus\_nifi\_bootstrap
  + Beispiel für einen Schlüssel aus der Bootstrp.conf
    - 4DD5C4780E10589327FEC52E2DC7D824

1. Prod Umgebung:

1:1 Kopie von Test auf den Prod Server mit Ausnahme des Startverzeichnisses, das statt c:\NiFiFLTest c:\NiFiFLProd lautet.

### 4.5.2 Die Konfiguration im NiFi Gui:

Anzulegen ist eine Prozessgruppe mit dem Namen Fax E-Mail Schnittstelle:

Darin sind anzulegen:

* Ein „GetFile“ Prozessor um alle Minute eine Datei mit dem Namen „check“ aus dem Verzeichnis base\check in das Input Verzeichnis zu kopieren. Dabei wird die Datei erhalten. Der Inputfolder wird in diesem Nifi Folder definiert und lautet zurzeit C:\NiFiFaxE-Mail4\base\input

Dies triggert die Überprüfung des Abschlusses der Ablagefolder mit der Endung „.rdy“ zur Weiterverarbeitung mit UC4 nach entweder 30 E-Mail oasder 30 min Alter der Verzeichnisse.

* Zwei ConsuleIMAP Prozessor für das Abholen der E-Mails aus den vorgegebenen E-Mailpostfächern.
* Ein GetFile Prozessor der mittels E-Mail oder Check File Verarbeitungsprocess anstößt.
* Ein ExecuteStreamProzessor der das eigentliche Programm startet und die Umgebung verwaltet
* Ein PutFile Prozessor zur Ablage der Kopie der originalen E-Mail (Sicherheitskopie)
* Ein PutFile Prozessor zur Ablage eines ggfs. Auftretenden technischen Fehler (Errorhandling)

## 4.6 Nifi Referenzinformationen aus dem Internet

Apache NiFi Walkthroughs Allgemeine Informationen:

<https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/html/walkthroughs.html>

Security Konfiguration:

<https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/html/walkthroughs.html#securing-nifi-with-tls-toolkit>

Der allgemeine Admin Guide

<https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/html/administration-guide.html>

User Identifikation:

<https://nifi.apache.org/docs/nifi-docs/html/administration-guide.html#user_authentication>

Alles andere zu Nifi:

<https://nifi.apache.org/docs.html>

# 5.0 Technische Dokumentationen Fax E-Mailschnittstelle

## 5.1 Allgemeine Informationen

Alle Verarbeitungen sind in der Sprache C# implementiert und durch eine NiFi Funktion gestartet. In NiFi erfolgt keinerlei Verarbeitung (Ausnahme Austeuerung der Originaldatei und ggfs. Der Fehlerbehandlung).

## 5.2 Prozeduraler Ablauf:

1. Ein Mitarbeiter der AOK sendet eine E-Mail an eines der Postfächer
2. A) Nifi checkt in Intervallen die Postfächer und legt die E-Mail in das „input“ Verzeichnis

B) Die „check“ Datei wird von NiFi in das „input“ Verzeichnis geschoben

1. Der NiFi Filewatcher sieht die Datei im „input“ Verzeichnis, startet das Verarbeitungsprogramm und „übergibt“ den Filenamen als Parameter.
2. Das Programm checkt nun das Eingangsfile auf seinen Namen
3. A) Ist der Name „check“, dann wird der Ablageordner auf Verzeichnisse kontrolliert, die entweder 30 Emails enthalten oder älter als 30 Minuten sind. In diesem Falle wird das Verzeichnis gesichert und mit der Endung „.rdy“ versehen. Dies kennzeichnet den Abschluss der NiFI Verarbeitung und ist die Übergabe an UC4 zur Weiterverarbeitung in CrossCap.

Folgende Verzeichnisnamen werden dabei ignoriert:

* leere Verzeichnisse
* Verzeichnisse mit der Endung .bsy
* Verzeichnisse mit der Endung .rdy
* Verzeichnisse mit der Endung .error
* Verzeichnisse mit der Endung .sendnumbererror
* Verzeichnisse mit der Endung .importererror

B) Ist das übergebene File eine valide E-Mail, dann:

1. Werden die formalen Voraussetzungen durch das Programm geprüft:

(In diesem Bereich ist die Wahrscheinlichkeit von technischen Fehlern am höchsten)

- Korrekter Aufruf

- Parameterzahl, etc.

- Umgebungsparameter

- Datenbankverbindungen

7. Die E-Mail wird in ihre (virtuelle) Bestandteile zerlegt:

- Body

- Attachments

- Subject

- Adressen an

8. Die verschiedenen Komponenten werden nach Vorgabe auf formale Verletzung der Anforderungen hin untersucht und

9. entweder verarbeitet oder mit allen Informationen als E-Mail an den Absender returniert.

