

Wandel des analogen Personenhilferufs in All-IP

Zu Zeiten des analogen Personenhilferufs wurden analoge Sprechstellen an die dazugehörige analoge Leitung angeschlossen. Dieses Sprachnotruf-System funktionierte zuverlässig und stabil - sogar notstromversorgt. Durch die Änderungen im Bereich der Kommunikationsnetze wurde der Sprachnotruf komplexer.

Analog zu IP

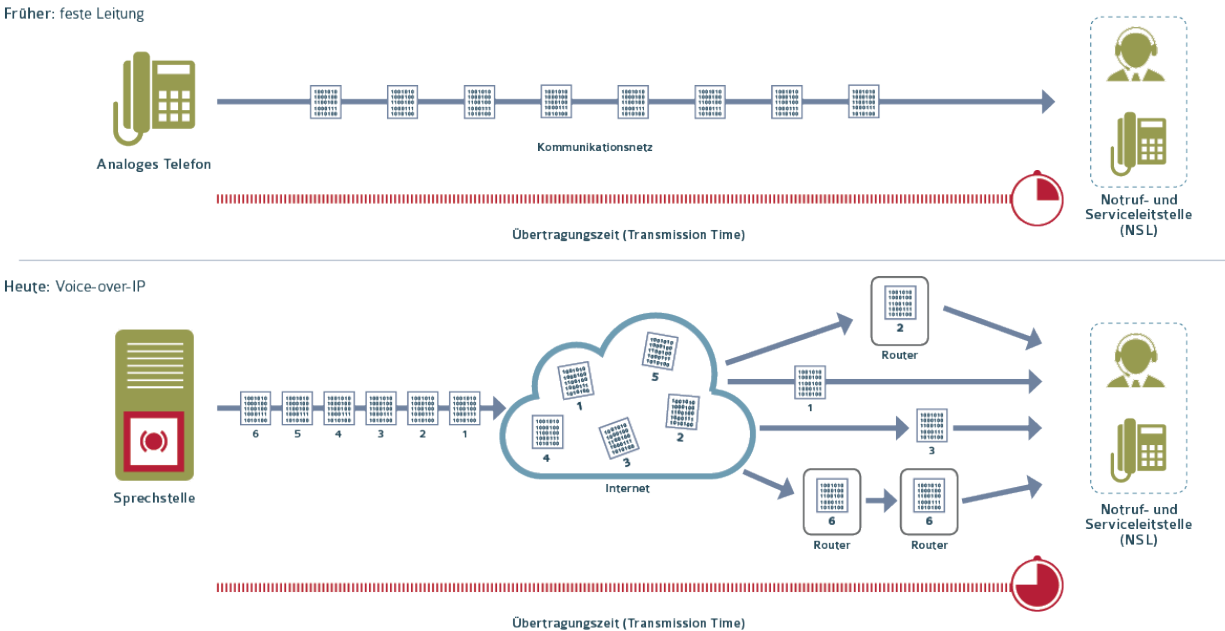
Die deutsche Telekom und andere Provider treiben den Wechsel der Fest- und Mobilfunknetze massiv voran. Alte ISDN- oder Analognetze werden sukzessive durch die sogenannten All-IP-Netze ausgetauscht. All-IP beinhaltet auch TV und Telefon und bedeutet, dass nicht mehr direkt mit analogen Signalen gearbeitet werden kann. Stattdessen müssen die analogen Signale auf IP gewandelt werden. Diesbezüglich wird zwar oft behauptet, dass die Altgeräte nicht entsorgt werden müssten, sondern moderne neue Geräte diese Wandlung zuverlässig übernehmen würden. Allerdings birgt z. B. direktes Voice over IP (VoIP), also Sprache über IP, grundsätzliche Probleme am Analogausgang eines DSL-Routers.

Herausforderungen bei der Datenübertragung per VoIP

Die häufig bei herkömmlichen analogen Sprachnotrufsystemen genutzte Technik ist nicht dazu geeignet, Daten via VoIP zu übertragen.

Denn für die Digitalisierung muss das vorliegende analoge Signal abgetastet und in kleine Pakete umgewandelt werden. Diese werden dann mittels User Datagram Protocol (UDP) zum Gesprächspartner geschickt. Dort kommen sie aber nicht zwingend in der korrekten Reihenfolge an, was dazu führt, dass der Gesprächspartner die Pakete erst sammeln, in die korrekte Reihenfolge bringen und anschließend dekodieren muss. Bei Not- und Hilferufen verstreicht so kostbare Zeit.

