

Intelligente Messsysteme (iMSys) in BDL: Performance Analyse Executive Summary

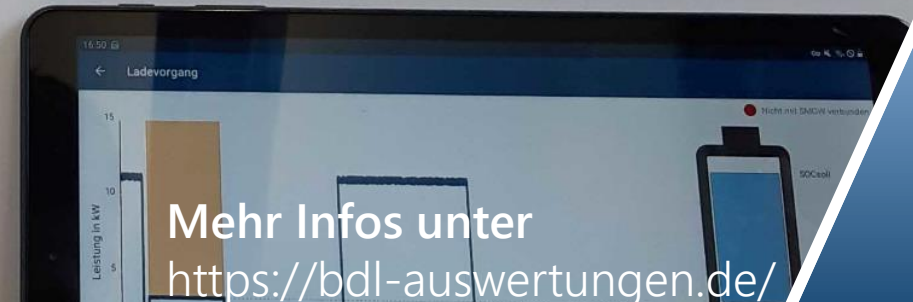
Bidirektionales Lademanagement - BDL



Autoren:

Andreas Bruckmeier (abruckmeier@ffe.de)

Elisabeth Springmann (espringmann@ffe.de)



Mehr Infos unter
<https://bdl-auswertungen.de/>

Performance der Smart Meter Infrastruktur: Analyse der Übermittlung von Leistungsvorgaben durch den Netzbetreiber

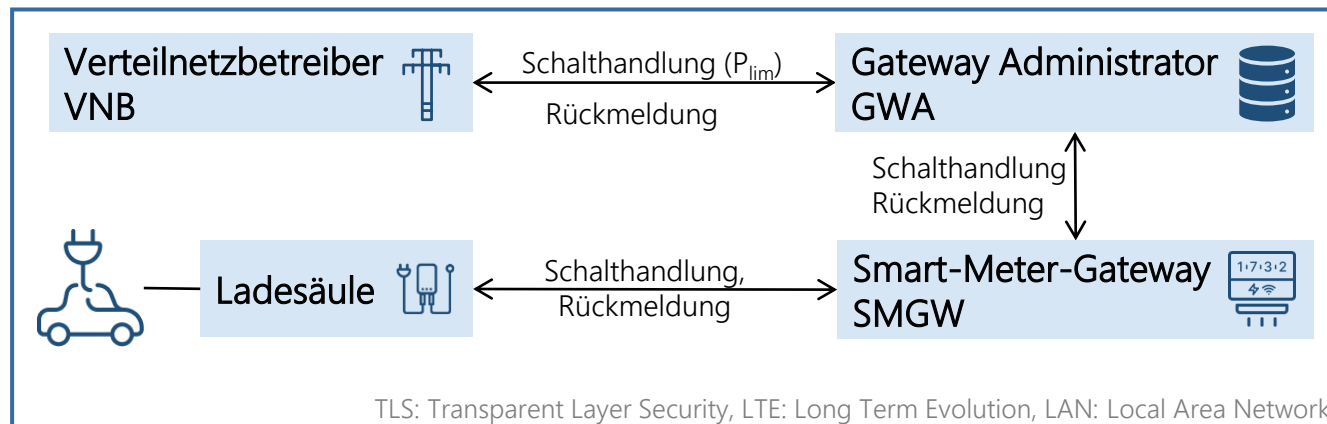


Untersuchung von:

- Allgemeine Zuverlässigkeit
- Prozessdauer
- Benötigtes Datenvolumen

Ziel:

- Ermittlung von Kennzahlen der Performance zur Abschätzung, welche Anwendungsfälle mit Smart Meter Infrastruktur möglich sind und wie Systeme auszulegen sind.



Beschreibung

- Untersucht wird die Performance beim **Schalten** über die Smart-Meter-Gateway (**SMGW**) **Infrastruktur**. Dabei wird durch den Verteilnetzbetreiber eine **Leistungsbegrenzung vorgegeben (P_{lim})** die von der Ladesäule für einen bestimmten Zeitraum nicht überschritten werden darf.
- Die **Übermittlung** der Vorgabe muss **über den Gateway Administrator (GWA)** erfolgen. Dieser fordert beim SMGW einen **Verbindungsaufbau** an. Sobald dieser erfolgt ist, kann der GWA ein **Kommunikationsprofil** mit den **Vorgaben zur Leistungsbeschränkung aktualisieren**.
- Das **SMGW übermitteln** die Vorgabe an die **Ladesäule**, welche den Ladevorgang so regelt, dass die Vorgabe des Netzbetreibers eingehalten wird.

