

**EOL 3G**

# Informationen zur Abschaltung von 3G

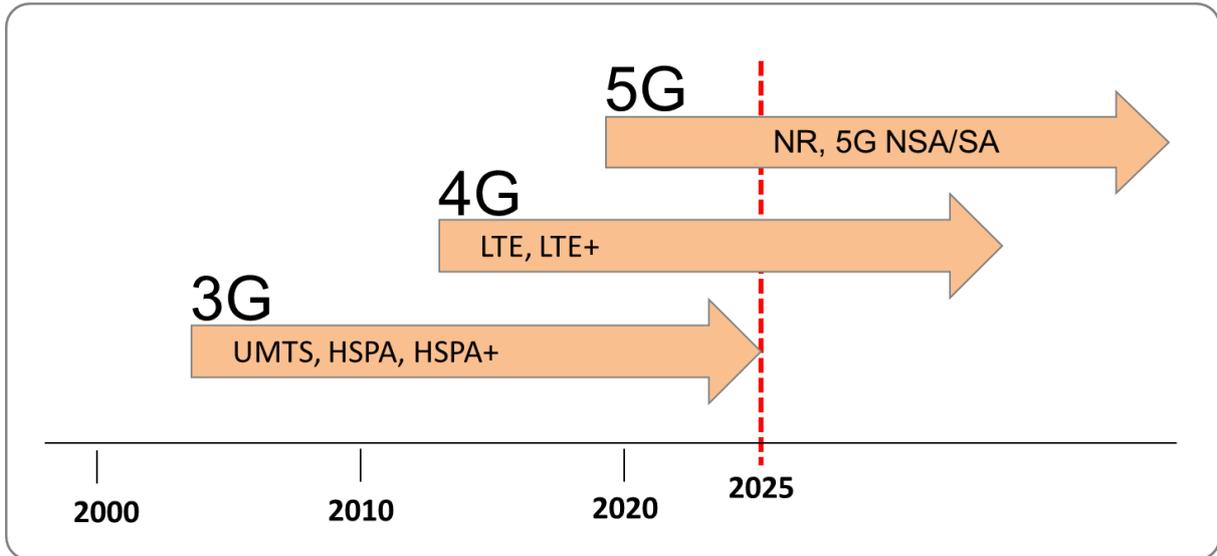
Migration auf neue Technologien für M2M/IoT Anwender

Zweck

Mit der geplanten Abschaltung der 3G Technologie im Mobilfunknetzes setzen die Mobilfunkbetreiber auf die effizienteren und moderneren Technologien 4G und 5G. Dieses Dokument beschreibt die Eckpunkte, die für die Umstellung auf 4G und 5G relevant sind.

Ausgangslage

Swisscom hat als erste Telekommunikationsanbieterin in der Schweiz im März 2022 bekannt gegeben, dass sie die Mobilfunktechnologie der dritten Generation nur noch bis Ende 2025 betreiben wird. Sunrise plant den Betrieb der 3G-Mobilfunktechnologie per Mitte 2025 einzustellen. Salt hat derzeit keine Pläne zur Abschaltung kommuniziert. Eine mögliche Einstellung dieser Technologie wird abhängig von Bedarf, Nutzung und technologischer Entwicklung fortlaufend geprüft.



Das Bild zeigt die Roadmap der mobilen Netztechnologien.

Weshalb schalten Netzbetreiber die 3G-Netze ab

**Verfügbarkeit und effiziente Nutzung der begrenzten Ressourcen Sendeleistung und Spektrum/Frequenzen:**

Die Sendeleistung ist in der Schweiz mit den strengen Grenzwerten ein rares Gut, aber auch die Verfügbarkeit von Frequenzen ist begrenzt. Durch die 3G-Abschaltung können die Mobilfunkanbieterinnen ihre Netze weiter verbessern, da die freiwerdenden Ressourcen (Sendeleistung und Frequenzspektrum) für die neueren und weitaus effizienteren Technologien 4G und 5G eingesetzt werden können. Das 3G-Netz transportiert heute lediglich noch etwa 1% des mobilen Datenverkehrs, die Technologie belegt aber gegen 10% der Antennenkapazität.

