

# Wissens-Dossier: Smart Meter

Dieses Dokument fasst den Wissensstand und die Entwicklung der Störungsproblematik durch intelligente Stromzähler (Smart Meter) zusammen, basierend auf den Diskussionen in den EMC-Level 1 Videokonferenzen von 2021 bis 2026 nach den Stichwörtern Smart Meter, intelligente Zähler sowie verwandten Begriffen wie spezifischen Herstellern (Landis & Gyr), Technologien (G3-PLC) und administrativen Vorschriften (TAV 5.1).

## 1. Das Grundproblem: Störungen durch die Kommunikationstechnologie

Das Problem bei Smart Metern sind nicht die Zähler selbst, sondern die Technologie, die zur Übertragung der Verbrauchsdaten an den Energieversorger verwendet wird. Die häufigste und problematischste Methode ist die **Powerline Communication (PLC)**, bei der die Daten über das bestehende Stromnetz gesendet werden.

- **Erste Erwähnung (Mai 2021):** Smart Meter werden als eine von mehreren zukünftigen Störungsquellen genannt. Es wird berichtet, dass die eingesetzte PLC-Technologie im Bereich von 150-500 kHz arbeitet.
- **Konkreter Störfall (März 2025):** Ein OM (HB9CDA) berichtet nach dem Einbau eines Landis & Gyr E450 Smart Meters über massive, konstante Störungen (7x24x365) im gesamten Kurzwellenbereich, insbesondere im 30m-Band mit S9. Die Störung verschwindet erst, wenn die Hauptsicherung des Hauses entfernt wird, was beweist, dass die Störung über das Stromnetz ins Haus kommt.
- **Verbreitung des Problems (März 2025):** Eine Umfrage bei Mitgliedern der Sektion HB9AG ergibt, dass von 11 OM's mit einem L&G E450 Zähler drei von Störungen betroffen sind. Dies zeigt, dass nicht jeder Zähler zwangsläufig stört, das Problem aber signifikant ist.
- **Konkreter Störfall (Februar 2026):** Ein OM berichtet über einen Störfall im Zusammenhang mit u.U. Smart Meter Einbau in einem neu umgebauten Haus. Die Störung verschwindet erst, wenn er alle Haussicherungen ausschraubt. Er wird in einem grossen Frequenzbereich gestört. Die Amateurfunkbänder und Kurzwellenbänder sind nicht «notched». Die ersten Vermutungen liegen im Bereich MIMO oder DS2 PLC durch das EW. Es könnte aber auch ein älteres und stark sendendes HomePlug PLC aus der näheren und weiteren Nachbarschaft sein. Das BAKOM war im Februar 2026 vor Ort und hat eigene Messungen durchgeführt. Es wird ein Bericht erstellt und BAKOM wird anschliessend das EW angehen.

# Wissens-Dossier: Smart Meter

## 2. Technische Aspekte und Störungsursachen

Die Diskussionen zeigen, dass die Ursache der Störungen komplex ist und nicht immer direkt im Smart Meter selbst liegen muss.

- **Technologie: G3-PLC (November 2022 & April 2024):** Es wird identifiziert, dass der G3-PLC-Standard im ISM-Band unter 350 kHz für die Kommunikation genutzt wird.
- **Komponenten des Systems (März 2025):** Ein Smart-Meter-System besteht aus mehreren Teilen. Die Störung kann vom Zähler selbst, aber auch vom Datenkonzentrator in der nächsten Trafostation ausgehen, der die Signale von hunderten Zählern sammelt und über das Stromnetz sendet.
- **Störungs-Ausbreitung (März 2025):** Die Störsignale werden über das gesamte elektrische Netz im Haus verteilt. Dies macht die Peilung schwierig, da alle Leitungen abstrahlen. Die empfohlene Methode ist, nach dem "stärksten Signal" zu suchen, um die Quelle einzugrenzen.