Zuverlässigkeit des iMSys: Verbesserungen einzelner Komponenten „bereiten den Weg zur Massentauglichkeit“



- (*) u.a. identifizierte Fehlerquellen:
- Schaltbefehle wurden nicht erfolgreich zum SMGW übertragen (0,6%)
 - Umsetzung des Schaltbefehls im SMGW fehlerhaft (1,4%)
 - SMGW versendet keine Erfolgsmeldung zum GWA (0,7%)

4245

durchgeführte Schalthandlungen mit 6 verschiedenen Geräten in unterschiedlichen Versuchsanordnungen. U.a. wurden Verbindungen zwischen Kommunikationspartnern geöffnet und geschlossen oder offen gehalten.

98,3 %

der durchgeführten Schalthandlungen wurden **erfolgreich umgesetzt**. Hierbei wurde jeweils nur **mit einem SMGW zur gleichen Zeit** kommuniziert. (*)

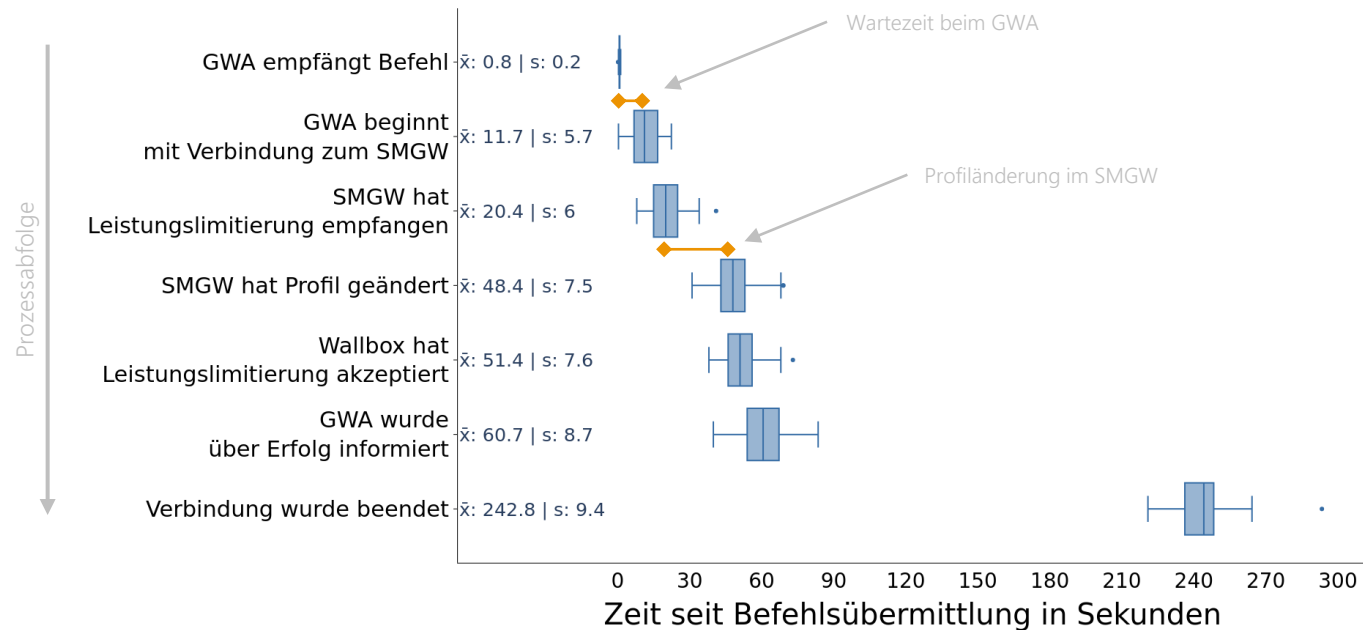
68,6 %

der durchgeführten **Schalthandlungen waren erfolgreich**, wenn **gleichzeitig mit fünf SMGW kommuniziert** wurde. Hauptsächlich Grund für nicht erfolgreiche Schalthandlungen war, dass der GWA auf die Befehle hin nicht aktiv wurde und die Schalthandlungen nicht an das SMGW weitergegeben hat.