A) Bei einer Verarbeitung der Email wird im Ausgabeverzeichnis eine XML Datei mit den Informationen zur E-Mail erstellt, sowie alle Attachments und der Body als TIFF Dateien ausgegeben.

10. Im Falle eines technischen Fehlers gibt es 2 mögliche Ausgaben, die regelmäßig kontrolliert werden müssen:

A) Die Admin-Mailbox, die eine Mail über die Information eines technischen Fehler erhält.

B) Das „error“ Verzeichnis. Im Falle eines Programmabbruches mit Fehlermeldung oder eines Programmabsturzes liegt in diesem Verzeichnis die E-Mail, die den Abbruch verursacht hat.

**In beiden Fällen ist ein manueller Eingriff notwendig, da keine Verarbeitung stattgefunden hat und auch keine Abweisungsmail an den Einreicher der E-Mail generiert wurde.**

## 5.3 Die Datenbank

Zur Applikation gehört eine Datenbank, die dazu dient, bestimmte, während der Laufzeit, anpassbare, Werte vorzuhalten. Diese Werte steuern die Verarbeitung oder die Abweisung einer E-Mail z.B. durch Vorgabe der Anzahl an möglichen Attachments auf Basis eines Dokumentenschlüssels.

Diese Datenbank und ihr Inhalt wird durch die AOK vorgegeben und kann jederzeit aktualisiert werden. Ein Restart der Applikation ist dazu nicht notwendig. Die Umgebung muss aber zur Laufzeit erreichbar sein, sonst entsteht ein technischer Fehler, der manuell verarbeitet werden muss.

Benötigt wird hierzu eine Instanz eines Microsoft SQL Servers, die aus der jeweiligen NiFi Umgebung heraus, zu erreichen sein muss.

Die Anwendung besteht aus 5 Tabellen:

* Sendungsnummern
* AttachmentRules
* Regelwerk
* Rueckweisungsgruende
* Uebersetzungstabelle

### Sendungsnummern

Mittels dieser Tabelle wird protokolliert und berechnet welche Sendungsnummern bereits vergeben und welche die nächsten sein werden. Diese Tabelle muss nicht vorbefüllt werden.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Es wird für Epost und Latescan für jeden Tage jeweils neue Nummern angelegt.

* Das Datum zeigt das jeweilige Datum an.
* Die Nummer
* Die Anzahl
* Latescan kann nur 0 oder 1 sein. Eine 1 zeigt einen Latescan an, eine 0 einen EPost Vorgang.

### AttachmentRules

Diese Tabelle wird vorausgefüllt und liefert Informationen, welche Anhänge mit welcher Größe verarbeitet oder ignoriert werden.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Regelwerk

Diese Tabelle wird vorausgefüllt und beinhaltet den „DokSchlüssel“ aus Zugriffselement.

Für jeden „DokSchlüssel wird festgelegt:

* Ob eine Body Archivierung zulässig ist
* Die maximale Anzahl der akzeptierten Medien
* Mindest- und Maximal-Elementzahl des Betreffs
* Den Namen der Dokumentenklasse
* Ob Latescan erlaubt ist
* Ob Latescan verpflichtend ist

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Rueckweisungsgruende

Diese Tabelle wird vorausgefüllt und liefert die offiziellen Fehlertext und notwendige Aktionen bei bestimmten Abweisungssituationen.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Uebersetzungstabelle

Diese Tabelle wird vorausgefüllt und liefert die YLAMI-Klasse und den Beschreibungstext für einen „DokSchlüssel“.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Das Anlageskript für die DB:



### Die Grundbetankung der Datenbank nach Vorgabe der AOK:



### Erstes Update vor dem Go Live



# 6.0 Anhang

## 6.1 Dokumentation der Anforderungen



## 6.2 Das Programm

Allgemein: Das Programm nutzt das DoTnet Core Framework 5.0 und das Entity Framework Core 5 zur Datenverarbeitung.

Für Loggingzwecke wird das Log4Net Framework angewandt.

Gegebenenfalls erzeigte E-Mails werden durch das MimeKit und das MailKit erzeugt, bzw. versandt. Die HTML Unterstützung erfolgt durch das HtmlAgilityPack.

