

Datenaustausch mit Arbeitgebern und Leistungserbringern im Internet und per Direktwahlleitung

**Spezifikation der Schnittstellen für die Übermittlung
von Dateien mittels File-Transfer-Protokoll (FTP)
in der Gesetzlichen Krankenversicherung**

Stand der Spezifikation: 23.06.2009

Version: 1.1 **Praxiseinsatz ab 01.07.2009**

Herausgeber: GKV-Spitzenverband

Redaktion: Informationstechnische Servicestelle der
Gesetzlichen Krankenversicherungen GmbH
63094 Rodgau, Postfach 50 01 52
Telefon 06106/85260 - Telefax 06106/852630
E-Mail: info@itsg.de

1	ZIEL UND FESTLEGUNGEN DER SCHNITTSTELLEDEFINITION	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Festlegungen	4
	KURZBESCHREIBUNG FTP / SFTP	5
1.3	File Transfer Protocol	5
1.3.1	Anwendung von FTP	5
1.4	SSH File Transfer Protocol	5
2	ANGEWANDTE STANDARDS UND NORMEN	6
2.1	Sicherheitsstandards	6
2.2	Kommunikationsstandards	6
3	VERFAHRENSBESCHREIBUNG	7
3.1	Voraussetzungen	7
3.2	Das Übermittlungsverfahren	7
3.3	Prüfungen	8
3.4	Rückmeldungen der Eingangsquittung	8
3.5	Weiterverarbeitung der übermittelten Dateien	9
4	ANHANG	10
4.1	Numerische Aufstellung RFC-konformer FTP-Returncodes:	10
4.2	Literaturverweise:	11

Änderungshistorie

Diese Darstellung beschreibt die Änderungen zur jeweiligen Vorgängerversionen und soll eine kurze Information über die geänderten Teile des Dokumentes geben.

Version	1.1	Gültig ab	01.07.2009	Datum	23.06.2009
Seite	Punkt	Art <small>(neu, geändert, gelöscht,)</small>	Kurzbeschreibung der Änderung		
1		geändert	Der GKV-Spitzenverband ist der Herausgeber der aktuellen Version		
4	1	geändert	Das komplette Kapitel mit seinen Unterkapiteln wurde überarbeitet und ergänzt.		
5	2.2	geändert	Das Protokoll sftp wurde hinzugefügt		
6	3	geändert	Das komplette Kapitel mit seinen Unterkapiteln wurde überarbeitet und ergänzt		

Version	1.0	Gültig ab	31.01.2005	Datum	31.01.2005
Seite	Punkt	Art <small>(neu, geändert, gelöscht,)</small>	Kurzbeschreibung der Änderung		
Alle	alle	Neu	Erstellung der technischen Anlage		

1 Ziel und Festlegungen der Schnittstellendefinition

1.1 Einleitung

Die rasche technische Weiterentwicklung der Systeme und stetig neue Anforderungen erfordern eine Richtlinie für die Übermittlung von Dateien mittels File-Transfer-Protokoll im Gesundheitswesen.

Die folgende Definition einer Schnittstelle ist als festgeschriebene, jedoch offengelegte Schnittstelle für das Gesundheitswesen ausgelegt.

Ziel dieser Definitionen ist es, im Gesundheitswesen eine gesicherte digitale Kommunikation unabhängig von der Art der jeweiligen Systeme zu gewährleisten.

1.2 Festlegungen

Die Definition der Schnittstelle beschreibt die zulässigen Protokolle und das grundlegende Verfahrensmanagement für die automatisierten Verarbeitungsprozesse, um eine einheitliche Abwicklung der zu übermittelnden Dateien im Gesundheitswesen zu gewährleisten.

