

Dateiname: MA100_Luethे_D

Titel:

Entwicklung eines Embedded Systems zur Kommunikation mit einem Smart Meter gemäß BSI TR-03109 und FNN-Lastenheften

Bearbeiter:

Dominik Lüthe

Text der Kurzfassung:

Mit dem Beginn des Zeitalters des Smart Grid begannen die Hersteller von Zählern ihre Geräte für die künftigen Aufgaben und Anforderungen zu rüsten. Doch bei allen Gesichtspunkten, die zu berücksichtigen waren, kam der Aspekt der Datensicherheit zu kurz. Daraufhin beauftragte die Bundesregierung das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) damit, eine weitreichende Spezifikation für die Geräte, speziell im Bereich des Smart Metering, zu verfassen. Aufgrund der enorm komplexen Systematik konnte innerhalb absehbarer Zeit keine lückenlose Spezifikation erstellt werden und viele Vorgaben blieben unzureichend beschrieben. Durch den Druck der Netzbetreiber, die nur noch BSI-konforme Zähler einsetzen wollten, mussten die Lücken in der Spezifikation schnell geschlossen werden. Dazu bildete sich eine Arbeitsgruppe des Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN), die mit den FNN-Lastenheften einheitliche Vorgaben im Sinne der Technischen Richtlinie TR-03109 ausarbeitete. Die TR-03109 sowie die FNN-Lastenhefte sind die Grundlage für diese Arbeit.

Inzwischen sind die ersten Prototypen der Zähler für das Smart Metering fertiggestellt. Diese Zähler übertragen ihre Messwerte zur Wahrung der Datensicherheit verschlüsselt nach hohen Sicherheitsstandards. Das Entschlüsseln der Daten sowie das Senden von verschlüsselten Anfragen an den Zähler ist eine aufwendige Prozedur, die nicht auf allen Systemen und in allen Programmierumgebungen möglich ist. Während die unverschlüsselten Daten recht einfach mit den akkumulierten Messwerten eines Prüfstandes verglichen werden können, ist dies bei verschlüsselten Daten keineswegs trivial.

Zweck dieser Arbeit ist es, auf Basis eines Embedded Systems einen Adapter zu entwickeln, der zwischen Zähler und auswertende Einheit geschaltet werden kann, um so, trotz der Verschlüsselung auf der Zählerseite, über unverschlüsselte Daten auf der Seite der auswertenden Einheit mit dem Zähler kommunizieren zu können. Diese Funktionalität entspricht dabei der drahtgebundenen Kommunikation über die LMN-Schnittstelle eines Smart Meter Gateway. Das wichtigste Ziel ist dabei, den Adapter losgelöst von jeglichen Plattformen und Betriebssystemen aus ansprechen zu können, um so ein möglichst großes Einsatzgebiet zu bieten. Die Arbeit legt außerdem den Fokus auf mögliche Probleme bei der Inbetriebnahme eines Zählers und bietet die Möglichkeit, ohne weitere Messtechnik den Datenverkehr zwischen Zähler und Adapter zu protokollieren.