

10.03.2017 15:20

Elektronische Stromzähler können einen bis zu sechsmal höheren Verbrauch ausweisen

Alf Buddenberg *Press Relations Department*
[University of Twente](#)

Bestimmte elektronische Stromzähler können Werte angeben, die bis zu 582 Prozent über dem tatsächlichen Verbrauch liegen. Das ist das Ergebnis einer gemeinsamen Untersuchung der University of Twente (UT) und der Hogeschool van Amsterdam (HvA). UT-Professor Frank Leferink schätzt, dass in den Niederlanden etwa 750.000 Haushalte betroffen sind. Dort seien Stromzähler installiert, die potenziell falsche Zählstände wiedergeben können. Das Problem betreffe auch deutsche Stromkunden, so Leferink. Die Stromzähler befinden sich international im Einsatz. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit wurden in der Fachzeitschrift „IEEE Electromagnetic Compatibility Magazine“ veröffentlicht.

In den Niederlanden werden immer mehr der sogenannten Ferraris-Stromzähler, erkennbar an der bekannten Aluminiumdrehscheibe, durch elektronische Stromzählervarianten ersetzt. Sie befinden sich seit der Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und der neuen Messzugangsverordnung seit Januar 2010 auch in Deutschland verstärkt auf dem Vormarsch. Der Einbau dieser, teils sogar „intelligenten“, elektronischen Zähler ist seitdem auch hierzulande bei Neubauten und Modernisierungsmaßnahmen vorgeschrieben.

Tatsächlicher Verbrauch

Schon länger gibt es Berichte darüber, dass elektronische Stromzähler in der Praxis zu hohe Werte ausweisen. Das war der Anlass für Leferink, näher zu untersuchen, inwieweit elektronische Zähler tatsächlich falsche Messstände generieren können. Zusammen mit Cees Keyer und Anton Melentjev von der HvA testete er neun verschiedene elektronische Zählermodelle. Es ging dabei um Stromzähler, die zwischen 2004 und 2014 produziert wurden. Sie wurden über ein Schaltpult an verschiedene Verbrauchsquellen wie Energiesparleuchten, Öfen, LED-Lampen und Dimmer angeschlossen. Die Forscher verglichen anschließend den tatsächlichen Verbrauch des Systems mit den auf den elektronischen Stromzählern angezeigten Werten.

582 Prozent

Fünf der neun Stromzähler wiesen in den (wiederholbaren) Experimenten einen Wert aus, der weit über dem tatsächlichen Stromverbrauch lag. Bei bestimmten Versuchsanordnungen lag er bis zu 582 Prozent höher. Zwei Zähler zeigten einen um 30 Prozent niedrigeren Wert an. Die größten Abweichungen gab es, als Dimmer in Kombination mit Stromspar- und LED-Lampen angeschlossen waren. Einige der untersuchten Zähler seien auch in Deutschland im Einsatz, berichten die Forscher. Keyer, Dozent für E-Technology an der HvA und Doktorand an der UT: „Wir sprechen über Labortests, aber wir haben ganz ausdrücklich keine realitätsfernen Bedingungen geschaffen.“

Erklärung

Die Erklärung für die abweichenden Messergebnisse ist der technische Aufbau der Zähler in Kombination mit einer zunehmenden Nutzung von modernen, häufig energiesparenden Geräten. Bei diesen folgt der aufgenommene Strom nicht mehr einer perfekten Wellenbewegung, sondern einem „abrupteren“ Muster. Die Entwickler der Stromzähler hätten diesem Trend in nicht ausreichendem Maße Rechnung getragen.

Die Forscher zerlegten die Zähler und stellten fest, dass die getesteten Stromzähler, in denen eine sogenannte „Rogowski-Spule“ verbaut war, ein zu hohes Ergebnis lieferten. Demgegenüber gaben Zähler mit einem „Hall-Sensor“ zu geringe Werte wieder. Leferink, Professor für Electromagnetic Compatibility an der UT: „Die Stromzähler, die wir untersuchten, genügten alle gesetzlichen Vorschriften und waren zertifiziert. Die gesetzlichen Vorgaben berücksichtigen zeitgemäße Verbrauchsgeräte offenbar zu wenig.“

untersuchen, genügen die gesetzlichen Vorschriften und waren zertifiziert. Die gesetzlichen Vorgaben berücksichtigen zeitgemäße Verbrauchsgeräte offenbar zu wenig.“

Verbraucher

Mutmaßlich nicht korrekt arbeitende Stromzähler können durch zertifizierte Gutachter überprüft werden. Die Kosten für diese Kontrolle müssen Verbraucher jedoch selbst tragen, wenn die Prüfung ergibt, dass der Zähler fehlerfrei zu funktionieren scheint. Das in den Niederlanden übliche Testverfahren berücksichtigt jedoch solche Verbrauchsgeräte, die mit für die Abweichungen verantwortlich sind, nur unzureichend und ist damit nach Ansicht der Forscher ungeeignet, um fehlerhafte Messstände erkennen zu können. Dieses Problem bestehe möglicherweise auch in Deutschland. Leferink und Keyer raten Verbrauchern, die an ihren Zählerständen zweifeln, mit ihren Energielieferanten Kontakt aufzunehmen.

Forschungsarbeit

Die Untersuchung wurde unter dem Titel „Static Energy Meter Errors Caused by Conducted Electromagnetic Interference“ in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „IEEE Electromagnetic Compatibility Magazine“ veröffentlicht. Durchgeführt wurde sie von Prof. Dr. Frank Leferink (Professor für Electromagnetic Compatibility an der UT), Cees Keyer (Dozent an der HvA und Doktorant an der UT) sowie Anton Melentjev (während der Untersuchung Student an der HvA). Das Van Swinden Laboratorium, das nationale metrologische Institut der Niederlande, hat eine Kontrolluntersuchung durchgeführt, die die Resultate bestätigt.

Weitere Informationen:

<http://www.utwente.nl>