Kurzbeschreibung FTP / SFTP

1.3 File Transfer Protocol

Das File Transfer Protocol ist ein im RFC 959 von 1985 spezifiziertes Netzwerkprotokoll zur Übertragung von Dateien über TCP/IP-Netzwerke. FTP ist in der Anwendungsschicht (Schicht 7) des OSI-Schichtenmodells angesiedelt. Es wird benutzt, um Dateien vom Server zum Client (Herunterladen), vom Client zum Server (Hochladen) oder clientgesteuert zwischen zwei Endgeräten zu übertragen. Außerdem können mit FTP Verzeichnisse angelegt und ausgelesen, sowie Verzeichnisse und Dateien umbenannt oder gelöscht werden.

1.3.1 Anwendung von FTP

Das FTP verwendet für die Steuerung und Datenübertragung jeweils separate Verbindungen: Eine FTP-Sitzung beginnt, indem vom Client zum Control Port des Servers (der Standard-Port dafür ist Port 21) eine TCP-Verbindung aufgebaut wird. Über diese Verbindung werden Befehle zum Server gesendet. Der Server antwortet auf jeden Befehl mit einem Statuscode, oft mit einem angehängten, erklärenden Text. Die meisten Befehle sind allerdings erst nach einer erfolgreichen Authentifizierung zulässig. Zum Senden und Empfangen von Dateien sowie zur Übertragung von Verzeichnislisten (der Standard-Port dafür ist Port 20) wird pro Vorgang jeweils eine separate TCP-Verbindung verwendet.

Beim aktiven FTP (auch „Active Mode“) öffnet der Client einen zufälligen Port und teilt dem Server diesen sowie die eigene IP-Adresse mittels des PORT-Kommandos mit. Dies ist typischerweise ein Port des Clients, der jenseits von 1023 liegt, kann aber auch ein anderer Server sein, der seinerseits in den Passive Mode geschaltet wurde, also auf eine Verbindung wartet (so genanntes FXP). Die Datenübertragung auf der Server-Seite erfolgt dabei über Port 20. Die Kommunikation mit Befehlen erfolgt ausschließlich auf dem Control Port. Man spricht auch von der Steuerung „Out of Band“. Somit bleibt es möglich, dass während der Datenübertragung die Partner noch immer miteinander kommunizieren können.

1.4 SSH File Transfer Protocol

SSH File Transfer Protocol (SFTP) ist eine Weiterentwicklung von SCP und erlaubt sichere Datenübertragung und Dateizugriffe auf entfernte Systeme.

Anders als das Secure File Transfer Protocol, das nur den Steuerkanal des File Transfer Protocols mit Secure Shell tunnelt, ist SFTP eine Neuentwicklung der IETF. Das Protokoll beinhaltet weder die Authentifizierung noch die Verschlüsselung, diese Funktionen müssen von dem darunterliegenden Protokoll übernommen werden.

Entworfen wurde SFTP für die Verwendung mit SSH ab Version 2, kann jedoch auch unabhängig von SSH2 als Dateiübertragungsprotokoll verwendet werden, wenn die sichere Verbindung zwischen Server und Client besteht und die Transportschicht die Benutzer-Identifikation an SFTP weitergeben kann. Als Standard wird Port 22 verwendet.

SFTP erweitert SCP und bietet zusätzliche Dateioperationen. Das Secure Copy Protokoll (SCP) basiert auf SSH und gewährleistet so die Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität der übertragenen Daten. Das Protokoll selbst implementiert nur die Dateiübertragung, für die Anmeldung und Verbindung wird SSH genutzt und auf dem entfernten Rechner ein SCP-Server aufgerufen; dieser ist normalerweise gleichzeitig auch das Client-Programm. Für das darunterliegende SSH wird ein SSH-Server benötigt.

2 Angewandte Standards und Normen

Das Verfahren basiert auf den bereits im Gesundheitswesen angewandten Richtlinien und zum anderen auf den Standards des Internets, die einfach umzusetzen sind.

2.1 Sicherheitsstandards

Im Gesundheitswesen werden zum Datenaustausch mit Arbeitgebern und Leistungserbringern kryptographische Verfahren eingesetzt. Diese sind in der jeweils aktuellen Security Schnittstelle für das Gesundheitswesen definiert.

