

Verfügbare Netze für die Alarmübertragung in Deutschland

2G-Abschaltung – was nun?

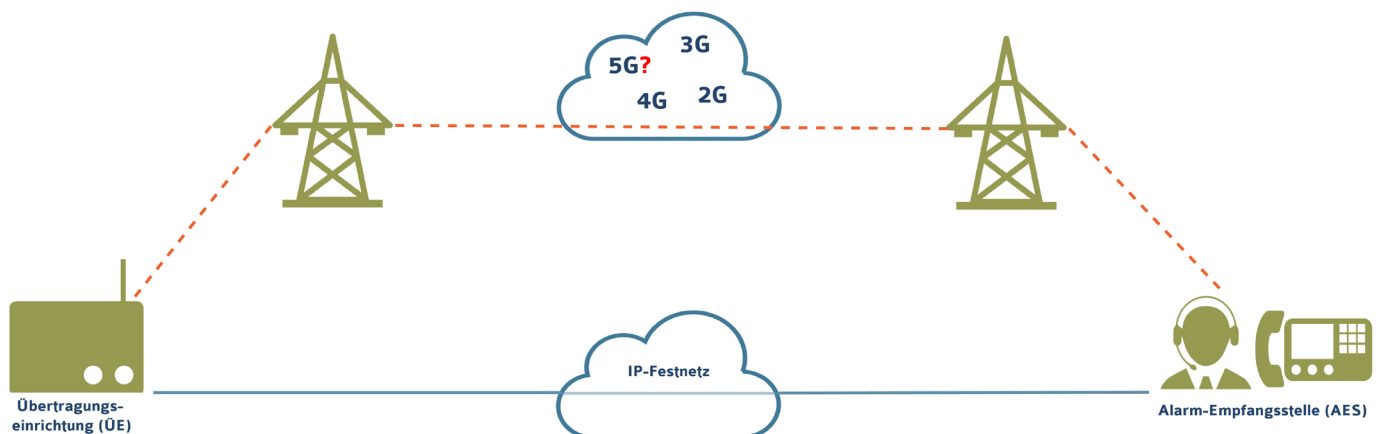
Zur Übertragung von Alarm- und Störungsmeldungen aus Einbruch- und Brandmeldeanlagen kommt seit vielen Jahren, abhängig von der Schutzklasse des überwachten Objektes, eine redundante Übertragung über zwei getrennte Verbindungswege zum Einsatz. In einer Vielzahl der Fälle wird dies durch eine Mobilfunkübertragung gewährleistet.

In der Alarmübertragung wurde in vielen Einsatzbereichen Übertragungstechnik auf dem 2G- und 3G-Standard eingesetzt. Aufgrund des technologischen Wandels und der geplanten und durchgeführten Abschaltungen müssen zahlreiche Fachrichter tätig werden. Bereits 2021 wurden die 3G-Frequenzen der Telekom, Vodafone und Telefonica zu Gunsten der 4G- und 5G-Technologie abgeschaltet, was zu einer notwendigen Migration in andere Netze führte.

2G-Abschaltung angekündigt

Nach diversen Spekulationen über die Restlaufzeit des 2G-Netzes haben nun zwei der drei Netzbetreiber ein Enddatum des 2G-Netzes in Deutschland veröffentlicht. Die Telekom hat angekündigt, das 2G-Netz voraussichtlich bis zum 30. Juni 2028 abzuschalten. Vodafone schaltet schrittweise ihre Netzkapazitäten für die 2G-Technologie bis September 2028 ab. Lediglich O2 / Telefónica haben bisher kein Ende des 2G-Netzes verkündet.

Zwar befinden sich die Abschaltungstermine noch in ferner Zukunft, jedoch kann es bereits jetzt zu Einschränkungen kommen. Es werden immer mehr Frequenzen zu Gunsten von 4G und 5G abgeschaltet und in die neuen Netze migriert, sodass es auch jetzt schon zu Reduzierung der Netzabdeckung für 2G und somit zu Verbindungsausfällen kommen kann. Bei Abschaltung von 2G empfehlen verschiedene Netzbetreiber, für die Alarmübertragung, die Migrationsmodule 4G-LTE-Cat-1 und LTE-M-Modems.



Verfügbare Netze für die Alarmübertragung:

Netztechnologie	Datenrate	Telekom, Vodafone, Telefonica
2G / CSD	14,4 Kbit/s	abgekündigt / abgeschaltet
2G / GPRS / EDGE	54/220 Kbit/s	abgekündigt / im Rückbau
3G	Bis zu 42 Mbit/s	abgeschaltet
4G / LTE (Cat. 1-4)	bis zu 150 Mbit/s	sehr gut ausgebaut
4G / LTE Cat-M1	1 Mbit/s	sehr gut ausgebaut
5G	10 Gbit/s	gut ausgebaut / weiterhin im Aufbau

Zukunftsweisende Netztechnologie 5G?

5G ist der Nachfolger von 4G und bezeichnet die 5. Generation des Mobilfunks. Dieser Standard ist bereits seit Juli 2019 in einigen deutschen Städten verfügbar.

Der 5G-Standard ermöglicht eine bis zu 10-mal schnellere Datenübertragung als LTE und damit Kommunikation in Echtzeit. Dieser neue Mobilfunkstandard soll die Digitalisierung vieler Lebensbereiche unterstützen.

