

Sunrise

**Fax im Zeitalter
von All-IP.**

Die Situation in
der Schweiz.



Dieses Dokument dient Sunrise Geschäftskunden bei der Orientierung zum Thema Fax und Analog-/ISDN-Netzabschaltung, das auch unter dem Schlagwort «All IP» oder «TDM2IP» bekannt ist. Es werden die Historie, technische Hintergründe und die Lösungsansätze von Sunrise erklärt.

Die Geschichte des Fax-Dienstes.

Seinen Höhepunkt erlebte der Fax-Dienst in den 1970er und 1980er Jahren. Bereits mit der Einführung des ISDN-Netzes zu Beginn der 1990er Jahre und dem Einzug von E-Mail in die Geschäftsprozesse wurde dem Fax ein jähes Ende bescheinigt. Doch wie so oft, Totgesagte leben länger und der Dienst ist auch heute noch, wenn auch in wesentlich weniger verbreiteter Form, bei vielen Unternehmen im Einsatz. Insbesondere die einfache Handhabung und Rechtssicherheit werden immer noch geschätzt.

Mit der Migration der bestehenden Anschlüsse auf Voice-over-IP-(VoIP)-Technologie können Faxgeräte zwar grundsätzlich weiter verwendet werden, eine sichere Übertragung kann aber technologiebedingt nicht mehr garantiert werden.

Die Definition.

Als Telefax oder kurz Fax bezeichnet man die Übertragung von in Linien/Pixeln gerasterten Bildern über das Telefonnetz. Ein Bild wird buchstäblich in Töne zerlegt und in Echtzeit telefonisch übermittelt. Dabei kommen verschiedene Faxstandards zum Einsatz.

Die technischen Standards und Limiten.

Analoge Faxgeräte, die die am weitesten verbreitete Endgeräteform darstellen, arbeiten nach G2- oder G3-ITU-(International Telecommunications Union)-Standard. Wenig verbreitete ISDN-Faxgeräte benutzen G4. Mit der Abschaltung des analogen und des ISDN-Telefonnetzes und der flächendeckenden Einführung von Voice over IP müssen diese Töne vor der Übertragung in digitale Datenpakete umgewandelt werden, da die Datenübertragung in digitalen IP-Netzen ausschliesslich in einzelnen Paketen erfolgt.

Und genau darin liegt die Schwierigkeit bei der Übertragung von Faxnachrichten in IP-Netzen. Der für IP-Netzwerke normale und unproblematische Verlust einzelner Datenpakete bedeutet für einen Fax erhebliche Probleme. Während bei der Sprachübermittlung oft nur ein leichtes Knacken oder Knarzen auftritt und dieses durch das menschliche Gehirn kompensiert wird, bedeuten ein oder mehrere unvollständig oder gar nicht übermittelte Datenpakete bei einer Faxnachricht, dass das Dokument beim Empfänger unvollständig dargestellt wird oder diesen im schlimmsten Fall gar nicht erreicht (Verbindungsabbruch).

In IP-Netzen ändert sich die Strecke zwischen Sender und Empfänger ständig - auch wenn vor Ort selbst keine Änderungen an den Geräten vorgenommen werden. Aus diesem Grund kommt es bei der Übermittlung von Faxnachrichten über VoIP zu Qualitätsproblemen. Dazu kommt, dass je länger eine Faxnachricht ist, desto eher sich die vorstehend genannten Probleme häufen.

Sunrise und alle anderen Provider haben keine Möglichkeit, alle Faktoren auf dem Übertragungsweg zu kontrollieren bzw. zu steuern. Aus diesen Gründen kann in IP-Netzen von keinem Provider eine Garantie zur Faxübertragung gegeben werden.

Die aktuellen Standards.

Insbesondere das T.38-Fax- oder Fax-over-IP-(FoIP)-Protokoll (ITU) hat sich in den letzten Jahren als Standard für Faxverbindungen über Voice over IP etabliert. Allerdings unterstützen viele Telefonnetzanbieter diesen Standard nicht bzw. positionieren sich dazu nicht eindeutig. Grundsätzlich funktioniert eine Übertragung mit dem Faxprotokoll T.38 nur dann, wenn alle Systeme in der gesamten Verbindungskette dieses Protokoll unterstützen. Sobald ein System das Protokoll T.38 nicht unterstützt, einigen sich alle Systeme automatisch auf die Übertragung im Sprachband mittels unkomprimierter Audio-Codec-Standards wie G.711. Oft wird in diesem Zusammenhang auf die Kombination mit dedizierten, hoch performanten Internetanbindungen mit Quality-of-Service-Funktionalität verwiesen.

An dieser Stelle ist festzuhalten, dass es - mit welchem Standard auch immer, wie in klassischen Telefonnetzen (TDM) bisher auch - immer wieder zu Übertragungsproblemen bei der Faxkommunikation kommen wird. Durch den Netzbetreiber besteht und bestand zu keinem Zeitpunkt eine garantierte Übertragungspflicht zwischen allen Faxgeräten in unterschiedlichen (internationalen) Netzen. Durch die grosse Anzahl und Vielfalt der Geräte und Systeme war und ist dies technisch unmöglich.

