

# Landis+Gyr: G3-PLC-Technologie erfolgreich getestet

**Neue kosten- und ressourcensparende Smart-Meter-Kommunikationstechnologie bietet die Grundlage für Anwendungen im Smart Grid und Smart Home.**

Landis+Gyr erweitert sein Portfolio um eine weitere Smart-Metering-Lösung mit der G3-Powerline-Communication-Technologie (PLC). Diese ermöglicht eine besonders effiziente Übertragung von Messdaten über das Stromnetz und bildet daher die Basis für sehr leistungsstarke und gleichzeitig kostengünstige Energiemanagement-Lösungen.

Zuvor wurde in mehreren von Landis+Gyr durchgeführten Feldtests festgestellt, dass G3-PLC bereit ist für den Einsatz fürs Smart Metering. Bereits seit Anfang 2015 testet Landis+Gyr die G3-PLC-Technologie in der Schweiz. Dafür stellte die AEK Energie AG ein Umspannwerk zur Verfügung, welches sowohl Industrie- als auch Privathaushalte versorgt.

## Bereit für Internet der Dinge

G3-PLC wurde speziell entwickelt, um den Anforderungen der zukünftigen erweiterten Netzwerk- und Anwendungsebenen gerecht zu werden. Jene Technologie nutzt die neueste «Internet Protocol Version 6» (IPv6). Durch diese Funktionalität kann G3-PLC auch zur Entwicklung des Internets der Dinge einen entscheidenden Beitrag leisten. Um das volle Potenzial auszuschöpfen, kommt der E450 Zähler von Landis+Gyr mit integriertem G3-PLC-Modem zum Einsatz, der den hohen Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit gerecht wird.

Die erste Generation von PLC-Kommunikationstechnologien setzte Spread Frequency Shift Keying (S-FSK) mit 2 Frequenzen ein. Die neuesten Technologien basieren nun auf Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), das erfolgreich in moderner Funk- und drahtgebundener Kommunikation eingesetzt wird.

## Offener Standard

G3-PLC ist von der G3-Alliance als offener Standard definiert und setzt sich aus bewährten Technologien zusammen. Sie verwendet 36 Trägerfrequenzen von 36 bis 90 kHz. Die Daten werden mittels Differential Phase Modulation als DBPSK, DQPSK und D8PSK aufmoduliert. Die ausgefeilte Forward Error Correction sorgt dabei für eine robuste Übertragung. Das Verfahren besteht aus einem Scrambler, einem Reed Solomon Encoder sowie einem Convolutional Encoder, der zusammen mit dem Interleaver, der die Bits über Zeit und Frequenzen streut, für die Robustheit der Übertragung sorgt. Zusätzlich sichert ein Robust-Mode, der jedes Bit viermal überträgt, dafür, dass die Kommunikation auch unter schlechtesten Bedingungen noch funktioniert. Das Tonemapping sorgt ausserdem für das dynamische Ausblenden von Trägerfrequenzen, wenn Störsignale im Übertragungsband vorhanden sind.

Die Modulationsart und die Verwendung des Robust-Modus werden dynamisch auf jeder Verbindung im Netz optimiert, was Geschwindigkeiten von 2,4 bis 42 kb/s ergibt. Tonemasking erlaubt zudem das permanente Ausschalten von einzelnen Trägern.

G3-PLC hat auf dem MAC-Layer zur sicheren Authentifizierung (EAP-PSK) Mechanismen und verschlüsselte Übertragung (AES-128). Das Lightweight On-Demand Ad Hoc Distance-Vector Routing Protocol – next generation (LOADng) ist ein auf die spezifischen Bedürfnisse von PLC optimiertes Protokoll, das ein Minimum an Overhead generiert und unterschiedliche Up- und Downstream-Routen zulässt. Die Protokolle 6LoWPAN, IPv6 und UDP erlauben auch eine nahtlose Einbindung ins Internet der Dinge.

Mit einer installierten Basis von über 40 Millionen Messstellen in Europa ist G3-PLC schon heute eine der am häufigsten verwendeten Kommunikationstechnologien für Smart Meter und wird aufgrund ihrer stabilen Leistung und hohen Kommunikationsgeschwindigkeit schnell an Bedeutung gewinnen.

Landis+Gyr (Europe) AG  
Theilerstrasse 1  
6301 Zug  
Schweiz

[www.landisgyr.ch](http://www.landisgyr.ch)

## G3 PLC - OFDM Technologie



### SCHNELL

G3-PLC erreicht hohe Datenraten im Feldinstallationen, sowohl im CENELEC A-Band (2-95 kHz) als auch, im FCC Band (150-500kHz).



### STABIL

G3 zeichnet sich durch eine hohe Robustheit gegenüber Störungen aus. Es passt sich Änderungen der Netzwerkbedingungen und Topologie automatisch an.



### SICHER

G3 beinhaltet eine AES 128 MAC Layer Verschlüsselung, die mit dem auf IDIS DLMS basierenden Sicherheitskonzept kompatibel ist.



### ERMÖGLICHT KONNEKTIVITÄT

G3 PLC ermöglicht eine IPv6-Adressierung auf den Endpunkt und die direkte Kommunikation zwischen einzelnen Geräten.

## Lösung für die Zukunft



Verfügbare Bandbreite für zukünftige Anwendungen



Unterstützt Smart-Grid-Anwendungen



Kann im Nieder- und Mittelspannungsnetz eingesetzt werden



Interoperabel und flexibel



Basierend auf globalen offenen „Internet-of-Things“ Standards