51,0 %

von 994 Schalthandlungen in einem erweiterten Setup wurden **vom SMGW erfolgreich an eine angeschlossene Wallbox weitergeleitet**. Ein Softwareupdate wurde bereits umgesetzt, um identifizierte Probleme zu beseitigen.

Umsetzungszeit von Schalthandlungen: Für eine Vielzahl an Anwendungsfällen ausreichend



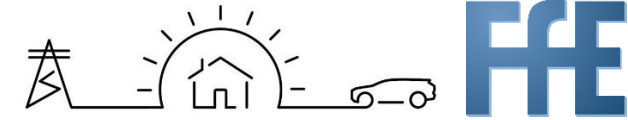
Erkenntnisse

- Schalthandlungen in dieser Auswertung werden bei Absendung frühestmöglich umgesetzt. Wir **messen** hiermit die **schnellstmögliche Umsetzungszeit** einer Schalthandlung.
- Der **Kommunikationskanal** muss zunächst **aufgebaut** werden. Drei Minuten nach der letzten Aktivität wird die **Verbindung automatisch geschlossen**.
- Welche **Prozessschritte** benötigen am meisten Zeit:
 - Wartezeit beim GWA ca. **10 Sekunden**
 - Profiländerung im SMGW ca. **27 Sek.**
- **Bleibt der Kommunikationskanal** zwischen GWA und SMGW **geöffnet**, können **ca. 6 Sekunden** bei der Umsetzungszeit von Schalthandlungen **eingespart** werden, da die Schritte zum Kanalaufbau entfallen.

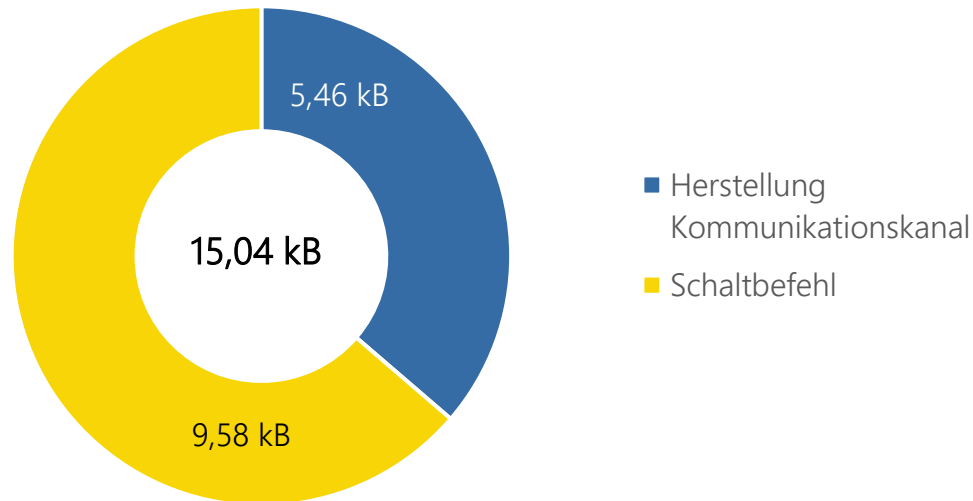
51,4 Sek.

benötigt es durchschnittlich **zwischen der Versendung** einer Schalthandlungs-Anforderung **und der Umsetzung** in der Wallbox. Die Standardabweichung liegt im Feldtest bei 7,6 Sekunden.

Datenvolumina bei Schalthandlungen: Durch Offenhalten des Kommunikationskanals lässt sich Traffic reduzieren



Durchschnittliches Datenvolumen einer Schalthandlung



Erkenntnisse

- Das **Datenvolumen zur Abwicklung einer Schalthandlung** beträgt durchschnittlich **ca. 15 kB**. Dies beinhaltet die Herstellung Kommunikationskanals.
- **Bleibt der Kommunikationskanal geöffnet**, werden ca. 9,5 kB Datenvolumen benötigt.
- Es lässt sich ableiten, dass ca. 5,5 kB für die Herstellung des Kommunikationskanals benötigt werden und ca. 9,5 kB für die Übertragung des Schaltbefehls in Anspruch genommen werden.

15 kB

an Datenvolumen wird durchschnittlich benötigt, um einen Kommunikationskanal zu öffnen und einen Schaltbefehl zu übertragen. Bleibt der Kanal geöffnet, werden nur ca. 9,5 kB benötigt.