Die Entwicklung in der Schweiz.

Die Fernmeldedienstversorgung, welche im Dezember 2016 in einer Neufassung vom Bundesrat verabschiedet wurde, beinhaltet keinen Faxservice mehr. Nach Ansicht des Bundes bestehen heute genügend andere gleichwertige oder bessere Möglichkeiten der Kommunikation.

Da die Umstellung auf «All-IP» weltweit stattfindet, ist ein Festhalten an den bestehenden analogen Technologien innerhalb der Schweiz langfristig gesehen keine sinnvolle Lösung.



Das Sunrise Produktportfolio.

Sunrise setzt seit vielen Jahren VoIP-basierte Anschlussprodukte ein und besitzt daher umfangreiche Erfahrung bei der Anbindung von Geschäftskunden. Das heisst, dass der Anschluss via IP bis zu unseren Kunden ins Haus geführt wird. Vor Ort kann dieser VoIP-Anschluss dann mit entsprechenden Endgeräten (CPEs) als VoIP (SIP-Trunk) oder als ISDN (BRI oder PRI) auf die Telefonanlage geführt werden. Alternativ zum Anschluss für die Telefonanlage vor Ort bietet Sunrise auch Cloud-basierte Telefonielösungen an.

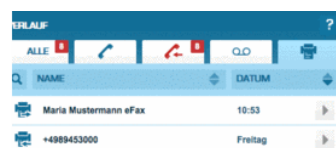
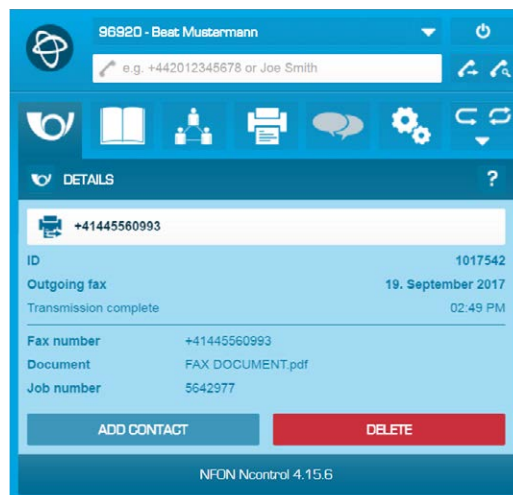
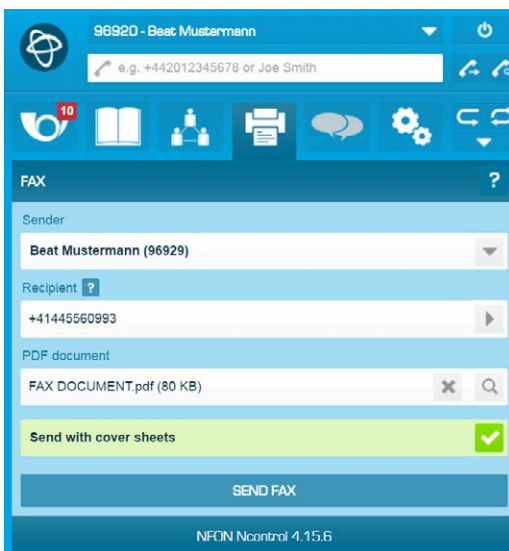
So sind Sunrise Kunden unabhängig von der Abschaltung der klassischen ISDN/TDM-Telefonie durch die Swisscom und können jederzeit selbst entscheiden, wann Sie den Schritt in die Voice-over-IP-(VoIP)-Welt gehen.

Die All-IP-Sprachprodukte von Sunrise unterstützen auf unterschiedliche Art und Weise Faxübertragungen. Jedoch kann die Übertragung von Faxnachrichten durch Sunrise, auf Grund der vorstehenden Einschränkungen, generell nicht garantiert werden. Die Übertragung von Faxnachrichten wird ausschliesslich «best effort» unterstützt.

Produkte	unterstützt Fax
Business Voice Direct	Fax-Gruppe 3 (G3) national und international*
Sunrise Office pro PBX local	T.38 (wenn die eingesetzte PBX dieses Protokoll unterstützt)**
Business cloud PBX	Fax-Gruppe 3 (G3) national und international*
Sunrise Office pro PBX cloud	Fax-Gruppe 3 (G3) national und international*
Sunrise Office pro Basic Voice	Fax-Gruppe 3 (G3) national und international*
Unified Communications as a Service	Projektabhängig

* Faxgeräte mit Gruppe-3-Modem sollten auf eine maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 kbit/s eingestellt sein.

** Keine T.38-Unterstützung beim Einsatz des BRI/PRI Gateways.



Abbildungen: eFax-Benutzeroberfläche der Business cloud PBX bzw. Sunrise Office pro PBX cloud

Versand von PDF-Dokumenten als Fax mit Protokollierung des Versands und Fax-Empfang per E-Mail.



