

Smart Meter

Als Fallstudie hier ein erster Ansatz zur Behandlung dieses Themas. Warum ist dies unter dem Betrachtungswinkel EMV von Bedeutung? Es ist nicht auszuschliessen, dass es durch den Einsatz dieser Geräte zu Störungen auf verschiedenen Frequenzbändern kommen könnte.

Ausgangslage

Die E-Wirtschaft, veranlasst durch politische Vorgaben, installiert anstatt der seit Jahrzehnten eingesetzten Zähler mit elektromechanischen Zählwerken neue, **elektronische** Zähler ein. Diese neue Zählergeneration erlaubt eine Fernablesung, mit quasi beliebig kurzen Intervallen. In der Praxis werden Auslesungen im 15-Minuten- bzw. Stundenintervall verwendet. Dies ermöglicht eine flexible Tarifgestaltung (eine Erweiterung des bekannten Nieder- bzw. Hochtarifsystems). Innovative Anbieter wie <https://www.awattar.at/> stellen eine Reihe von Tarifoptionen zur Verfügung.

Die Smart Meter verwenden zur Übertragung der Messwerte Protokolle bzw. Modulationsverfahren auf bestimmten Frequenzbändern, wobei die Signale über das vorhandene Stromnetz übertragen werden. Der typische Abstand zwischen den Zählern und der Erfassungs- und Steuerungsstelle dürfte mehrere hundert Meter betragen, wobei das zur Übertragung verwendete Stromnetz als Antenne fungiert.

Im betrachteten Fall der Wiener Netze als Betreiber des Zählers, siehe auch <https://www.wienernetze.at/ueber-smart-meter>, wurde auf Anfrage bekannt, dass ein Smart Meter Modell AM550-T, siehe <https://www.iskraemeco.com/en/> installiert wurde.

Verwendetes Übertragungsverfahren

Das Datenblatt des Zählers AM550, siehe <https://www.iskraemeco.hr/AM550.pdf>, verweist auf das Protokoll G3-PLC zur Informationsübertragung. Die G3-PLC Alliance, siehe <https://www.g3-plc.com/home/> umfasst über 50 Unternehmen aus der Energiewirtschaft, die sich unter anderem zusammengefunden haben, um robuste und sichere Übertragungsverfahren zur Steuerung von Energienetzen zu entwickeln. Iskraemeco ist Mitglied dieser Allianz, siehe auch <https://g3-plc.com/about-g3-plc-alliance/alliance-members/>. Interessanterweise ist auch die niederösterreichische EVN Mitglied der Allianz.

Das Protokoll G3-PLC

Eine Einführung kann über den folgenden Link heruntergeladen werden:

https://www.g3-plc.com/fileadmin/user_upload/What_is_G3PLC/G3-PLC_Alliance_PLC_introduction_for_non_experts_1.1_PUB_May2020.pdf

Auf der Webseite der Allianz und in diesem Dokument wird drauf verwiesen, dass der Übertragungsstandard der folgenden ITU-Empfehlung entspricht:

<https://www.itu.int/rec/T-REC-G.9903>

Der verwendete Frequenzbereich befindet sich für die Verwendung in Mitgliedsstaaten der CENELEC

<https://www.cenelec.eu/aboutcenelec/whoweare/index.html>

zwischen 35 kHz und 121 kHz, in anderen Weltregionen werden Frequenzbereiche zwischen 154 kHz und 487 kHz verwendet. Das erwähnte Einführungspaper erklärt auch, dass für die relativ weite, drahtgestützte Übertragung diese tiefen Frequenzen unabdingbar sind.

Als Modulation wird OFDM (Orthogonal Frequency Division Modulation) eingesetzt., siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Orthogonales_Frequenzmultiplexverfahren