## 3. Regulatorischer Rahmen und Lösungsstrategien

Die Einführung von Smart Metern ist gesetzlich geregelt, was sowohl eine Herausforderung als auch einen Lösungsansatz darstellt.

- **Gesetzlicher Zwang (März 2025):** Gemäss Bundesvorschrift müssen bis 2027 schweizweit 80% aller Anschlüsse mit Smart Metern ausgerüstet sein. Dies wird von rund 600 Verteilnetzbetreibern umgesetzt.
- **Meldepflicht für Betreiber (April 2025):** Die Energieversorger sind gemäss den Technischen und Administrativen Vorschriften (TAV 5.1) des BAKOM verpflichtet, ihre G3-PLC-Ausbauten zu melden.
- **Lösung 1: Störungsmeldung an das BAKOM (März 2025):** Dies ist der offizielle Weg. Im Fall von HB9CDA wurde nach der Meldung ein Austausch des Zählers durch den lokalen EW-Betreiber angeregt.
- **Lösung 2: Austausch des Zählers / der Technologie (März 2025):**
  - Einem betroffenen OM wurde der störende L&G E450 wieder ausgebaut und der alte, mechanische Zähler wieder installiert.
  - Einem anderen OM wurde anstelle des PLC-basierten E450 ein L&G E360 eingebaut. Dieses Modell sendet die Daten über das Mobilfunknetz (G4/LTE) und verursacht keine Störungen auf Kurzwelle. Dies scheint eine exzellente, störungsfreie Alternative zu sein.
- **Lösung 3: Glasfaser (März 2025):** Smart Meter, die direkt an einen Glasfaseranschluss angebunden sind, verursachen ebenfalls keine Störungen.

# Wissens-Dossier: Smart Meter

## 4. Was wir gelernt haben: Zusammenfassung und Empfehlung

- **PLC ist die Ursache:** Die Störungen bei Smart Metern sind ein weiteres Symptom der problematischen PLC-Technologie. Es sind sehr viele Einsatzfälle von Smart Metern, welche nicht stören, aber einzelne Ein- oder Umbauten stören. Ob in diesen Fällen ein aktiver OM in der Nähe ist, muss sich zeigen.
- **Nicht alle Zähler stören:** Das Problem tritt nicht bei allen Installationen auf. Es scheint von der spezifischen Kombination aus Zählertyp, Datenkonzentrator und der lokalen Netztopologie abzuhängen.
- **Es gibt störungsfreie Alternativen:** Die wichtigste Erkenntnis ist, dass es funktionierende Alternativen zur PLC-Kommunikation gibt. Die Datenübertragung via **Mobilfunk (LTE)** oder **Glasfaser (LWL)** ist aus EMV-Sicht die klar vorzuziehende Lösung.
- **Der Prozess zur Lösung:**
  1. Bei Störungen nach einem Smart-Meter-Einbau sollte zuerst eine saubere Dokumentation der Störung erfolgen (Spektrum, Audio/Video).
  2. Anschliessend sollte eine offizielle Störungsmeldung an das UVEK/BAKOM erfolgen.
  3. Parallel kann der Kontakt mit dem lokalen Energieversorger gesucht werden. Dabei sollte proaktiv auf die Existenz von störungsfreien Alternativ-Modellen (wie den L&G E360 mit Mobilfunkanbindung) hingewiesen werden.
- **Zukünftige Beobachtung:** Das Thema Smart Meter wird aufgrund des gesetzlichen Ausbauzwangs bis 2027 relevant bleiben. Es ist wichtig, weiterhin Fälle zu sammeln und die Wirksamkeit der Lösungsstrategien zu beobachten.

Dieses Dossier zeigt, dass die Störungsproblematik durch Smart Meter lösbar ist, indem man in einzelnen Fällen den Fokus auf den Austausch der problematischen PLC-Übertragungstechnologie durch moderne, funkbasierte oder leitungsgebundene Alternativen legt.