Die Einstellungen am Faxgerät.

Oftmals können Übertragungsprobleme mit Einstellungen am Endgerät wie Reduzierung der Auflösung/ Fehlerkorrektur und Übertragungsgeschwindigkeit vermieden werden.

Sunrise empfiehlt, die Übertragungsgeschwindigkeit generell auf 9600 kbit/s zu reduzieren und die automatische Fehlerkorrektur (ECR) am Faxgerät auszuschalten. Beim Versand von längeren Faxnachrichten empfiehlt Sunrise, diese zu teilen und in mehreren kleineren Nachrichten (max. 5 Seiten/Nachricht) zu versenden.

eFax von Sunrise.

Mit dem elektronischen Fax existiert eine Brückentechnologie, die den analogen Fax mit der digitalen E-Mail zusammenführt.

Der Faxserver der Business cloud PBX bzw. von Sunrise Office pro PBX cloud ist in der Lage, grosse Mengen von mehrseitigen Faxen schnell und zuverlässig zu verarbeiten.

Die Nutzung des eFax-Dienstes ist mit Bestellung einer Business cloud PBX bzw. Sunrise Office pro PBX cloud vollumfänglich möglich. Eingehende Faxe werden auf eine E-Mail-Adresse weitergeleitet. Ausgehende Faxe werden über das Web-Userportal als PDF-Anhang versandt.

Der Fax gehört zweifelsohne zu einer im Aussterben befindlichen Produktgattung. Dennoch ist es heute nach wie vor für viele Unternehmen unverzichtbar. Sunrise bietet zuverlässige Lösungen an, die seit Jahren auf Voice over IP setzen. Dabei werden Unternehmen jeder Grössenordnung bedient.

Glossar

ATA	Analog-Telefonie-Adapter - zur Anschaltung von einem oder mehreren analogen Endgeräten bzw. Faxgeräten an das Voice-over-IP-Netz.
BRI	Basic Rate Interface - ein Basisanschluss besteht aus zwei Datenkanälen zu 64 kbit/s und einem Signalisierungskanal. Damit sind bis zu 2 Telefongespräche gleichzeitig möglich.
Cloud Telefonie	Telefonielösung ohne eine eigene Telefonanlage vor Ort. Alle Funktionen werden durch Infrastrukturen im Netz von Sunrise (Cloud) sichergestellt.
ECM	Error Correction Mode - Fehlerkorrekturparameter am Faxgerät
eFax	Lösung zur Übertragung von Faxnachrichten über IP-Netze. Ankommende Faxnachrichten werden als E-Mail mit PDF-Attachment übermittelt. Ausgehende Nachrichten können als PDF-Dokument über das Internet verschickt werden.
G.711	Standard zur Übertragung von Sprache und Daten ohne Komprimierung als analoges Audiosignal.
Gruppe-2-Fax (G2 ITU)	Veralteter Fax-Standard
Gruppe-3-Fax (G3 ITU)	Der weitaus am häufigsten verbreitete Fax-Übertragungsstandard bzw. Analog-Fax-Endgerätetyp.
Gruppe-4-Fax (G4 ITU)	Extrem selten verwendeter Fax-Standard für die Übertragung digitaler Daten im ISDN-Netz; Faxgeräte der Gruppe 4 sind ausschliesslich an ISDN-Anschlüssen nutzbar.
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITU	International Telecom Union
PBX	Private Branch eXchange bzw. Telefonanlage
PRI	Primary Rate Interface - ein Primärmultiplexanschluss besteht aus einem Signalisierungskanal und 30 Datenkanälen zu 64 kbit/s - damit sind bis zu 30 gleichzeitige Telefongespräche möglich.
PSTN	Public Switched Telephone Network - traditionelles Telefonnetz, das auf der Übertragung via Kupferkabel basiert.
QoS	Quality of Service - Standard zur Priorisierung von Sprachdaten in IP-Netzen
T.38	Protokoll zur Übertragung von Faxnachrichten in IP-Netzen in digitaler Form. Es wird eine Echtzeit-Verbindung zwischen den Gegenstellen vorausgesetzt. Achtung: T.38 wird nur von IP-Faxgeräten unterstützt. Bestehende analoge Faxgeräte unterstützen das Protokoll T.38 nicht!
TDM	Time Division Multiplexing ist eine Übertragungsmethode von voneinander unabhängigen Signalen über eine gemeinsame Leitung. Dieses Verfahren wird u. a. bei ISDN-Verbindungen eingesetzt und steht im Gegensatz zu Voice over IP (IP-Paket-basierte Übertragung) oftmals begrifflich stellvertretend für klassische digitale Telefonie.
VoIP	Voice-over-Internet Protokoll (Sprachübertragung in Datennetzen)

Sunrise Communications AG Business Customers

Thurgauerstrasse 101B / Postfach
CH-8050 Zürich

Helpline 0800 555 552

sunrise.ch/business