Die dort definierten Standards sind im Gesundheitswesen etabliert. Es sind Trust Center-Strukturen vorhanden und die Annahmestellen sind mit der entsprechenden Software ausgestattet. Eine Vielzahl von Arbeitgebern bzw. Leistungserbringern arbeiten bereits mit diesen Lösungen.

Die Annahmestellen sind berechtigt, zum Schutz des eigenen Netzes gegen Missbrauch nur bestimmte IP-Adressen/-Adressbereiche (z.B. statische IP-Adressen) zum FTP-Verfahren zuzulassen. Die obligatorische Benutzeranmeldung kann von den Annahmestellen in eigenem Ermessen fakultativ mit einem Passwort gesichert werden.

2.2 Kommunikationsstandards

Folgende Protokollvarianten der FTP-Protokollfamilie zur Übermittlung von Dateien werden im Gesundheitswesen generell mit den Standardports unterstützt:

- FTP (File Transfer Protocol) gemäß RFC 959 über die Ports 20 und 21
- SFTP (SSH File Transfer Protocol) gemäß IETF über Port 22

Die Datenannahme erfolgt ausschließlich per File-Upload über das FTP-Protokoll. Hierfür stellt der Server der Annahmestelle eine entsprechende FTP-Schnittstelle zur Verfügung.

Bei SFTP ist ein digitales Server-Zertifikat für SSL notwendig. Bei erfolgreichem Sitzungsaufbau erfolgt die Übermittlung der Dateien in einem symmetrischen SSL-Tunnel. Das für SFTP verwendete digitale SSL Zertifikat muss von einer – selbst wiederum zertifizierten – Zertifizierungsstelle ausgestellt sein, das den Server und die Domain eindeutig identifiziert. Bei der Beantragung werden dazu etwa die Adressdaten und die Firmierung des Antragstellers geprüft.

Selbst-signierte Zertifikate (self-signed certificate), die ohne Beteiligung einer gesonderten Instanz erstellt wurden, sollen nicht verwendet werden, da diese zwar die Verschlüsselung, nicht aber die Authentifizierung ermöglichen. Solche Verbindungen sind damit verwundbar für einen Man-in-the-middle-Angriff.

Auf der Client-Seite ist für die Nutzung des Systems neben einem Internet- oder Direktwahlzugang als Mindestanforderung auch ein RFC 959-kompatibles FTP-Uploadwerkzeug erforderlich, welches zumeist auch durch das Betriebssystem vorgegeben ist.

Die Verwendung weiterer Protokollvarianten der FTP-Protokollfamilie bedarf einer bilateralen Absprache zwischen den Partner.

3 Verfahrensbeschreibung

3.1 Voraussetzungen

Es wird ein Verfahren zur Kommunikation über das Internet sowie über Direktwahlleitung vorgeschlagen. Das dabei eingesetzte Kommunikationsprotokoll ist in RFC 765 (IEN 149) sowie 959 beschrieben und wird im Allgemeinen als FTP-Upload auf TCP/IP-Basis bezeichnet. Die FTP-Sicherheitserweiterungen („FTP Security Extensions“), beschrieben in RFC 2228, können optional Anwendung finden.

Die bisherige elektronische Kommunikation zwischen Arbeitgebern, Leistungserbringern und Annahmestellen ist dateiorientiert. Es werden eine Nutzdaten-Datei mit den eigentlichen Nachrichten und ein Auftragsatz mit Routinginformationen gebildet. Dieses Verfahren wird beibehalten. Es ist in den Technischen Richtlinien definiert und wird als KKS (Krankenkassen-Kommunikations-System) bezeichnet.

Um zu verhindern, dass Nutzdaten verfälscht oder von Unberechtigten gelesen werden, werden sie verschlüsselt. Hier werden im Gesundheitswesen etablierte Verfahren verwendet, die jeweils gültige Security Schnittstelle ist bindend. Die Kommunikation setzt voraus, dass der Absender bereits über ein gültiges Zertifikat nach KKS verfügt und somit die Möglichkeit der Verschlüsselung nutzen kann.

