



Luppenstrasse 1 | CH-8320 Fehraltorf

Stadtwerke Wetzikon
Schellerstrasse 22
8620 Wetzikon

Aktions-Nr. 11129
Ausführungs-Nr. 964663

Kontakt Hans Matzner
Direktwahl +41 58 595 15 63
E-Mail hans.matzner@electrosuisse.ch
Datum 28. März 2024

Bericht Nicht-Ionisierende Strahlung (NIS) - Beurteilung Smart Meter mit G3-PLC Kommunikation



Anlagenort: Stadtwerke Wetzikon

Beschreibung: NIS-Beurteilung Smart Meter mit G3-PLC Kommunikation

Beilage(n): -

Kopie geht an: -

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Smart Meter bei den Stadtwerken Wetzikon	3
3	Vorgaben des Gesetzgebers	4
4	Zusammenfassung	4

Revisionen

Version	Datum	Änderungen
1.0	28.03.2024	Berichtserstellung
2.0	11.04.2024	Diverse Korrekturen

1 Einleitung

Mit dem Inkrafttreten der gesetzlichen Änderungen (Stromversorgungsgesetz StromVG und Stromversordnungsverordnung StromVV) im Jahr 2018 wurde beschlossen, dass zur Messung des Stromverbrauchs schrittweise Smart Meter eingeführt werden müssen.

Ein Smart Meter ist ein Stromzähler auf dem neuesten Stand der Technik. Anders als bisherige konventionelle Zähler muss der Smart Meter nicht mehr «von Hand» abgelesen werden, sondern wird aus der Ferne abgelesen.

Neben der Messung des Gesamtstromverbrauchs (wie bisher) werden auch die 15-Minuten Verbrauchswerte elektronisch erfasst. Je nach Modell und Hersteller des Smart Meter sind weitere Funktionen möglich.

Gleichzeitig bieten Smart Meter auch den Kunden neue Möglichkeiten. Wenn gewünscht, können Sie sich ihren eigenen Stromverbrauch im Kundenportal der Stadtwerke Wetzikon anzeigen lassen. Sie erfahren so, wie sich Ihr Stromverbrauch entwickelt und wo sie allenfalls optimieren könnten.

Das Abfragen der Zählerdaten erfolgt mittels Fernabfrage. Hierzu übermittelt der Smart Meter die gemessenen Verbrauchsdaten elektronisch und automatisch via Datenkonzentrator an die Stadtwerke Wetzikon. Die Kommunikation der Smart Meter erfolgt über die Stromleitung. Der Datenkonzentrator ist in den Transformatorenstationen eingebaut.

2 Smart Meter bei den Stadtwerken Wetzikon

Eingesetzt werden die folgenden beiden Modelle:



Abbildung 1: Smart Meter Modelle der Stadtwerke Wetzikon

Die Kommunikation der Smart Meter erfolgt mittels G3-PLC-Technik (PLC = Power Line Communication). PLC ist eine Übertragungstechnik, bei der ein hochfrequentes Datensignal auf bereits bestehende elektrische Leitungen des Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzes aufmoduliert wird.

Das Übertragungsmedium des Signals ist somit die Stromleitung selbst.

Es können damit Daten übertragen werden, ohne ein Ethernet-Netzwerk oder das Mobilfunknetz zu verwenden. Mit der PLC-Technik können Kommunikationsnetze auf bereits bestehenden Leitungen des Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzes gebaut werden

Der Begriff «G3-PLC» steht für die dritte Generation des Power Line Communication (PLC)-Protokolls, das für die Kommunikation über Stromleitungen im Stromnetz verwendet wird.

Bei den Stadtwerken Wetzikon erfolgt die Abfrage der Daten der Smart Meter einmal pro Tag.

Der Frequenzbereich des auf die Stromleitung aufmodulierten elektrischen Signals beträgt 150 – 500 kHz (FCC-Band) und 5 – 95 kHz (Cenelec A-Band).

3 Vorgaben des Gesetzgebers

Grundsätzlich muss ein PLC-Netz, wie übrigens jede Fernmeldeanlage, die grundlegenden Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie der elektrischen Sicherheit erfüllen, damit es in Betrieb genommen werden darf und andere Übertragungsdienste nicht stört. Diese grundlegenden Anforderungen sind in den einschlägigen Normen formuliert.

In der Schweiz wird der Betrieb von PLC-Netzen durch das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) geregelt.

Vom BAKOM sind die technischen Anforderungen an die Betreiber von öffentlichen und privaten Telekommunikationsnetzen mit PLC-Technologie in den technischen und administrativen Vorschriften (TAV) betreffend die leitungsgebundenen Fernmeldeanlagen mit PLC-Technologie zusammengefasst.

(Referenz: Anhang 5.1 zur Verordnung des Bundesamtes für Kommunikation vom 26. Mai 2016 über Fernmeldeanlagen, SR 784.101.21 / 5.1).

(https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/mk/technologie/tav_5_1.pdf.download.pdf/tav_5_1.pdf)

Das am Smart Meter angebrachte Konformitätskennzeichen bestätigt, dass die grundlegenden Anforderungen und Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfüllt sind. Das Kennzeichnungsverfahren stellt sicher, dass nur Produkte in Verkehr gebracht werden können, die die Mindestanforderungen hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz erfüllen.

In der Schweiz ist das entweder das schweizerische "CH" oder das europäische "CE".

Seit dem 1. Februar 2000 ist in der Schweiz die Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung NISV (SR 814.710) in Kraft. Sie hat zum Zweck, die allgemeine Bevölkerung vor schädlicher oder lästiger nicht-ionisierender Strahlung, erzeugt von ortsfesten Anlagen, zu schützen.

Darin werden Immissionsgrenzwerte (IGW) und zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung von elektrischen Anlagen Anlagegrenzwerte (AGW) festgelegt.

Die Immissionsgrenzwerte müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen auch kurzfristig aufhalten können. Die Immissionsgrenzwerte der NISV entsprechen den empfohlenen Referenzwerten der ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) für die Exposition der allgemeinen Bevölkerung durch zeitlich veränderbare elektrische und magnetische Felder.

Magnetische Felder entstehen dort, wo hohe Ströme fließen. Elektrische Felder entstehen vor allem an Orten, wo hohe Spannungen auftreten. Bei Frequenzen ab 100 kHz werden die auftretenden Werte für die elektrische und magnetische Feldstärke über eine Dauer von 6 Minuten gemittelt.

4 Zusammenfassung

Smart Meter mit G3-PLC Kommunikation übermitteln die Verbrauchsdaten über die Stromleitung. Die Stromsignale für die Kommunikation werden einmal pro Tag für eine kurze Zeit auf die bestehende Stromleitung aufmoduliert. Die verwendeten Signalpegel sind klein. Das Störungsrisiko für andere Fernmeldeanlagen ist aufgrund der kurzen Zeitdauer des gesendeten Signals gering.

Die verwendete PLC-Technologie ist im Sinne der NISV strahlungsfrei. Es entsteht keine zusätzliche Strahlung.

Die von den Stadtwerken Wetzikon eingesetzten Smart Meter entsprechen allen geltenden Richtlinien und Verordnungen.

Für Fragen und weitere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Electrosuisse

Hans Matzner
Ingenieur / Projektleiter Elektro- und Sicherheitstechnik

Marcel Schellenberg
Ingenieur Elektro- und Sicherheitstechnik