Sprachübermittlung früher und heute

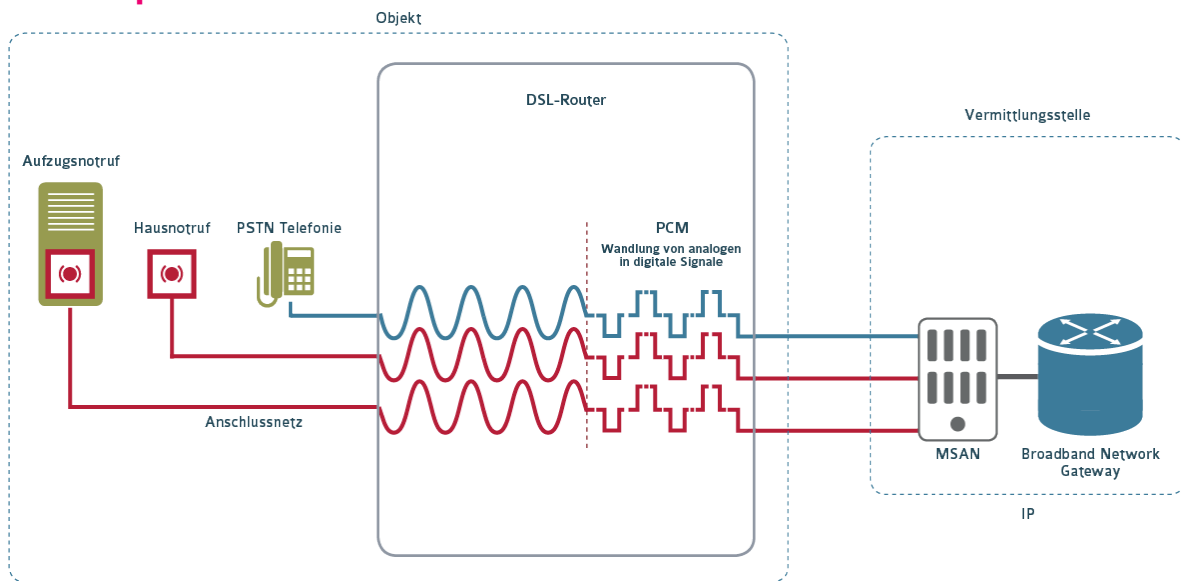


Treten in dieser Kette Fehler auf, führt das bei der Sprach-Übertragung zu keinen nennenswerten Problemen. Bei der Datenübermittlung haben Fehler aber ggfs. katastrophale Folgen. Bleiben z. B. Pakete aus, hat der Empfänger keine Möglichkeit die Pakete neu anzufordern, da dies zu weiteren Verzögerungen führen würde. Daher werden in der Praxis diese fehlenden Pakete einfach ignoriert.

Auch Rauschunterdrückungs-Techniken haben das Unterdrücken von Daten zur Folge – auch wichtiger Daten.

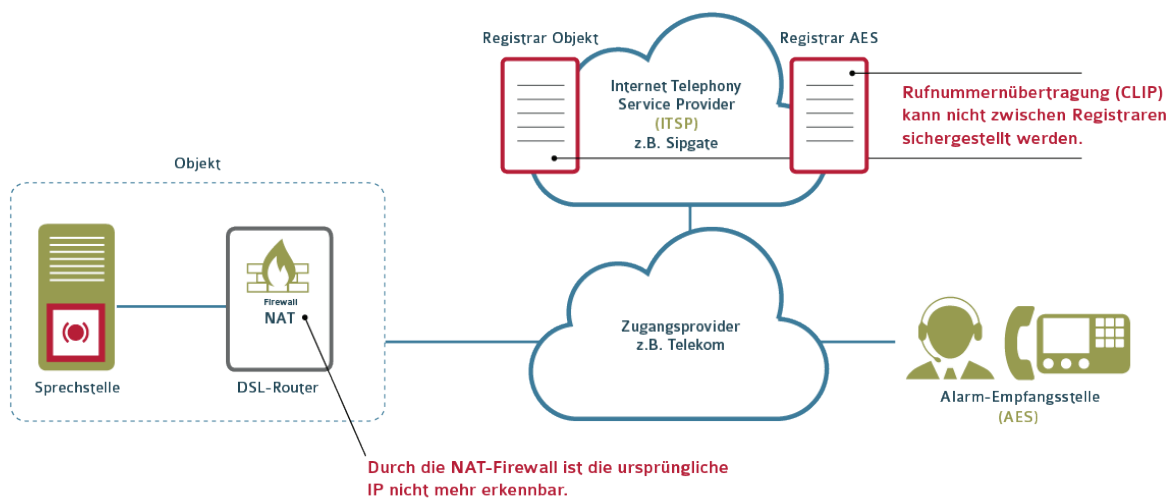
Des Weiteren kommen bei VoIP verlustbehaftete Audio-Codexs wie z. B. der G.711 zum Einsatz, bei denen es aufgrund ihrer Funktionsweise dazu kommen kann, dass wichtige Informationen nicht gewandelt werden.