3.2 Das Übermittlungsverfahren

Gemäß KKS verschlüsselt der Sender die Datei für den Empfänger, erstellt den dazugehörigen Auftragsatz und überträgt die Dateien mittels FTP-Upload zu einem Server des Empfängers im Internet oder per Direktwahlleitung.

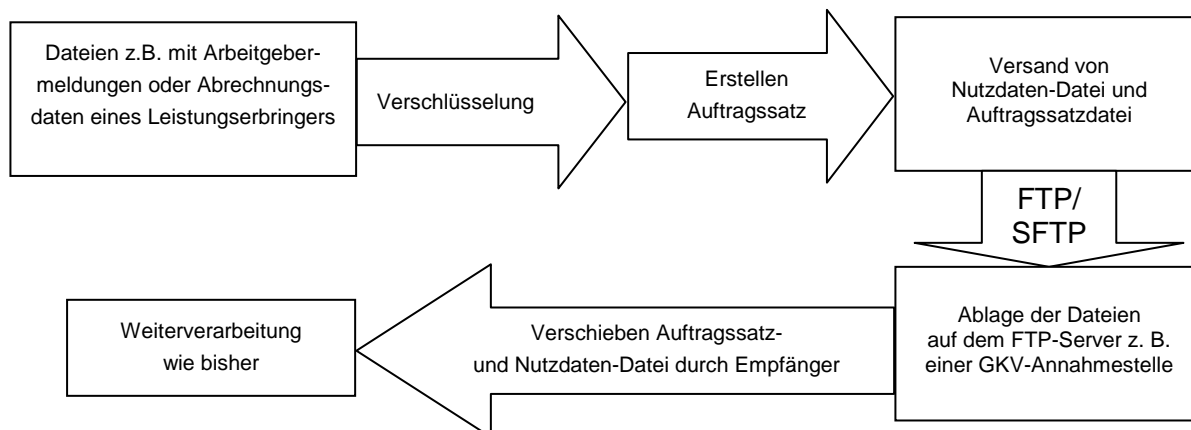
Der Absender identifiziert sich auf dem FTP-Server durch Anmeldung mit Username und Kennwort (z.B. seiner Betriebsnummer bzw. seinem Institutionskennzeichen). Die Anmeldung erfolgt case-sensitive, d. h. es ist die Groß-/Kleinschreibung zu beachten (z.B.: „BN12345678“ bzw. „IK123456789“).

In einer Session sollten die Dateien immer paarweise (eine Nutzdaten- und eine Auftragsatzdatei) übertragen werden. Vor Versand muss die Eindeutigkeit des verwendeten Transfernamens durch den Absender durch Verwendung der 3-stelligen TRANSFER_NUMMER (Stelle 25-27) sichergestellt werden.

Die Übertragung der Dateien **muss im Binary Mode** durchgeführt werden, damit die verschlüsselten Dateien fehlerfrei für die weitere Verarbeitung übertragen werden. Die Nutzdaten-Datei wird als erste Datei versendet, nach erfolgreicher Übertragung der Nutzdaten-Datei wird die Auftragsatzdatei versendet. Falls es bei der Übertragung der Nutzdatendatei zu einem Verbindungsabbruch kommt, ist diese mit der gleichen TRANSFER_NUMMER erneut zu übertragen. Falls es bei der Übertragung der Auftragsatzdatei zu einem Verbindungsabbruch kommt, ist diese ebenfalls neu zu übertragen.

Nach dem Ende des Upload-Prozesses ist der jeweilige Return-Code pro Datei vom Absender (Uploader) auszuwerten. Eine erfolgreiche Beendigung des Transfers wird durch den Return-Code 226 vom empfangenden System bestätigt.