**Alter der Technologie:**

3G wurde 2004 als erste Mobilfunkgeneration eingeführt, welche breitbandiges mobiles Internet ermöglichte. Nach 20 Jahren und mehreren Aktualisierungen ist diese Technologie an ihrem Lebensende angelangt.

**Sunrise plant den Betrieb der 3G-Mobilfunktechnologie per Mitte 2025 einstellen. Das 3G Netz von Swisscom wird in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein noch bis Ende 2025 betrieben. Salt hat derzeit noch keine Pläne bekannt gegeben. Wer M2M oder IoT einsetzt, sollte jetzt auf 4G- oder besser 5G-fähige Übermittlungsgeräte wechseln.**

## Wer ist betroffen

Nach der 3G-Abschaltung entfallen die 3G-Datendienste und die 3G-Sprachtelefonie. Schon heute stehen sämtliche Datendienste über 4G und 5G, sowie der 4G-Sprachdienst VoLTE (Voice over LTE) zur Verfügung.

Die Abschaltung betrifft Kunden mit ausschliesslich 3G-fähigen Endgeräten und solche mit 4G-Geräten, welche die Sprachübertragungstechnik VoLTE nicht unterstützen.

## Eckpunkte für eine erfolgreiche Umstellung von 3G auf 4G oder 5G

Die unten aufgeführten Punkte sollen eine Grundlage für die erfolgreiche Umstellung von technischen Anlagen und Geräten liefern.



### **Inventar erstellen**

Erstellen eines Inventars aller 3G Übermittlungsgeräte/IoT-Geräte, oder nicht VoLTE fähigen Geräte, sofern ein Sprachservice verwendet wird.



### **M2M-Mobilfunkanbieter kontaktieren**

Die Mobilfunkanbieter unterstützen ihre Kunden beim Erstellen eines Geräteinventars für Mobilfunkmodule auf den Übermittlungs- oder IoT-Geräten. Diese Informationen in Verbindung mit der eigenen Geräteinventur liefern die Basis für die Modernisierung.



### **Kontaktieren von Lieferanten für Übermittlungs- und IoT-Geräte**

Lieferanten der bestehenden Übermittlungstechnologien mit 3G oder 4G nicht VoLTE fähig kontaktieren und/oder neue Lieferanten identifizieren. Viele Lieferanten von M2M-Übermittlungs- und IoT-Geräten stellen neue Technologien zur Verfügung, welche für eine Migration eingesetzt werden können. Mit der weltweiten Verbreitung von M2M/IoT-Geräten haben sich auch viele neue Lieferanten etabliert und positioniert.



### **Erarbeiten von Migrationsszenarien**

Oft bestehen verschiedene Möglichkeiten für die Migration auf eine neue Übermittlungstechnologie:

- Ersetzen der kompletten 3G IoT-Geräte (ggf. inkl. Sensoren/Aktoren)
- Umbauen der IoT-Geräte und lediglich ersetzen der via Schnittstelle (bspw. Ethernet/RS485) angeschlossenen 3G Funk-Module (resp. Modem oder Router) oder Einsatz eines speziellen Gateways.



### **Information der Kunden**

Eine frühzeitige und transparente Information der Kunden wirkt professionell und ist ein wichtiger Bestandteil für eine nachhaltige Kundenbeziehung. Die Identifikation des richtigen Ansprechpartners darf dabei nicht unterschätzt werden (der Rechnungsempfänger ist i.d.R. nicht der richtige Ansprechpartner). Auch eine indirekte Kommunikation kann dabei zielführend sein (Bsp. Information von Partnern, welche die Endkunden betreuen).