- 5G basiert auf der heutigen 4G-LTE-Infrastruktur
- 4G-LTE-Netze bleiben Bestandteil der 5G-Infrastruktur
- Netzbetreiber nutzen eine Technologie, die es ermöglicht mit einer Mobilfunkantenne 4G-LTE oder 5G zu senden
- Mit 5G kommen zusätzlich im Lowband und Highband weitere Frequenzbereiche hinzu
- Nutzbare Frequenzbänder sind, wie bei 4G-LTE, provider- und standortabhängig
- Auf Grund der Versorgungsaufgaben der Bundesnetzagentur, haben sich die Netzbetreiber in Deutschland dazu verpflichtet die 4G-LTE und 5G-Netze auszubauen

Warum sollte nicht gleich 5G für die Alarmübertragung eingesetzt werden?

Einschätzung des BHE-Fachausschusses Übertragungstechnik

5G ist in aller Munde und wird als zukunftsweisende Technologie mit hohen Datenraten und geringen Latenzzeiten beworben. Der Ausbau ist im vollen Gange, aber wieso ist eine Migration in das 5G-Netz bisher nicht sinnvoll?

- 5G bietet auf absehbare Zeit keine Vorteile gegenüber 4G-LTE für die Alarmübertragungstechnik
- Derzeit ist noch keine flächendeckende Infrastruktur verfügbar
- 5G ist eine Weiterentwicklung von 4G-LTE, beide Techniken werden über Jahre zusammen koexistieren



- Aktuell sind keine serienreifen 5G-Datenmodule (wirtschaftlich sinnvoll) verfügbar
- Für eine bessere Gebäudedurchdringung lassen sich aber heute schon LTE-M-Modems in der Alarmübertragungstechnik einsetzen. Diese nutzen bereits die 5G-Lowband Frequenzen.

Ist die Nutzung von MIMO-Antennentechnik in der Alarmübertragungstechnik notwendig?

- MIMO-Antennentechnik wird erst ab LTE-4G-Cat. 2 unterstützt
- MIMO bedeutet Multiple Input Multiple Output, was frei übersetzt so viel heißt wie: Mehrfacher Empfang am Endgerät - mehrfaches Senden an der Basisstation
- Für den Sendepfad aus Endgeräte-Sicht (also den Uplink) gibt es kein MIMO
- Ziel: Download-Datenrate erhöhen
- Eine Antenne ist um 90 Grad polarisiert, damit ein unabhängiger Datenstrom empfangen wird
- MIMO ist darüber hinaus nur sinnvoll mit Außenantennen, da sich in Gebäuden die Polarisierung durch Reflexionen ändert

Fazit: Für die Übertragung kleiner Datenmengen reicht der Einsatz von „einer Antenne“. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei einem Wechsel von 2G/4G die Kabelinstallationen weiter genutzt werden können. MIMO bringt in diesen Anwendungsbereichen also keinen nennenswerten Vorteil.

Wofür kann RX Diversity genutzt werden und was ist zu beachten?

- Für LTE-4G-Cat. 0 und Cat. 1 Modems kann die zweite Antenne für RX Diversity genutzt werden
- Bei Empfangsproblemen kann eine zweite Antenne mit RX Diversity den Empfang verbessern
- Die Spezifikationen des Modem-Herstellers sind hier zu beachten

Exklusives Sicherheitsnetzwerk für BHE-Mitgliedsunternehmen

Um das Risiko für Ausfälle bei der Übertragung von Alarm- und Störungsmeldungen zu reduzieren, wurde das BHE-Sicherheitsnetzwerk entwickelt. Es bietet eine sehr hohe Verfügbarkeit und größere Betriebs- und Sabotagesicherheit bei der Alarmierung der hilfeleistenden Stelle. Das BHE-Sicherheitsnetzwerk erfüllt sämtliche normativen und sicherheitstechnischen Anforderungen bzgl. Alarmübertragung und ist für die Nutzung VdS-konformer Übertragungswege nach VdS 2471 zertifiziert.

Fachrichtiger und NSL-Betreiber profitieren zudem von einer optimalen Betreuung/Administration bei Einrichtungen und Störungen, da der Anbieter, die Alec GmbH, als zentraler Ansprechpartner zur Verfügung steht.

Gründe/Argumente/Nutzen für BHE-Mitglieder:

- Umfassende Produktpalette: ADSL, VDSL, FTTH und M2M verfügbar
 - VdS-konforme und -zertifizierte Übertragungswege (VdS 2471)
 - Erfüllung aller normativen und sicherheitstechnischen Anforderungen bzgl. Alarmübertragung
- Einsatz von Roaming-Karten (EU 28+2, 2G/4G) wahlweise im geschlossenen Sicherheitsnetzwerk (nicht angreifbar) oder zur klassischen Nutzung über das Internet (EU 28+2, 2G, 4G, 5G)
- Alle Karten/Anschlüsse rückrufbar durch Feste-IP
 - Remoteservice über Sicherheitsnetzwerk möglich auch bei Nutzung des Internets
- Möglichkeit der Eigendiagnose über Kundenportal
 - alle relevanten Zustände, wie Aktivität, Verbindungszeiten und Datenvolumen abrufbar

Nähere Informationen finden Sie unter www.bhe.de/sicherheitsnetzwerk (Login erforderlich)