Das Übermittlungsverfahren erfolgt gemäß nachfolgender Abbildung:



Die Daten-Annahmestelle führt bei Vorliegen eines Dateipaares zeitnah folgende Prüfungen durch:

3.3 Prüfungen

Die Daten-Annahmestelle führt bei Vorliegen eines Dateipaares zeitnah folgende Prüfungen durch:

Nr.	Prüfung
1.	zwei Anlagen pro Übertragung (Nutzdaten-/Auftragsdatei)
2.	gleicher Name Nutzdaten- und Auftragsdatei (Extension der Nutzdaten-Datei wird ignoriert)
3.	Länge Auftragsdatei 348 Byte
4.	Namenskonventionen gemäß den Richtlinien zum Datenaustausch
5.	Korrekturer Eintrag der Zieladresse im Auftragsatz

In Abhängigkeit von dem Ergebnis der Prüfungen wird das Dateipaar zur Verarbeitung weitergeleitet. Das Dateipaar ist für die Annahmestelle zur Weiterverarbeitung markiert und wird dort nach Eingangsprüfung und Verschiebevorgang automatisch weiterverarbeitet.

3.4 Rückmeldungen der Eingangsquittung

Es ist zu beachten, dass der Annahmeserver jedoch bei diesem Transferverfahren, entgegen anderer Übermittlungsspezifikationen, keine direkte Quittung erstellen kann, die das Eintreffen der Daten bestätigt bzw. fehlerhafte Datenlieferungen ausweist. Daher ist es erforderlich, durch einen Medienwechsel die Möglichkeit einer Quittierung darzubieten.

Zu diesem Zweck bieten sich zwei Alternativen an, die jeweils optional und nur nach bilateraler Absprache anzuwenden sind:

Alternative 1:

Die E-Mail-Adresse in Feld E-MAIL-ADRESSE EIGNER der Auftragsdatei (Stellen 275-318) kann als Antwortadresse für eine Quittung und/oder Fehlermeldung benutzt werden. Der

Aufbau der zu generierenden E-Mail orientiert sich an der jeweils gültigen E-Mail-Spezifikation.

Alternative 2:

Der Annahmeserver kann nach Eingangsprüfung des Dateipaars eine gleichnamige ASCII-Datei mit der Extension „QUIT“ in das Anmeldeverzeichnis des Users einstellen. Diese Eingangsquittung bestätigt dem Sender die Übernahme in das Verarbeitungssystem.

Falls bei Eingangsprüfung ein Fehler festgestellt wird, kann eine gleichnamige ASCII-Datei mit der Extension „FEHL“ in das Anmeldeverzeichnis des Users eingestellt werden. Die Fehl-Datei enthält die Gründe für die Abweisung der Datenlieferung zur Übernahme in das Verarbeitungssystem. Der Aufbau der zu generierenden Datei als Eingangsquittung bzw. Fehlerdatei orientiert sich an der jeweils gültigen E-Mail-Spezifikation.

Die Rückantwort bezieht sich auf die durchgeführten formellen Prüfungen bei der Datenannahme, bevor die Dateien in die Fachverarbeitung übernommen wurden. Die Struktur der Antwort ist durch die jeweils aktuelle Fassung der „Spezifikation für die Übermittlung von Nachrichten mittels E-Mail in der Gesetzlichen Krankenversicherung“ vorgegeben.

3.5 Weiterverarbeitung der übermittelten Dateien

Die Verschlüsselung muss den Vorgaben aus der jeweils aktuellen Security Schnittstelle für das Gesundheitswesen entsprechen.

Die Dateien werden in das (Anmelde-)Dateisystem des Annahmeservers übertragen und auf Konsistenz geprüft. Die Dateipaare, die eindeutig benannt sind, werden per Filetransfer automatisch auf die Verarbeitungsrechner der Annahmestellen weitergeleitet und wie bisher verarbeitet, d. h. die Dateien werden entschlüsselt und die Nachrichten verarbeitet.