### **Optionale Punkte**

Partner für die Umsetzung der technischen Lösung suchen:

- Ein kompetenter Partner kann bei fehlendem Know-how wertvolle Dienste liefern.

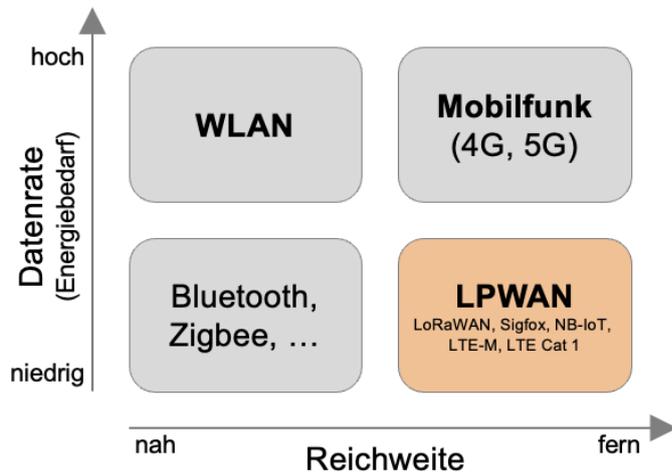
Haftung ausschliessen / Kündigung der Kundenbeziehung:

- Als letzte Massnahme soll ein Haftungsausschluss oder eine Kündigung in Betracht gezogen werden.

Nach erfolgter Netzabschaltung durch die Provider kann die Signalübermittlung und somit die Dienstleistung nicht mehr sichergestellt werden.

### Neue Technologien

Mit der Abschaltung der 3G-Mobilfunk Technologien, werden LTE-M und NB-IoT oder 5G RedCap als zukunftssichere Alternativen für das mobile Internet der Dinge wichtig. Die Technologien fallen in die Kategorie Low Power Wide Area Network (LPWAN) und bieten bei sehr tiefen Uplink & Downlink Raten Indoor eine bessere Abdeckung, eine längere Akkulaufzeit und geringere Funkmodul-Kosten im Vergleich zu früheren Mobilfunkgenerationen. Auch darum eignen sich die Technologien zum Vernetzen von Sensoren. Auch LoRaWAN oder Sigfox gehören in die Kategorie der LPWAN Netzwerke und bieten heute eine gute Konnektivität in den meisten Ländern Europas.



Je nach Provider werden unterschiedliche Technologien angeboten. Swisscom und Sunrise unterstützen mit LTE Cat NB1 und LTE Cat M1 moderne und zukunftssichere M2M-Dienste im 800 MHz-Band. Eine wichtige Betrachtung verdient auch das Roaming. Sämtliche Technologien unterstützen Roaming resp. Interoperabilität. Aber nicht in allen Ländern werden die entsprechenden Technologien angeboten oder es sind keine Roaming Agreements für die entsprechenden Technologien vorhanden.