Probleme beim Sprachnotruf über IP durch verlustbehaftete Audio-Codexs



Zwar gibt es auch hier inzwischen einige Gegenmaßnahmen. Trotzdem ist auf diese Weise keine saubere, stabile und erst recht keine normenkonforme Alarmierung mittels Datenübertragung über VoIP möglich. Die Nutzung solcher Verfahren für Notrufsysteme, bei denen es um Menschenleben geht, kann daher nicht empfohlen werden.

Keine gesicherte Quellenidentität



Der Auslöser, in dem Fall die Sprechstelle, ist beim Einsatz von VoIP nicht mehr eindeutig rückverfolgbar. Der Router nutzt eine neue, öffentliche IP-Adresse und die verschiedenen Service-Provider garantieren keine Übertragung der originalen Rufnummer.

Fehlende Notstromversorgung

Ein weiteres Problem der All-IP-Migration ist, dass handelsübliche DSL-Router über keine gesicherte Notstromversorgung verfügen und so bei Stromausfall nicht den dringend benötigten Übertragungsweg bereitstellen können.

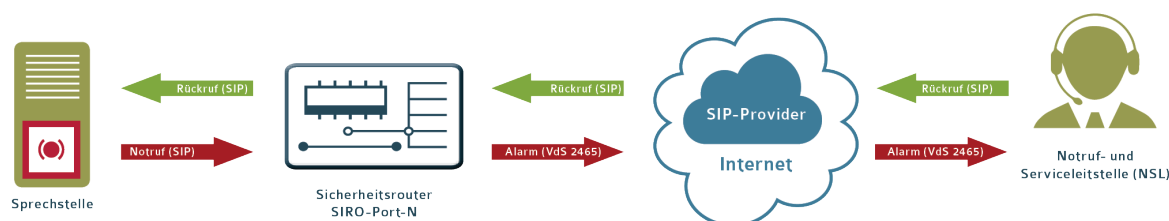
MSAN-POTS für Sprachnotruf nicht geeignet

Das **M**ulti **S**ervice **A**ccess **N**ode (MSAN-POTS) ist nicht für den Sprachnotruf geeignet, sondern lediglich für die herkömmliche Sprachkommunikation. Hierbei handelt es sich um einen technischen Knotenpunkt, welcher neben VDSL, SDSL, ADSL auch Dienste wie z. B. POTS bereitstellen kann. POTS steht für Plain Old Telephone Service, also den „guten alten Telefondienst“. POTS wird dabei als Dienst am MSAN bereitgestellt. Der Kunde erhält keinen DSL-Router mehr, sondern schließt an seine TAE-Dose seine Telefone an. Die Wandlung der analogen in digitale Signale erfolgt dabei im MSAN auf der POTS-Karte.

Auch wenn MSAN-POTS in gewissem Maße eine Notstromversorgung bietet, ist es auch keine normenkonforme Lösung für den Sprachnotruf. Denn bei der Übertragung treten die gleichen Probleme auf wie bei der bereits beschriebenen Lösung über den DSL-Router. Außerdem ist zu beachten, dass lt. Telekom der Betreiber für die Funktion verantwortlich ist.

Normenkonforme Sprachnotrufübertragung für NGRS nach DIN EN 50136

Ein gesicherter Sprachnotruf bei sogenannten Notfall- und Gefahrenreaktionssystemen (NGRS), auf den im Bedarfsfall Verlass ist und der normenkonform zur DIN EN 50136 erfolgt, zeigt die folgende Grafik.



Im Alarmfall - also beim Auslösen einer IP-Sprechstelle - wird ein redundant ausgeführter Übertragungsweg (z. B. DSL und LTE oder LTE und LTE) genutzt, um eine Alarmmeldung nach VdS 2465 zu einer AES (Alarm-Empfangsstelle) zu übertragen. Mittels der im Protokoll mit übertragenen Rufnummer der auslösenden Sprechstelle, wird die Möglichkeit eines Rückrufs sichergestellt.

So kann die AES einen Rückruf durchführen und versuchen zur auslösenden Person Kontakt herzustellen, um dringend benötigte Informationen über die Sachlage in Erfahrung zu bringen. Dies hilft dabei, gezielte Interventionsmaßnahmen einleiten oder Fehlalarme bereits im Vorfeld erkennen zu können.

Insbesondere dadurch, dass gemäß aktueller ÜEA-Richtlinie keine direkten Sprachnotrufe mehr auf die Polizeidienststellen erlaubt sind, muss ohnehin eine Clearingstelle mit einbezogen werden, die ihrerseits wiederum die Polizei im Bedarfsfall alarmieren kann.

Quellen:

<https://www.heise.de/ct/artikel/Fax-trotz-VoIP-821491.html>

<https://telekomhilft.telekom.de/t5/Blog/IP-Umstellung-Teil-3-Anschlusse-ohne-Internet-und-Sonderdienste/ba-p/2564345>

Bilder: TAS