Der Annahmestelle (dem Betreiber des FTP-Servers) obliegt die Pflicht, die Upload-Verzeichnisse regelmäßig nach abgebrochenen und fertig gestellten Transfers zu durchsuchen und zu bereinigen. Hierdurch hat der Server-Betreiber sicherzustellen, dass zu einem Upload stets ausreichend viele, freie (unbenutzte bzw. nicht-vergebene) Transfernummern zur Verfügung stehen.

Evtl. vorhandene Dateien mit den Extensionen „QUIT“ bzw. „FEHL“ werden durch den Absender (Uploader) nach Verarbeitung gelöscht. Bei Vernachlässigung dieser Pflicht des Absenders oder Beeinträchtigung des Betriebes ist die Annahmestelle berechtigt, diese Dateien ohne Absprache nach eigenständigem Ermessen zu löschen.

Es steht dem Server-Betreiber frei, userspezifisch andere Upload-Verzeichnisse zu verwenden (und zuzuweisen) als das Wurzelverzeichnis der Absenderkennung (d. h. Home-Verzeichnis ungleich Root-Verzeichnis), um z. B. das Überschreiben von fremden Dateien bei Nutzung eines gemeinsamen Upload-Verzeichnisses zu verhindern. In jedem Fall muss der Upload in dem Verzeichnis stattfinden, das dem Absender nach der Anmeldung am Annahmeserver zugewiesen wird.

4 Anhang

4.1 Numerische Aufstellung RFC-konformer FTP-Returncodes:

- 110 Restart marker reply. In this case, the text is exact and not left to the particular implementation; it must read: MARK yyyy = mmmm Where yyyy is User-process data stream marker, and mmmm server's equivalent marker (note the spaces between markers and "=").
- 120 Service ready in nnn minutes.
- 125 Data connection already open; transfer starting.
- 150 File status okay; about to open data connection.
- 200 Command okay.
- 202 Command not implemented, superfluous at this site.
- 211 System status, or system help reply.
- 212 Directory status.
- 213 File status.
- 214 Help message. On how to use the server or the meaning of a particular non-standard command. This reply is useful only to the human user.
- 215 NAME system type. Where NAME is an official system name from the list in the Assigned Numbers document.
- 220 Service ready for new user.
- 221 Service closing control connection. Logged out if appropriate.
- 225 Data connection open; no transfer in progress.
- 226 Closing data connection. Requested file action successful (for example, file transfer or file abort).
- 227 Entering Passive Mode (h1,h2,h3,h4,p1,p2).
- 230 User logged in, proceed.
- 250 Requested file action okay, completed.
- 257 "PATHNAME" created.
- 331 User name okay, need password.
- 332 Need account for login.
- 350 Requested file action pending further information.
- 421 Service not available, closing control connection. This may be a reply to any command if the service knows it must shut down.
- 425 Can't open data connection.
- 426 Connection closed; transfer aborted.
- 450 Requested file action not taken. File unavailable (e.g., file busy).
- 451 Requested action aborted: local error in processing.
- 452 Requested action not taken. Insufficient storage space in system.
- 500 Syntax error, command unrecognized. This may include errors such as command line too long.
- 501 Syntax error in parameters or arguments.

502 Command not implemented.
503 Bad sequence of commands.
504 Command not implemented for that parameter.
530 Not logged in.
532 Need account for storing files.
550 Requested action not taken. File unavailable (e.g., file not found, no access).
551 Requested action aborted: page type unknown.
552 Requested file action aborted. Exceeded storage allocation (for current directory or dataset).
553 Requested action not taken. File name not allowed.

4.2 Literaturverweise:

- [1] RFC 959 File Transfer Protocol <http://tools.ietf.org/html/rfc959>
- [2] RFC 2228 FTP Security Extensions <http://tools.ietf.org/html/rfc2228>
- [3] SSH File Transfer Protocol <http://tools.ietf.org/wg/secsh/draft-ietf-secsh-filexfer>
- [4] Wikipedia http://de.wikipedia.org/wiki/File_Transfer_Protocol
http://de.wikipedia.org/wiki/SSH_File_Transfer_Protocol