## Technologievergleich

	Massive IoT		Time Critical / Sensitive IoT		
	Merkmale: • Niedrige Kosten • Geringer Energieverbrauch • Kleine Datenmengen • Hohe Reichweite • Mobilität • Nicht Delay sensitiv • Grosse Anzahl Geräte	Anwendungsbereiche: • Landwirtschaft • Smart Utilities • Transport & Logistik • Industrie 4.0 • Smart City • Smart Buildings • Konsument	Merkmale: • Niedriger Delay • Hohe Verfügbarkeit • Hohe Sicherheit • Flexible Datenraten	Merkmale: • Niedriger Delay • Hohe Verfügbarkeit • Hohe Sicherheit • Flexible Datenraten	Anwendungsbereiche: • Strassenverkehrssicherheit • Industrielle Produktion • Selbstfahrende KFZ • Öffentliche Sicherheit • Gesundheit • Zugsteuerung • Luftfahrt
	LoRaWAN	NB-IoT (LTE Cat NB1/ NB2)	LTE-M (LTE Cat M1/M2)	5G Redcap <sup>2)</sup>	LTE / 5G
Frequenzband	SRD Band, 868 MHz nicht lizenziert	LTE Band 20 800 MHz lizenziert	LTE Band 20 800 MHz lizenziert	Teilmenge der 5G Bänder, noch nicht definiert	LTE: 700, 800, 900, 1800, 2100, 2600 MHz 5G: 700, 2100, 3600 MHz, alle lizenziert
Datenrate	●○○○○	●○○○○	●●○○○	●●●○○	●●●●●
Abdeckung im Freien	●●●○○	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●○
Reichweite	●●●●●	●●●●●	●●●●○	●●●●○	●●●●○
Energieeffizienz	●●●●●	●●●●○	●●●○○	●●●○○	●○○○○
Sprachtelefonie	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Modulkosten	●○○○○	●●○○○	●●○○○	●●●●●	●●●●○
Sicherheit	●●●●○	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Roaming	Limitiert verfügbar	Limitiert verfügbar	Limitiert verfügbar	aktuell nicht verfügbar	Verfügbar
Netzerweiterung	Günstige lokale Erweiterung	Indoor-Abdeckung durch Provider	Indoor-Abdeckung durch Provider	Indoor-Abdeckung durch Provider	Indoor-Abdeckung durch Provider
Batterielebensdauer <sup>1)</sup>	bis 10 Jahre	bis 10 Jahre	5 bis 10 Jahre	5 bis 10 Jahre	Tage – Monate
Realtime Anwendung	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja

1) Die Lebensdauer der Batterie wird von den folgenden Faktoren beeinflusst; dem Zyklus der Datenübertragung, der Menge der in jedem Zyklus übertragenen Daten, den Funkbedingungen, der Parametrisierung im Netzwerk sowie der Qualität & Selbstentladung der Batterien

2) Die Standardisierung von 5G Redcap durch 3PPP ist erfolgt, der Rollout kann jedoch erst mit 3PPP Release 17 ab 2026 erfolgen

Unter den LPWAN Technologien ist die CAT M1 Technologie für mobile Anwendungen (bewegliche Objekte) besser geeignet, da die weiteren LPWAN Technologien kein Handover unterstützen. Bei Zellwechsel entsteht ein Abbruch der Verbindung, was viele Datenanwendungen nicht akzeptieren.

### SIM Connectivity für M2M

Die aktuellen IoT-Trends fördern das Aufkommen neuer Anbieter, die netzübergreifende, internationale und kostengünstige M2M- sowie IoT-Konnektivitätslösungen mit Flatrate-Tarifen anbieten. Diese Anbieter agieren als virtuelle Mobilfunknetzbetreiber ohne eigene Netzinfrastruktur, auch bekannt als Mobile Virtual Network Operator (MVNO).

Die beigefügte Tabelle gibt einen Überblick über die Vor- und Nachteile der Nutzung von IoT-SIM-Karten eines MVNO.

Wichtig: die Vor- und Nachteile sollen je nach Anbieter individuell geprüft werden.

<b>Vorteile</b> einer IoT-SIM eines MVNO	<b>Nachteile</b> einer IoT-SIM eines MVNO
Für alle Länder und Netze nur eine SIM-Karte notwendig	Routing der Daten über ausländische Netze (Bsp. Vodafone über England)
Datenpooling kann über alle Netze genutzt werden	Datenverzögerungen, insbesondere bei zeitkritischen Anwendungen wie Sprache
Sehr attraktive Flat Rates	Eingeschränkte Roaming Verträge der MVNO's
Beste Netzverfügbarkeit der Mobilfunk Verbindung dank Roaming (z.B. auf alle drei Schweizer Netze)	Eingeschränkte Nutzung neuer IoT-Features (z. B. 5G oder NB-IoT)
Weniger behördliche Regulierungen	Keine direkte Unterstützung durch lokale Mobilfunknetzbetreiber (MNOs)
	Keine Garantie für Datenhaltung in der Schweiz