Extract CSProj:

<PackageReference Include="HtmlAgilityPack" Version="1.11.36" />

<PackageReference Include="log4net" Version="2.0.12" />

<PackageReference Include="MailKit" Version="2.15.0" />

<PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore" Version="5.0.9" />

<PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer" Version="5.0.9" />

<PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools" Version="5.0.9">

<PrivateAssets>all</PrivateAssets>

<IncludeAssets>runtime; build; native; contentfiles; analyzers; buildtransitive</IncludeAssets>

</PackageReference>

<PackageReference Include="MimeKit" Version="2.15.0" />

Die Dateien im Verzeichnis Daten sind mittels EF 5 Framework aus der Datenbank „reverse engineered“ und werden für die Kommunikation zwischen Programm und DB benutzt.

Alle anderen Klassen dienen der Datenverarbeitung.

Die Klassen:

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Klasse Programm:

Diese Klasse enthält die Mainfunktion und steuert den Programmablauf.

### Klasse Processor:

Die Klasse Processor steuert den Detailablauf mittels Aufruf der Funktionen der Klasse AMail.

### Die Klasse AMail:

Diese Klasse enthält die Daten der eingegangenen Mail und manipuliert diese mittels ihrer Methoden.

### Klasse CryptoProvider:

Diese Klasse ermöglicht die Verwendung von verschlüsselten Passörtern in Konfigdateien

### Klasse Data:

Diese Klasse verwaltet die Umgebungsdaten und Verbindungen zu externen „Datenträgern“.

### Klasse HtmlUtils:

Hilfsklasse für die Aufbereitung von E-Mails

Klasse Tools:

Allgemeine Funktionen ohne direkten Bezug zu einer Klasse.

### Die KonfigDatei App.Config:

Diese Datei passt den Programmablauf jeweils an die Umgebungen an.

**Passwörter müssen in dieser Datei verschlüsselt angegeben werden!**

Editierbare Punkte:

1. Ablage der Protokolldatei:

Hier muss der Pfad der Umgebung angepasst werden.

<file value="W:\protokoll\protokoll.log" />

1. Arbeitsverzeichnisse:

Anpassung der Verzeichnisse an die Umgebung

<!--Arbeitsverzeichnisse-->

<add key="ErrorFolder" value="W:\error"/>

<add key="OutputFolder" value="W:\output"/>

<add key="emailOutDir" value="W:\mailOut"/>

<add key="BackupFolder" value="W:\backup"/>

<add key="AussteuerFolder" value="W:\ausgesteuert"/>

<add key="convertPath" value="W:\imagemagick\convert.exe"/>

<add key="fromMail" value="no-reply@aoksanint.de"/>

1. Datenbankverbindung:

Anpassung von User(unverschlüsselt), Password(verschlüsselt) und Security an die Umgebung

<!--Datenbankverbindung und User encoded-->

<add key="SqlUser" value=""/>

<add key="SqlPasswort" value=""/>

<add key="connectionstring" value="Data Source=DESKTOP-LBBV8ES;Initial Catalog=NIFI;Integrated Security=True;"/>

1. Mailverssand

Anpassung von Server und Port an die Umgebung (User/Password ist nicht geplant bei der AOK

<!--MailverkehrsDaten zum Mailversand-->

<add key="mailServer" value="SMTP Server"/>

<add key="mailPort" value="25"/>

<add key="mailUser" value=""/>

<add key="mailPassword" value=""/>

<add key="AdminMail" value="admin@aok.san.de"/>

1. Umgebungskennung

„A1“ in der Testumgebung, „AP“ in Prod

<!-- \*\*\* Umgebungskennung AP = Prod / A1 = Test\*\*\* -->

<add key="Umgebungskennung" value="A1"/>

Das Programm Imagemagic.exe:

Das Hilfsprogramm „Imagemagic“ wird benutzt, um verschiedene graphische Formate nach Tiff umzuwandeln. Daher muss dieses Programm mit diesem Tool ausgeliefert und das Verzeichnis dem Programm bekannt gemacht werden.

## 6.3 Klassenreferenz:

Der Folder Daten:



Der Mainfolder:



## 6.4 Die Datei App.Config



Das Programm ImageMagick:

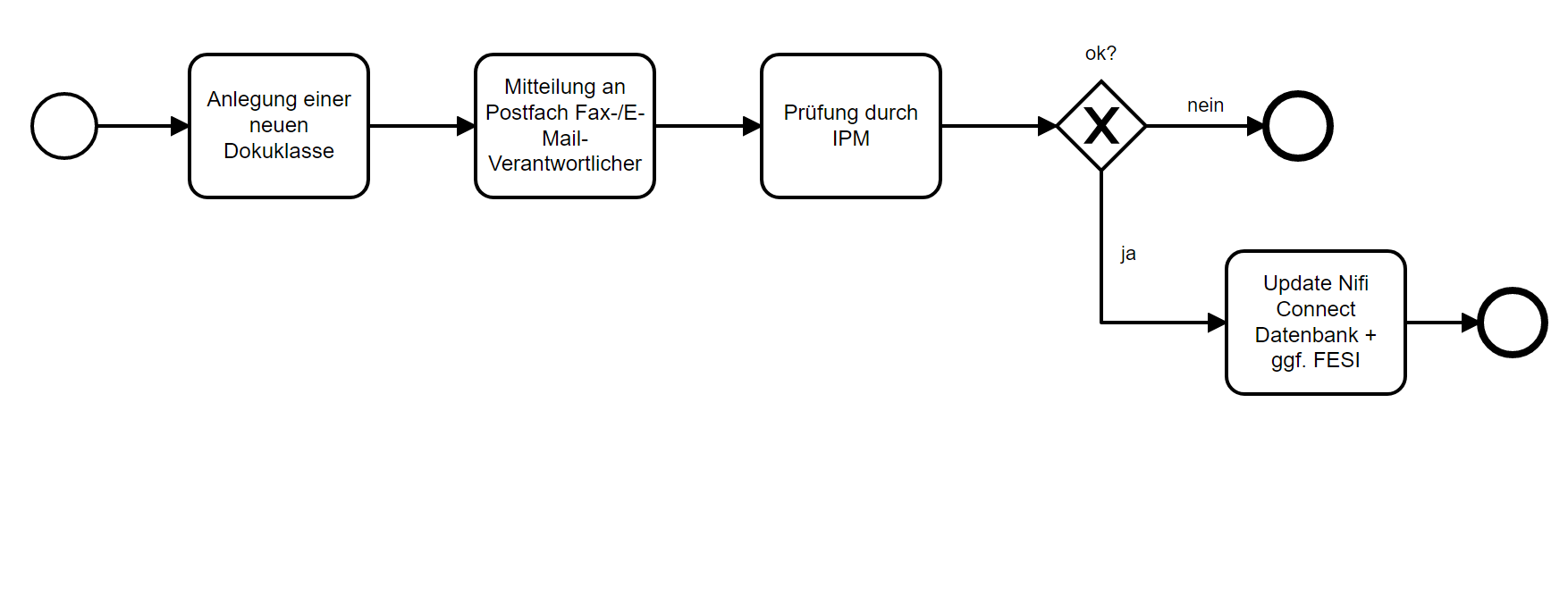
<https://imagemagick.org/script/download.php#windows>

Das Programm Release 1.0:

Das Archivpassword ist „Oliver“.



## 6.5 Der Anpassungsprozess für Änderungen der Datenbanktabellen:



### **Anlegung einer neuen Dokuklasse**

Wird eine neue Dokuklasse angelegt, wird dieses per E-Mail an den Verantwortlichen der Fax-/E-Mail-Schnittstelle kommuniziert. Die Anforderung wird geprüft. Entspricht die Anforderung den formalen Voraussetzungen, so wird die Datenbank der Fax-/E-Mail-Schnittstelle durch das Team Inputmanagement geupdatet. Die Aktualisierung von FESI erfolgt separat.

### **Löschen einer Dokuklasse**

Der Auftrag zum Löschen in der Fax-/E-Mail-Schnittstelle erfolgt ebenfalls per E-Mail.

### **Änderung formeller Prüfungen bestehender Dokuklassen**

Unter bestimmten Voraussetzungen können einzelne formelle Prüfungen angepasst werden, z.B. die minimale und maximale Anzahl von Elementen in der Betreffzeile. Dies trifft dann zu, wenn in einem Bereich für bestimmte Dokumentklassen die Gebührenposition obligatorisch und für andere optional ist.

**Allgemein**

Für eePV-Dokuklassen gelten folgende Standardregeln:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dok-schlüssel | Body | maxMedien | minElement | maxElement | DokKlasse | LateScan erlaubt | LateScan Pflicht |
| Beispiel | True | 99 | 2 | 2 | Beispiel | True | False |

Die Anzahl der Elemente in der Betreffzeile können grundsätzlich zwischen 1 und 4 variieren (Dokschlüssel, KV-Nummer, Fall-/Fallbündelnummer, Gebührenposition) und ist für jede Dokuklasse individuell zu bewerten.

Für APD-Dokuklassen (technische DOkuklassen) gelten folgende Standardregeln:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dok-schlüssel | Body | maxMedien | minElement | maxElement | DokKlasse | LateScan erlaubt | LateScan Pflicht |
| Beispiel | **False** | **1** | 2 | 2 | Technischer Dummy | False | False |

Es ist zu beachten, dass für APD-Dokuklassen keine Body-Archivierung zulässig ist und die Anzahl der maximalen E-Mail-Anhänge auf 1 beschränkt ist.